

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

**ОТЧЕТ ТРИДЦАТЬ ВОСЬМОГО СОВЕЩАНИЯ
НАУЧНОГО КОМИТЕТА**

ХОБАРТ, АВСТРАЛИЯ
21–25 ОКТЯБРЯ 2019 г.

CCAMLR
PO Box 213
North Hobart 7002
Tasmania Australia

Телефон: 61 3 6210 1111
Факс: 61 3 6224 8766
Email: ccamlr@ccamlr.org
Веб-сайт: www.ccamlr.org

Председатель Научного комитета
ноябрь 2019 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 восьмого совещания Научного комитета по сохранению морских живых ресурсов Антарктики, которое проводилось в Хоубарте (Австралии) с 21 по 25 октября 2019 г. 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.
Открытие совещания	1
Принятие повестки дня.....	2
Отчет Председателя.....	2
Достижения в области статистики, оценок, моделирования, акустики и съёмочных методов	3
Статистика, оценки и моделирование.....	3
Акустические съёмки и методы анализа.....	8
Промысловые виды	9
Ресурсы криля	9
Состояние и тенденции	9
Промысловая деятельность	9
Данные STATLANT.....	10
Непрерывная регистрация траловых уловов Норвегией	11
Семинар по определению возраста криля	12
План работы по управлению промыслом криля	12
Инициативная группа СКАР по крилю (SKAG).....	13
АОК	13
Специальный Семинар по управлению промыслом криля в подрайонах 48.1 и 48.2.....	14
Экосистемные последствия промысла криля.....	15
Рыбные ресурсы	18
Общие вопросы по оцениваемым промыслам	18
Состояние и тенденции	19
<i>Champsocephalus gunnari</i>	19
<i>C. gunnari</i> в Подрайоне 48.3	19
Рекомендации по управлению	19
<i>C. gunnari</i> у о-ва Херд (Участок 58.5.2)	19
Рекомендации по управлению	20
Виды <i>Dissostichus</i>	20
Общие вопросы, применимые к оценкам видов <i>Dissostichus</i>	20
<i>Dissostichus eleginoides</i> в Подрайоне 48.3	22
Рекомендации по управлению	23
Виды <i>Dissostichus</i> в Подрайоне 48.4	23
Рекомендации по управлению	23
<i>D. mawsoni</i> в Подрайоне 48.4.....	23
Рекомендации по управлению	24
<i>D. eleginoides</i> на Участке 58.5.1	24
Рекомендации по управлению	24
<i>D. eleginoides</i> на Участке 58.5.2.....	24
Рекомендации по управлению	25
<i>D. eleginoides</i> в Подрайоне 58.6	25
Рекомендации по управлению	26
<i>D. mawsoni</i> в регионе моря Росса	26

Рекомендации по управлению	26
Новые и поисковые промыслы рыбы	27
Общие вопросы	27
Район 48	27
Подрайон 48.6	27
Район 58	28
Участки 58.4.1 и 58.4.2	28
Район 88	30
Прогнозирование закрытия и мощности	30
Биология и определение возраста клыкача	32
Подрайон 88.1 и SSRU 882A–B	32
Подрайон 88.2	33
Исключение в случае научных исследований	33
Оценки планов проведения исследований	35
Статус промыслов и регулятивная система	36
Картографические данные	37
Исключение в случае научных исследований	37
<i>D. mawsoni</i> в Подрайоне 48.1	37
<i>D. mawsoni</i> в Подрайоне 48.2	38
<i>D. mawsoni</i> в подрайонах 48.2 и 48.4	38
<i>D. eleginoides</i> на Участке 58.4.4b	38
<i>D. mawsoni</i> в подрайонах 88.1 и 88.2	39
Планы проведения исследований в МОР	39
Съемка на шельфе	39
Особая зона исследований	40
<i>D. mawsoni</i> в Подрайоне 88.3	41
Крабы в подрайонах 88.2 и 88.3	42
Другие исследования	43
Нецелевой вылов и воздействие промысла на экосистему	43
Прилов рыбы и беспозвоночных	43
Побочная смертность морских птиц и млекопитающих, связанная с промыслом	44
Донный промысел и уязвимые морские экосистемы	48
Морские отбросы	49
Пространственное управление воздействием на экосистему Антарктики	51
Особо охраняемые районы Антарктики	51
Острова Розенталь	51
Остров Инэкспрессибл	51
Аргентинские о-ва	52
Особые районы научных исследований	52
Морские охраняемые районы (МОР)	54
МОР на южном шельфе Южных Оркнейских о-вов	54
Рассмотрение научного анализа, имеющего отношение к существующим МОР, включая научные требования к планам проведения исследований и мониторинга для МОР	55
Рассмотрение научных элементов новых предложений о МОР	60
OI-MOP	60

Восточная Антарктика	62
Море Уэдделла	62
Восточный субантарктический регион (Области 4, 5 и 6)	64
ННН промысел в зоне действия Конвенции	64
Система АНТКОМ по международному научному наблюдению	65
Изменение климата	66
Сотрудничество с другими организациями	69
Сотрудничество в рамках Системы Договора об Антарктике	69
КООС	69
СКАР	70
Отчеты наблюдателей от других международных организаций	71
МААТ	71
АСОК	72
АОК	73
COLTO	73
ЮТРРХО	74
Oceanites	74
Отчеты представителей на совещаниях других международных организаций ..	74
Дальнейшее сотрудничество	75
Бюджет на 2019/20 г. и рекомендации для СКАФ	76
Рекомендации для SCIC	77
Деятельность Научного комитета	77
Приоритеты работы Научного комитета	77
Система научных стипендий АНТКОМ	80
Фонд СЕМР	81
Деятельность Консультативной группы службы данных (DSAG)	82
Вторая оценка работы	83
Приглашение специалистов и наблюдателей на совещания рабочих групп	83
Следующее совещание	83
Деятельность при поддержке Секретариата	83
Выборы Председателя и Заместителя председателя	86
Прочие вопросы	87
Заккрытие совещания	87
Литература	87
Таблицы	89

Приложение 1:	Список участников	99
Приложение 2:	Список документов.....	119
Приложение 3:	Повестка дня	129
Приложение 4:	Отчет Рабочей группы по статистике, оценкам и моделированию (WG-SAM).....	133
Приложение 5:	Отчет Рабочей группы по экосистемному мониторингу и управлению (WG-EMM).....	189
Приложение 6:	Отчет Подгруппы по акустической съемке и методам анализа (SG-ASAM)	279
Приложение 7:	Отчет Рабочей группы по оценке рыбных запасов (WG-FSA) ..	309
Приложение 8:	Сфера компетенции WG-ASAM	437
Приложение 9:	Процедура оценки двухчасовых уловов в ходе непрерывного тралового промысла криля с помощью ежедневных данных поточных весов в разбивке по распределению двухчасовых уловов, полученному по результатам мониторинга объема садка ...	441
Приложение 10:	Семинар АНТКОМ–COLTO по мечению.....	445
Приложение 11:	Сфера компетенции МКГ-МО	449
Приложение 12:	Сфера компетенции Фонда общего научного потенциала	453
Приложение 13:	Список сокращений, используемых в отчетах НК-АНТКОМ ...	459

Отчет Тридцать восьмого совещания Научного комитета (Хобарт, Австралия, 21–25 октября 2019 г.)

Открытие совещания

1.1 Совещание Научного комитета по сохранению морских живых ресурсов Антарктики проводилось с 21 по 25 октября 2019 г. в штаб-квартире АНТКОМ в Хобарте (Тасмания, Австралия). Совещание проходило под председательством М. Белшьера (СК).

1.2 М. Белшьер приветствовал присутствовавших на совещании представителей Аргентины, Австралии, Бельгии, Бразилии, Чили, Китайской Народной Республики (Китай), Европейского Союза (ЕС), Франции, Германии, Индии, Италии, Японии, Республики Корея (Корея), Намибии, Новой Зеландии, Нидерландов, 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 М. Белшьер поздравил Нидерланды с их первым совещанием Научного комитета в качестве страны-члена АНТКОМ, а также поздравил Ф. Шаафсма как первого представителя Нидерландов в Научном комитете. Он также напомнил, что Ф. Шаафсма первый раз участвовала в совещании WG-EMM в качестве получателя научной стипендии АНТКОМ, и заметил, что это прекрасный пример успеха этой стипендиальной системы.

1.4 Другие Договаривающиеся Стороны – Болгария, Канада, Острова Кука, Финляндия, Греция, Маврикий, Исламская Республика Пакистан, Республика Панама, Перу и Вануату – были приглашены на совещание в качестве наблюдателей. Также были приглашены Люксембург и Эквадор, которые присутствовали на совещании.

1.5 М. Белшьер также приветствовал присутствовавших на совещании наблюдателей от следующих межправительственных организаций: Соглашение о сохранении альбатросов и буревестников (АСАР), Комиссия по сохранению южного синего тунца (CCSBT), Комитет по охране окружающей среды (КООС), Международный союз охраны природы и природных ресурсов (МСОП), Научный комитет по антарктическим исследованиям (СКАР), Научный комитет по океаническим исследованиям (СКОР), Организация по рыболовству в Юго-Восточной Атлантике (СЕАФО), Соглашение о рыболовстве в южной части Индийского океана (SIOFA), Южно-Тихоокеанская региональная рыбохозяйственная организация (ЮТРРХО), и от следующих неправительственных организаций: Ассоциация ответственных крилепромысловых компаний (АОК), Коалиция по Антарктике и Южному океану (АСОК), Коалиция законных операторов промысла клыкача (COLTO), Международная ассоциация антарктических турагентств (МААТ) и Oceanites Inc.

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

1.7 Все части настоящего отчета представляют собой важную информацию для Комиссии, а пункты отчета, в которых обобщаются рекомендации Научного комитета для Комиссии, выделены серым цветом. Заявления участников представлены курсивом.

1.8 Отчет Научного комитета подготовили Т. Брей (Германия), К. Дарби (СК), Д. Де Путер (Секретариат), А. Данн (Новая Зеландия), Т. Эрл (СК), М. Элеом (Франция), Дж. Феноти и Г. Фаннелл (Новая Зеландия), С. Грант и С. Грегори (СК), Дж. Хинке и К. Джонс (США), С. Кавагути (Австралия), Б. Краффт и А. Лаутер (Норвегия), Д. Машетт (Австралия), Б. Мейер (Германия), П. Пенхейл (США), К. Перон (Франция), К. Рид (Секретариат), Г. Робсон (СК), М. Сантос (Аргентина), М. Соффкер (ЕС), С. Сомхлаба (Южная Африка), С. Танассекос (Секретариат), Ф. Тратан (СК), Н. Уокер (Новая Зеландия), Дж. Уоттерс (США), Г. Чжу (Китай) и Ф. Зиглер (Австралия).

Принятие повестки дня

1.9 Научный комитет обсудил Предварительную повестку дня, которая была распространена до совещания как циркуляр SC CIRC 19/86 в соответствии с Правилом 7 Правил процедуры Научного комитета. Повестка дня была принята без изменений (Приложение 3).

Отчет Председателя

1.10 М. Белшьер доложил о работе Научного комитета в межсессионный период 2018/19 г. Были проведены следующие совещания:

- (i) Рабочая группа по статистике, оценкам и моделированию (WG-SAM), 17–21 июня 2019 г., Конкарно (Франция) (Приложение 4). Созывающими были С. Паркер (Новая Зеландия) и К. Перон (Франция). Присутствовало 44 участника из 13 стран-членов, и было рассмотрено 37 документов;
- (ii) Рабочая группа по экосистемному мониторингу и управлению (WG-EMM), 24 июня – 5 июля 2019 г., Конкарно (Франция) (Приложение 5). Созывающим был С. Карденас (Чили); присутствовал 61 участник из 17 стран-членов, и было рассмотрено 84 документа
- (iii) Подгруппа по акустической съемке и методам анализа (SG-ASAM), 26–30 августа 2019 г., Берген (Норвегия) (Приложение 6). Созывающим был С. Чжао (Китай); присутствовало 20 участников из 8 стран-членов, и было рассмотрено 10 документов;
- (iv) Рабочая группа по оценке рыбных запасов (WG-FSA, 7–18 октября 2019 г., штаб-квартира, Хобарт (Приложение 7). Созывающим был Д. Уэлсфорд (Австралия); присутствовало 44 участника из 14 стран-членов, и был рассмотрен 81 документ.

1.11 М. Белшьер отметил очень большой объем межсессионной работы, проведенной в 2019 г., и особо поблагодарил созывающих, принимающие стороны и местные организации за техническую и логистическую поддержку. Он отметил, что уровень межсессионной работы показывает стремление ученых АНТКОМ выполнить высокоприоритетную работу Научного комитета.

1.12 М. Белшьер также поблагодарил COLTO, принимающие стороны и созывающих семинара COLTO-АНТКОМ по данным об уловах клыкача и усилки, который проходил в Кейптауне (Южная Африка) с 30 июля по 1 августа 2019 г. (Семинар COLTO–АНТКОМ). Это был очень успешный семинар, который свел вместе специалистов по промыслу, ученых и специалистов по управлению (WG-FSA-2019/01).

1.13 М. Белшьер также поблагодарил членов Бюро Научного комитета за проведенную ими в течение года работу по подготовке и координированию планов работы совещаний и выразил благодарность за их вклад в виртуальные совещания бюро, несмотря на то, что иногда приходилось работать одновременно в 16 часовых поясах.

1.14 М. Белшьер призвал всех участников к совместной работе для выработки научно обоснованных рекомендаций для Комиссии. Он подчеркнул, что Научный комитет желает достичь соглашения по важным вопросам, но что в том случае, когда соглашение не может быть достигнуто, в отчете должны указываться вопросы, по которым имеются расхождения, и связанные с ними альтернативные гипотезы.

1.15 М. Белшьер также с глубокой скорбью сообщил о безвременной кончине нашего американского коллеги А. Дахуд, которая в начале сентября погибла в Калифорнии в результате пожара на дайв-боте. Он отметил вклад А. Дахуд в работу АНТКОМ, в частности в области экосистемного моделирования и пространственного управления, а также ее роль в сообществе "Женщины в полярной науке". Он выразил соболезнования всего Научного комитета ее родственникам, друзьям и коллегам.

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

Статистика, оценки и моделирование

2.1 Научный комитет рассмотрел рекомендации, полученные от WG-SAM (отчет WG-SAM-2019), которые были переданы WG-FSA, странам-членам или Научному комитету.

2.2 WG-SAM работает по установленному Научным комитетом 5-летнему плану, изложенному в документе SC-CAMLR-XXXVI/BG/40, рассматривая три из шести тем:

- (i) оценки устойчивого вылова на установившихся/оцениваемых промыслах;
- (ii) выработка рекомендаций по управлению в соответствии со Статьей II для промыслов с ограниченным объемом данных;
- (iii) сбор данных и управление ими.

2.3 Научный комитет отметил, что в очередной раз рассмотрение планов исследований и предложений заняло большую часть имеющегося в распоряжении совещания времени, что задерживает ход работы WG-SAM по выполнению ее основных задач.

2.4 В ответ на рекомендации, вытекающие из Независимого обзора проведенной в АНТКОМ оценки запасов клыкача в рамках темы "Оценки по определению устойчивого вылова на установившихся/оцениваемых промыслах" WG-SAM (отчет WG-SAM-2019, пп. 3.1–3.8) обсудила совершенствование или разработку оценок запасов, в т. ч. продвижение работы по оценке естественной смертности и огив половозрелости.

2.5 Научный комитет указал на проходившие в WG-SAM (отчет WG-SAM-2019, пп. 3.9–3.11), дискуссии, касающиеся использования CASAL для оценки постоянного устойчивого коэффициента вылова, при котором запас достигнет 50% B_0 вне зависимости от первоначального состояния запаса. Можно будет применять этот метод для содействия оценке расчетов вылова с использованием правил принятия решений АНТКОМ на промыслах с недостаточным объемом данных и там, где в прошлом имел место незаконный, нерегистрируемый и нерегулируемый (ННН) промысел неизвестного масштаба.

2.6 В соответствии с рекомендацией Научного комитета (SC-CAMLR-XXXVII, п. 3.51) был представлен документ, касающийся временного ряда параметров биологической продуктивности в Подрайоне 48.3. WG-SAM (отчет WG-SAM-2019, пп. 3.12–3.19) указала, что при включении в анализ воздействия искажающих факторов не было признаков систематического изменения в параметрах запаса, которые указали бы на потенциальное воздействие промысла или изменения климата на длину, возраст и половой состав клыкача.

2.7 В рамках темы "Сбор данных и управление ими" WG-SAM (отчет WG-SAM-2019, пп. 4.1–4.13) рассмотрела новый метод привязки к меткам и новый формат отчетов о промысле, разработанный Секретариатом. Научный комитет одобрил инициативы Секретариата, приведшие к повышению прозрачности и улучшению качества данных.

2.8 В ответ на поднятые Научным комитетом (SC-CAMLR-XXXVII, пп. 3.124) вопросы Украина представила описание процедур отчетности на ряде судов, которые привели к заниженным величинам уловов, зарегистрированных в формах C2. Обсуждались методы учета рабочих условий при оценке веса уловов на борту судов.

2.9 Научный комитет указал на прозрачность Украины в плане представления в WG-SAM (отчет WG-SAM-2019, пп. 4.5 и 4.6) информацию о не полной регистрации данных по уловам, а также на ее работу с Секретариатом по предоставлению дополнительной информации о возможном масштабе не полной регистрации уловов (в т. ч. по судам, годам и районам) в WG-FSA с тем, чтобы рассмотреть значение этого для формулирования рекомендаций по управлению.

2.10 Научный комитет решил, что вопрос о неполной регистрации уловов украинскими судами должен рассматриваться Постоянным комитетом по выполнению и соблюдению (SCIC).

2.11 В рамках темы "Разработка рекомендаций по управлению для промыслов с ограниченным объемом данных" Научный комитет отметил проходившее в WG-SAM обсуждение вопроса о стандартизации исследований.

2.12 Обсуждалось несколько подходов к стандартизации данных: (i) требование о том, чтобы соответствующая схема съемки свела воздействие фактора "судно" к минимуму

и (ii) необходимость в надежном статистическом анализе для учета множества факторов, способных влиять на коэффициент вылова, состав уловов или повторные поимки меченой рыбы (отчет WG-SAM-2019, пп. 6.2–6.11).

2.13 Научный комитет отметил, что WG-SAM разработала список ключевых факторов, которые следует рассмотреть при разработке схемы сбора данных исследований и статистического анализа результатов (отчет WG-SAM-2019, табл. 1). Кроме того, WG-SAM подчеркнула, что анализ мощности играет ключевую роль в определении вероятной эффективности схемы исследований в плане достижения поставленных задач, и что был предоставлен R-код для проведения анализа статистической мощности с целью оценки вероятной эффективности схем выборки (приложение к WG-SAM-2019/06).

2.14 Научный комитет указал на проводившееся в WG-SAM обсуждение исследовательского промысла, предлагаемого для зон в морских охраняемых районах (МОР) (отчет WG-SAM-2019, пп. 6.15–6.17), и согласился, что это предложение должно обеспечить получение максимального количества научных данных, на основе которых можно сделать надежные научные выводы.

2.15 Научный комитет отметил, что критерии оценки предложений о проведении исследований, разработанные в последние годы Научным комитетом и его рабочими группами, в значительной мере содействуют процессу оценки. Это позволило авторам связать цели своих исследований с приоритетами Научного комитета, а также WG-SAM и WG-FSA систематическим образом высказывать замечания по этим предложениям, в т. ч. в отношении стандартизации исследований в море, их планирования, анализа и представления по ним результатов, что приводит к более обоснованным рекомендациям. Научный комитет решил, что на будущих совещаниях в ходе оценки нужно обеспечивать ясность и прозрачность процедуры принятия решений, касающихся вопроса о том, почему предложения не отвечают установленным критериям.

2.16 Научный комитет утвердил изложенные в отчете WG-SAM (отчет WG-SAM-2019, пп. 6.16 и 6.17) рекомендации о том, что предложения о проведении исследований, которые имеют отношение к целям МОР, должны:

- (i) определить, какие приоритетные элементы исследований выполняются;
- (ii) в явной форме включить основные концепции эффективного планирования научных исследований (репликация, рандомизация и контрольные районы) с целью обеспечения надежных результатов эксперимента;
- (iii) объяснить, почему предлагаемое исследование или сбор данных невозможно проводить во время поискового промысла;
- (iv) привести подробное обоснование выбора сопоставимых контрольных районов;
- (v) показать, каким образом участвующие суда будут применять надежные стандартизованные процедуры, в т. ч., как участвующие суда будут получать высококачественные и сопоставимые данные, особенно в отношении выживаемости клыкачей после мечения и коэффициентов обнаружения меток;

(vi) доказать способность стран-членов проводить высококачественный и своевременный анализ на суше, необходимый для использования данных с целью содействия процессу оценки плана проведения исследований и мониторинга (ППИМ);

(vii) описать механизм, посредством которого исследовательский промысел координируется с другим исследовательским промыслом и с любым "олимпийским" промыслом, и каким образом данное исследование может избежать негативного воздействия в результате пространственного и временного взаимодействия;

(viii) представить оценку возможного воздействия данного исследования на окружающую среду и оценку того, как это исследование может сказаться на задачах МОР.

2.17 Научный комитет также утвердил изложенные в отчете WG-SAM (отчет WG-SAM-2019, п. 6.17) рекомендации, о том, что предложения о проведении исследований, которые имеют отношение к целям МОР, должны включать компоненты планирования, в т. ч.:

(i) четкое обоснование и метод определения экспериментальных зон;

(ii) хорошо разработанные статистические методы стандартизации результатов для контроля изменчивости, вызванной особенностями работы (напр., стандартизацией коэффициента вылова);

(iii) удаление воздействия выбора судном промыслового участка путем рандомизации местонахождения съемочных станций;

(iv) использование анализа мощности и моделирования для обеспечения устойчивых статистических сравнений;

(v) обеспечение того, чтобы предлагаемые требования к сбору данных можно было выполнить с помощью включения соответствующей научной экспертизы, количества людей, отбирающих пробы, и/или использования научного электронного мониторинга.

2.18 Научный комитет отметил проходившие в WG-SAM дискуссии (отчет WG-SAM-2019, п. 6.19) об исследованиях в закрытых районах, заявленных в соответствии с Мерой по сохранению (МС) 24-01, которая включает требования о планах проведения исследований, которые приводятся в приложениях 24-01/А и 24-01/В. Он отметил, что эти приложения не пересматривались уже несколько лет.

2.19 Научный комитет рекомендовал обновить приложения к МС 24-01 с тем, чтобы отразить изменения в процедурах пересмотра, применяющихся в WG-SAM и WG-FSA, включая требования к проведению исследований в МОР. Он также указал, что исследования клыкача не должны отрицательно сказаться на других целях, которых МОР должны достичь для АНТКОМ.

2.20 Научный комитет отметил, что WG-SAM рассмотрела и прокомментировала все представленные на совещании планы исследований и результаты исследований. Эта

процедура выполнялась в соответствии с форматом представления предложений о проведении исследований, согласованным на НК-АНТКОМ-XXXVII, (Приложение 13).

2.21 WG-SAM оценила прогресс в отношении ключевых этапов и представила рекомендации по совершенствованию планов исследований или анализов существующих данных. Таблицы, обобщающие предлагаемые оценки, были обновлены с целью рассмотрения их в WG-FSA. Бóльшая часть рекомендаций относится к странам-членам, Секретариату или WG-FSA.

2.22 Научный комитет отметил, что WG-SAM (отчет WG-SAM-2019, п. 6.38) сообщила, что показатель перекрытия мечения для украинской съемки в Подрайоне 48.1, указанный в документе WG-SAM-2019/33, был ниже 60%-го порогового значения, предписанного в MC 41-01, хотя количество помеченной рыбы превышало 30 особей, требующихся для введения в действие порогового уровня. WG-SAM рекомендовала, чтобы SCIC рассмотрел невозможность достичь показателя. Низкий уровень перекрытия явился результатом небольшого количества крупной рыбы в распределении длин меченой рыбы по сравнению с уловом. Однако Научный комитет также отметил, что WG-FSA сообщила об ошибке в документе WG-SAM-2019/33, и что перерассчитанная величина для съемки превышает требуемое пороговое значение, в связи с чем этот вопрос не был передан в SCIC.

2.23 Научный комитет указал, что в рамках пункта "Другие вопросы" WG-SAM обсудила ряд вопросов, касающихся оценки районов риска для уязвимых морских экосистем (УМЭ), определения возраста скатов и использования спутниковых меток (отчет WG-SAM-2019, пп. 8.1–8.8). Кроме того, было представлено предложение о новом промысле крабов в подрайонах 88.2 и 88.3, но в связи с тем, что было решено, что обсуждение новых промыслов выходит за рамки сферы компетенции WG-SAM, это предложение не рассматривалось (отчет WG-SAM-2019, пп. 8.7 и 8.8).

2.24 Научный комитет отметил, что в рамках пункта "Предстоящая работа" WG-SAM (отчет WG-SAM-2019, п. 7.7) попросила, чтобы Научный комитет определил порядок очередности следующих задач WG-SAM:

- (i) Стратегический план последний раз обновился в 2016 г., а действующий пятилетний план работы может быть обновлен с целью содействия приоритизации и распределению нагрузки WG-SAM на следующие несколько лет;
- (ii) Научный комитет должен подумать о разработке основного стратегического направления плана работы, которое четче определит роль WG-SAM, причем перекрестные связи с WG-ASAM и WG-EMM могут привести к созданию возможностей для обмена научными знаниями по областям количественной работы с высоким приоритетом;
- (iii) Учитывая последние рекомендации Комиссии и Научного комитета, необходимо установить сроки эффективного мониторинга, стратегического упорядочения и уточнения процесса рассмотрения каждого плана исследований.

2.25 Как на предыдущих совещаниях, Научный комитет обсудил большую нагрузку WG-FSA и WG-SAM, особенно в отношении рассмотрения предложений о проведении исследований. Научный комитет решил, что в течение межсессионного периода Бюро Научного комитета рассмотрит планы работы и сроки пересмотра для рассмотрения их в рабочих группах.

Акустические съемки и методы анализа

2.26 Научный комитет утвердил результаты отчета совещания SG-ASAM (Берген, Норвегия, 26–30 августа 2019 г.) (отчет SG-ASAM-2019), в котором сообщается, что оценка биомассы криля по Съемке 2019 в Районе 48 составила 62.6 млн т с коэффициентом вариации (CV) 13%. Съемки более мелкого масштаба также проводились в рамках той же более общей съемочной программы; данные были проанализированы на совещании. Они вносят вклад в непрерывные временные ряды оценок плотности криля в подрайонах 48.1, 48.2 и 48.3. Процедуры анализа включают рекомендации и вопросы, поднятые на WG-EMM-2019; в т. ч. пересмотр применявшихся методов перекрестной проверки и контроля качества.

2.27 Научный комитет подтвердил полученную от SG-ASAM информацию о том, что оценочная биомасса криля по Съемке 2019 в Районе 48 составляла 62.6 млн т.

2.28 Научный комитет приветствовал успешное завершение полевых работ в ходе съемки 2019 в Районе 48 и представленный анализ данных. Он отметил работу Норвегии по координированию и признал, что данный проект представляет собой серьезное мероприятие, проведенное несколькими странами-членами и рыбодобывающей промышленностью, и что это было осуществлено после короткого периода планирования, и поблагодарил всех участников за их вклад.

2.29 Съемка показала, что промысловые суда могут служить платформой для сбора крупномасштабной научной информации по крилю и что успешное сотрудничество между учеными и промысловиками приносит большую пользу для разработки научных рекомендаций по управлению.

2.30 Научный комитет надеется на получение дальнейших результатов в отношении достижения целей съемки, касающихся биологии криля, характеристик популяции, других таксонов и анализа данных по окружающей среде, собранных в ходе этой съемки. Научный комитет также призывает начать планирование следующей крупномасштабной съемки.

2.31 Россия указала на проведенную SG-ASAM-2019 работу по анализу данных съемки 2019 в Районе 48 с учетом всех вопросов, поднятых на совещании WG-EMM (SC-CAMLR-2019, п. 2.48). Было отмечено, что сбор и анализ съемочных данных соответствуют оборудованию на шести судах, которые участвовали в съемке. Однако было подчеркнуто, что представленный на SG-ASAM-2019 анализ подтверждает, что основная неопределенность в оценках биомассы по Съемке 2019 в Районе 48 связана с воздействием: (i) метода, применявшегося для определения крилевых целей в акустических данных, а именно, использованием для определения криля метода, основанного на скоплениях, и метода окна дБ; (ii) использования на разных судах

нестандартизованных снастей для отбора образцов криля, в т.ч. тралов для коммерческого промысла и исследовательских тралов. Россия также указала, что ясность в отношении методических аспектов во многом будет определять понимание практического использования результатов съемки 2019 г. Было предложено сопроводить результаты съемки данными о длине криля и биологическими данными.

2.32 В документе SC-CAMLR-38/BG/26 говорится о том, что в SG-ASAM внимание уделяется исследованию потенциала и разработке методов использования данных с промысловых судов для получения качественной и поддающейся количественному определению информации о распределении и численности антарктического криля (*Euphausia superba*).

2.33 Научный комитет признает громадный потенциал сбора ценных данных в целях управления и призывает к дальнейшей разработке схем выборки и методов анализа, а также приветствует хранение акустических данных в Секретариате. Научный комитет отметил, что Группа по информационным системам (DSAG) также может дать руководящие указания и содействовать управлению данными.

2.34 Научный комитет приветствовал проводившуюся в 2018/19 г. японскую съемку биомассы криля на Участке 58.4.1, которая дала предварительную оценку биомассы, сопоставимую с оценкой, полученной Съемкой BROKE 1996 г. Научный комитет отметил большой вклад этой съемки в работу по достижению целей Конвенции и выразил надежду на получение полного отчета об оценке биомассы криля и CV, чтобы обновить меру по сохранению для крилевого промысла на Участке 58.4.1 (МС 51-02).

2.35 Научный комитет отметил работу SG-ASAM за несколько лет, возросшую рабочую нагрузку этой подгруппы, а также то, что запланировано проведение акустических съемок по всей зоне действия Конвенции. Научный комитет рекомендовал сделать SG-ASAM полноправной рабочей группой WG-ASAM и пересмотрел и согласовал сферу ее компетенции (Приложение 8).

2.36 Научный комитет отметил, что С. Чжао (Китай) был созывающим SG-ASAM четыре года. Научный комитет поблагодарил его за руководство и умение вести работу SG-ASAM в положительном направлении, что нашло свое отражение в том, что SG-ASAM стала WG-ASAM, в течение этого периода. Научный комитет приветствовал С. Филдинг (СК) и С. Вана (Китай) в роли новых созывающих WG-ASAM.

Промысловые виды

Ресурсы криля

Состояние и тенденции

Промысловая деятельность

3.1 Научный комитет рассмотрел промысел криля за 2017/18 и 2018/19 гг. (SC-CAMLR-38/BG/01 Rev. 1). Научный комитет отметил, что:

- (i) в 2017/18 г. (с 1 декабря 2017 г. по 30 ноября 2018 г.) 10 судов вело промысел в подрайонах 48.1, 48.2 и 48.3 и на Участке 58.4.2 и общий зарегистрированный вылов криля составил 312 991 т, из которых 151 691 т, 137 879 т, 23 175 т и 246 т были получены соответственно в подрайонах 48.1, 48.2 и 48.3 и на Участке 58.4.2;
- (ii) в 2018/19 г. (до 13 сентября 2019 г.) 11 судов вело промысел в подрайонах 48.1, 48.2 и 48.3 и на Участке 58.4.2 и общий зарегистрированный вылов криля составил 381 934 т, из которых 155 907 т, 162 416 т, 63 599 т и 12 т были получены соответственно в подрайонах 48.1, 48.2 и 48.3 и на Участке 58.4.2; Подрайон 48.1 был закрыт 13 июля 2019 г.

3.2 Научный комитет сообщил, что вылов в 2019 г. на 13 сентября является самым высоким с начала 1990-х гг. Научный комитет отметил, что вылов в текущем сезоне в Районе 48 (381 922 т) является третьим самым высоким из когда-либо зарегистрированных (наибольший вылов имел место в 1986 г. и составил 425 871 т). Впервые вылов в Подрайоне 48.2 превысил 50% от ограничения на вылов для этого подрайона.

3.3 Научный комитет отметил, что в настоящее время требуется представлять только ежемесячные отчеты по уловам и усилию в Подрайоне 48.2 до тех пор, пока вылов не достигнет 80% порогового ограничения, когда будет требоваться представление отчетов по 5-дневным периодам. Научный комитет приветствовал тот факт, что в настоящее время на всех промыслах криля добровольно представляются отчеты по 5-дневным периодам, и рекомендовал Комиссии с целью улучшения прогнозирования закрытия промыслов отразить этот факт при изменении МС 23-06.

3.4 Научный комитет попросил, чтобы Секретариат рассмотрел данные, которые были представлены для оценки сырого веса криля для каждого из методов, указанных в МС 21-03, Приложение 21-03/В, и представил результаты рассмотрения на следующее совещание WG-EMM.

Данные STATLANT

3.5 Научный комитет отметил, что в документе SC-CAMLR-38/BG/01/Rev. 1 содержится информация, полученная по суммарным данным по уловам и использовавшаяся во внутрисезонном мониторинге; а также суммарные данные по уловам за каждую отдельную выборку и выверенные данные о выгрузках, опубликованные в *Статистическом бюллетене* (так называемые данные STATLANT). Научный комитет попросил, чтобы в будущем результаты согласования любых несоответствий между различными форматами регистрации данных включались в сводку по уловам в зоне действия Конвенции, как это указывается в документе SC-CAMLR-38/BG/01 Rev. 1.

3.6 Секретариат разъяснил, что данные STATLANT содержат получаемую ФАО информацию о годовом вылове по видам, подрайонам, странам и годам, и что именно эти данные используются в *Статистическом бюллетене*, в находящейся в открытом доступе публикации данных АНТКОМ по уловам.

3.7 Научный комитет отметил затруднения при поиске этих данных на веб-сайте АНТКОМ и попросил Секретариат подумать об улучшении форматов для представления ретроспективных данных по уловам и на следующем совещании Научного комитета представить документ о том, как можно улучшить способ представления и поиск данных АНТКОМ по уловам.

3.8 Научный комитет также попросил Секретариат рассмотреть вопрос о необходимости использования данных STATLANT в *Статистическом бюллетене*, включая требование об изменении формата имеющихся данных по уловам, и рассмотреть возможность использования данных по уловам за каждую отдельную выборку в качестве оптимального источника данных по уловам, публикуемых на веб-сайте АНТКОМ.

Непрерывная регистрация траловых уловов Норвегией

3.9 Научный комитет отметил проходившие в WG-EMM дискуссии о непрерывной регистрации траловых уловов и высказанный этой группой запрос на дальнейшее разъяснение того, как происходит эта регистрация (отчет WG-EMM-2019, пп. 3.16–3.21).

3.10 В документе SC-CAMLR-38/19 освещаются подробности применяемой в настоящее время процедуры расчета двухчасовых уловов на всех норвежских судах, применяющих систему непрерывного траления на промысле криля. В документе также предлагается, чтобы применявшаяся процедура была добавлена в список уже установившихся процедур, приводящийся в МС 21-03 (Приложение 21-03/B).

3.11 Научный комитет пришел к выводу, что эта процедура подходит для распределения вылова по двухчасовым периодам. Хотя этот метод довольно сложен технически, но основываясь на улучшенном описании (Приложение 9), его можно понять и потенциально применять на других судах, использующих систему непрерывного траления.

3.12 Научный комитет рассмотрел процедуру оценки двухчасовых уловов в ходе непрерывного тралового промысла криля с помощью ежедневных данных поточных весов в разбивке по распределению двухчасовых уловов, полученному по результатам мониторинга объема садка (Приложение 9), и сделала следующие замечания:

- (i) Метод определения координат места получения каждого улова теперь согласуется с представлением данных по уловам с традиционных траловых промыслов.
- (ii) Включение всех дополнительных данных в отчеты по уловам, представляемые судами, использующими метод, описанный в Приложении 9, например, регистрация изменений в уровне заполнения крилевых бассейнов, распределения, применявшиеся для разделения дневного улова, и измерения потерь при просачивании 12 раз в день, должны представляться в Секретариат временно до конкретного определения любого измененного требования к отчетности в форме C1.

- (iii) Форматы регистрации данных для их представления. Соответствующий формат будет разработан путем переписки между операторами, Норвегией и Секретариатом.

Норвегия заявила, что подробные ежедневные записи, о которых говорится в п. 3.12(iii), сохраняются и будут переданы в Секретариат;

3.13 Научный комитет рекомендовал, чтобы во исполнение МС 21-03 (Приложение 21-03/В) существующий метод, описанный в Приложении 9, считался Прочим и его описание включало перекрестную ссылку на Приложение 9.

Семинар по определению возраста криля

3.14 Научный комитет отметил обсуждение в WG-EMM предлагаемого к проведению в 2020 г. семинара по межлабораторной калибровке данных по определению возраста криля (отчет WG-EMM-2019, пп. 4.26–4.29).

3.15 Научный комитет отметил высказанное в документе SC-CAMLR-38/17 предложение о выделении 20 000 AUD на покрытие расходов на проведение в Хобарте в июле–августе 2020 г. семинара по межлабораторной калибровке данных по определению возраста криля (отчет WG-EMM-2019, пп. 4.26–4.29).

План работы по управлению промыслом криля

3.16 Научный комитет отметил проходившие в WG-EMM дискуссии по программе работы по внедрению пересмотренной стратегии управления, которая будет включать современную информацию по ряду пространственных и временных масштабов в целях повышения вероятности достижения целей АНТКОМ по сохранению (отчет WG-EMM-2019, п. 2.59) в ходе промысла криля.

3.17 В документе SC-CAMLR-38/17 указываются трудности в обеспечении ресурсов и возможности координирования плана работы рабочих групп в течение ближайших двух лет, в целях разработки предпочтительной стратегии управления, описанной в табл. 1–8 отчета WG-EMM-2019, что потребует привлечения высококвалифицированных специалистов и осуществления стратегического контроля.

3.18 Рассматривая вопросы, поднятые в документе SC-CAMLR-38/17, Научный комитет составил планы с указанием графиков выполнения предложенного плана работ, необходимых для внедрения принятой стратегии управления крилем (табл. 1–4). Научный комитет отметил необходимость продолжения работ путем обеспечения наличия соответствующих данных и экспертов. В связи с этим Научный комитет призвал страны-члены изучить табл. 1–4 с тем, чтобы определить, какие данные они могут предоставить и какую работу они смогут провести, и что из этого может финансироваться Фондом общего научного потенциала.

3.19 Научный комитет понимает, что некоторые страны-члены могут пожелать подать заявление на получение средств из Фонда общего научного потенциала (пп. 11.1–11.8),

и попросил их разработать предложения в сотрудничестве с теми странами-членами, у которых имеется необходимый опыт в разработке этого плана работ. Научный комитет отметил, что эти графики выполнения потребуют поддержки Фонда общего научного потенциала для содействия завершению работы ко времени проведения межсессионных совещаний в 2020 г.

3.20 Научный комитет отметил документ SC-CAMLR-38/BG/19, в котором представлено предварительное предложение США о международных исследованиях по количественному определению перемещения криля в, из и внутри пролива Брансфилд с использованием сетки буев "Super SWeet ARray of Moorings" (SuperSWARM). В рамках этого проекта предполагается совместное количественное определение перемещения криля через пролив Брансфилд, а также через континентальный шельф, окружающий о-в Астролаб. Научный комитет приветствовал эту инициативу и надеется увидеть полное предложение на совещании Научного комитета в следующем году.

Инициативная группа СКАР по крилю (SKAG)

3.21 Научный комитет отметил документ SC-CAMLR-38/BG/06, в котором сообщается о результатах Второго ежегодного совещания Инициативной группы СКАР по крилю (SKAG) (отчет WG-EMM-2019, пп. 4.4–4.7).

3.22 Научный комитет отметил "пополнение криля" и "пластичность криля в условиях изменения климата" как крупные пробелы в механистическом понимании численности, картины распределения и перемещения криля. Научный комитет далее привлек внимание к прекрасной возможности для проверки теории о внутривидовой пищевой конкуренции как основной движущей силы динамики популяции криля (Ryabov et al. 2017).

АОК

3.23 Научный комитет отметил представленный АОК документ SC-CAMLR-38/BG/09, в котором описывается ее деятельность в сезоне 2018/19 г., включая введение зон добровольного ограничения (ЗДО) в Подрайоне 48.1, участие в 2019 г. в Съёмке 2019 в Районе 48 и то, что она была одной из принимающих сторон семинара по управлению промыслом криля.

3.24 В отношении ЗДО Научный комитет отметил, что для того, чтобы лучше понять, к каким последствиям это может привести в других районах, важно проанализировать, как это может повлиять на динамику промысла.

3.25 Научный комитет приветствовал глубокую приверженность АОК идее сотрудничества с АНТКОМ для достижения целей АНТКОМ.

Специальный Семинар по управлению промыслом криля в
подрайонах 48.1 и 48.2

3.26 Научный комитет одобрил работу, проведенную на специальном Семинаре по управлению промыслом криля в подрайонах 48.1 и 48.2, который финансировался АОК, Благотворительными фондами Пью и Всемирным фондом охраны природы (WWF) (SC-CAMLR-38/16). Следуя рекомендации WG-EMM, Научный комитет утвердил рекомендации семинара, как указано ниже:

- (i) Разработка оценки запаса криля является срочной приоритетной задачей для достижения цели Конвенции;
- (ii) Разработка предлагаемых стратегий МОР в Области 1 (O1MOP) и управления с обратной связью (УОС) для промысла криля может вестись отдельно;
- (iii) Необходимо поддерживать и расширять рабочее сотрудничество между странами-членами. В частности, Научный комитет отметил проходившие на семинаре дискуссии о необходимости разработки стратегии по улучшению финансирования и распределения нагрузки при проведении исследований, необходимых для управления крилевым промыслом.

3.27 Кроме того, Научный комитет утвердил общее видение, которое разделили все участники семинара и которое описывает желаемое будущее крилецентричной экосистемы следующим образом: "Здоровая морская экосистема Антарктики в контексте изменения климата и промыслов антарктического криля, поддерживаемая за счет применения наилучшей практики в науке и управлении, основана на общих целях, улучшенном общении, сотрудничестве, понимании и обязательствах всех стейкхолдеров."

3.28 АСОК сделала следующее заявление:

"АСОК представила документ SC-CAMLR-38/BG/22, в котором приводится обновленная информация о промысле криля и рекомендациях, связанных с управлением им. АСОК особо отметила недавние позитивные сдвиги в направлении создания основанной на экосистеме предохранительной системы управления промыслом криля, включая новую синоптическую съемку криля в южно-атлантическом секторе Южного океана и семинар по крилю, проводившийся в июне в Конкарно (Франция), которые привели к коллективному представлению о промысле криля.

АСОК заявила, что подробный и ориентированный на конкретное время план действий для управления промыслом криля, согласованный WG-EMM, является главным фактором в установлении приоритетной научной работы, которую нужно провести до истечения МС 51-07 в 2021 г., в частности, в контексте все более концентрированного давления со стороны промысла и увеличения воздействия изменения климата.

АСОК подчеркнула, что НК-АНТКОМ необходимо утвердить предлагаемый Рабочей группой план работы и сделать его выполнение приоритетной задачей.

Кроме того, АСОК призвала НК-АНТКОМ согласиться с необходимостью проведения регулярных оценок запасов по подрайонам или в более мелком масштабе, а также рассмотреть различия в методах, применявшихся в ходе съемок 2000 и 2019 гг.

Указывая на текущие проблемы с регистрацией данных по уловам криля и прилову, АСОК рекомендовала, чтобы НК-АНТКОМ разработал методы точной регистрации данных по уловам несмотря на разницы в методах регистрации сырого веса на судах, которые могут привести к недооценке воздействия промысла на криль и экосистему. Кроме того, АСОК признала важность того, чтобы НК-АНТКОМ обеспечил, чтобы наблюдателям, работающим в рамках Системы международного научного наблюдения (МСНН), были предоставлены определители личинок рыб и ледяного криля, а также необходимость в методе регистрации количественных данных по прилову каждые два часа при системе непрерывного траления. АСОК также подчеркнула необходимость обновить МС 21-03 с целью включения одобренного WG-ЕММ метода регистрации уловов каждые два часа при системе непрерывного траления.

И наконец, АСОК обратила внимание на необходимость расширения Программы АНТКОМ по мониторингу экосистемы с тем, чтобы проводить мониторинг состояния дополнительных зависящих от криля хищников путем включения дополнительных наборов данных о китовых, тюленях паковых льдов и отличных от взрослых особей демографических группах пингвинов. Также необходимо будет модифицировать метод выполнения Программы АНТКОМ по мониторингу экосистемы (СЕМР) в Районе 48 с тем, чтобы можно было получить данные, требующиеся для удовлетворения нужд управления промыслом криля и мониторинга предлагаемого ОІМОР в будущем. В связи с этим АСОК рекомендовала, чтобы НК-АНТКОМ организовал технический семинар по проведению всеобъемлющего пересмотра СЕМР с тем, чтобы можно было удовлетворять имеющиеся в АНТКОМ растущие требования программы мониторинга экосистемы."

Экосистемные последствия промысла криля

3.29 Научный комитет рассмотрел рекомендации WG-ЕММ-2019 по разработке предпочтительной стратегии управления для крилевого промысла (отчет WG-ЕММ-2019, пп. 2.20–2.38). Он утвердил подробный план работы (отчет WG-ЕММ-2019, табл. 1–8 и рис. 1), указав, что его составление явилось непосредственным результатом совместных усилий всех стран-членов и является большим шагом вперед по направлению к модернизации управления промыслом криля.

3.30 Научный комитет отметил, что предпочтительная стратегия управления включает приоритизацию разработки трех основных элементов:

- (i) оценка запаса для определения предохранительных коэффициентов вылова;
- (ii) регулярное обновление оценок биомассы, сначала в масштабах подрайона, но потенциально в нескольких масштабах;

- (iii) система оценки риска для содействия пространственному распределению вылова.

3.31 Научный комитет решил, что ускорение разработки этих трех направлений до истечения действия МС 51-07 в конце сезона 2020/21 г. потребует, кроме всего прочего, соответствующих центральных тем для обсуждения на предстоящих совещаниях рабочих групп и подгрупп.

3.32 Научный комитет указал, что успешное введение предпочтительной стратегии управления в течение срока действия МС 51-07 явится трудной задачей. Он отметил, что МС 51-07 является предохранительной мерой, статус которой должен быть пересмотрен на АНТКОМ-40, когда сможет быть проведено детальное рассмотрение и пересмотр этой меры или ее замена.

3.33 Научный комитет рекомендовал, чтобы Комиссия утвердила ускорение работы по предпочтительной стратегии управления в описанном виде.

3.34 Научный комитет представил план и график работ по введению принятой стратегии управления промыслом криля (табл. 1 и 2). Он решил, что план работ потребует экспертных знаний в ряде областей и что наилучшим образом это может быть осуществлено путем проведения совместных сессий конкретных рабочих групп или специальных семинаров.

3.35 Россия указала, что план работы и график выполнения принятой стратегии управления промыслом криля, основанной на экосистемном и предохранительном подходах, потребует разработки научно обоснованных критериев и диагностики для оценки возможных воздействий промысла на экосистему с учетом смешанного воздействия промысла, изменчивости окружающей среды (или изменения климата) и конкурирующих отношений между видами хищников.

3.36 Научный комитет отметил, что потенциально в оценку риска может быть включено большое количество уровней данных. Однако он указал, что особенно важно включить ряд имеющихся приоритетных уровней данных. Он решил, что эти уровни следует рассмотреть на предмет поддержки в рамках Фонда общего научного потенциала (пп. 11.1–11.8). Научный комитет отметил, что группа планирования OIMOP уже составила большое количество уровней данных, что может оказаться ценным вкладом в работу по оценке риска.

3.37 Научный комитет принял к сведению пп. 2.4, 2.5 и 4.41 отчета WG-EMM-2019. В последнем пункте отмечается, что WG-EMM пришла к выводу о том, что документы WG-EMM-2019/10 и 2019/11 показывают, что промысел криля на имеющемся уровне и при имеющейся его концентрации в проливах Брансфилд и Жерлаш скорее всего отрицательно сказался на локализованной популяции хищников в годы с неблагоприятными условиями окружающей среды.

3.38 Научный комитет отметил некоторые возникающие в связи с этими документами неопределенности, которые могут быть разъяснены в ходе дальнейших исследований.

- (i) Требуются данные для оценки гипотетического механизма, при котором локальные коэффициенты вылова, превышающие 10%, могут сказаться на

хищниках, т. е. конфликтная конкуренция, возникающая при дестабилизации скопления в результате промысловой деятельности. Такой механизм должен рассматриваться в свете высокой естественной изменчивости характеристик скопления и временных тенденций изменения в численности запасов криля. Научный комитет отметил, что здесь могут оказаться полезными получаемые судами данные акустического мониторинга и более точные оценки перемещения криля.

- (ii) Опубликованные результаты анализа одновременного перекрытия данных слежения за пингвинами и промысловых операций (Hinke et al. 2017) выявляют различные картины перекрытия у различных видов. Они показывают, что у папуасских пингвинов (*Pygoscelis papua*) наблюдается наибольшее перекрытие с промыслом. Научный комитет отметил, что анализ в документе WG-EMM-2019/11 говорит, что антарктические пингвины (*P. antarctica*) в наибольшей степени подвержены влиянию промысловой деятельности. Научный комитет отметил, что это явное противоречие следует рассмотреть более подробно.
- (iii) Разработанные по конкретным видам функциональные зависимости, определяющие реакцию хищников на пространственную и временную изменчивость в плотности криля, помогут оценить ожидающийся уровень воздействия промысла на виды хищников. Научный комитет в очередной раз отметил, что в этом отношении могут помочь получаемые промысловыми судами данные акустического мониторинга и более точные оценки перемещения криля.
- (iv) В рамках проекта СКАР, возглавляемого А. Лаутером, в настоящее время разрабатывается план работы по объединению функциональной и демографической реакции хищников, в сотрудничестве с Экспертной группой СКАР по птицам и морским млекопитающим (EG-BAMM) и с Экспертной группой по информатике антарктического биоразнообразия (EG-ABI).
- (v) Отсутствие согласия по вопросу о том, как факт выявления воздействия промысла на один или многие виды хищников может использоваться при разработке мер по сохранению и корректировке промысловой деятельности.

3.39 Научный комитет рассмотрел документ SC-CAMLR-38/BG/13, в котором сообщается о применении камер для замедленной съемки при изучении поведения папуасских пингвинов на о-ве Галиндез в сезоне 2018/19 г. Научный комитет указал, что этот документ был рассмотрен на совещании WG-EMM-2019 (отчет WG-EMM-2019, пп. 5.13–5.15), и напомнил, что эта работа подчеркнула важность Фонда СЕМР при проведении новаторских исследований.

3.40 АСОК представила документ SC-CAMLR-38/BG/24, где говорится, что в ходе научных исследований и управлении в Южном океане следует в большей степени учитывать китовых. АСОК отметила, что были сделаны значительные успехи в понимании статуса китов и их роли в структуре и функционировании экосистемы. Учитывая то, что АНТКОМ прилагает усилия к разработке управления промыслом криля и создает сеть МОР, АСОК настаивает на том, что в рекомендациях Научного комитета

и в мерах АНТКОМ по сохранению жизненно необходимо учитывать информацию об экологии китов, включая распределение при кормлении, численность и поведение.

3.41 АСОК рекомендовала ряд шагов по включению информации об экологии китов в рекомендации Научного комитета и меры АНТКОМ по сохранению, включая следующее: учет пищевых потребностей гладких китов при управлении промыслом кривого и создании МОР; приглашение Международной китобойной комиссии–Партнерства по исследованиям в Южном океане (МКК-SORP) к участию в совещаниях Научного комитета; помощь при сборе и анализе данных в целях разработки мер предотвращения столкновений с судами; и проведение совместного семинара АНТКОМ–МКК с целью включения китов в СЕМР.

3.42 Научный комитет указал, что китовые все чаще учитываются в работе WG-EMM (отчет WG-EMM-2019, пп. 4.49–4.52). Он отметил важность включения данных по численности китовых в оценку риска в рамках предпочтительной стратегии управления промыслом кривого в целях более полной реализации экосистемного подхода.

3.43 Научный комитет утвердил просьбу WG-EMM (отчет WG-EMM-2019, п. 4.52) о том, чтобы: (i) связаться с организациями, у которых имеются наборы данных за прошлые годы и по продолжающейся работе и которые могут естественным образом сотрудничать или предоставлять аналитические рекомендации, например МКК-SORP или Научный комитет МКК (НК-МКК); и (ii) обратиться к соответствующим органам СКАР, которые могут предоставить как данные, так и научные рекомендации непосредственно в WG-EMM, например EG-BAMM, и программа по важным районам для морских млекопитающих (IMMA) (WG-EMM-2019/80).

Рыбные ресурсы

Общие вопросы по оцениваемым промыслам

3.44 В документе SC-CAMLR-38/BG/01 Rev. 1 представлена новая информация об уловах за 2017/18 г. и за 2018/19 г. вплоть до 13 сентября 2019 г. В этот документ также включена карта зоны действия Конвенции, показывающая все районы, по которым имеются ограничения на вылов.

3.45 Научный комитет отметил отчет WG-FSA-2019, пп. 2.18 и 2.19, где описывается работа Секретариата по обеспечению того, чтобы использовался один постоянный источник контрольных таксономических данных. Научный комитет одобрил эту работу и призвал Секретариат работать вместе с заинтересованными странами-членами, чтобы избежать дублирования работы.

Состояние и тенденции

Champscephalus gunnari

C. gunnari в Подрайоне 48.3

3.46 Промысел щуковидной белокрыжки (*Champscephalus gunnari*) в Подрайоне 48.3 проводился в соответствии с МС 42-01 и связанными с ней мерами. В 2018/19 г. ограничение на вылов *C. gunnari* составляло 3 269 т. Подробная информация о данном промысле и оценке запаса *C. gunnari* содержится в Отчете о промысле (www.ccamlr.org/node/75667).

3.47 Научный комитет отметил, что в последние годы промысловое усилие в Подрайоне 48.3 было низким, в результате чего промыслом были получены очень низкие уловы.

3.48 Научный комитет отметил, что оценка *C. gunnari* в Подрайоне 48.3, основанная на случайной стратифицированной донной траловой съемке, дала оценку медианной демерсальной биомассы в 53 124 т, с односторонним нижним 95%-ным доверительным интервалом 32 399 т. Ограничение на вылов 3 225 т на 2019/20 г. и 2 132 т на 2020/21 г. обеспечит по меньшей мере 75%-ную необлавливаемую биомассу по истечении двухлетнего прогнозного периода.

Рекомендации по управлению

3.49 Научный комитет рекомендовал, чтобы ограничение на вылов *C. gunnari* в Подрайоне 48.3 было установлено на уровне 3 225 т на 2019/20 г. и 2 132 т на 2020/21 г.

C. gunnari у о-ва Херд (Участок 58.5.2)

3.50 Промысел *C. gunnari* на Участке 58.5.2 проводился в соответствии с МС 42-02 и связанными с ней мерами. В 2018/19 г. ограничение на вылов *C. gunnari* составляло 443 т. Промысел проводился одним судном, и общий зарегистрированный вылов на 28 сентября 2019 г. составил 443 т. Подробная информация о данном промысле и оценке запаса *C. gunnari* содержится в Отчете о промысле (www.ccamlr.org/node/75667).

3.51 Научный комитет отметил, что оценка *C. gunnari* по обобщенной модели вылова (GY-модели) выполнялась на основе случайной стратифицированной траловой съемки на Участке 58.5.2, проводившейся в апреле 2019 г. Односторонний нижний 95% доверительный предел общей биомассы рыбы в возрасте от 1+ до 3+ по съемке 2019 г. и фиксированным параметрам модели дает оценку 3 724 т. Оценки вылова показывают, что ограничение на вылов 527 т *C. gunnari* в 2019/20 г. и 406 т в 2020/21 г. отвечает правилам принятия решений АНТКОМ.

Рекомендации по управлению

3.52 Научный комитет рекомендовал, чтобы ограничение на вылов *C. gunnari* на Участке 58.5.2 было установлено на уровне 527 т на 2019/20 г. и 406 т на 2020/21 г.

Виды *Dissostichus*

Общие вопросы, применимые к оценкам видов *Dissostichus*

3.53 В документе CCAMLR-38/BG/11 представлено сравнение данных в Системе документации уловов видов *Dissostichus* (СДУ) с мелкомасштабными данными по уловам и усилию за промысловые сезоны 2017/18 и 2018/19 гг. В целом сравнение показало, что в обоих сезонах общие уловы клыкача, зарегистрированные как полученные в зоне действия Конвенции в СДУ и в данных по уловам, различаются менее, чем на 1%. Были определены конкретные проблемы, связанные с регистрацией подрайонов и видов в документах об улове видов *Dissostichus* (DCD), и Секретариат совместно со странами-членами работает над их разрешением.

3.54 Научный комитет отметил следующие комментарии WG-FSA-2019 (отчет WG-FSA-2019, пп. 2.7–2.15):

- (i) Секретариат попросили представлять новую информацию о работе ежегодно;
- (ii) оценку воздействия этих уловов на управление регионом моря Росса следует представить на WG-SAM-2020;
- (iii) после внесенных в работу изменений в представленных Украиной данных за 2018/19 г. не было несоответствий;
- (iv) требования к представлению данных о выгрузках в подрайонах или участках (МС 10-05), а не по районам управления, указанным в МС 41-09 (для Подрайона 88.1 и мелкомасштабных исследовательских единиц (SSRU) 882A–B), означают, что в настоящее время невозможно использовать процедуру согласования данных СДУ и мелкомасштабных данных по уловам и усилию как входного параметра качества данных в комплексную оценку клыкача в регионе моря Росса.

3.55 Научный комитет далее отметил, что рыба, поврежденная морскими вшами, возможно, до сих пор не включается при согласовании данных С2 и данных СДУ, и рекомендовал, чтобы Украина представила информацию об этом на WG-SAM-2020.

3.56 Научный комитет утвердил рекомендацию WG-FSA о том, чтобы Секретариат поместил в карантин все данные, собранные судами *Calipso*, *Koreiz* и *Simeiz* в период 2015–2018 гг., пока WG-SAM не проведет оценку методов, использовавшихся для повторной оценки данных С2, и WG-FSA не передаст в Научный комитет рекомендации о последствиях этих изменений для работы Научного комитета.

3.57 Научный комитет напомнил о приведенном в документе CCAMLR-XXXVII/22 предложении передвинуть границу между подрайонами 88.1 и 88.2 с 170° з. д. на 150° з. д. для приведения Подрайона 88.1 в соответствие с границей поискового промысла. Научный комитет попросил, чтобы Комиссия рассмотрела это предложение, что позволит согласовать данные С2 и СДУ в этом районе, как указано в п. 2.10 отчета WG-FSA-2019.

3.58 Научный комитет напомнил о рекомендациях, полученных по результатам Независимого обзора оценки запасов (SC-CAMLR-XXXVII, Приложение 5), и приветствовал значительный прогресс, которого страны-члены добились в ходе выполнения этих рекомендаций (отчет WG-FSA-2019, табл. 3), и призвал продолжать работу по выполнению остальных рекомендаций.

3.59 Научный комитет утвердил рекомендацию WG-FSA (отчет WG-FSA-2019, п. 3.13) о применении перекрестного анализа во всех оценках запасов для изучения последствий изменений в оценках запасов, вызванных обновлением данных, пересмотром оценок параметров и изменением подходов к моделированию со времени использования последней модели оценки для получения рекомендаций по вылову.

3.60 Научный комитет отметил прогресс, которого добились Секретариат и страны-члены в разработке стандартных отчетов о промысле (отчет WG-FSA-2019, пп. 2.31–2.33). Научный комитет рекомендовал, чтобы страны-члены продолжали разработку общего формата для помещаемой в разделе общего доступа документации по этим промыслам.

3.61 Научный комитет отметил, что на WG-FSA-2019 обсуждался документ SC-CAMLR-38/15 (отчет WG-FSA-2019, пп. 3.15–3.21). Научный комитет отметил, что:

- (i) правило принятия решений является в высокой степени предохранительным по сравнению с многими другими правилами контроля вылова, которые применяются для управления промыслами, не относящимися к АНТКОМ;
- (ii) правило принятия решений остается предохранительным, если продуктивность запаса сокращается;
- (iii) будет целесообразно внести уточнения в правило принятия решений для обеспечения того, чтобы оно оставалось устойчивым в случаях, когда продуктивность запаса возрастает, или для предоставления рекомендаций в случае, когда первоначальная биомасса (B_0) неизвестна;
- (iv) правила принятия решений, основанные на постоянном коэффициенте вылова, а не на постоянном вылове, могут уменьшить колебания в размере запаса в долгосрочной перспективе;
- (v) любые уточнения к правилу принятия решений АНТКОМ потребуют тщательной проверки путем моделирования, чтобы убедиться, что оно продолжает соответствовать достижению целей Статьи II Конвенции.

3.62 Научный комитет отметил, что разрешенные правилом принятия решений уловы зависят, помимо прочего, от распределения длин в улове, интенсивности роста и показателей половозрелости. Разрешенный вылов выбран так, чтобы оставаться

предохранительным на каждом промысле, невзирая на различия в этих параметрах между районами и промыслами. Изменения в этих параметрах с течением времени учитываются посредством обновления этих параметров в оценке, если необходимо.

3.63 Научный комитет указал, что на совещании WG-FSA (отчет WG-FSA-2019, пп. 3.31–3.39) был проведен анализ, который показал, что применение правил принятия решений АНТКОМ приводит к аналогичным прогнозам для различных рыбных запасов – вне зависимости от характеристик конкретного запаса, таких как различные показатели роста и половозрелости для двух видов или различных промысловых характеристик, таких как район или картина поглубинной селективности.

3.64 Научный комитет отметил, что 35-летний прогнозный период правила принятия решений и целевой уровень, равный 50% от B_0 , были выбраны для того, чтобы дать запасу возможность восстановиться почти до первоначального уровня в отсутствие промысла.

3.65 Научный комитет утвердил рекомендацию WG-FSA о том, чтобы поручить WG-SAM рассмотреть вопрос о возможных уточнениях к правилам принятия решений АНТКОМ в целях повышения их устойчивости в конкретных обстоятельствах, например, использование целевых и ограниченных коэффициентов вылова, с помощью проведения оценок стратегий управления.

Dissostichus eleginoides в Подрайоне 48.3

3.66 Промысел патагонского клыкача (*D. eleginoides*) в Подрайоне 48.3 проводился в соответствии с МС 41-02 и связанными с ней мерами. В 2018/19 г. ограничение на вылов *D. eleginoides* составляло 2 600 т, а зарегистрированное общее изъятие – 2 172 т. В текущем сезоне промысел завершился 30 сентября 2019 г. (www.ccamlr.org/node/75667).

3.67 Научный комитет отметил проходившее в WG-FSA (отчет WG-FSA-2019, пп. 3.49–3.68) обсуждение вопроса о клыкаче в Подрайоне 48.3.

3.68 С. Касаткина (Россия) напомнила о проходивших в WG-FSA дискуссиях по документу WG-FSA-2019/40 и в очередной раз высказала озабоченность по поводу того, соответствует ли существующий подход к промыслам в Районе 48.3 принципу рационального использования популяции *D. eleginoides*. В то же самое время было отмечено, что дополнительная работа в кулуарах совещания Научного комитета с заинтересованными делегациями позволила этим делегациям рассмотреть варианты, альтернативные первоначально предлагаемому закрытию промыслов и нулевому ограничению на вылов, а именно сокращение ограничения на вылов или периода программы (с двух лет до одного года с последующей оценкой). Было отмечено, что можно использовать эти варианты для принятия временного решения поднятых ею вопросов.

3.69 К. Дарби также напомнил о проводившихся на WG-FSA-2019 дискуссиях и о том, что расчеты оценки запаса для Подрайона 48.3 и применение правила принятия решений АНТКОМ соответствовали процедурам АНТКОМ, что указывает на отсутствие различий в характеристиках между Подрайоном 48.3 и всеми другими районами АНТКОМ, по которым проводится оценка запасов. Учитывая кулуарные дискуссии, он

отметил, что указанное в п. 3.60 отчета WG-FSA-2019 распределение уловов не включает корректировку на хищничество китов. Он также отметил, что проведение такого рассмотрения будет основано на научных данных и в соответствии с подходом, принятым для ряда других регионов АНТКОМ.

3.70 Научный комитет рассмотрел рекомендации WG-FSA (отчет WG-FSA-2019, пп. 3.39 и 3.62). Приведенная в документе WG-FSA-2019/38 оценка Подрайона 48.3 (*D. eleginoides*) включает коэффициент корректировки на хищничество, ежегодно применяемый к уловам. Начиная с 2010 г. среднее значение этого коэффициента составляет 4%. Научный комитет предложил изменить рекомендацию по долгосрочному ограничению на вылов для того, чтобы учесть хищничество, и поэтому рекомендовал установить ограничение на общий вылов 2 327 т на сезоны 2019/20 и 2020/21 гг.

Рекомендации по управлению

3.71 Исходя из результатов данной оценки, Научный комитет рекомендовал, чтобы в 2019/20 и 2020/21 гг. ограничение на вылов *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3 было установлено на уровне 2 327 т.

Виды *Dissostichus* в Подрайоне 48.4

3.72 Промысел *D. eleginoides* в Подрайоне 48.4 проводился в соответствии с МС 41-03 и связанными с ней мерами. В 2018/19 г. в Подрайоне 48.4 ограничение на вылов *D. eleginoides* составляло 26 т и было получено 17 т (www.ccamlr.org/node/75667).

3.73 Научный комитет отметил, что в документе WG-FSA-2019/29 представлена обновленная модель оценки CASAL для *D. eleginoides* в Подрайоне 48.4. Данные оценок были обновлены с использованием наблюдений за сезон 2017/18 г., а метод взвешивания данных был пересмотрен с тем, чтобы он соответствовал методам, применяющимся в других моделях оценки АНТКОМ. Модель дает оценку запаса, равную 67% B_0 в 2018/19 г., и подтверждает, что вылов в размере 27 т в 2019/20 г. и 2020/21 г. соответствует применению правил принятия решений АНТКОМ.

Рекомендации по управлению

3.74 Исходя из результатов данной оценки, Научный комитет рекомендовал, чтобы в 2019/20 и 2020/21 гг. ограничение на вылов *D. eleginoides* в Подрайоне 48.4 было установлено на уровне 27 т.

D. mawsoni в Подрайоне 48.4

3.75 Промысел патагонского клыкача (*D. mawsoni*) в Подрайоне 48.4 проводился в соответствии с МС 41-03 и связанными с ней мерами. В 2018/19 г. в Подрайоне 48.4

ограничение на вылов *D. mawsoni* составляло 37 т и на промысле было получено 33 т (www.ccamlr.org/node/75667).

Рекомендации по управлению

3.76 Исходя из результатов этой оценки, Научный комитет рекомендовал, чтобы на 2019/20 г. ограничение на вылов *D. mawsoni* в Подрайоне 48.4 было установлено на уровне 45 т.

D. eleginoides на Участке 58.5.1

3.77 Промысел *D. eleginoides* на Участке 58.5.1 проводится в исключительной экономической зоне (ИЭЗ) Франции. Подробная информация о данном промысле содержится в отчете о промысле (www.ccamlr.org/node/75667).

3.78 Научный комитет приветствовал существенный прогресс в разработке оценки запаса *D. eleginoides* на Участке 58.5.1. Он указал на пп. 3.79–3.84 отчета WG-FSA-2019, в котором описывается разработка двух комплексных моделей оценки CASAL для Участка 58.5.1, а также на то, что ограничение на вылов на 2019/20 г. в размере 5 200 т с учетом хищничества удовлетворяет правилу принятия решений АНТКОМ в представленных результатах модели.

3.79 К. Перон поблагодарила WG-FSA за ценную информацию о проводящейся в течение последних 10 лет работе по разработке модели оценки на Участке 58.5.1 и подчеркнула важность того, что рабочие группы АНТКОМ разрабатывают и реализовывают современнейшие методы. Она попросила Научный комитет учитывать этот ключевой фактор при установлении приоритетной работы WG-SAM и WG-FSA.

Рекомендации по управлению

3.80 Новой информации о состоянии рыбных запасов на Участке 58.5.1 вне районов под национальной юрисдикцией не имелось. В связи с этим Научный комитет утвердил рекомендацию WG-FSA о том, чтобы в 2019/20 г. запрет на направленный промысел *D. eleginoides*, установленный в МС 32-02, оставался в силе.

D. eleginoides на Участке 58.5.2

3.81 Промысел *D. eleginoides* в Подрайоне 58.5.2 проводился в соответствии с МС 41-08 и связанными с нею мерами. Подробная информация о данном промысле содержится в отчете о промысле (www.ccamlr.org/node/75667).

3.82 Научный комитет отметил пп. 3.85–3.91 отчета WG-FSA-2019, в которых описывается обновленная оценка запаса на Участке 58.5.2, и указал, что:

- (i) текущая оценка запаса составляет 51% B_0 ;
- (ii) в связи с недавними слабыми годовыми классами и последствиями перехода с тралового промысла на ярусный промысел прогнозируется, что запас снизится до уровня ниже 50% B_0 ;
- (iii) предположение о среднем пополнении в будущем позволит запасу восстановиться до уровня, составляющего 50% B_0 к концу 35-летнего прогнозного периода;
- (iv) если в будущем годовые классы будут находиться на таких же низких уровнях, как те, что наблюдаются начиная с 1998 г., запас не восстановится до уровня, составляющего 50% B_0 , к концу 35-летнего прогнозного периода;
- (v) оценочное состояние запаса ко времени следующей оценки в 2021 г., вне зависимости от предположения о силе годового класса в будущем, будет примерно 46% B_0 .

3.83 Научный комитет рекомендовал представить в WG-FSA в 2020 г. обновленные параметры запаса, в т. ч. показатели пополнения, полученные по траловым съемкам, а также данные о частоте возрастов и данные о мечении–повторных поимках, полученные с промысла, для определения того, соответствуют ли пополнение и траектория запаса тем, которые были рассчитаны по этой оценке.

3.84 Научный комитет поручил WG-SAM разработать рекомендации по альтернативным промысловым стратегиям, которые могут дать более предохранительный подход для запасов, которые колеблются вокруг целевого уровня или не достигают его, а также для запасов, на промысле которых в последнее время наблюдаются картины слабых годовых классов.

Рекомендации по управлению

3.85 Исходя из результатов данной оценки, Научный комитет рекомендовал, чтобы в 2019/20 и 2020/21 гг. ограничение на вылов *D. eleginoides* на Участке 58.5.2 было установлено на уровне 3 030 т.

3.86 Новой информации о состоянии рыбных запасов на Участке 58.5.2 вне районов под национальной юрисдикцией не имелось. В связи с этим Научный комитет утвердил рекомендацию WG-FSA о том, чтобы в 2019/20 г. запрет на направленный промысел *D. eleginoides*, установленный в МС 32-02, оставался в силе.

D. eleginoides в Подрайоне 58.6

3.87 Промысел *D. eleginoides* у о-вов Крозе проводится в ИЭЗ Франции и охватывает части Подрайона 58.6 и Района 51 вне зоны действия Конвенции. Подробная информация о данном промысле и оценке запаса содержится в отчете о промысле (www.ccamlr.org/node/75667).

3.88 Научный комитет отметил пп. 3.95–3.99 отчета WG-FSA-2019, в которых описывается обновленная оценка запаса на Участке 58.6, и что оценка включает обновленные данные, пересмотренные кривые роста и уловы, полученные за пределами зоны действия Конвенции. Научный комитет отметил, что в представленных модельных прогнозах установленное на 2019/20 г. ограничение на вылов 800 т, которое учитывает хищничество, удовлетворяет правилу принятия решений АНТКОМ.

Рекомендации по управлению

3.89 Новой информации о состоянии рыбных запасов в Подрайоне 58.6 вне районов под национальной юрисдикцией не имелось. В связи с этим Научный комитет утвердил рекомендацию WG-FSA о том, чтобы в 2019/20 г. запрет на направленный промысел *D. eleginoides*, установленный в МС 32-02, оставался в силе.

D. mawsoni в регионе моря Росса

3.90 Поисковый промысел видов *Dissostichus* в Подрайоне 88.1 проводился согласно МС 41-09 и соответствующим мерам. В 2018/19 г. ограничение на вылов видов *Dissostichus* составляло 3 157 т, включая 65 т, отведенных на съемку на шельфе моря Росса. Промысел проводился 19 ярусоловами, и общий зарегистрированный вылов составил 2 988 т. Подробная информация о данном промысле и оценке запаса содержится в отчете о промысле (www.ccamlr.org/node/75667).

3.91 Научный комитет отметил пп. 3.100–3.109 отчета WG-FSA-2019, в которых описывается обновленная оценка запаса, и указал, что:

- (i) создание МОР в регионе моря Росса (МОППМР) привело к некоторой концентрации промыслового усилия на склоне к югу от 70° ю. ш.;
- (ii) используемые в оценке параметры роста и длины–веса были обновлены;
- (iii) следует провести дополнительную работу по изучению различий в росте между разными частями региона моря Росса;
- (iv) эта оценка соответствует ранее представленным оценкам для этого района.

Рекомендации по управлению

3.92 Научный комитет рекомендовал, чтобы ограничение на вылов было установлено на уровне 45 т для съемки на шельфе в 2019/20 г. и 65 т для съемки на шельфе в 2020/21 г.

3.93 Научный комитет напомнил, что вылов в ходе зимней съемки, проводившейся в 2018/19 г., должен включаться в ограничение на вылов для РМР севернее 70 в сезоне 2019/20 г. (ССАМЛР-XXXVII, п. 5.48), в связи с чем этот вылов надо будет учитывать при управлении промыслом в сезоне 2019/20 г.

3.94 Научный комитет рекомендовал, чтобы в соответствии с описанной в МС 91-05 процедурой ограничение на вылов в регионе моря Росса (Подрайон 88.1 и SSRU 882A–B) в сезонах 2019/20 и 2020/21 гг. было установлено на уровне 3 140 т (возможные методы распределения уловов по районам управления см. пп. 3.136 и 4.40).

Новые и поисковые промыслы рыбы

Общие вопросы

3.95 Научный комитет напомнил о своей рекомендации, чтобы страны-члены представляли свои цифровые контрольные наборы по определению возраста клыкача в Секретариат, чтобы Секретариат мог создать цифровое хранилище на веб-сайте АНТКОМ, содержащее справочное руководство по определению возраста отолитов и калибровке, цифровые справочные коллекции и данные с указанием мест хранения физических справочных материалов. Научный комитет далее напомнил, что централизованная база данных по определению возраста окажется полезной для растущего числа многонациональных программ определения возраста, и напомнила, что этот вопрос обсуждался на WG-FSA-2012 (отчет WG-FSA-2012, пп. 10.18 и 10.19).

3.96 Научный комитет напомнил, что в 2018 г. Комиссия решила, что все продолжающиеся исследования на поисковых промыслах будут рассматриваться в WG-FSA каждые два года (CCAMLR-XXXVII, п. 5.30). Научный комитет попросил, чтобы Комиссия подумала об отражении этого решения в МС 21-02. Научный комитет отметил, что имеется очень небольшой риск, связанный с рассмотрением продолжающихся исследований на поисковых промыслах не ежегодно, а раз в два года, учитывая процедуры, которые он разработал в последние несколько лет для рассмотрения исследований и установления ограничений на вылов.

Район 48

Подрайон 48.6

3.97 Научный комитет принял к сведению проходившее в WG-FSA обсуждение (отчет WG-FSA-2019, пп. 4.59–4.80) результатов исследования и представленного Японией, Южной Африкой и Испанией предложения о продолжении ярусной исследовательской съемки *D. mawsoni* в Подрайоне 48.6. Научный комитет отметил рассмотрение предложения о проведении исследования с использованием пересмотренных критериев, приведенных в отчете WG-FSA-2019, табл. 8.

3.98 Научный комитет отметил, что несколько документов было представлено на совещаниях WG-SAM-2019 и WG-FSA-2019 с целью дать ответ на вопросы и просьбы, полученные от предыдущих совещаний рабочих групп и Научного комитета. Научный комитет отметил, что в этих документах рассматриваются результаты исследований, связанных со считыванием возраста, данными мечения, экспериментом со спутниковыми метками, микрохимией отолитов, аномалиями в температуре поверхности моря с концентрацией морского льда и предварительной комплексной оценкой запасов по CASAL. Он указал, что для комплексной оценки важно, чтобы район оценки

соответствовал запасу, и рекомендовала провести дополнительную работу, чтобы учесть это в будущих моделях.

3.99 Научный комитет отметил, что некоторые оценки биомассы в исследовательских клетках в Подрайоне 48.6 уменьшились, что привело к снижению ограничения на вылов, рассчитанного для исследовательской клетки 486_2. В исследовательской клетке 486_2 выявлено сильное снижение оценки по Чапману между 2018 и 2019 гг. с большим количеством повторных поимок меченой рыбы после периода относительной стабильности. Научный комитет отметил, что это говорит о том, что могут иметься некоторые опасения относительно состояния запаса в этой исследовательской клетке.

3.100 Научный комитет рекомендовал, чтобы этот поисковый промысел продолжался и чтобы в Подрайоне 48.6 применялись ограничения на вылов, приведенные в табл. 5.

3.101 Научный комитет отметил, что если MC 21-02 будет изменена, как рекомендуется в пп. 3.96 и 4.15, то не надо будет пересматривать данный план исследований до совещания WG-FSA-2021. Однако об относящихся к 2020 г. результатах и промежуточных целях, указанных в документе WG-FSA-2019/23, нужно будет сообщить в следующем году.

Район 58

Участки 58.4.1 и 58.4.2

3.102 Научный комитет принял к сведению проходившее в WG-FSA обсуждение (отчет WG-FSA-2019, пп. 4.81–4.88) результатов исследования *D. mawsoni* на участках 58.4.1 и 58.4.2.

3.103 Научный комитет напомнил, что С. Касаткина в 2018 г. выразила сомнение относительно вероятности успеха многонационального предложения, представленного Австралией, Францией, Японией, Кореей и Испанией (SC-CAMLR-XXXVII, пп. 3.135–3.145). У С. Касаткиной были опасения, связанные с использованием нескольких типов снастей и с тем, что стратифицированная схема выборки не применялась ко всем выборкам.

3.104 Научный комитет отметил, что в 2016 г. он утвердил ту же самую схему выборки в первоначальном многонациональном предложении о проведении исследований (SC-CAMLR-XXXV, пп. 3.238–3.247).

3.105 Научный комитет напомнил, что в связи с отсутствием в 2018 г. консенсуса по вопросу о стандартизации снастей в 2018/19 г. этот поисковый промысел проводился только на Участке 58.4.2 (SC-CAMLR-XXXVII, пп. 9.23 и 9.24).

3.106 Научный комитет высказал обеспокоенность тем, что потеря данных за один сезон на Участке 58.4.1 привела к разрыву временного ряда данных, собранных на этом участке. Научный комитет указал, что это вызвало задержку в разработке оценки запаса и ограничило возможность Научного комитета предоставить рекомендацию Комиссии в отношении этого района.

3.107 Научный комитет отметил широкие дискуссии и центральный вопрос о стандартизации снастей и схемы выборки на WG-SAM-2019 (отчет WG-SAM-2019, пп. 6.1–6.20), в т. ч. обсуждение основанных на опыте статистических методов учета воздействия снастей/судна, которые широко используются в научной литературе (отчет WG-FSA-2019, п. 4.99).

3.108 С. Касаткина указала, что она придерживается своего мнения относительно важности стандартизации снастей для выполнения планов исследований в соответствии с МС 21-02 и обсуждением в отчете WG-FSA-2019, пп. 4.89–4.114.

3.109 Научный комитет отметил, что два предложения о планах исследований *D. mawsoni* на участках 58.4.1 и 58.4.2 было представлено и активно обсуждалось на WG-SAM (отчет WG-SAM-2019, пп. 6.52–7.72) и WG-FSA (отчет WG-FSA-2019, пп. 4.89–4.114).

3.110 Научный комитет отметил предложение о продолжении выполнения многонационального плана исследований, проводимых Австралией, Францией, Японией, Кореей и Испанией на участках 58.4.1 и 58.4.2 (WG-FSA-2019/44).

3.111 Научный комитет отметил, что WG-FSA-2019 оценила это предложение о продолжающемся многонациональном исследовании на основе стандартных критериев и формата для предложений о проведении исследований (отчет WG-FSA-2019, табл. 9), и отметил высокую научную ценность этого предложения.

3.112 Научный комитет отметил новое предложение России о многонациональной программе исследований на участках 58.4.1 и 58.4.2 (WG-FSA-2019/52).

3.113 Научный комитет отметил, что WG-FSA оценила предложение о проведении исследований на основе стандартных критериев и формата для предложений о проведении исследований, приведенных в таблице оценки предложений о проведении исследований в Районе 58 (отчет WG-FSA-2019, табл. 9).

3.114 Научный комитет отметил, что этот план исследований не может быть выполнен без сотрудничества с другими странами-членами. Некоторые страны-члены высказали мнение, что у представившей этот план Стороны имеются ограниченные возможности проведения лабораторных исследований (только один ученый включен в список в разделе 5а этого предложения).

3.115 Научный комитет отметил, что эффективность мечения на предлагаемых судах либо низкая, либо неизвестна; у одного судна постоянно низкая эффективность обнаружения меток и коэффициент выживания после мечения, равный нулю (*Палмер*), а у другого (*Волк Арктики*) хороший коэффициент обнаружения меток, но неизвестен коэффициент выживания меченой рыбы.

3.116 Научный комитет отметил, что на совещании WG-FSA-2019 не удалось достичь консенсуса относительно требования об использовании нескольких типов ярусных снастей при выполнении планов исследований на поисковых промыслах. Этот вопрос был отражен в таблице оценки предложений о проведении исследований в Районе 58 с указанием на то, что в обоих планах исследований используются различные типы снастей (отчет WG-FSA-2019, табл. 1).

3.117 Научный комитет напомнил о своей предыдущей рекомендации и Оценке работы АНТКОМ о том, что авторам нового предложения следует стремиться к сотрудничеству с теми странами-членами, которые в настоящее время участвуют в существующих программах исследований в том же районе.

3.118 Научный комитет напомнил о п. 6.72 в отчете WG-SAM-2019, где говорится о готовности в межсессионный период работать над предложением о проведении совместных исследований на участках 58.4.1 и 58.4.2 для рассмотрения его на WG-FSA-2019. Он указал, что на WG-FSA-2019 не было представлено никакого совместного предложения и что между инициаторами двух предложений о проведении исследований не было достигнуто согласия по поводу совместного предложения о проведении исследований, несмотря на обширные дискуссии, проходившие в межсессионный период, в ходе WG-FSA и на совещании Научного комитета.

3.119 Научный комитет отметил, что основным камнем преткновения на пути к достижению консенсуса в ходе обсуждений, которые ведутся с целью создания совместного плана исследований, является использование стандартизованных снастей автолайн. Научный комитет отметил, что авторы существующего плана исследований намеревались найти решение для улучшения схемы выборки в предложении о проведении исследований.

3.120 Научный комитет напомнил, что план исследований, который требуется для участков 58.4.1 и 58.4.2, предназначен для поискового промысла, такого как в Подрайоне 48.6 и на Участке 58.4.3а, а не для съемки в закрытом районе в соответствии с МС 24-01.

3.121 Некоторые страны-члены отметили, что не имеется требования об исключительном использовании единого типа снастей на поисковых промыслах. Они далее напомнили, что в табл. 8, 9 и 10 отчета WG-FSA-2019 перечислены шесть планов исследований, предусматривающих программы исследований с использованием различных типов снастей, и что они озабочены этим спорным вопросом о стандартизации орудий лова (отчет WG-FSA-2019, п. 2.2 в табл. 8, 9 и 10).

3.122 Поскольку Научный комитет не смог решить эту проблему на своем совещании, он рекомендовал рассмотреть оба плана.

3.123 Научный комитет рекомендовал, чтобы ограничения на исследовательский вылов на участках 58.4.1 и 58.4.2 были установлены с помощью правил анализа трендов (отчет WG-FSA-2017, п. 4.33), как показано в табл. 5.

Район 88

Прогнозирование закрытия и мощности

3.124 Научный комитет рассмотрел документ SC-CAMLR-38/02, в котором обсуждаются процедуры мониторинга уловов и промыслового усилия по всему району моря Росса, в частности, во время или после выдачи уведомления о закрытии, а также отсутствие ясности по поводу перераспределения допустимого улова между районами к северу и югу от 70° ю. ш. В этом документе отмечается, что

- (i) после выдачи уведомлений о закрытии улова, полученные на ярусы, поставленные до даты закрытия, но выбранные из воды после даты закрытия, не регистрируются в сводных отчетах об уловах для стран-членов;
- (ii) перераспределение допустимого улова между промысловыми участками к северу и югу от 70° ю. ш. (РМР север 70 и РМР юг 70) в сезоне 2018/19 г. не соответствует МС 41-09 (п. 2i);
- (iii) информация о вылове, выгруженном после закрытия промысла, не включалась в циркуляр любого государства флага, суда которых не могли вовремя выбрать снасти из воды;
- (iv) информация о вылове, зарегистрированном в момент закрытия промысла, не изменилась в последующих отчетах промыслового мониторинга об уловах, представленных Секретариатом.

3.125 Научный комитет отметил, что подготовленные Секретариатом отчеты мониторинга об уловах должны обновляться новыми поступающими данными, так что если улов был зарегистрирован после закрытия промысла, то это должно быть отмечено в последующих отчетах.

3.126 Секретариат уточнил, что хотя обновленные ежедневные отчеты для ведущих промыслов стран-членов, возможно, не сразу отражают уловы, полученные на ярусы, выбранные из воды после закрытия промысла, информация об общем вылове, указанная в документе SC-CAMLR-38/BG/01, является полной и включает уловы с ярусов, которые, возможно, были выбраны из воды после закрытия промысла.

3.127 Научный комитет отметил, что все уловы учитываются при проведении оценки запаса для этого региона и лежат в основе рекомендаций Научного комитета, включая уловы, возможно, зарегистрированные после даты закрытия.

3.128 Научный комитет рекомендовал изменить МС 41-09 так, чтобы точнее указывалась передача распределенного вылова из РМР север 70 в РМР юг 70, а также из района управления к югу от 70° ю. ш. в район управления к северу от 70° ю. ш., если в каком-нибудь районе имеет место недолов или перелов, как указывается в п. 5.46 отчета CCAMLR-XXXVII.

3.129 Секретариат представил документ CCAMLR-38/BG/12, содержащий сводную информацию для Комиссии о том, как Секретариат интерпретировал и применял процедуры мониторинга и прогнозирования закрытия промыслов АНТКОМ в сезоне 2018/19 г. Были освещены ключевые вопросы, касающиеся применения процедур, а также конкретные случаи, которые, в определенных обстоятельствах, привели к перелову и недолову.

3.130 Научный комитет отметил обновленную информацию о мощностях и использовании мощностей в подрайонах 88.1 и 88.2 (документ WG-FSA-2019/06) и последующие дискуссии в WG-FSA (отчет WG-FSA-2019, пп. 4.133–4.135). Анализ указал на картины, аналогичные картинам предыдущих лет, но он не указал на избыточные мощности на промысле, хотя, как отметил Научный комитет, свидетельств об избыточных мощностях в общем региональном масштабе подрайонов 88.1 и 88.2 не

было, в документе CCAMLR-38/BG/12 рассматриваются вопросы мощностей на данном промысле в пространственном масштабе, в котором реализовываются закрытия промыслов и ограничения на вылов.

3.131 Научный комитет рекомендовал, чтобы в будущем обновленные данные о мощностях для подрайонов 88.1 и 88.2 представлялись в пространственном масштабе, в котором устанавливаются ограничения на вылов, что лучше отражает оперативные вопросы мощностей на промысле; также следует включить количество крючков, ежедневно выставляемых и выбираемых на борт в течение сезона, с целью исследования факторов, влияющих на коэффициенты утери орудий лова.

Биология и определение возраста клыкача

3.132 Научный комитет принял к сведению исследования рациона *D. mawsoni* в районах 58 и 88 (WG-FSA-2019/37) с использованием анализа содержимого желудка методом мета-штрихкодирования. Научный комитет отметил, что для потребляемых видов результаты указывают на явные различия между двумя районами, что подчеркивает разницы в структуре экосистемы в обоих районах.

3.133 Научный комитет далее отметил работу по сравнению результатов считывания отолитов *D. mawsoni*, полученных двумя лабораториями – в Республике Корея и Новой Зеландии (WG-FSA-2019/35) – и указал на гомогенность результатов, что говорит о хорошем совпадении между лабораториями. Научный комитет отметил важность определения возраста меченой рыбы для повышения точности кривых роста и для понимания изменчивости роста между отдельными особями и влияния стратегий миграции.

Подрайон 88.1 и SSRU 882A–B

3.134 В документе SC-CAMLR-38/12 рассматривается распределение ограничений на исследовательский вылов в МОРРМР с учетом того, что одной из главных целей данного МОР является охрана и сохранение ресурсов клыкача. Авторы считают, что ограничение на вылов для любых проводящихся в МОРРМР исследований не должно вычитаться из ограничений на вылов для поискового промысла вне МОР, и предлагают, чтобы в МС 91-05 было включено дополнение с рекомендациями по процедурам распределения ограничения на вылов для проведения исследований в МОР.

3.135 Научный комитет напомнил об обширном обсуждении этого вопроса на совещании WG-FSA (отчет WG-FSA-2019, пп. 4.141–4.150).

3.136 Научный комитет отметил, что WG-FSA предложила три варианта (отчет WG-FSA-2019, табл. 6) распределения вылова для съемки в МОР, учитывая, что консенсуса достигнуто не было. Один из этих вариантов не получил поддержку в Научном комитете, поэтому для рассмотрения Комиссией предлагаются следующие варианты:

- (i) Распределение как в 2018/19 гг., где вылов в результате съемки шельфа вычитается из общего ограничения для региона моря Росса до того, как вылов распределяется по трем районам управления (РМР север 70, РМР юг 70, и Особая зона исследований (ОЗИ)).
- (ii) Распределение в соответствии с предложением С. Касаткиной, где ограничение на вылов для съемки шельфа распределяется из ограничения на вылов в ОЗИ.

3.137 Научный комитет отметил, что во всех предлагаемых сценариях общее ограничение на вылов для Подрайона 88.1 и SSRU 882A–B было одинаковым, и указал, что, какой бы вариант не был выбран, он должен соответствовать МС 91-05 (табл. 6).

3.138 Большинство стран-членов предпочло первый вариант, т. к. он соответствовал предыдущим рекомендациям Научного комитета (SC-CAMLR-XXXVII, п. 3.168).

Подрайон 88.2

3.139 Научный комитет отметил проходившие в WG-FSA дискуссии (отчет WG-FSA-2019, пп. 4.171–4.176) о поисковом промысле с ограниченным объемом данных в Подрайоне 88.2, в т. ч. в SSRU 882C–H, в регионе моря Амундсена. Научный комитет отметил, что хотя ранее по этому району проводилась комплексная оценка запаса, для него сейчас имеются только данные по мечению–повторной поимке в количестве, достаточном для проведения оценки биомассы по Чапману в одной исследовательской клетке, скорее всего в результате слабого перекрытия усилий в исследовательских клетках 882_1 – 882_4 и SSRU882 H.

3.140 Научный комитет отметил, что в настоящее время МС 21-02, п. 6(iii) (уведомления об участии в поисковых промыслах видов *Dissostichus*) включает поисковые промыслы с ограниченным объемом данных, и рекомендовал включить сюда для будущих уведомлений районы, входящие в SSRU 882C–H.

3.141 Научный комитет утвердил ограничения на вылов, рассчитанные по правилам анализа трендов для Подрайона 88.2, как показано в табл. 5.

Исключение в случае научных исследований

4.1 Научный комитет отметил проходившую на WG-FSA (отчет WG-FSA-2019, пп. 4.4–4.8) дискуссию о коэффициентах пересчета для клыкача, а также то, что семинар или тематическое обсуждение в рабочей группе, целью которых является рассмотрение факторов, влияющих на коэффициенты пересчета, планируется провести в межсессионный период. Научный комитет напомнил о важном значении коэффициентов пересчета для расчета сырого веса, использующегося при проведении комплексных оценок и установлении ограничений на вылов на основе данных по уловам на единицу усилия (CPUE).

4.2 Научный комитет рекомендовал Секретариату провести опрос стран-членов, аналогичный опросу о мечении (п. 4.6), о том, как рассчитываются и применяются коэффициенты пересчета на каждом судне, и представить результаты этого опроса в WG-SAM.

4.3 Научный комитет отметил проходившее в WG-FSA обсуждение документов об идентификации и связанности запасов (отчет WG-FSA-2019, пп. 4.9–4.20). Научный комитет отметил большой объем совместной работы, проводившейся странами-членами по изучению этих вопросов, и призвал продолжать такую совместную работу в будущем.

4.4 Д. Машетт поблагодарил все страны-члены, которые работали совместно и представили образцы для изучения генетики клыкача в нескольких районах (WG-FSA-2019/P01), указав, что рамки этой работы будут расширены для включения рецензируемой публикации в ближайшем будущем.

4.5 Г. Чжу (Китай) поблагодарил все страны-члены, которые представили образцы на циркумполярный анализ микрохимии отолитов *D. mawsoni* (WG-FSA-2019/59 и 2019/61), направленный на расширение международного совместного проекта, и указал, что рамки этой работы будут расширены для включения рецензируемых публикаций в ближайшем будущем.

4.6 Научный комитет отметил, что результаты исследования по мечению (отчет WG-FSA-2019, пп. 4.21–4.25) указали на изменчивый характер операций по мечению в промысловой флотилии и что 12 из 17 судов, ответивших на опрос, при выполнении обязанностей по мечению полагаются на наблюдателей, т. к. члены команды не проходили соответствующей подготовки. Далее было отмечено, что только 75% судов считают, что за мечение отвечает государство флага.

4.7 Научный комитет посмотрел короткий видеоролик с показом процедуры мечения и выпуска на судах, плавающих под флагом Украины. Украина указала, что 100% операций по мечению в настоящее время записывается в ходе видеомониторинга с целью пересмотра и совершенствования операций по мечению на судах.

4.8 Научный комитет утвердил рекомендацию о совместном семинаре АНТКОМ-COLTO по процедурам мечения, и указал, что этот семинар можно объединить с дискуссиями о коэффициенте пересчета (п. 4.1).

4.9 Научный комитет отметил, что коэффициенты пересчета будут рассматриваться в межсессионный период в WG-SAM и что может представиться возможность продолжить эту работу на совместном семинаре АНТКОМ-COLTO, если потребуются.

4.10 COLTO сделала следующее заявление:

"Мы согласны с тем, что мечение является важным вопросом, учитывая, что данные мечения играют важную роль в оценках клыкача, и поэтому COLTO будет приятно помочь так же, как на семинаре по данным C2 для клыкача, который проводился в этом году в межсессионный период."

4.11 Научный комитет поблагодарил COLTO за предложение провести у себя этот семинар по мечению, и разработал набор задач, темы повестки дня и другие детали для

этого семинара. Созывающими семинара будут С. Паркер и Р. Аранджо (COLTO). Дополнительная информация приводится в Дополнении 10.

4.12 Отметив небольшое количество ответов на опрос по мечению и то, что на многие вопросы можно получить ответ, находясь в порту, Научный комитет рекомендовал, чтобы от стран-членов, которые будут присылать уведомления о судах в соответствии с МС 21-02 и 24-01 в 2020 г., требовалось заполнить опросник по мечению в рамках процесса уведомления. Это позволит лучше понять различия в процедурах мечения между судами, ведущими промысел клыкача.

4.13 Научный комитет далее обсудил развитие технологий в процессах мечения, отметив разработку показателей выживаемости после мечения для акул, когда используются пробы лактата в крови для оценки устойчивости образца к мечению, а также дальнейшую разработку всплывающих спутниковых архивных меток (PSAT). Научный комитет призвал страны-члены дорабатывать эти методы и представлять их в рабочие группы Научного комитета в будущем.

Оценки планов проведения исследований

4.14 Научный комитет отметил проходившие в WG-FSA дискуссии о рассмотрении планов исследований (WG-FSA-2019, пп. 4.26–4.28), которые включали предлагаемый пересмотр таблиц, используемых для оценки планов исследований, и то, что эти пересмотренные таблицы использовались в отчете WG-FSA. Научный комитет утвердил новые таблицы, отметив их бóльшую ясность по сравнению с предыдущими версиями, и рекомендовал использовать их для оценки будущих планов исследований.

4.15 Научный комитет указал на большое количество времени, затрачиваемого в WG-SAM и WG-FSA на оценку планов исследований, что мешает сосредоточиться на других областях исследований. Научный комитет рекомендовал, чтобы авторы предложений сами оценивали свой план исследований и представляли эту оценку вместе со своим планом для оценки в WG-SAM и WG-FSA. Это потребует ответов на вопросы, приведенные в отчете WG-FSA-2019, табл. 8–10, с добавлением столбца, в котором даются конкретные ссылки на разделы плана исследований, в которых приводятся ответы на поставленные вопросы, если необходимо. Самооценки помогут рабочим группам решить, соответствуют ли планы исследований целям АНТКОМ.

4.16 Научный комитет напомнил о рекомендации Комиссии (CCAMLR-XXXVII, п. 5.30) о том, что в новых предложениях о проведении исследований в соответствии с МС 24-01 продолжительность исследований не должна превышать трех лет (SC-CAMLR-XXXVII, пп. 3.107–3.109). Также было отмечено, что все новые предложения о проведении исследований должны рассматриваться в WG-SAM и WG-FSA, все продолжающиеся исследования в закрытых районах должны ежегодно рассматриваться в WG-FSA, а продолжающиеся исследования на поисковых промыслах должны рассматриваться в WG-FSA каждые два года.

4.17 Научный комитет обсудил вопрос о том, что имеется много инструментов, используемых разными странами-членами при разработке планов исследований и что следует создать "набор инструментов", который содержит аналитические инструменты

для использования всеми странами-членами при разработке планов исследований. Эти инструменты могут включать:

- (i) инструменты картирования или учебные материалы;
- (ii) сценарии анализа статистической мощности с подробными инструкциями, адаптированными к заданному вопросу и типу имеющихся данных;
- (iii) сценарии случайного отбора станций;
- (iv) указатели по определению и разграничению горизонтов отбора проб;
- (v) методы диагностики морской ледовой обстановки;
- (vi) сценарии сравнительного анализа эффективности мечения на судах.

4.18 Научный комитет далее отметил, что в дополнение к созданию "набора инструментов" для составления планов исследований не менее важным является обучение ученых использованию этих инструментов. Научный комитет также указал, что необходимость обучения относится не только к разработке планов исследований, но и к другим задачам рабочих групп, напр., разработке моделей CASAL. Такое обучение можно проводить либо на совещаниях рабочих групп со специально выделенным на обучение временем, на специальных семинарах перед или после совещания рабочей группы, либо посредством проведения интернет-совещания.

Статус промыслов и регулятивная система

4.19 Научный комитет отметил проводившуюся в WG-FSA дискуссию и ее рекомендации, направленные на сокращение путаницы и улучшение согласованности статуса промыслов клыкача с регулятивной системой АНТКОМ. Во многих случаях пять присваиваемых промыслам клыкача статусов (новый, поисковый, установившийся, прекратившийся и закрытый) становятся все более разобщенными на некоторых промыслах клыкача в зоне действия Конвенции.

4.20 Научный комитет согласился, что существующие присвоенные некоторым промыслам клыкача статусы являются источником путаницы. Для того, чтобы уменьшить некоторые аспекты этой путаницы, Научный комитет решил направить следующие рекомендации на рассмотрение Комиссией:

- (i) Подрайон 88.1 и SSRU 882A–B (промысел клыкача в регионе моря Росса): Убрать термин "поисковый" в МС 41-09, но оставить в этой мере все элементы, требующиеся странам-членам для участия в промысле;
- (ii) Участок 58.4.4: Этот промысел клыкача, в настоящее время закрытый в соответствии с МС 32-02, следует переклассифицировать в поисковый промысел в соответствии с МС 21-02 и принять новую МС 41-XX для этого поискового промысла;

(iii) Участок 58.4.3b: Изменить существующий статус поискового промысла клыкача, установленный в МС 41-07, на статус "прекратившийся";

(iv) в отношении п. (iii) было рекомендовано, чтобы Комиссия подумала о том, чтобы промыслы клыкача, где в течение 3–5 лет не проводилось исследований или промысла, были классифицированы как прекратившиеся.

4.21 Научный комитет указал, что, если Комиссия решит утвердить пункт (i), необходимо будет обеспечить, чтобы применялись все соответствующие и связанные меры по сохранению, которые в настоящее время применяются к МС 41-09.

4.22 Научный комитет согласился, что его интересам отвечает получение от Комиссии ясной стратегии по вопросу о том, как можно интерпретировать регулятивную систему, чтобы более точно определить статус промысла клыкача на данной стадии его развития, и попросил Комиссию подумать, как можно продвинуть этот вопрос. Такая стратегия поможет Научному комитету разрабатывать научные рекомендации в отношении промыслов клыкача.

Картографические данные

4.23 Научный комитет отметил проходившую в WG-FSA дискуссию (отчет WG-FSA-2019, п. 4.34) об использовании стандартной картографической проекции, как указано в рамках ГИС АНТКОМ, или предоставления используемой на карте проекции. Кроме того, Научный комитет рекомендовал, чтобы на включенных в документы картах имелись ссылки на используемые уровни данных (напр., батиметрические). Это позволит рабочим группам воспроизвести и проанализировать карты/схему исследований, если это потребуется.

Исключение в случае научных исследований

D. mawsoni в Подрайоне 48.1

4.24 Научный комитет отметил предложение Украины о проведении научной съемки видов *Dissostichus* с использованием донного яруса в северо-восточной части региона Антарктического п-ова в Подрайоне 48.1 в соответствии с МС 24-01.

4.25 Научный комитет отметил, что предыдущие съемки были ограничены морским льдом. Далее Научный комитет отметил высокий уровень сотрудничества в предыдущей съемке при анализе проб и призвал к дальнейшему сотрудничеству.

4.26 Научный комитет рекомендует, чтобы эти исследования продолжались в качестве съемки с фиксированным усилием в течение одного года, и при этом девять ярусов должны быть поставлены в исследовательской клетке 481_1 (северная клетка) и 20 постановок – в исследовательской клетке 481_2 (южная клетка) в соответствии с координатами, указанными в документе WG-FSA-2019/17, табл. 1; основные усилия должны быть направлены на южную исследовательскую клетку. Результаты этих

исследований будут представлены в WG-FSA в межсессионный период. Максимальное ограничение на вылов для этой съемки с фиксированным усилием составляет 43 т.

4.27 Научный комитет указал, что данное предложение о проведении исследований было оценено по критериям, изложенным в отчете WG-FSA-2019, табл. 8, и утвердил проведение данного исследовательского промысла (табл. 5).

4.28 Научный комитет решил, что на этом исследовательском промысле ограничения на прилов должны быть установлены на уровне 16% от ограничения на исследовательский вылов *D. mawsoni* в этом подрайоне (табл. 5).

D. mawsoni в Подрайоне 48.2

4.29 Научный комитет отметил проходившее в WG-FSA (отчет WG-FSA-2019, пп. 4.48–4.55) обсуждение последнего года исследовательского промысла Украины в Подрайоне 48.2. Научный комитет отметил высокий уровень сотрудничества при анализе данных по этому району.

4.30 Научный комитет отметил, что член украинской исследовательской группы И. Слипка, являющийся получателем стипендии АНТКОМ, до совещания WG-FSA в этом году провел одну неделю в Австралийском антарктическом отделе (Кингстон, Австралия) в группе под руководством его наставника (Д. Уэлсфорда), занимаясь вместе с австралийскими коллегами определением возраста особей видов *Dissostichus*.

D. mawsoni в подрайонах 48.2 и 48.4

4.31 Научный комитет отметил проходившее в WG-FSA (отчет WG-FSA-2019, пп. 4.56 и 4.57) обсуждение предварительных результатов по взаимосвязанности клыкача между подрайонами 48.2 и 48.4. Научный комитет приветствовал эти предварительные результаты, напомнив, что вся деятельность в море была завершена и в настоящее время идет выполнения 2-летнего этапа анализа.

D. eleginoides на Участке 58.4.4b

4.32 Научный комитет отметил проходившее в WG-FSA (отчет WG-FSA-2019 пп. 4.115–4.132) рассмотрение плана исследований на Участке 58.4.4b. Научный комитет отметил большой объем работы, проделанной в течение межсессионного периода, и указал, что все ключевые этапы были завершены и что для исследовательской клетки 5844b_1 была выполнена предварительная оценка по CASAL.

4.33 Научный комитет отметил модификацию плана исследований с целью избежания районов высокой плотности морских перьев и скатов в восточном регионе исследовательской клетки 5844b_2. Он попросил, чтобы в рабочие группы были представлены результаты дальнейшего анализа в отношении распределения и численности этих представителей фауны.

4.34 Научный комитет отметил прогресс с моделью оценки запаса на этом участке и то, что величины оценочного вылова, соответствующие правилам АНТКОМ о принятии решений, приведут к вылову, который будет существенно больше ограничения на вылов, определенного по оценке биомассы по Чапману (отчет WG-FSA-2019, табл. 7). Научный комитет решил, что 20-процентное увеличение существующего ограничения на вылов в исследовательской клетке 5844b_1 (до 23 т) будет соответствовать процедуре анализа трендов.

4.35 Научный комитет указал, что данное предложение о проведении исследований было оценено по критериям, изложенным в отчете WG-FSA-2019, табл. 9, и утвердил проведение данного исследовательского промысла.

4.36 Научный комитет рекомендовал, чтобы ограничения на вылов на Участке 58.4.4b были установлены с помощью правил анализа трендов и модели CASAL (отчет WG-FSA-2017, п. 4.33), как показано в табл. 5.

4.37 Научный комитет решил, что на этом исследовательском промысле ограничения на прилов должны быть установлены на уровне 16% от ограничения на исследовательский вылов *D. eleginoides* в этом подрайоне.

4.38 Научный комитет попросил, чтобы вместе с данной рекомендацией Комиссия провела обсуждение статуса промысла и регулятивной системы в связи с изменением статуса этого участка: статус закрытого района в рамках MC 32-02 меняется на статус поискового промысла (п. 4.18).

D. mawsoni в подрайонах 88.1 и 88.2

Планы проведения исследований в МОР

4.39 Научный комитет рассмотрел табл. 10 и 11 отчета WG-FSA-2019, обобщающие предложения о проведении исследований в МОР, оцененные по критериям, изложенным в документе WG-FSA-2019/55 и в отчете WG-SAM-2019, п. 6.16.

Съемка на шельфе

4.40 Научный комитет напомнил о важном значении временного ряда съемок для оценки запасов в регионе моря Росса для создания многолетнего временного ряда пополнения, как было подчеркнуто Группой по независимому обзору (отчет WG-FSA-2018, п. 4.148). Научный комитет приветствовал участие стипендиата АНТКОМ (И. Слипка) в съемке 2019/20 г. и подчеркнул ценность стипендиальной системы АНТКОМ в плане обмена опытом и знаниями между странами-членами АНТКОМ.

4.41 Научный комитет напомнил, что это – съемка с ограниченным усилием, при которой основные зоны будут обследоваться каждый год, а другие зоны – в чередующиеся годы (т. е. МакМердо и Терра-Нова; отчет WG-FSA-2017, п. 3.83). Зона МакМердо будет обследоваться в сезоне 2019/20 г.

4.42 Научный комитет утвердил предложение о съемке шельфа с рекомендованным ограничением на вылов 45 т на сезон 2019/20 г.

4.43 Научный комитет напомнил о п. 3.166 отчета SC-CAMLR-XXXVI – рекомендации о том, чтобы вылов в ходе зимней съемки, проводящейся в 2018/19 г., вычитался из ограничения на вылов в северной части моря Росса на сезон 2019/20 г.

Особая зона исследований

4.44 Научный комитет рассмотрел предложение о программе исследований на 2019–2022 гг. в данной ОЗИ в целях изучения жизненного цикла, распределения и перемещения, биологических параметров и структуры запасов видов клыкача в восточной части моря Росса, в районе шельфа и континентального склона. Научный комитет отметил проведенную WG-FSA совместную дополнительную работу по разрешению некоторых вопросов, связанных со схемами съемки и мощностью, как указывается в табл. 10 отчета WG-FSA-2019.

4.45 Научный комитет отметил, что предлагалось, чтобы данные исследования проводились двумя судами, одно из которых характеризуется постоянно низким коэффициентом обнаружения меток и нулевой выживаемостью меченой рыбы (*Палмер*). Второе судно (*Волк Арктики*) характеризуется хорошим коэффициентом обнаружения меток, но пока что оно работало только в течение одного сезона и в его случае коэффициент выживаемости меченой рыбы неизвестен.

4.46 Научный комитет подчеркнул связь этого предложения с ППИМ для МОР в регионе моря Росса и необходимость научной информации для оценки того, будут ли достигнуты цели МОР.

4.47 Научный комитет отметил, что каждый план исследований состоит из двух частей – сбора данных в море и лабораторного анализа данных, – и попросил уточнить, имеется ли в наличии достаточный исследовательский потенциал для проведения лабораторного анализа, а также может ли эта съемка проводиться только одним судном. Он далее отметил, что несмотря на то, что в предложении были сделаны существенные улучшения, учитывающие большую часть полученных комментариев, в нем мало информации о предлагаемых или рассматриваемых аналитических методах для анализа поступающих в результате съемки данных.

4.48 Научный комитет высказал озабоченность очень низкой эффективностью мечения судна *Палмер*, и попросил представить доказательства того, что эффективность мечения существенно возрастет, если данное предложение о проведении исследований будет принято.

4.49 Авторы поблагодарили Научный комитет за все комментарии и отметили, что поскольку одной из основных целей съемки было сравнение двух судов, использующих один и тот же тип снастей, проведение этой съемки одним судном не представляется возможным. Далее авторы уточнили, что анализ будет проводиться во ВНИРО и результаты будут представлены в 2020 г.

4.50 Научный комитет рекомендовал, чтобы в случае, если эта съемка будет одобрена, оба судна проводили электронный мониторинг с тем, чтобы установить какие именно процедуры приводят к необнаружению выпущенных меток двумя находящимися рядом промысловыми судами, и чтобы для этой съемки использовались горизонты глубины и станции, указанные в отчете WG-FSA-2019, пп. 4.160 и 4.161 и на рис. 8.

4.51 Научный комитет также попросил рассмотреть это исследование на WG-FSA-2020, как новое предложение о проведении исследований.

4.52 Научный комитет рекомендовал, чтобы в том случае, если данный план проведения исследований будет одобрен, он должен будет включать две исследовательские клетки с перекрытием распределения станций выборки между двумя судами в каждой исследовательской клетке, и оба судна должны будут работать таким образом, чтобы достичь в каждой исследовательской клетке максимального перекрытия станций выборки, где фактически проводился промысел. Научный комитет также рекомендовал сделать исследовательскую клетку 1 приоритетной, т. к. она более доступна в плане ледовой обстановки.

4.53 Далее Научный комитет попросил, чтобы в случае, если этот план проведения исследований будет одобрен, станции выборки брались из набора станций, показанных в отчете WG-FSA-2019, рис. 8.

4.54 Научный комитет отметил, что задача 1 включает оценку запаса, и что обитающий в ОЗИ клыкач уже оценивался в рамках оценки запаса в регионе моря Росса (WG-FSA-2019/08). Будет желательна разработка временных рядов локальных тенденций изменений в численности и CPUE в этом районе с тем, чтобы сравнить их с тенденциями вне МОРРМР и внутри зоны общей охраны (ЗОО) МОРРМР.

4.55 Научный комитет указал на рекомендации в отношении других планов исследований о том, что предлагаемая норма отбора проб, составляющая 10 особей каждого вида прилова на ярус, недостаточна для сбора нужного количества данных для проведения запланированного анализа (отчет WG-FSA-2018, п. 4.47).

4.56 Научный комитет отметил расчеты максимального ограничения на вылов в случае съемки с ограниченным усилием, предлагаемой для данной ОЗИ, что дало максимальный объем ограничения на вылов 140 т. Она также отметила, что теперь имеются данные за последние два сезона, которые следует учитывать в будущих расчетах.

4.57 Научный комитет рекомендовал, чтобы в том случае, если данные исследования будут утверждены, в ходе данной съемки с ограниченным усилием применялось ограничение на вылов 140 т.

D. mawsoni в Подрайоне 88.3

4.58 Научный комитет отметил многонациональное предложение о проведении исследований по *D. mawsoni* в Подрайоне 88.3, представленное Кореей, Новой Зеландией и Украиной, и указал, что сейчас идет его последний год. Он отметил, что основными задачами данного исследования является определение численности и распределения *D. mawsoni* в Подрайоне 88.3, понимание структуры запаса клыкача в

Районе 88, проведение межсудовых калибровочных испытаний, сбор данных по пространственному и глубинному распределению видов прилова, а также испытание аппаратуры научного электронного мониторинга.

4.59 Научный комитет указал, что данное предложение о проведении исследований было оценено по критериям, изложенным в отчете WG-FSA-2019, табл. 10, и рекомендовал, чтобы этот исследовательский промысел проводился.

4.60 Научный комитет рекомендовал, чтобы ограничения на исследовательский вылов в Подрайоне 88.3 были установлены с помощью правил анализа трендов (отчет WG-FSA-2017, п. 4.33), как показано в табл. 5.

4.61 Научный комитет решил, что на этом исследовательском промысле ограничения на прилов должны быть установлены на уровне 16% от ограничения на исследовательский вылов *D. mawsoni* в этом подрайоне.

Крабы в подрайонах 88.2 и 88.3

4.62 Научный комитет отметил результаты исследований по крабам в соответствии с МС 24-01, проводившихся Россией в марте 2019 г. в подрайонах 88.2 и 88.3. Он отметил, что имело место обширное обсуждение результатов этих исследований на совещании WG-SAM (отчет WG-SAM-2019, пп. 6.101–6.106) и что проведению этих исследований сильно помешали ледовые условия. Далее было отмечено, что регион континентального шельфа в Подрайоне 88.2 был недоступен для проведения исследований, которые были ограничены регионом удаленных от берега морских возвышенностей. Было отмечено, что Россия будет проводить анализ этих данных по крабам и что результаты этого анализа в следующем году будут представлены в WG-FSA.

4.63 Учитывая ограниченный успех этих исследований, Научный комитет пришел к выводу, что скорее всего промысел крабов на морских возвышенностях Подрайона 88.2 окажется нерентабельным.

4.64 WG-FSA попросила Научный комитет рассмотреть вопрос о том, следует ли проводить будущие исследования по крабам в подрайонах 88.2 и 88.3 в рамках МС 24-01 или они должны считаться новым промыслом в рамках МС 21-01, учитывая ограниченные результаты и низкий пространственный охват проведенных к настоящему времени исследований.

4.65 Научный комитет напомнил, что процесс проведения структурированных исследований в соответствии с МС 24-01 до открытия нового промысла представляет большую ценность. Некоторые страны-члены отметили, что ограниченный успех исследований по крабам говорит о том, что в будущем любые исследования по крабам в этом регионе должны продолжаться проводиться в соответствии с МС 24-01.

4.66 С. Касаткина отметила, что проводившиеся в этом году исследования были пилотными исследованиями и что судно попыталось завершить как можно большую часть технически возможных исследований. Она отметила, что эти исследования дали полезные данные по запасам крабов в этом регионе, а также данные, которые могут использоваться при планировании дальнейших исследований по крабам в подрайонах

88.2 и 88.3. С ее точки зрения, в будущем исследовательский промысел должен проводиться как новый промысел в соответствии с МС 21-01.

4.67 Научный комитет попросил, чтобы Комиссия рассмотрела этот вопрос.

Другие исследования

4.68 Научный комитет отметил проходившее в WG-FSA обсуждение других проводящихся исследований (отчет WG-SAM-2019, пп. 7.6 и 7.7), в т. ч. проводящаяся раз в четыре года съемка POKER на Участке 58.5.1 в 2021 г. и ежегодная случайная стратифицированная траловая съемка на Участке 58.5.2 в 2020 г.

Нецелевой вылов и воздействие промысла на экосистему

Прилов рыбы и беспозвоночных

5.1 Научный комитет отметил исследование, представленное на WG-FSA (отчет WG-FSA-2019, пп. 6.1–6.3), в котором использовались молекулярные инструменты для идентификации образцов одноперых скатов (виды *Bathyraja*) из Подрайона 48.3 с применением метода, аналогичного тому, который применялся в 2018 г. для разрешения таксономической неопределенности скатов *Amblyraja*. Результаты указали на единую популяцию *B. meridionalis* в этом регионе с низким генетическим разнообразием.

5.2 Научный комитет отметил, что сообщалось о высоких уровнях прилова скатов в ходе промысла на Участке 58.4.3а в период 2008–2018 гг. Анализ состава, распределения и биологических характеристик прилова в этот период показали, что, судя по всему, ключевыми факторами, определяющими прилов скатов *A. taaf* являются батиметрия и район, хотя в исследовании также указывается, что *A. taaf* чаще ловились на ярусы, поставленные судном, использующим автолайны со встроенными грузилами. Из 133 особей *A. taaf*, которые были помечены и выпущены с 2009 г., на сегодняшний день не было повторно поймано ни одной особи. Научный комитет отметил, что наблюдавшиеся различия в размерах и количестве скатов, пойманных разными судами, потребуют дальнейшего изучения со стандартизацией данных, использовавшихся в анализе воздействия судов, воздействия снастей или географических факторов, таких как глубина, поскольку анализ по другим районам показал, что воздействие судов является более значительным фактором, объясняющим уровни прилова, по сравнению с типами судов.

5.3 К. Перон указала Научному комитету на то, что результаты выявили чрезвычайно высокие систематические уловы скатов, когда французские ярусоловы работали в этом районе, и что эти высокие коэффициенты по-видимому связаны с промысловой практикой (тип снастей, глубина промысла, тип наживки) и высокой плотностью скатов в этой системе подводных возвышенностей. Она сообщила Научному комитету, что в связи с этими результатами и сокращающимися показателями улова клыкача на единицу усилия (CPUE) в последние годы Франция решила свернуть оперативную часть этого плана исследований в море. К. Перон подчеркнула решимость Франции продолжать

вместе с японскими коллегами изучение структуры и взаимосвязанности популяции в Районе 58 с тем, чтобы лучше понять динамику запасов в более крупных масштабах.

5.4 Научный комитет отметил, что информация о выживаемости после выпуска важна для понимания возможного воздействия прилова скатов. Научный комитет отметил, что на сезон 2019/20 г. по этому участку не было представлено ни уведомлений о промысловой деятельности (МС 41-06), ни предложений о проведении исследований.

5.5 Научный комитет рекомендовал в 2019/20 г. и 2020/21 г. провести целевую программу по мечению скатов в регионе моря Росса. Предполагается метить всех пойманных живых скатов в количестве до 15 живых скатов на ярус, как указано в МС 41-01, Приложение 41-01/С. В ходе этой программы мечения суда могут метить более 15 скатов на ярус, а также могут метить скатов с малой вероятностью выживания при условии, что состояние ската зарегистрировано вместе с номером метки.

Побочная смертность морских птиц и млекопитающих, связанная с промыслом

5.6 Научный комитет принял к сведению документ WG-EMM-2019/16, в котором описываются результаты испытаний с кабелем сетевого зонда, направленных на разработку мониторинга промысловых снастей на судне *Saga Sea* в реальном времени, которые впервые были представлены в документе WG-EMM-16/06. Для этого испытания было предусмотрено освобождение от содержащегося в МС 25-03 запрета на использование кабелей сетевого зонда. Поскольку испытания на судне *Saga Sea* не были успешными с существующей конструкцией оснастки трала, оно применило такую же оснастку, как на судне *Antarctic Sea*, а также использовало такой же метод работы с кабелем сетевого зонда, где он тесно спарен с траловым кабелем.

5.7 Научный комитет отметил, что в 2016 г. освобождение от запрета на использование кабеля сетевого зонда было выдано на один год в связи с испытанием, описанным в документе WG-EMM-16/06 (SC-CAMLR-XXXV, пп. 4.10–4.13; SC-CAMLR-XXXVI, пп. 3.10 и 3.11), а затем продлено на 2017 г., но, судя по всему, оно больше не действовало, когда проводилось данное испытание (SC-CAMLR-XXXVII, пп. 3.14 и 3.15).

5.8 Научный комитет напомнил о комментариях О. А. Бергстада (Норвегия) (отчет WG-EMM-2019, п. 3.13), в которых он пояснил, что в документе WG-EMM-2019/16 было неправильно указано на продолжении испытаний в сезоне 2018/19 г., т. к. эксперименты на судне *Saga Sea* проводились в 2016/17 и 2017/18 гг.

5.9 Научный комитет указал на отчет Норвегии (SC-CAMLR-38/18), в котором подчеркивается необходимость в кабельной связи с сетевыми сенсорами. В настоящее время отсутствует практическая альтернатива обеспечению широкополосного сетевого мониторинга и источника питания, требующихся для безопасной и эффективной работы тралов. Сетевой мониторинг при помощи акустики имеет существенные преимущества для научной работы и требуется для продолжения разработки оценки уловов по измерениям плотности улова в трале. В отчете также приводится информация о проблемах, возникших в ходе 2-летних испытаний на судне *Saga Sea*, проводившихся в течение периода освобождения от запрета на использование кабеля сетевого зонда.

Испытания оказались неуспешными, что привело к тому, что судно оставило траловые снасти с бимом на основании устья трала. Также приводится информация об использовании кабелей сетевого зонда, спаренных с траловым кабелем, на судне *Antarctic Sea* начиная с 2011 г., и на судне *Antarctic Endurance* начиная с сезона 2018/19 г. В документе подтверждается, что по состоянию на сезон 2018/19 г. все три норвежских судна, включая *Saga Sea*, используют одинаковую траловую оснастку, а также систему со спаренным ваером и кабелем сетевого зонда, которая, как предполагалось, не нарушает МС 25-03, и что ни одно из трех судов не использовало классический незакрепленный кабель сетевого зонда. В документе утверждается, что МС 25-03 (Статья 1) запрещает использование кабелей сетевого зонда без технической информации о том, что собой представляет кабель сетевого зонда, как он оснащен или применяется. В документе SC-CAMLR-38/18 предлагается внести изменение в МС 25-03, разрешающее использование кабельных соединений между судном и тралом, если может быть доказано, что это не нарушит основную цель данной меры по сохранению.

5.10 Секретариат представил сводные данные о столкновениях с ваерами, собранные наблюдателями СМНН на крилевых траулерах. Согласно инструкциям в Журнале наблюдателя на траловом промысле криля наблюдатели регистрируют случаи серьезных столкновений в ходе 15-минутных периодов наблюдения (www.ccamlr.org/node/74769). За последние два года наблюдалось 21 столкновение за 1 708 периодов наблюдения на траулерах с непрерывной системой лова, и нулевое количество столкновений за 3 157 периодов наблюдения на траулерах с обычной системой лова. Научный комитет отметил, что потребуются провести дополнительный анализ этих данных и данных наблюдателей для траулеров и с обычной, и с непрерывной системами лова для того, чтобы добиться более полного понимания и оценить потенциальное воздействие этого на популяции морских птиц.

5.11 АСАР сделал следующее заявление:

"Использование кабелей сетевого зонда запрещается АНТКОМ начиная с сезона 1994/95 г. (МС 25-03), т. к. было признано, что эти кабели представляют угрозу морским птицам; АСАР отметило, что попытки АНТКОМ добиться быстрого и существенного сокращения прилова морских птиц на промысле оказались успешными и являются примером для других.

- *Позиция АСАР в отношении использования кабелей сетевого зонда заключается в следующем:*
 - *Кабели сетевого зонда не следует использовать. Если это нецелесообразно, следует*
 - *использовать поводцы, специально установленные для отпугивания птиц от кабелей сетевого зонда;*
 - *установить канифас-блоки на корме судна, чтобы подтянуть кабель сетевого зонда близко к поверхности воды и тем самым сократить зону охвата в воздухе.*

АСАР указало на ряд исследований, проводившихся недавно в Аргентине и Чили; результаты, которые были представлены на последнем совещании SBWG АСАР (май 2019 г.), выявили, что уровни смертности птиц при траловом промысле, где используются кабели сетевого зонда, были гораздо выше, чем на судах, использующих альтернативные приборы для мониторинга сетей.

Учитывая риски, связанные с кабелями сетевого зонда, АСАР считает, что любое предложение об отмене или ослаблении введенного АНТКОМ запрета (МС 25-03) на использование кабелей сетевого зонда, следует осуществлять предосторожительно и если будет доказано, что предлагаемая конфигурация приборов для мониторинга сетей представляет незначительный риск для морских птиц (и других таксонов)."

5.12 Научный комитет отметил, что конкретный рассматриваемый вопрос относится только к применяемой Норвегией системе непрерывного траления, при которой каждый бим-трал тянется одиночным ваером, на котором кабель сетевого зонда расположен параллельно и очень близко к самому ваеру.

5.13 Научный комитет рекомендовал в течение сезона 2019/20 г. провести испытание кабелей сетевого зонда, спаренных с траловым ваером (как описано в документе SC-CAMLR-38/18), на всех крыловых судах с системой непрерывного траления, и представить результаты в WG-FSA для дальнейшей оценки риска, который такая оснастка представляет для морских птиц.

5.14 Научный комитет решил, что во время испытания в ходе непрерывных 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 или видеокамерами (способными работать при плохом освещении), постоянно регистрирующими полный надводный охват кабеля сетевого зонда и точку погружения в воду;
- (iii) наблюдатель(и) по крайней мере дважды в день проводит наблюдения за побочной смертностью, вызываемой промысловыми операциями (ИМАФ), за кабелем сетевого зонда и траловым ваером в соответствии со стандартными протоколами наблюдения столкновений с ваерами, приведенными в инструкциях СМНН для промысла криля;
- (iv) обязательное использование эффективных смягчающих мер по ограничению доступа птиц к зоне работы траловых ваеров и кабелей сетевого зонда. Смягчающие меры должны соответствовать спецификациям, имеющим отношение к траулерам (напр., наилучшие практические рекомендации АСАР для траулеров)¹.

¹ С учетом того, что поводцы, указанные в МС 25-02, Приложение 25-02/А, п. 1, предназначены для применения на ярусном промысле

5.15 Норвегия подтвердила, что на крилевых судах с непрерывной системой траления уже имеется 100% охват наблюдателями, и что наблюдатели выполняют задачи в соответствии с инструкциями в п. 5.14(iii) как минимум два раза в день. Мониторинг с использованием камер также проводился, но не постоянно.

5.16 Научный комитет принял к сведению представленную Секретариатом новую информацию о побочной смертности морских птиц и млекопитающих на промыслах АНТКОМ в 2018/19 г. (WG-FSA-2019/16). В этом документе обобщается информация о деятельности в отношении IMAF, взятая из данных наблюдателей и из промысловых данных за 2018/19 г., полученных Секретариатом до 8 октября 2019 г., и приводится краткий отчет, содержащий по просьбе Научного комитета (SC-CAMLR-XXXVII, п. 5.22) информацию о гибели нескольких южных морских котиков (*Arctocephalus gazella*), которая имела место в сезоне 2017/18 г.

5.17 Научный комитет отметил, что экстраполированное общее количество морских птиц (103 особи), погибших в сезоне 2018/19 г., является третьим самым низким из зарегистрированных, и что в 2018/19 г. на ярусных промыслах АНТКОМ сообщалось о гибели двух тюленей.

5.18 Научный комитет отметил, что в ходе траловых промыслов АНТКОМ в результате столкновения с промысловыми снастями погибли три морские птицы и три тюленя. Научный комитет поблагодарил Секретариат за отчет о гибели 19 южных морских котиков на промысле криля в 2017/18 г. В отчете говорится, что одним из приведших к этому факторов могла быть неумелая установка защитного устройства для морских млекопитающих.

5.19 Научный комитет принял к сведению документ SC-CAMLR-38/BG/20, в котором описываются взаимодействия морских млекопитающих с разноглубинными крилевыми тралами в Подрайоне 48.3 по наблюдениям, проводившимся с использованием подводных камер, а также наблюдениям за поверхностью моря. Хотя во время промысла вокруг судна наблюдались большие количества южных морских котиков, подводные видеокамеры не зафиксировали ни одного тюленя в сети трала. В документе отмечается, что в случае скоплений криля, находящихся на большей глубине, это, как правило, приводило к более агрессивному поведению, так как тюлени преследовали набитый крилем трал. Имеется мнение, что это поведение морских котиков может иметь отношение к кормодобыванию.

5.20 Научный комитет поблагодарил за начатую работу, отметив, что также может быть полезно регистрировать температуру в сети трала, чтобы лучше понять зависимость между вертикальным распределением скоплений криля и температурой воды, и призвал к проведению этих и аналогичных исследований для расширения понимания того, как морские млекопитающие взаимодействуют с траловыми снастями и скоплениями криля, которым они питаются.

5.21 Научный комитет отметил документ WG-FSA-2019/31, в котором представлен заключительный отчет о промысловом усилии и взаимодействии с морскими птицами в ходе трех пробных продлений сезона (1–14 апреля, 1–14 ноября и 15–30 ноября) ярусного промысла *D. eleginoides* на Участке 58.5.2. Благодаря применению участвующими промысловыми судами эффективных мер, снижающих прилов морских птиц, общая вероятность случаев смертности морских птиц в ходе этого промысла невелика –

за период с 2003 г. по 2018 г. была зарегистрирована гибель 20 особей. Коэффициент смертности морских птиц в основном промысловом сезоне и во время существующих послесезонных продлений с 15 сентября по 31 октября составлял менее 0.0001 особи на тысячу крючков (или менее 0.1 особи на миллион крючков). Коэффициенты смертности морских птиц для пробных предсезонного и двух послесезонных продлений были сопоставимы с коэффициентами во время существующего предсезонного продления с 15 по 30 апреля.

5.22 Научный комитет отметил, что в течение последних трех лет все случаи смертности морских птиц имели место в течение продлений сезона, тогда как до этого смертность морских птиц наблюдалась в течение основного сезона. В связи с тем, что случаи смертности редки, было неясно, имеется ли какая-либо временная тенденция или зависимость в отношении смертности морских птиц в течение основного сезона.

5.23 Научный комитет отметил, что завершилось три пробных продления сезона, причем риск смертности морских птиц в течение пробных периодов является весьма неопределенным, но он аналогичен величине, наблюдаемой в одном из текущих пробных продлений сезона.

5.24 Научный комитет рекомендовал не менять указания по сезону ярусного промысла в МС 41-08 (МС 41-08, п. 3).

5.25 Научный комитет рекомендовал изъять из МС 41-08 (МС 41-08, п. 3) требование о том, чтобы любое судно демонстрировало полное соблюдение МС 25-02 в предыдущем сезоне, так как уже имеются эффективные меры снижения прилова морских птиц на промысловых судах, ведущих этот промысел в том, что касается конструкции и применения мер по сокращению смертности морских птиц. Научный комитет указал на требование к новым судам регистрировать данные о смертности морских птиц, что означает, что этот подход может рассматриваться в будущем.

5.26 АСАР отметило, что продления сезонов в периоды, когда морские птицы находятся в колониях, следует всегда осуществлять с осторожностью. Поскольку случаи прилова не имеют последовательного характера во времени, следует подумать о постоянном рассмотрении и мониторинге продлений сезонов.

Донный промысел и уязвимые морские экосистемы

5.27 Научный комитет рассмотрел пп. 6.39 и 6.40 отчета WG-EMM-2019, в которых приводятся четыре вопроса, предназначенных для рассмотрения на совещании WG-FSA-2019 в качестве центральной темы по УМЭ.

5.28 Научный комитет отметил, что обсуждение центральной темы УМЭ отражено в отчете WG-FSA-2019, пп. 6.25–6.42, а также в табл. 12 этого отчета.

5.29 Научный комитет отметил, что пересмотр МС 22-06 и 22-07 сильно запаздывает, несмотря на то, что этот вопрос является приоритетным для Научного комитета.

5.30 Научный комитет определил ряд тем, которые следует обсудить в рамках рассмотрения протоколов АНТКОМ по УМЭ и вопроса о воздействии донного промысла,

которые приводятся в табл. 12 отчета WG-FSA-2019, и рекомендовал считать таблицу основой плана работы стран-членов по УМЭ. Научный комитет попросил, чтобы эти темы были организованы в порядке очередности вместе с соответствующим графиком.

5.31 Научный комитет указал, что такие новые подходы, как наблюдения промысловых снастей на морском дне и в ходе выборки с помощью видеокамеры, следует считать относительно дешевым практическим способом оценки воздействия на УМЭ.

5.32 Научный комитет отметил, что потребуются специалисты в области таксономии и бентоса из других организаций для того, чтобы помочь с идентификацией УМЭ, и что возможно, будет полезно начать с редакторов Реестра антарктических морских видов – раздел Всемирного реестра морских видов (WoRMS) под эгидой СКАР.

5.33 Научный комитет рекомендовал создать э-группу для содействия выполнению плана работы по УМЭ, описанного в табл. 12 отчета WG-FSA-2019 и, в частности, для определения того, какие анализы может провести Секретариат. После этого э-группе будет поручено разработать детали каждого элемента плана работы, описанного в табл. 2 отчета WG-FSA-2019, и определить наилучший форум (семинар, рабочая группа и т. д.) для рассмотрения каждого элемента этой работы.

5.34 Научный комитет рекомендовал, что можно было бы рассмотреть вопрос о нецелевых видах, включающий вопросы по УМЭ, в качестве центральной темы в WG-FSA в 2020 г.

Морские отбросы

5.35 Научный комитет рассмотрел полученные от WG-FSA рекомендации, касающиеся морских отбросов (отчет WG-FSA-2019, пп. 6.43–6.52), и утвердил следующие рекомендации:

- (i) в отношении сообщений об утерянных снастях следует приводить описание обстоятельств, которые привели к утере части яруса, вместе с данными C2, когда они представляются в Секретариат, чтобы оценить требования к информации для текстового поля, которое будет включено в будущую форму C2, что позволит в рабочем порядке сообщать о причинах утери снастей (отчет WG-FSA-2019, п. 6.45);
- (ii) создать межсессионную корреспондентскую группу по морским отбросам (МКГ-МО) (отчет WG-FSA-2019, п. 6.52).

5.36 Научный комитет обсудил документ SC-CAMLR-38/09, в котором рассматривается Программа АНТКОМ по морским отбросам, существующие методы и процедуры представления данных, а также возникающие проблемы и существующая информация об уровнях морских отбросов в Южном океане. В документе говорится о трудностях с количественным определением и мониторингом уровней, тенденций изменения и соответствующих воздействий морских отбросов в зоне действия Конвенции в связи с пространственным масштабом, в котором в настоящее время собираются данные, и рассматриваются способы, с помощью которых можно модернизировать эту программу.

5.37 На основе дискуссий в Научном комитете в 2018 г. (SC-CAMLR-XXXVII, п. 5.41) Секретариат разработал новую э-форму данных для представления случайных данных о морских отбросах (SC-CAMLR-38/09, Приложение 2). Научный комитет отметил, что сбор данных о морских отбросах с использованием новой э-формы данных расширит взаимодействие с другими международными организациями, собирающими аналогичные данные, такими как Инициативная группа СКАР "Пластик в полярной окружающей среде", а также имеет отношение к КООС.

5.38 Научный комитет отметил рекомендацию в документе SC-CAMLR-38/09, поддержанную на WG-FSA-2019 (отчет WG-FSA-2019, п. 6.52), о создании МКГ-МО для рассмотрения и дальнейшего развития Программы АНТКОМ по морским отбросам, что может включать определение ее целей, разработку программных материалов и методов, а также разработку аналитического подхода, который позволит количественно определять уровень морских отходов в зоне действия Конвенции. Сфера компетенции МКГ-МО содержится в Приложении 11.

5.39 Научный комитет поблагодарил М. Соффкер за то, что она согласилась взять на себя роль председателя МКГ-МО, и выразил надежду на то, что в этой группе будет много участников, учитывая возрастающую осведомленность о потенциальных воздействиях морских отбросов на морские экосистемы.

5.40 Наблюдатель от МААТ поблагодарил Секретариат АНТКОМ за пересмотренную э-форму для представления случайных данных о морских отбросах, которая теперь включена в справочник МААТ по полевым работам в рамках более обширной стратегии МААТ, направленной на понимание и сокращение объемов пластмасс в ходе операций. Научный комитет отметил, что МААТ работает в тесном сотрудничестве с такими стейкхолдерами, как Инициативная группа СКАР "Пластик в полярной окружающей среде", в рамках их обязательств в ходе кампании ООН "Чистые моря". Научный комитет принял к сведению просьбу МААТ об участии в предлагаемой МКГ-МО.

5.41 В документе SC-CAMLR-38/BG/28 описываются морские отбросы, запутывание и загрязнение углеводородами на о-ве Бэрд и мысе Короля Эдуарда, в Южной Георгии, на о-ве Сигни, Южных Оркнейских о-вах и о-ве Гудьер и Антарктическом п-ове в 2018/19 г. Научный комитет отметил, что морские отбросы, запутывания и загрязнение маслами находятся на уровне ниже среднего для большинства видов и ниже зарегистрированных уровней в последний отчетный год.

5.42 Научный комитет рекомендовал учредить МКГ-МО .

5.43 Научный комитет рекомендовал, чтобы программа по морским отбросам была включена в повестку дня WG-EMM.

Пространственное управление воздействием на экосистему Антарктики

Особо охраняемые районы Антарктики

Острова Розенталь

6.1 Научный комитет отметил, что WG-ЕММ рассмотрела представленный США проект плана управления Особо охраняемого района Антарктики (ООРА) у о-вов Розенталь, находящихся в пределах существующего Особо управляемого района Антарктики (ОУРА) в юго-западной части о-ва Анверс, который включает район долгосрочных экологических исследований (LTER) Палмер. Острова Розенталь очень важны, как контрольный район исключительного научного интереса, на который было оказано минимальное воздействие (отчет WG-ЕММ-2019, пп. 6.1–6.6).

6.2 Было отмечено, что до недавнего времени о-ва Розенталь в основном были недоступны для человека. Таким образом, в будущем будет проводиться сбор данных для характеристики основных условий в этом районе, включая и морскую окружающую среду.

6.3 Научный комитет сообщил Комиссии, что в настоящее время на о-вах Розенталь промысел не проводится и этот район не представляет интереса для промысловой деятельности. Он рекомендовал утвердить данный проект плана управления для нового ООРА в этом районе.

Остров Инэкспрессибл

6.4 В представленном Китаем, Италией и Республикой Корея документе SC-CAMLR-38/14 приводится проект плана управления для предлагаемого ООРА на о-ве Инэкспрессибл, в пределах ЗОО МОРРМР. На о-ве Инэкспрессибл имеются крупная размножающаяся колония пингвинов Адели и важная гнездовая колония южных полярных поморников (*Catharacta maccormicki*), и этот остров находится в районе, представляющем особый интерес для проводящихся и запланированных исследований и мониторинга.

6.5 Научный комитет отметил, что в морском районе в ООРА наблюдаются интересные особенности ледовой обстановки, которые могут содействовать сравнению с бентическими сообществами, обитающими в мелких водах вокруг континента.

6.6 Было отмечено, что предлагаемый ООРА может оказаться первым ООРА, учрежденным в пределах МОР АНТКОМ, и некоторые страны-члены отметили, что данное предложение является дополнением к МОРРМР. В связи с этим некоторые страны-члены предложили, чтобы авторы попытались связать исследования, проводящиеся в ООРА, с исследованиями в МОРРМР. Предполагаемые исследования и мониторинг в этом ООРА могут быть включены в ППИМ для МОРРМР, включая и те, в ходе которых проводятся наблюдения или измерения одних и тех же индикаторов в обоих охраняемых районах.

6.7 Авторы выразили готовность обмениваться научными данными, генерируемыми ООРА, в т. ч. в целях использования данных для выполнения ППИМ для МОРРМР.

6.8 Л. Ян (Китай) отметил, что в связи с небольшим размером предлагаемого ООРА в прибрежной зоне увеличилась плотность пингвинов Адели, которые должны использовать канал для поиска пищи в море. Включенный в предлагаемый ООРА небольшой морской район основан на очевидной потребности в охране, причем также учитываются требования к научным исследованиям, логистическим операциям, охране исторических мест и памятников и регулированию туризма. При разработке плана управления, в т. ч. на двух семинарах, в которых участвовали эксперты из других стран-членов, не обсуждались или преследовались другие более амбициозные цели.

6.9 Научный комитет рекомендовал, чтобы Комиссия утвердила данный проект плана управления для нового ООРА в этом районе.

6.10 Некоторые страны-члены также рекомендовали, чтобы Комиссия попросила КСДА и КООС при регулярных и постоянных пересмотрах ОУРА и ООРА согласовать, насколько это потребуется, планы управления охраняемыми районами, расположенными в МОР АНТКОМ, с положениями и ППИМ этих МОР.

Аргентинские о-ва

6.11 В представленном Украиной документе SC-CAMLR-38/BG/21 обобщаются планы по созданию и учреждению ООРА у Аргентинских о-вов, примыкающих к ним островам архипелага Вильгельма, и расположенной неподалеку Земле Грейама (Антарктический п-ов). Этот район на западном побережье Антарктического п-ова представляет интерес для проводящихся и запланированных исследований и включает участки СЕМР вокруг станции Вернадского, где размножаются пингвины Адели и папуасские пингвины. Собранные на этих участках СЕМР данные ежегодно представляются в АНТКОМ.

6.12 Научный комитет попросил Украину продолжать работу по созданию ООРА на Аргентинских о-вах и выразил удовлетворение тем фактом, что авторы намереваются согласовать этот ООРА с ОІМОР.

Особые районы научных исследований

6.13 Научный комитет рассмотрел представленный ЕС и его странами-членами документ SCAMLR-38/20, в котором предлагается выделить недавно обнажившиеся морские участки, примыкающие к леднику о-ва Пайн, в качестве Особого района научных исследований на этапе 2 в соответствии с МС 24-04. В этом документе приводится информация о размерах и характеристиках предлагаемого Особого района научных исследований, находящегося в Подрайоне 88.3. В мае 2019 г. СК уведомило страны-члены о том, что район ледника о-ва Пайн с 2017 г. сократился на 15.1% и таким образом отвечает критериям для определения его как Особый район научных исследований, как указано в п. 2 МС 24-04 (COMM CIRC 19/53 и 19/58). Район на этапе 1 вступил в силу 1 июня 2019 г.

6.14 С. Чжао указал, что максимальную научную пользу вновь обнажившегося района в результате откалывания айсбергов можно получить в первые годы. Уже прошло два года с первого крупного откалывания айсберга от ледника о-ва Пайн, и до сих пор нет

плана провести исследовательскую съемку с целью получения исходных данных по данному району; в связи с этим возможно, что будет пропущено наилучшее окно времени для получения максимальной научной пользы в отношении изучения сукцессии локальной экосистемы.

6.15 Некоторые страны-члены согласились, что можно получить пользу от раннего доступа к вновь обнажившимся морским районам в целях проведения исследований экологической сукцессии, но отметили, что не следует ставить временные ограничения на такие исследования. Кроме того, экологическая сукцессия – это не единственная представляющая интерес тема в этом динамичном и интересном с научной точки зрения районе; вероятно, что также будут проводиться исследования океанографии (напр., размещение буйковых станций исследователями из Германии), геоморфологии и климата прошлых лет.

6.16 Авторы содержащегося в документе CCAMLR-38/20 предложения отмечают, что уже проводится планирование исследований в недавно обнажившихся районах, примыкающих к леднику о-ва Пайн, и что переход на этап 2 обеспечит охрану этого района до тех пор, пока не смогут быть проведены исследования, а также будет способствовать проведению совместной исследовательской деятельности.

6.17 Научный комитет отметил, что обнажились крупные районы морского дна в связи с утерей льда на леднике о-ва Пайн и решил, что этот район представляет большую ценность для исследований по бентической экологии и эволюции, климату прошлого, батиметрическим факторам, влияющим на появление ледников, и океанографическим факторам, ведущим к утере льда. Он призвал страны-члены к планированию и скорейшему проведению исследований в районе, примыкающем к леднику о-ва Пайн.

6.18 С. Касаткина отметила, что в соответствии с МС 24-04, п. 6, после установления Особого района научных исследований на этапе 1 страны-члены представляют подробную информацию о масштабах и характеристиках этого Особого района для рассмотрения Научным комитетом и его рабочими группами. Учитывая отсутствие планов исследований на этапе 1, а также существенный риск того, что в этом Особом районе в связи с ледовыми условиями будут проводиться экспедиционные исследования, С. Касаткина все-таки считает, что Особый район научных исследований, примыкающий к леднику о-ва Пайн (Подрайон 88.3), не может считаться учрежденным до тех пор, пока не будет внесена ясность в вопрос об объеме и качестве имеющейся информации, требующейся до того, как объявляется этап 1. С. Касаткина указала, что это является оправданным, учитывая отсутствие процедур реализации, связанных с выделением Района особых научных исследований на этапе 2, которые были бы основаны на результатах этапа 1.

6.19 С. Грант напомнила, что целью МС 24-04 является содействие разработке исследований в случае утери льда, как это имело место на леднике о-ва Пайн. В МС 24-04 нет требования о том, чтобы план исследований был выполнен до того, как объявлен Особый район на этапе 2, а 10-летний период для объявления этапа 2 считается минимальным временем, требующимся для того, чтобы спроектировать, организовать и обеспечить финансирование научной деятельности в Антарктике. СК представило всю информацию, требующуюся в соответствии с положениями МС 24-04, чтобы в этом районе мог быть объявлен этап 2. В дополнение к этому ледовые условия в этом регионе означают, что

технически имеется доступ к этому району, так что имеется высокая вероятность того, что исследования уже будут проводиться.

6.20 В документе SC-CAMLR-38/BG/30 приводятся результаты проведения программы ЕС Горизонт 2020 "Мезопелагические хищники и добыча в Южном океане" (MESOPP)". Руководство этой программой осуществляют совместно Европа и Австралия, и целью является совершенствование обмена данными и содействие международному координированию по нескольким темам с тем, чтобы лучше охарактеризовать мезопелагическую зону, включая:

- (i) таксономические характеристики мезопелагической рыбы;
- (ii) местообитания и ассоциации мезопелагических видов и связи с питающимися ими хищниками;
- (iii) успехи в применении акустических методов для изучения мезопелагических видов, включая прогресс в идентификации акустических целей; и
- (iv) моделирование микронектона.

Морские охраняемые районы (МОР)

МОР на южном шельфе Южных Оркнейских о-вов

6.21 В документе CCAMLR-38/22 дается информация о пересмотре МОР на южном шельфе района Южных Оркнейских о-вов (SOISS), который должен быть проведен в 2019 г. согласно положениям МС 91-03. Этот пересмотр основывается на результатах исследований и мониторинга, а оценки представлены в документе CCAMLR-38/BG/20 (отчет о МОР). Авторы считают, что научное обоснование охраны МОР SOISS остается тем же, что описано в МС 91-03 на момент его учреждения. Более того, требования к исследованиям и мониторингу, изложенные в обновленном ППИМ (CCAMLR-38/24), также указывают на то, что данный район представляет ценность для проводящихся научных исследований в свете необходимости проведения многих исследований в регионе моря Скотия. В связи с этим предлагается оставить МС 91-03 в имеющемся виде.

6.22 Научный комитет одобрил расширение исследовательской работы, проводимой в МОР SOISS. Он отметил, что хотя исследования и мониторинг, проводящиеся за пределами МОР, полезны в плане получения соответствующих данных в региональном контексте, будут важными и дополнительные исследования в МОР, особенно для углубления понимания и мониторинга биоразнообразия и изменений. Далее Научный комитет отметил, что это – МОР АНТКОМ, и ответственность за проведение исследований и мониторинга несут все страны-члены.

6.23 С. Касаткина заметила, что после 10-летнего периода существования МОР SOISS для этого МОР все еще не имеется плана исследований и мониторинга, одобренного Научным комитетом и Комиссией. В связи с этим оценка эффективности МОР SOISS и достижения целей МОР является неоправданной. Она также отметила, что научные и юридические аспекты учреждения МОР SOISS следует привести в соответствие с МС 91-04.

6.24 Л. Ян указал на следующие вопросы, касающиеся рассмотрения МОР SOISS, которые также имеют отношение к разработке ППИМ:

- (i) понимание сути изменений в данном регионе является важным для проведения пересмотра в будущем и требует оценки статуса экосистемы, однако временной масштаб изменений может превысить период для пересмотра МОР;
- (ii) отчеты, на которых основывается пересмотр МОР, должны быть структурированы и отражать достижение конкретных целей МОР;
- (iii) мониторинг большего количества показателей экосистемы может также проводиться для оценки МОР в отношении природоохранных целей.

6.25 В документе CCAMLR-38/24 представлен пересмотренный проект ППИМ для МОР SOISS. В обновленном варианте учитываются недавние общие дискуссии по ППИМ и изложенные в МС 91-04 требования к исследованиям и мониторингу. Данный проект плана перечисляет вопросы исследований и мониторинга, имеющие отношение к целям МОР. Он также включает список программ и информацию о наборах данных (включая исходные данные), относящиеся к учреждению и пересмотру данного МОР.

6.26 Научный комитет отметил изменения в этом ППИМ в ответ на рекомендацию WG-ЕММ о включении исходных данных и показателей экосистемы. Некоторые страны-члены также отметили, что в плане намерений, содержания и формата ППИМ для МОР SOISS схож с ППИМ для МОРРМР.

Рассмотрение научного анализа, имеющего отношение к существующим МОР, включая научные требования к планам проведения исследований и мониторинга для МОР

6.27 Научный комитет рассмотрел несколько документов на тему разработки ППИМ, касающихся как общих принципов, так и вопросов, относящихся конкретно к разрабатываемым ППИМ.

6.28 В документе SC-CAMLR-38/20 представлены критические элементы разработки ППИМ для МОР АНТКОМ, на которые ранее указал Китай (CCAMLR-XXXVII/32), с целью обеспечения прозрачности всех ППИМ и предоставления руководств для всех стран-членов, участвующих в разработке ППИМ и дальнейшем рассмотрении на основе научной информации. В этом документе выделены следующие критические элементы: (i) исходные данные должны собираться и представляться с самого начала процесса разработки МОР; (ii) общие цели должны быть превращены в конкретные, измеримые, достижимые, реалистичные и привязанные к срокам (СМАРТ) цели управления; (iii) должны определяться индикаторы и их параметры; (iv) собранные данные должны быть стандартизованы. Он рекомендовал, чтобы Научный комитет признал важное значение этих критических элементов при разработке ППИМ для МОР АНТКОМ и использовал их в качестве основы для содействия дальнейшему сотрудничеству по этому важному вопросу.

6.29 Научный комитет напомнил, что на Семинаре по пространственному управлению в 2018 г. проводились конструктивные дискуссии технических аспектов ППИМ и исходных данных. Однако он указал, что необходимо выделить время в межсессионный период на дополнительное обсуждение, направленное на углубление взаимного понимания исследований и мониторинга, как подчеркнуто в документе SC-CAMLR-38/20.

6.30 В связи с этим Научный комитет решил определить возможности для дополнительных дискуссий в 2020 г.

6.31 По мнению некоторых стран-членов, необходимо провести внеочередное совещание Научного комитета.

6.32 Другие страны-члены рекомендовали рассмотреть следующие вопросы:

- (i) WG-EMM следует включить в повестку дня совещания 2020 г. однодневное тематическое обсуждение научных аспектов ППИМ (это тематическое обсуждение должно уложиться в обычный график WG-EMM).
- (ii) Научному комитету следует включить в повестку дня совещания 2020 г. однодневное тематическое обсуждение для продолжения рассмотрения таких вопросов (это тематическое обсуждение должно быть добавлено к обычному графику Научного комитета).
- (iii) Если это будет необходимо и целесообразно, можно будет попросить WG-FSA рассмотреть научные детали выполнения ППИМ. Этот вопрос можно решить по просьбе WG-EMM после того, как она завершило обсуждение центральной темы.

6.33 Научный комитет попросил, чтобы Комиссия рассмотрела этот вопрос.

6.34 Некоторые страны-члены поддержали высказанную ЕС и его государствами-членами и Норвегией просьбу включить в повестку дня WG-EMM 2020 г. пункт "Пространственное управление", включающий ППИМ, в соответствии со статьей 7 Правил процедуры Научного комитета, как она применяется к его вспомогательным органам. Эти страны-члены отметили, что статья 7(b) Правила процедуры гласит, что Предварительная повестка дня должна включать все пункты, включение которых предложено любым Членом Научного комитета.

6.35 Некоторые страны-члены отметили, что сфокусированные дискуссии, описанные в пп. 6.28–6.30, не должны исключать принятие Комиссией ППИМ для МОР SOISS и МОРРМР, т. к. ППИМ представляют собой гибкие, живые документы, которые могут нуждаться в периодическом пересмотре.

6.36 В документе SC-CAMLR-38/11 Rev. 1 представлены предложения по требованиям к разработке ППИМ для МОР. Эти предложения отражают позицию России о создании МОР, предлагаемых на совещаниях АНТКОМ (SC-CAMLR-XXXVII/18; SC-CAMLR-XXXVII/19; WS-SM-18/10), и предусматривают включение единого подхода к разработке и функционированию ППИМ в качестве приложения к МС 91-04.

6.37 С. Касаткина отметила, что разработка единого подхода к формированию научно-обоснованного ППИМ для МОР требует принятия мер процедурного и имплемен-

тационного характера, направленных на обеспечение эффективного функционирования ППИМ. Это можно было бы реализовать в мерах по сохранению в виде Приложения к МС 91-04. Разработка и утверждение единого подхода к формированию ППИМ должна предварять установление новых МОР, и являться основой для ревизии существующих ППИМ. С. Касаткина подчеркнула, что при разработке ППИМ для МОР следует учитывать следующие моменты:

- (i) Создание МОР осуществляется путем утверждения Комиссией всего пакета необходимых документов, сопровождающих установление МОР. Неотъемлемой частью такого пакета документов является ППИМ для МОР.
- (ii) Дополнить МС 91-04 пунктом следующего содержания: ППИМ разрабатывается на основе "наилучших имеющихся данных, которые должны быть достаточны для обеспечения единого подхода к разработке научно-обоснованного ППИМ для конкретного МОР".
- (iii) Исходные данные, наличие которых является принципиальным для разработки научно-обоснованного ППИМ для МОР, должны включать качественные и количественные характеристики морских экосистем и биоразнообразия, океанографической и климатической истории региона.
- (iv) ППИМ должен включать положения, регламентирующие процедуры и источники для установления величин допустимого вылова с целью ресурсного обеспечения научных программ для реализации ППИМ.
- (v) ППИМ должен быть детализирован по отчетным периодам: как в отношении планируемых исследований и мониторинга, так и информации, которая должна быть получена. Для первого отчетного периода должно быть указано кто, когда и как будут выполняться ППИМ. Такая информация в отношении исполнителей должна утверждаться в преддверии каждого последующего отчетного периода.

6.38 Э. Маршофф (Аргентина) отметил, что установленная в МС 91-04 система позволяет полноценно участвовать в регулировании, проведении исследований и мониторинге в МОР, которые создаются в рамках Системы Договора об Антарктике и, таким образом, не представляют собой регион, отдельный от многосторонней системы. Он отметил, что требование к принятию завершеного ППИМ до создания МОР идет вразрез с МС 91-04; этот вопрос должен рассматриваться Комиссией. В преамбуле к МС 91-04 говорится, что основная цель системы заключается в сохранении биоразнообразия, и признается возможность, которую МОР предлагают для проведения исследований и мониторинга природных ресурсов. Из шести указанных в МС 91-04 целей пять начинаются со слова "охрана", а шестая касается контрольных районов для проведения исследований и мониторинга.

6.39 Далее Э. Маршофф указал, что вопрос о принятии ППИМ стал важнее самих целей МОР и заставил Научный комитет запутаться в затяжных дискуссиях о качестве и объеме данных. За всю историю АНТКОМ не было подобных случаев, когда такой объем информации требовался для того, чтобы эксплуатировать ресурсы. Вместо этого промыслы проводятся при полном отсутствии информации, иногда даже с использованием плотности одного вида в Подрайоне 48.3 для оценки ограничений на

вылов другого вида в Районе 88. Он указал, что требования, предложенные в качестве исходного набора данных для МОР, являются чрезмерными, требующими не только сопоставления огромных объемов данных, но и невозможных результатов, такие как описание динамики экосистемы, что повлечет за собой неразрешимые математические проблемы и создаст риск блокировки создания любого МОР. И наконец, он отметил, что ППИМ не должны стать еще одним инструментом управления; наоборот, они были задуманы для определения того, достигаются ли цели МОР; напр., для мониторинга воздействия изменения климата и человеческой деятельности на экосистему.

6.40 Многие страны-члены согласились с мнением Э. Маршоффа и отметили, что любое требование о принятии завержденного ППИМ до создания МОР является нарушением положений МС 91-04.

6.41 С. Леонидченко (Россия) отметил, что, возможно, потребуется переосмыслить подход АНТКОМ к рассмотрению МОР. Что касается цитат из преамбулы к МС 91-04, содержащих слово "сохранение", то было предложено обратиться к наиболее важному документу, который составляет основу работы Комиссии, а именно к Конвенции и ее соответствующим положениям (Статья II, пп. 1 и 2), где термин "сохранение" включает понятие "рациональное использование". Он далее подчеркнул, что нигде в Конвенции не говорится, что сохранение важнее рационального использования, они определены как одинаково важные цели. С. Леонидченко также подтвердил, что он не согласен с подходом, согласно которому соображения управления не должны рассматриваться как часть схемы МОР, а должны сразу передаваться в Комиссию. Что касается утверждений о том, что ППИМ могут устанавливать слишком высокие пороговые уровни для научных данных (С. Леонидченко подчеркнул, что пороговые уровни, которые оказываются слишком высокими для отдельных стран-членов, могут быть достигнуты, если все страны-члены объединят свои усилия), было предложено подумать о проведении в будущем совместного крупномасштабного научного проекта с участием как можно большего числа стран-членов в качестве альтернативы нынешней "конкуренции" между отдельными предложениями о МОР. В этом отношении С. Леонидченко полностью согласен с предыдущим оратором, который отметил, что нельзя рассматривать МОР как "регион, отдельный от многосторонней системы". И наконец, было указано, что важно выделить время для целенаправленного рассмотрения вопроса ППИМ, чтобы попытаться преодолеть расхождения во взглядах по этому вопросу. В связи с этим С. Леонидченко напомнил о сделанном на последней сессии Научного комитета предложении России создать межсессионную контактную э-группу в качестве открытой платформы для обмена мнениями конкретно по данному вопросу, которое, к сожалению, было заблокировано одной из стран-членов.

6.42 Научный комитет решил, что можно будет рассмотреть научные аспекты мнений, выраженных в документе SC-CAMLR-38/11 Rev. 1, в ходе сфокусированного обсуждения вопроса о выполнении ППИМ, запланированного на 2020 г. (см. пп. 6.28–6.30). В документе SC-CAMLR-38/BG/05 также приводятся предложения об улучшении проекта ППИМ для региона моря Росса, следуя принципам, изложенным Россией в документе SC-CAMLR-38/11 Rev. 1.

6.43 В документе SC-CAMLR-38/21 представлены предложения Китая по совершенствованию проекта ППИМ для МОРПМР в соответствии с требованиями МС 91-04 и 91-05 в отношении исследований и мониторинга, и минимальных требований для успешного рассмотрения: приведение географических терминов в

соответствие с определенными зонами; превращение широко сформулированных задач в СМАРТ задачи; определение измеримых критериев и показателей; уточнение взаимосвязей между вопросами исследований и конкретными целями каждой зоны; установление системы мониторинга для оценки степени достижения этих целей; стандартизация методов, протоколов и/или форматов для сбора и анализа данных; определение исходных данных до начала действия МОРПМР; разработка правил и процедур для обновления проекта ППИМ.

6.44 Научный комитет отметил, что он уже утвердил ППИМ для МОРПМР, но признал, что это "живой" документ, который может обновляться. Многие из поднятых в документе SC-CAMLR-38/21 вопросов уже были рассмотрены в ППИМ. Другие общие принципы будут рассматриваться в ходе сфокусированных дискуссий о выполнении ППИМ, запланированных на 2020 г. (см. пп. 6.38–6.30).

6.45 В документе SC-CAMLR-38/BG/25 Rev. 1 сообщается об исследованиях и мониторинге, проводившихся Новой Зеландией и Италией в поддержку МОРПМР. Был достигнут существенный прогресс по описанным в ППИМ вопросам, а проведению соответствующей деятельности во многом способствовало сотрудничество с международными коллегами. М. Вакки (Италия) положительно отозвался о поддержке со стороны стипендиальной программы АНТКОМ для содействия части проводившейся Италией работы.

6.46 Корейские ученые также проводят исследования и мониторинг в регионе моря Росса. Эта работа описывается в документе SC-CAMLR-XXXVI/BG/17.

6.47 Научный комитет приветствовал масштабные исследования и мониторинг в регионе моря Росса, которые включают большое число проектов и международных программ, что демонстрирует научную ценность МОРПМР. Он надеется на получение дальнейших результатов работы стран-членов.

6.48 Секретариат представил документ SC-CAMLR-38/BG/04, в котором сообщается об этапах разработки Хранилища информации о МОР АНТКОМ (CMIR), отметив, что общей целью проекта является разработка инфраструктуры, которая будет обеспечивать представление, хостинг, анализ и регистрацию данных о проектах МОР. К результатам этапа 1 CMIR относится размещение хост-сервера CMIR, оперативный портал представления проектов, разработанный рабочий процесс, инфраструктура для поддержки представления и хостинга данных о проектах МОР. Этап 2 предусматривает дальнейшую разработку CMIR с акцентом на взаимодействии с пользователями, изучении проектов для ППИМ и конструкции сервера, и включает установленный хост-сервер CMIR, а также разработку поисковика и инструментов в помощь отчетности по МОР. Секретариат проинформировал Научный комитет о том, что этап 1 завершен, а этап 2 начнется в 2020 г., и попросил страны-члены представить комментарии по конструкции и содержанию CMIR, а также при поддержке Секретариата ввести данные о проектах.

6.49 Научный комитет поблагодарил Секретариат за проделанную большую работу по разработке CMIR и согласился, что оно является ценным ресурсом, который будет содействовать представлению данных о деятельности в рамках ППИМ, повысит прозрачность и доступность данных, в частности по мере получения дополнительной

информации в результате новой и продолжающейся деятельности по исследованиям и мониторингу.

Рассмотрение научных элементов новых предложений о МОР

О1МОР

6.50 Аргентина и Чили представили пересмотренный вариант предложения по О1МОР (CCAMLR-38/25 Rev. 1 и SC-CAMLR-38/BG/03). Авторы предложения внесли изменения, основанные на результатах работы, проводившейся в межсессионный период. Упрощение модели 2019 г. по сравнению с предыдущим годом связано с тремя аспектами: (i) эволюцией стратегии управления промыслами криля в подрайонах 48.1 и 48.2, (ii) динамикой промысловой флотилии и (iii) нерешенными вопросами, упоминавшимися на совещании Научного комитета 2018 г.

6.51 Новая модель включает две зоны с разными правилами промысла. ЗОО, где направленный промысел не разрешен, и зоны промысла криля, где направленный промысел разрешен (CCAMLR-38/25 Rev. 1 и 38/BG/22). В регионах северо-западной части Антарктического п-ва (NWP) и Южных Оркнейских о-вов (SOI) это представляет объединение бывших зон исследований промысла криля и Особой зоны управления промыслом, что позволяет применять существующую и будущие стратегии управления промыслом. Другие изменения, напр., сокращение ЗОО в районе NWP и консолидация ЗОО в районе юго-западной части Антарктического п-ва (SWAP), были внесены, чтобы добиться соблюдения природоохранных целей предложения о МОР. Короче говоря, эта новая модель обеспечивает охрану важных компонентов экосистемы, дает гарантию соблюдения Статьи II Конвенции, одновременно позволяя перераспределять промыслы (распределение уловов), и пытается уменьшить концентрацию крилевого промысла во времени и пространстве.

6.52 Т. Итии (Япония) одобрил сокращение района NWP и попросил дать объяснение относительно расширения ЗОО в районе SWAP. Он указал, что по его мнению, этот регион не особенно важен для ранних стадий криля (на основе работы Perry et al., 2019) и что динамичная модель трофической сети (SC-CAMLR-XXXVII/BG/04), которая дает преимущество охраны большей части района SWAP, основана на сомнительном допущении о распределении криля. Кроме того, он отметил, что, если обширный район SWAP будет полностью закрыт для промысла, мы потеряем ценный источник будущей научной информации о криле.

6.53 К. Демьяненко (Украина) подтвердил приверженность Украины работе Комиссии по созданию системы МОР в Антарктике. Он выразил благодарность авторам предложения об О1МОР за большую работу, сделанную в межсессионный период, и отметил прогресс, достигнутый по предложению об О1МОР. Он также подтвердил заинтересованность Украины во включении морского компонента проекта ООРА, разрабатываемого Украиной, в проект О1МОР. В то же время К. Демьяненко привлек внимание к тому факту, что до сих пор имеются пробелы в этом проекте, в частности, вопрос о распределении промысловых усилий в районах, открытых для промысла в рамках режима МОР, не полностью раскрыт, и не вполне ясны перспективы для промысла после установления режима МОР. Учитывая все это, К. Демьяненко выразил

желание Украины вести совместную работу для скорейшего завершения, принятия и выполнения проекта по O1MOP.

6.54 С. Касаткина приветствовала пересмотренный вариант предложение о МОР для Области 1 и продвижение работы по нему на протяжении многих лет. Однако она указала на необходимость далее рассмотреть вопросы исследований, касающихся текущего и будущего управления промыслом криля в данном регионе, уделяя особое внимание разработке критериев оценки возможных воздействий промысла на ресурсы криля и зависимых хищников с учетом смешанного воздействия промысла, изменчивости окружающей среды (или изменения климата) и конкурирующих отношений между видами хищников.

6.55 Авторы предложения напомнили о том, что на совещании WG-EMM-2019 был сделан вывод о необходимости более предохранительного подхода, поскольку концентрация уловов может отразиться на пингвинах в годы с особыми экологическими условиями (отчет WG-EMM-2019, п. 4.41). В связи с этим WG-EMM согласилась со стратегией предпочтительного варианта для управления промыслом криля, понимая необходимость более предохранительного подхода.

6.56 Авторы предложения также указали, что индикаторные виды, перечисленные в качестве приоритетных уровней данных для продвижения оценки риска в Районе 48 (отчет WG-EMM-2019, табл. 7), будут использоваться как индикаторные виды для O1MOP. Разработка стратегии управления крилевым промыслом не включает плана мониторинга для оценки того, сказываются или нет принятые решения на морских живых ресурсах. Однако посредством включения природоохранной цели 10 "Обеспечение устойчивого развития крилевого промысла в Антарктике таким образом, который соответствует целям Статьи II Конвенции" ППИМ для O1MOP может развиваться вместе с этой стратегией и контролировать ее эффективность.

6.57 С. Чжао поблагодарил авторов за то, что они учли поднятые Китаем вопросы, и приветствовал упрощение модели. С. Чжао заявил, что, по его мнению, хотя, возможно, это является вопросом для Комиссии, использование МОР для управления промыслом было бы неуместным. С. Чжао заявил, что, по его мнению, имело место неправильное толкование сопровождающего документа, описывающего обоснование изменения. Он сказал, что в интересах экономии времени он будет вести переговоры с авторами в кулуарах.

6.58 Научный комитет приветствовал упрощение модели O1MOP 2019. Некоторые страны-члены отметили, что это предложение теперь полностью сформировано, благодаря совместным усилиям и надежной научной основе, и решил, что вопрос об управлении промыслом в МОР должен дополнительно рассматриваться Комиссией.

6.59 Научный комитет приветствовал усилия авторов, направленные на обеспечение того, чтобы новая модель учитывала интересы стран-членов, а также позволяла промыслу развиваться, в частности, он приветствовал межсессионные дискуссии и Семинар по управлению промыслом криля, проводившийся в Конкарно (Франция) 10–14 июня 2019 г. Научный комитет также отметил, что разработка предлагаемых стратегий O1MOP и УОС для промысла криля может вестись отдельно, как указывала WG-EMM (отчет WG-EMM-2019, п. 2.2).

Восточная Антарктика

6.60 В документе SC-CAMLR-38/BG/53 приводится план Китая по морским исследованиям и оценке в восточно-антарктическом секторе. Этот сектор считается регионом с недостаточным объемом данных с очень малым количеством временных рядов данных, которые могут использоваться для описания структуры и процессов экосистемы. Китай расширил свой потенциал для проведения исследований и мониторинга в Антарктике, введя в строй свой второй ледокол *Xue Long 2*, и рад сотрудничать со странами-членами, чтобы больше узнать о морских живых ресурсах в этом секторе и содействовать их сохранению, а также сохранению экосистемы, от которой они зависят.

6.61 Научный комитет одобрил предложенное Китаем совместное исследование, которое расширит знания о регионе Восточной Антарктики, и отметил, что в этом регионе уже ведутся активные исследовательские работы, в т. ч. многолетние исследования по пингвинам Адели и императорским пингвинам (*Aptenodytes forsteri*), антарктическим глупышам (*Fulmarus glacialisoides*), снежным буревестникам (*Pagodroma nivea*) и тюленям Уэдделла (*Leptonychotes weddellii*), мониторинг планктона и съемки крыля, которые уже несколько десятилетий проводятся Австралией, Францией, Японией и другими странами (некоторые исследования были начаты в 1950-х гг.). Программа "Система наблюдения Южного океана" (COOC) также направлена на координирование международной исследовательской работы в этом регионе.

6.62 В ответ на дополнительные вопросы, поднятые в документе SC-CAMLR-38/BG/53 относительно предложения о МОР в Восточной Антарктике (МОРВА), Ф. Куби (ЕС) напомнил, что базовая информация в виде уровней данных ГИС представляется в Научный комитет начиная с 2011 г. и имеется на веб-сайте АНТКОМ.

6.63 Некоторые страны-члены также попросили разъяснений по программам исследований и разработке нового сценария МОР, о котором говорится в документе. Они отметили, что проведение такой деятельности и представление нового проекта по МОР в Восточной Антарктике могут способствовать созданию репрезентативной системы МОР. Они также отметили, что такое развитие событий никоим образом не должно задерживать проводящиеся в Комиссии обсуждения по принятию предложения ВАРСМОР, представленного Австралией и ЕС и его государствами-членами.

Море Уэдделла

6.64 В документе CCAMLR-38/BG/14 сообщается о ходе работ по сведению воедино научной информации и результатов анализа в поддержку разработки потенциального МОР к востоку от нулевого меридиана в море Уэдделла. В отчете освещается проведенная в межсессионный период Норвегией, ЕС и его странами-членами работа по дальнейшему уточнению существующего предложения по МОР в море Уэдделла (МОРМУ) и применению двухэтапного подхода. Этап 1 концентрируется на учреждении МОР в Области 3 и западных районах Области 4 на основе слегка отредактированного предложения о МОРМУ, представленного ЕС, странами-членами ЕС и Норвегией (CCAMLR-38/23). Этап 2 концентрируется на учреждении МОР в подрайоне Области 4,

находящемся к востоку от первичного меридиана с тем, чтобы к 2022/23 г. представить в Комиссию список целевых мер по учреждению МОР.

6.65 Научный комитет отметил достигнутый прогресс в вопросе совместного проведения этой работы в течение прошедшего года, в частности международный семинар специалистов, проводившийся в Тромсё (Норвегия) (13 и 14 мая 2019 г.), отчет о котором был представлен в WG-EMM в 2019 г. (отчет WG-EMM-2019, пп. 6.17–6.19).

6.66 Некоторые страны-члены отметили, что учреждение МОР в данном регионе явится существенным вкладом в создание репрезентативной системы МОР в зоне действия Конвенции.

6.67 С. Леонидченко не согласился с терминологией, используемой в предложении по МОРМУ, отметив, что термины "этап 1" и "этап 2" могут создать впечатление, что существует определенная степень автоматизации в том, как Научный комитет рассматривает соответствующие разделы предложения. Было подчеркнуто, что каждый раздел должен рассматриваться Научным комитетом отдельно с учетом их достоинств и научного обоснования.

6.68 С. Чжао поставил под вопрос научное обоснование разделения комплексной экосистемы на первичном меридиане.

6.69 Некоторые страны-члены согласились с тем, что хотя принятие этапа 1 не означает автоматического принятия этапа 2, целью остается последовательное сохранение и мониторинг по всему региону как единой экосистеме.

6.70 Некоторые страны-члены отметили, что вопросы, относящиеся к возможным или будущим рыбным запасам, являются вопросами управления, а следовательно не являются частью проходящего в настоящее время научного процесса. Далее они напомнили о выводах проводившегося в 2018 г. Семинара по разработке гипотезы популяции *D. mawsoni* в районе 48 (WS-DmPH-18) о том, что разработанные для *D. mawsoni* альтернативные гипотезы запаса не должны тормозить работу по пространственному управлению в этом регионе.

6.71 Научный комитет приветствовал проведенную на семинаре большую работу на основе результатов предыдущего технического семинара (WG-EMM-12/33). Он отметил, что особенно важно сосредоточиться на вопросе связанности пелагических экосистем и что дальнейшее развитие этой работы существенно поможет созданию репрезентативной системы МОР.

6.72 В документе SC-CAMLR-38/BG/15 приводятся наблюдения и комментарии в отношении научного обоснования и проекта ППИМ для предложения о МОРМУ, говорится о вопросах, определенных Научным комитетом, и вновь повторяются уже поднимавшиеся Китаем вопросы, касающиеся нерешенных научных проблем, которые следует рассмотреть в предложении о МОРМУ, что говорит о том, что следует провести дальнейшую работу в Научном комитете.

6.73 АСОК представила документ SC-CAMLR-38/BG/44, в котором указывается на глобальный кризис, связанный с климатом и биоразнообразием, и говорится, что МОР являются доказанным средством решения этих проблем. АСОК призвала АНТКОМ и все

его страны-члены завершить создание репрезентативной системы МОР к 2020 г. и рекомендовала, чтобы АНТКОМ признал критическую ситуацию с климатом и биоразнообразием и посвятил себя созданию МОР, не имеющих срока окончания и с обширными необлавливаемыми зонами; чтобы АНТКОМ принял существующие предложения о МОР, и в т. ч. О1МОР, включая расширение необлавливаемых зон на все районы, которые ранее были признаны критическими для сохранения; и чтобы АНТКОМ разработал МОР в непредставленных регионах зоны действия Конвенции, включая Область 9.

6.74 С. Леонидченко указал на использование слова "рекомендовала" в приведенном выше заявлении и в связи с этим хотел бы уточнить, что Россия как страна-член Научного комитета не обращалась за советом или рекомендациями в соответствии с правилами процедуры.

Восточный субантарктический регион (Области 4, 5 и 6)

6.75 В документе SC-CAMLR-38/BG/29 сообщается о семинаре специалистов по пелагическому пространственному планированию в восточном субантарктическом регионе (Области 4, 5 и 6), проходившем в Кейптауне (Южная Африка) 26–30 августа 2019 г. Созывающие этого семинара А. Махадо (Южная Африка), А. Лаутер и Ф. Куби отметили поддержку Специального фонда МОР АНТКОМ и Благотворительных фондов Пью, содействовавших проведению семинара, и поблагодарили всех участников за их вклад в работу.

6.76 В отчете семинара содержится план научной работы, определяющий график выполнения этапов работы по экорайонированию, долго- и краткосрочной изменчивости, человеческому фактору и информационно-образовательной деятельности на предстоящие пять лет. Эта работа приведет к региональному (пан-субантарктическому) пересмотру структуры и функционирования экосистемы, что в будущем может использоваться для пространственного планирования сохранения или оценки риска в этой динамичной пелагической среде. Во время семинара была также проведена видеоконференция с семинаром Комиссии по тунцу Индийского океана (ЮТС) по пелагическому экорайонированию.

6.77 В момент принятия отчета С. Касаткина отметила, что восточный субантарктический регион (Области 4, 5 и 6) будет включать потенциальные участки промысла криля и ряда видов рыб. В связи с этим в план МОР следует включить распределение промысла и охраняемые районы, управление которыми контролируется различными мерами по сохранению.

ННН промысел в зоне действия Конвенции

7.1 Научный комитет приветствовал представленный Секретариатом обновленный документ о ННН промысле и тенденциях его изменения (CCAMLR-38/12 Rev. 1), в которой не содержалось сообщений о наблюдении ННН-судов в зоне действия Конвенции за последние два года.

7.2 Научный комитет отметил, что в отчете WG-FSA (WG-FSA-2019, п. 2.3) содержится просьба к Секретариату сравнить существующие требования к судам АНТКОМ о маркировке снастей с Добровольными руководящими принципами маркировки орудий лова ФАО.

Система АНТКОМ по международному научному наблюдению

8.1 Научный комитет рассмотрел рекомендации WG-EMM (отчет WG-EMM-2019, пп. 3.29–3.39) и WG-FSA (отчет WG-FSA-2019, пп. 5.1–5.6), касающиеся СМНН.

8.2 В отчете WG-EMM-2019, пп. 3.29–3.39, обобщается работа WG-EMM-2019 по вопросам СМНН. В отчете WG-EMM-2019, п. 3.28, говорится о своевременности проведения семинара по крилю, направленного на рассмотрение информации об отборе проб криля.

8.3 В документе SC-CAMLR-38/22 сообщается о предложении Китая провести в 2020 г. в Шанхае трехдневный семинар для наблюдателей на промысле криля, направленный на совершенствование методов отбора проб криля и установление приоритетов сбора данных. Приводятся сфера компетенции и проект бюджета. Планируется пригласить на семинар научных наблюдателей, технических координаторов, менеджеров, соответствующих исследователей и сотрудников Секретариата.

8.4 Научный комитет одобрил предлагаемый семинар и поблагодарил Китай за эту инициативу.

8.5 Ссылаясь на успехи проводившегося недавно семинара COLTO–АНТКОМ, Научный комитет также указал на пользу присутствия АОК на семинаре в плане внесения практического вклада.

8.6 Научный комитет рекомендовал рассмотреть выводы WS-SISO-17 (SC-CAMLR-XXXVI/08), которые могут служить материалами, способствующими подготовке семинара.

8.7 Научный комитет поблагодарил Секретариат и наблюдателей за их напряженную работу по разработке новых справочников для использования на промыслах криля и рыб. Научный комитет указал на необходимость внести незначительные изменения в следующие меры по сохранению для того, чтобы обеспечить включение ссылок на правильные справочники:

- (i) MC 22-06
- (ii) MC 41-01
- (iii) MC 51-04
- (iv) MC 51-06.

8.8 Результаты опроса о мечении на судах показали, что наблюдатели проводят большую работу по мечению, и Научный комитет отметил, что это подчеркивает необходимость создать программу обучения наблюдателей мечению.

8.9 Научный комитет отметил, что включение фамилий наблюдателей в представляемые в WG-FSA документы может привести к проблемам с конфиденциальностью личных данных. Научный комитет указал на возможность того, что отдельные наблюдатели будут приветствовать признание их работы на промыслах АНТКОМ, и высказал мнение, что разрешение идентифицировать наблюдателей может быть включено в двустороннее соглашение между назначающими и принимающими странами-членами и об этом будет сообщено в Секретариат при представлении уведомления о размещении наблюдателя. Научный комитет отметил, что, хотя двусторонние договоренности заключаются между странами-членами, если возникнет проблема более общего характера, то об этом следует поставить в известность Секретариат, который может передать вопрос на рассмотрение Комиссией.

8.10 В документе SC-CAMLR-38/01 сообщается об очередном ежегодном семинаре по подготовке национальных и международных научных наблюдателей и инспекторов с участием научных наблюдателей АНТКОМ, проводившемся в филиале ВНИРО (Атлант-НИРО) в Калининграде (Россия) с 19 по 23 августа 2019 г. В работе семинара участвовал 41 специалист из подведомственных Федеральному Агентству по рыболовству институтов морских исследований и рыболовства и ряда рыбопромысловых компаний.

8.11 Научный комитет поблагодарил Россию за представление этой ценной информации о подготовке наблюдателей. Было отмечено, что на совещании WG-FSA-2018 было рекомендовано разработать процедуры обмена информацией о программах подготовки между странами-членами. Научный комитет снова утвердил текст отчета SC-CAMLR-XXXVII (пп. 8.1 и 8.2), указав на важность стандартизации работы наблюдателей всех стран-членов.

8.12 Научный комитет отметил, что предложенная ранее программа аккредитации наблюдателей не была утверждена, однако она может послужить основой для дальнейшей работы; также существует возможность создания/использования онлайн-курсов, которые могут способствовать согласованию представляемой наблюдателями информации в целях обеспечения последовательности независимо от того, из какой они страны.

8.13 Научный комитет отметил, что работающий в Секретариате координатор по вопросам программы наблюдения общается со многими странами-членами в целях обеспечения общего понимания по программам подготовки наблюдателей, и высказал мнение, что его следовало бы пригласить вместе с устным переводчиком на следующий российский семинар по подготовке наблюдателей.

Изменение климата

9.1 Научный комитет отметил, что во всех проходивших на совещании дискуссиях рассматривался вопрос об изменении климата (SC-CAMLR-38/15 и 38/BG/30), однако более существенное внимание уделялось роли криля в глобальном и региональном биогеохимическом моделировании, параметрам продуктивности рыбных запасов и императорским пингвинам.

9.2 Научный комитет отметил проходившее в WG-EMM-2019 (отчет WG-EMM-2019, пп. 4.18 и 4.19) обсуждение вопроса о модели потенциального перемещения частиц органического углерода, источником которого является антарктический криль в краевой ледовой зоне. В результате объединения криля в стаи может происходить экспорт углерода на глубину благодаря быстрому использованию крилем цветения планктона и выделению большого объема быстро идущих ко дну фекалий. Результаты модели (Belcher et al., 2019) говорят о сезонном перемещении экспортируемого углерода в объеме 0.039 Гт по всей краевой ледовой зоне Южного океана, что соответствует 17–61% текущих спутниковых оценок экспорта для этой зоны. Следовательно, криль может быть важным источником опускающегося на дно углерода в Южном океане.

9.3 Научный комитет отметил, что эти исследования (Belcher et al., 2019; Cavan et al., 2019) подчеркивают роль криля в глобальных и региональных биогеохимических моделях, а тем самым и определяющую роль АНТКОМ в минимизации воздействия изменения климата в глобальном масштабе.

9.4 Научный комитет напомнил, что изменения в параметрах продуктивности рыбных запасов могут сказаться на расчетах оценок, а следовательно и рекомендациях по управлению, и что эти изменения могут быть связаны с долгосрочными изменениями в окружающей среде (отчет WG-FSA-2018, пп. 2.28–2.31). Совещание WG-FSA-2018 в связи с этим рекомендовало пересмотреть ключевые параметры оценок и изучить изменения в динамике промысла, которые могут сказаться на их определении.

9.5 Научный комитет отметил, что параметры биологической продуктивности запаса клыкача в Подрайоне 48.3 были проанализированы на предмет их изменений по времени (WG-SAM-2019/32). При включении в анализ воздействия таких искажающих факторов, как глубина, не было признаков систематического изменения в доле самок в улове, половозрелости при определенной длине и зависимости "длина–вес", которые указали бы на потенциальное воздействие внешних факторов, таких как промысел или изменение климата.

9.6 Научный комитет напомнил о своей рекомендации (SC-CAMLR-XXXVII, п. 3.51) о том, что удобным способом привлечения внимания к вопросам, относящимся к изменению климата, может быть раздел в отчетах о промысле, посвященный изменениям в параметрах моделей и предположениях о продуктивности, и попросил, чтобы такой раздел был включен в обновленные отчеты о промысле АНТКОМ.

9.7 СКАР представил документ SC-CAMLR-38/BG/10, в котором сообщается о работе международной группы ученых, в том числе тех, кто хранит долгосрочные данные и обладает опытом работы с императорскими пингвинами, в целях рассмотрения зависимости и уязвимости императорских пингвинов к продолжающемуся и прогнозируемому изменению климата (Trathan et al., 2019). Результаты этой работы имеют отношение к КСДА, КООС и, возможно, АНТКОМ, так как эти выводы касаются относящихся к этим видам решений по сохранению и планированию в области сохранения. В документе SC-CAMLR-38/BG/10 отмечается, что императорские пингвины высокочувствительны к изменению климата, так как в период размножения они в большой степени зависят от морского льда. Они также подвержены влиянию изменения климата, если учитывать их циркумполярное распределение, включающее районы регионального потепления, а также тот факт, что в соответствии с большинством климатических моделей в результате среднего (или высокого) уровня эмиссии

парниковых газов в течение XXI века предстоящее глобальное изменение климата приведет к сокращению районов морского льда почти на 30% (или 40%). По этой причине международная группа ученых пришла к выводу, что императорские пингвины в высшей степени уязвимы к изменению климата. В связи с этим Научный комитет отметил, что следующими шагами СКАР будет:

- (i) связаться с Группой специалистов по пингвинам при Комиссии МСОП по выживанию видов и с BirdLife International, чтобы сообщить о проведенной СКАР оценке уровня угрозы императорским пингвинам, и представить отчет об этом в НК-АНТКОМ в 2020 г.;
- (ii) добиваться для этого вида статуса особо охраняемого антарктического вида, если в соответствии с Руководящими указаниями для КООС при рассмотрении предложений о присвоении нового и пересмотренного статуса особо охраняемого антарктического вида в рамках Приложения II к Протоколу оценка статуса сохранения императорских пингвинов определит, что этот вид находится под серьезной угрозой (напр., статус сохранения определен как "уязвимый" или выше). Вслед за этим будет разработан проект программы действий в отношении этого вида; план разрабатывается совместно заинтересованными сторонами под руководством соответствующей группы экспертов СКАР.

9.8 Научный комитет отметил, что эта международная группа ученых составила отличный сводный перечень известных угроз для императорских пингвинов, и в связи с этим назначил Ф. Тратана для участия в описанном выше процессе СКАР.

9.9 МААТ сообщил Научному комитету, что у него имеется рабочая группа, разрабатывающая инструкции о том, как контролировать туристов в колониях императорских пингвинов. В связи с этим он приветствовал данную инициативу СКАР и отметил, что будет счастлив принять участие в разработке плана действий, если КСДА/КООС решат присвоить императорским пингвинам статус особо охраняемого антарктического вида.

9.10 АСОК представила документ CCAMLR-38/BG/56 и отметила недавний Особый отчет Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК) об океане и криосфере в обстановке изменения климата (SROCC), в котором содержатся выводы, касающиеся работы НК-АНТКОМ, например, тот факт, что антарктическая трофическая сеть уже подверглась воздействию изменения климата и что при высоком уровне эмиссии парниковых газов окисление океана к 2090 г. распространится по всему Южному океану. Несмотря на это АСОК подчеркнула, что АНТКОМ может предпринять шаги по снижению уровня воздействия и рекомендовала, чтобы АНТКОМ завершил создание запланированной системы МОР, принял решение о мерах в ответ на изменение климата и проводил долгосрочные климатологические исследования с тем, чтобы Научный комитет мог полностью учесть изменение климата при разработке научно обоснованных рекомендаций.

Сотрудничество с другими организациями

10.1 Созывающий WG-EMM С. Карденас указал на два пункта отчета WG-EMM-2019, имеющих отношение к сотрудничеству АНТКОМ с другими организациями. В п. 4.52 говорится о необходимости сотрудничества с организациями, которые могут представлять данные по хищникам, питающимся крилем, напр., МКК-SORP, Научный комитет МКК, и СКАР-EG-ВАММ. В п. 7.8 говорится о важной роли сотрудничества с Интегрированием динамики экосистемы и климата в Южном океане (ICED) в разработке стратегии управления промыслом криля и приветствуется продолжение сотрудничества между ICED и SKAG при минимальном объеме дублирования работы обеих групп.

10.2 Созывающий WG-FSA Д. Уэлсфорд указал на пп. 8.15 и 8.19 отчета WG-FSA-2019, в котором рассматривается деятельность, относящаяся к калачу и китам, с привязкой зоны действия Конвенции к районам, регулируемым SIOFA.

10.3 Л. Ньюман (СКОР) представил обзор (SC-CAMLR-38/BG/27) последней деятельности в рамках СООС, подчеркнув, в частности, работу региональных рабочих групп по количественному определению требований к наблюдениям, онлайн-инструмент для обнаружения данных (карта СООС), а также результаты недавнего проекта, финансируемого китайским Вторым институтом океанографии в рамках совместной деятельности рабочих групп СООС по планированию систем наблюдения и по течениям в Южном океане. Кроме того, СКОР попросил, чтобы четыре прошлогодних рекомендации Научного комитета (SC-CAMLR-XXXVII, п. 10.9) были рассмотрены и утверждены Комиссией в этом году с целью принятия мер.

10.4 Научный комитет отметил, что многие страны-члены собирают данные по наблюдениям в исследовательских клетках, однако существует некоторая неопределенность по поводу требуемых форматов или каналов представления данных в СООС.

10.5 Научный комитет предложил, чтобы DSAG совместно работала с комитетами по управлению данными СООС и СКАР с целью подготовки суммарного документа, описывающего наилучшую практику в плане представления данных в соответствующие хранилища.

Сотрудничество в рамках Системы Договора об Антарктике

КООС

10.6 Наблюдатель от КООС в Научном комитете (П. Пенхейл) проинформировала Научный комитет о том, что 21-е совещание КООС проводилось с 1 по 15 июля 2019 г. в Праге (Чешская Республика). В Ежегодном отчете КООС Научному комитету за 2018 г. содержатся две темы, представляющие взаимный интерес для КООС и Научного комитета АНТКОМ (SC-CAMLR-38/BG/07).

10.7 В рамках общего вопроса изменения климата КООС указал на важность рассмотрения региональной изменчивости в рамках изменения климата и обратил особое внимание на необходимость лучше понять комбинированное воздействие человеческой деятельности и климата. КООС обсудил достигнутый прогресс в рамках Программы работы по реагированию на изменение климата и отметил, что в будущем вопросам

исследования, связанным с изменением климата, будет отдаваться приоритет в рамках общего 5-летнего плана работы КООС. КООС также рассмотрел документ СК, в котором обобщается научная информация о том, как сценарий со средним увеличением глобальной температуры в размере 1.5°C будет отражаться на Антарктическом п-ове, и отметил, что важно быть информированным об исследованиях по изменению климата. Следует отметить, что аналогичный документ был представлен в АНТКОМ (CCAMLR-38/01).

10.8 В рамках вопроса "Биоразнообразие и неместные виды" КООС утвердил Протокол реагирования на неместные виды, который должен способствовать принятию решений при обнаружении неместного вида в зоне действия Соглашения. КООС одобрил новые составленные Советом руководителей национальных антарктических программ (КОМНАП) и СКАР контрольные списки для специалистов по управлению цепью поставок, направленные на снижение риска перевозки неместных видов.

10.9 В рамках общего вопроса "Виды, требующие специальной охраны" внимание уделялось уязвимости императорских пингвинов к изменению климата. Внимание Научного комитета также было привлечено к этому вопросу (SC-CAMLR-38/BG/10). Было высказано мнение, что можно разработать связанные с видами варианты управления с целью уменьшения воздействия других антропогенных стресс-факторов, тем самым повышая устойчивость императорских пингвинов.

10.10 Обсуждение вопроса "Экосистема и мониторинг окружающей среды" проводилось в соответствии с рекомендациями, вытекающими из Семинара по туризму в Антарктике. По согласованию с другими заинтересованными сторонами КООС решил попросить СКАР представить рекомендации по возможной схеме программы мониторинга окружающей среды с целью оценки воздействия туризма.

10.11 Работа КООС в рамках общего вопроса "Пространственное управление и охрана районов" осуществлялась путем неформальных межсессионных дискуссий под руководством Новой Зеландии, проводившихся в ответ на Резолюцию 5 (2017) "Рассмотреть возможные соответствующие меры в рамках компетенции КСДА по содействию достижению конкретных целей для сохранения МОР региона моря Росса, изложенных АНТКОМ в Мере по сохранению 91-05". Межсессионная работа фокусировалась на составлении списка общих взаимодополняющих мер, способных поддерживать взаимосвязи между сушей и океаном, а также укрепить инициативы по морской охране. Было признано важным избегать дублирования работы КООС и Научного комитета. Новая Зеландия продолжит руководить дискуссиями в течение межсессионного периода 2019/20 г. Перед совещанием КООС проводился совместный семинар СКАР–КООС по дальнейшей разработке системы охраняемых районов Антарктики.

СКАР

10.12 М. Ли представил ежегодный отчет СКАР (SC-CAMLR-38/BG/16), указав на деятельность, которая, возможно, представляет интерес для АНТКОМ. Это включает ретроспективный анализ данных слежения за животными, базу данных по рационам в Южном океане и оценку продвижения работы по вопросам, поднятым в результате проекта СКАР 2014 г. "Взгляд за горизонт". СКАР представил обновленную информа-

цию по ключевым инициативам, включая SKAG, и сообщил о предстоящей Открытой научной конференции SKAP (OSC), которая будет проводиться в Хобарте с 31 июля по 11 августа 2020 г. и будет включать сфокусированную на АНТКОМ сессию о роли рыбы в Южном океане. SKAP пригласил к участию в OSC представителей АНТКОМ.

10.13 Научный комитет поблагодарил SKAP за представленную сводку и указал, что он с особым нетерпением ожидает результатов анализа данных по слежению за хищниками, учитывая его важность для понимания динамики популяции криля.

10.14 К. Брукс представила обновленный отчет SKAP о Группе специалистов по изменению климата и окружающей среде Антарктики (ACCSE) (SC-CAMLR-38/BG/17). Основные включенные обновления: растущий объем свидетельств антропогенных причин изменения атмосферы Антарктики и Южного океана; увеличение потерь льда ледяного щита Антарктики, а также уменьшение объема морского льда; и доказанная ценность кернов льда для понимания долгосрочных изменений. Далее SKAP представил обновленную информацию о воздействии, относящемся к биологической окружающей среде, подчеркнув потенциальное воздействие на морских птиц, криль и светящихся анчоусов. SKAP также представил недавно полученную от МГЭИК SROCC информацию, которая совпадает с новой информацией, представленной ACCSE. SKAP указал на принятое группой заключение о том, что организация управления (напр., МОР) часто слишком фрагментирована для того, чтобы определить комплексную реакцию на возрастающий риск связанных с климатом изменений, и что мощность полярных систем управления недостаточна для адекватных ответных действий и рассмотрения масштабов прогнозируемого растущего риска.

10.15 К. Брукс сообщила Научному комитету, что в межсессионный период SKAP будет проводить крупный, проводящийся раз в десять лет, пересмотр изначального, составленного в 2009 г. отчета ACCSE, и пересмотренный отчет будет представлен в Научный комитет в 2020 г.

10.16 АСОК отметила своевременность этого отчета, подчеркивающего необходимость того, чтобы АНТКОМ в срочном порядке принял меры по охране экосистемы Антарктики, находящейся под воздействием изменений климата.

Отчеты наблюдателей от других международных организаций

МААТ

10.17 Наблюдатель от МААТ (А. Линнес) отметила, что МААТ не рекламирует частные поездки в Антарктику, а стремится обеспечить безопасность и ответственное отношение к окружающей среде. В связи с этим МААТ всемерно поддерживает работу Системы Договора об Антарктике путем обмена информацией с другими антарктическими стейкхолдерами в целях пропагандирования как можно более ответственного контроля за деятельностью человека.

10.18 В документе SCAMLR-38/BG/37 дается обзор антарктического туризма за прошедший сезон. В документе говорится о некоторых факторах, способствующих растущему в настоящее время туризму, и предпринимаемых МААТ шагах по контролю этого роста с тем, чтобы смягчить потенциальное воздействие на окружающую среду

Антарктики, путем тесного сотрудничества со Сторонами Договора об Антарктике и другими стейкхолдерами.

10.19 МААТ приветствует проводимую АНТКОМ и другими антарктическими стейкхолдерами работу в целях расширения знаний о распределении, численности и поведении китовых, что поможет МААТ планировать свою деятельность. МААТ сообщила о недавно принятых обязательных правилах по избеганию китов.

10.20 МААТ ввела обязательную систему наблюдений, чтобы убедиться самой и доказать другим, что члены МААТ соблюдают политику и процедуры МААТ и Системы Договора об Антарктике. МААТ вместе с ее родственной северной ассоциацией – Ассоциацией операторов антарктических круизов – работают над исключением пластмасс из их деятельности, добавив форму АНТКОМ о морских отходах и Резолюцию 5 (2019) КСДА о сокращении загрязнения Антарктики и Южного океана пластмассами в Справочник МААТ по полевой деятельности и разрабатывая новые инструкции для туристов, касающиеся уменьшения объема мусора во время путешествий.

10.21 СКАР и МААТ продолжают разрабатывать Систематический план сохранения для Антарктического п-ова, и в настоящее время они создают контактную группу для предоставления рекомендаций, данных и прочей исходной информации. Было объявлено о создании э-группы в рамках Группы экспертов АНТКОМ по ОІМОР, и страны-члены приглашаются к участию в ней.

АСОК

10.22 Р. Вернер (АСОК) представил документ CCAMLR-38/BG/43, отметив, что перед АНТКОМ стоит четкая задача – ответить на глобальную угрозу океану. АСОК представила семь исходных документов, имеющих отношение к работе Научного комитета, и сообщила о ключевых приоритетах и деятельности АСОК. Сюда входят МОР, управление промыслом криля, изменение климата, безопасность судов, перегрузки и промысел клыкача. В частности, АСОК подчеркнула, что климатический кризис является неотложным общемировым вопросом и его следует обсуждать во всех соответствующих направлениях работы АНТКОМ. Создание МОР и введение высоко предохранительных экосистемных подходов к управлению промыслом жизненно необходимы для обеспечения устойчивости морских экосистем Антарктики к изменению климата. АСОК отметила, что важно, чтобы АНТКОМ обеспечил учет климатологии во всех своих решениях.

10.23 АСОК и входящие в нее группы осуществляют различные научные инициативы, имеющие отношение к Научному комитету. Представители АСОК и WWF принимали активное участие в дискуссиях э-группы экспертов по ОІМОР. Благотворительные фонды Пью спонсировали ряд относящихся к разработке МОР проектов по пингвинам, тюленям-крабоедам, косаткам, крилю, УМЭ, изменению климата и моделированию. Гринпис составил отчет "30 на 30", в котором приводится впечатляющая схема охраны 30% мирового океана, включая и Южный океан. WWF поддержал научные проекты по сохранению криля, гладких китов, пингвинов и тюленей по всей Антарктике и составил новый отчет, освещающий воздействие изменения климата в Антарктике.

10.24 Для содействия работе Научного комитета по разработке мер по управлению промыслом криля Благотворительные фонды Пью и WWF (совместно с АОК) спонсировали семинар по крилю, проходивший с Конкарно (Франция) в июне 2019 г. Этот семинар объединил стейкхолдеров – промысловиков, ученых и неправительственные организации (НПО) – для обсуждения возможных подходов к будущему управлению промыслом криля. АСОК совместно с несколькими организациями-членами выступил принимающей стороной семинаров по научным аспектам МОР в Сеуле (Корея) и Циндао (Китай).

10.25 Фонд исследований животного мира Антарктики (AWR), в совет которого входит АСОК как один из учредителей, выбрал четыре новых проекта, которые будут финансироваться в предстоящем году, и совсем недавно объявил Шестой запрос на предложения. Эти проекты охватывают вопросы, которые заполняют информационные пробелы, определенные Научным комитетом, включая связанность популяций криля, новую оценку вертикального распределения криля, трофическую экологию ното-тениевых и пространственно-временное и функциональное перекрытие морских птиц с районами концентрации криля.

10.26 АСОК призвала Научный комитет принять меры по совершенствованию управления промыслом криля, включая утверждение и выполнение плана работы, предложенного WG-EMM. АСОК рекомендовала, чтобы Научный комитет поддержал учреждение МОР в Восточной Антарктике, западной части моря Уэдделла и на Антарктическом п-ове, и призвал к проведению исследований в качестве основы для разработки новых предложений по другим областям планирования.

АОК

10.27 Х. Арата (АОК) поздравил научные рабочие группы АНТКОМ с проведением большой работы по принятию мер для продвижения вопроса об управлении крилем. Х. Арата указал, что недавняя деятельность АОК описана в документе SC-CAMLR-38/BG/09 и что все девять судов АОК, принимавших участие в настоящем промысловом сезоне, соблюдали буферные зоны вокруг ключевых колоний пингвинов в течение сезона их размножения. Более того, четыре промысловых судна АОК и специальное промысловое судно, зафрахтованное АОК, в 2019 г. участвовали в международной съемке криля в Районе 48. Х. Арата поблагодарил норвежский Институт морских исследований за самоотверженный труд на борту судна *Cabo de Hornos*, а также всех участников SG-ASAM за неустанную и самоотверженную работу по проведению новой оценки криля в Районе 48, которая осталась приблизительно на том же уровне, что и по результатам Съемки АНТКОМ-2000 – с небольшим ростом биомассы в Подрайоне 48.1. Х. Арата сообщил о продолжении программы ежегодных акустических разрезов АОК в проливе Брансфилд.

COLTO

10.28 Р. Болл (COLTO) объявил победителей лотереи с повторно выловленными метками АНТКОМ в 2018/19 г. Первое место заняло плавающее под испанским флагом судно *Tronio*, второе место заняло плавающее под флагом СК судно *Nordic Prince*, а

третье место заняло плавающее под японским флагом судно *Shinsei Maru No.3*. COLTO поздравила победителей и поблагодарила экипаж и научных наблюдателей за проведенную в море работу.

ЮТРРХО

10.29 К. Лавридж (ЮТРРХО) поблагодарил страны-члены АНТКОМ за разрешение присутствовать в качестве наблюдателя, а также поблагодарил Секретариат и председателей за прекрасное проведение совещания. ЮТРРХО и его члены заинтересованы в продолжении действия договоренности между АНТКОМ и ЮТРРХО. По этой договоренности одной из основных "областей сотрудничества" является обмен данными и научной информацией в поддержку работы и целей обеих организаций. На недавнем совещании Научного комитета ЮТРРХО были упомянуты подходы АНТКОМ к предотвращению существенных негативных воздействий на УМЭ, управления/оценки двух поисковых промыслов клыкача ЮТРРХО и нового Оперативного плана промысла клыкача, который был рассмотрен Научным комитетом и, как ожидается, в начале следующего года будет представлен как предложение в Комиссию ЮТРРХО.

Oceanites

10.30 Г. Хамфрис (Oceanites) представил отчет Oceanites (SC-CAMLR-38/BG/11), в котором сообщается о достигнутом за последний год большом прогрессе в выполнении миссии Oceanites по пропагандированию основанного на научных данных сохранения и повышению осведомленности об изменении климата и его потенциальных последствиях для пингвинов и Антарктики. Основными моментами являлось следующее: результаты 25-го последовательного полевого сезона Переписи антарктических участков, обновление базы данных по пингвинам в рамках Программы картирования популяций пингвинов и прогнозируемой динамики (МАРРРД), рассмотрение МАРРРД в WG-ЕММ, помощь АОК при оценке предложения о добровольных буферных зонах АОК с помощью имеющихся в МАРРРД данных и новый анализ тенденций изменения в популяции папуасских пингвинов, связанных с туризмом на Антарктическом п-ове, чему помогли данные о посещениях, предоставленные МААТ, Отчет 2019 г. о состоянии антарктических пингвинов, обновление проведенного Oceanites климатического анализа, а также недавние заслуживающие внимания научные документы.

10.31 Oceanites сообщила странам-членам, что она будет продолжать помогать Научному комитету и его рабочим группам, предоставляя им научные данные и результаты исследований, которые содействуют достижению АНТКОМ экосистемных природоохранных целей.

Отчеты представителей на совещаниях других международных организаций

10.32 Т. Окуда (Япония) был наблюдателем от АНТКОМ на Четвертом совещании научного комитета SIOFA, проходившего в Национальном институте промысловых исследований в Йокогаме (Япония) 25–29 марта 2019 г. (SC-CAMLR-38/BG/12).

Основными вопросами, представляющими интерес для АНТКОМ, были дискуссии об УМЭ, уловах патагонского клыкача и побочной смертности морских птиц. SIOFA решила, что настало время расширить взаимодействие с АНТКОМ, и выразила надежду на сотрудничество в будущем.

10.33 Научный комитет отметил, что научный комитет SIOFA рекомендовал следующее:

- (i) чтобы SIOFA приняла список индикаторных таксонов УМЭ, основанный на *Руководстве АНТКОМ по классификации таксонов УМЭ* (CCAMLR, 2009) для применения в зоне действия SIOFA,
- (ii) чтобы SIOFA в срочном порядке приняла временные меры по регулированию промысла клыкача в районе возвышенности Дель-Кано и хребта Уильямса,
- (iii) чтобы SIOFA рассмотрела смягчающие меры для районов высокого риска, выявленных другими организациями, чьи зоны компетенции примыкают к зоне SIOFA или перекрываются с ней.

10.34 Научный комитет отметил обсуждение данных, собранных наблюдателями на испанских ярусоловах, ведущих промысел клыкача в районах SIOFA, примыкающих к зоне действия Конвенции (отчет WG-FSA-2019, пп. 8.15–8.17). Он приветствовал добровольное представление этой информации в АНТКОМ, что позволит учитывать ее в существующих оценках запасов АНТКОМ, пока между SIOFA и АНТКОМ идут переговоры о системе обмена данными. Научный комитет также отметил, что исследования по фотоидентификации выявили многочисленные случаи того, что одна и та же косатка или кашалот объедали клыкача на ярусах на промысле в районе возвышенности Дель-Кано и на промысле в районе Кергелена и Крозе. Научный комитет отметил большое значение коэффициентов хищничества в оценках изъятия и при управлении промыслами клыкача.

Дальнейшее сотрудничество

10.35 В документе CCAMLR-38/19 для принятия Комиссией представлено решение, заключающееся в том, что Секретариат свяжется с секретариатами региональных рыбохозяйственных организаций (РРХО), зоны действия которых примыкают к зоне действия Конвенции АНТКОМ, с тем, чтобы содействовать созданию Платформы сотрудничества по вопросам Южного океана (SOCР). Целью SOCР является предоставление платформы для более эффективного координирования и сотрудничества по представляющим взаимный интерес вопросам, касающимся видов, обитающих как в зоне действия Конвенции, так и в примыкающих к ней районах, в частности вопросы, относящиеся к долгосрочному сохранению и управлению этими видами и соответствующими экосистемами. Научный комитет отметил представленный документ, но счел это вопросом для Комиссии.

10.36 К. Кристиан (АСОК) представила документ CCAMLR-38/BG/45, в котором отмечается, что несмотря на соглашение, по заключению которого ведутся переговоры между АНТКОМ и SIOFA, в акваториях SIOFA имел место промысел трансграничного

запаса клыкача, перемещавшегося между акваториями обеих организаций. АСОК выразила беспокойство тем, что этот промысел не соответствовал духу Соглашения. Рекомендация АСОК включала проведение совместного технического семинара АНТКОМ–SIOFA, введение мер по сохранению, аналогичных мерам АНТКОМ для промысла клыкача, и принятие SIOFA применяющегося в АНТКОМ процесса установления ограничений на вылов клыкача как основы для ограничения на вылов этого трансграничного запаса клыкача в зоне действия SIOFA.

Бюджет на 2019/20 г. и рекомендации для СКАФ

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).

11.2 Председатель представил документ SC-CAMLR-38/08, в котором приводится предложение об оказании финансовой поддержки Фонду общего научного потенциала (ФОНП) с целью обеспечения успеха существующих инициатив по наращиванию потенциала Научного комитета, включая предлагаемую сферу компетенции для использования ФОНП (Приложение 12), а также просьба о переводе в ФОНП AUD 400 000 из имеющегося излишка в Общем фонде.

11.3 Научный комитет одобрил это предложение и согласился, что следует поддерживать создание устойчивого механизма для наращивания потенциала в Научном комитете, и рекомендовал, чтобы Постоянный комитет по административным и финансовым вопросам (СКАФ) рассмотрел это предложение. Научный комитет также согласился, что просьба об одноразовом переводе средств из Общего фонда в ФОНП должна рассматриваться в рамках долговременной стратегии поддержания ФОНП.

11.4 С. Карденас с одобрением отозвался о продолжающемся финансировании созывающих рабочих групп и поблагодарил Комиссию за поддержку созывающего WG-ЕММ в этом году, что обеспечило более широкое участие в работе WG-ЕММ и Научного комитета.

11.5 Научный комитет согласился, что приоритетной работой, финансируемой из ФОНП, будет продолжающаяся поддержка Системы научных стипендий АНТКОМ, расширение пилотного проекта по финансированию созывающих рабочих групп и специальных видов деятельности, направленных на развитие навыков исследовательской и аналитической работы в странах-членах, как решил Научный комитет в соответствии со сферой компетенции ФОНП.

11.6 Научный комитет рекомендовал, чтобы в заявлениях на финансирование, связанное со специальными видами деятельности, делался акцент на включение молодых ученых и сотрудничество между странами-членами, и четко указывалось на связь с предложенными специальными видами деятельности и получением намеченных результатов. Научный комитет отметил, что проведению специальных видов деятельности могут содействовать семинары, предоставление специалистов и обмены

между лабораториями, где любое финансирование зарплат будет осуществляться только в отношении такой деятельности и не более чем на протяжении шести месяцев.

11.7 Научный комитет отметил, что следует поощрять виды деятельности, финансируемые из ФОНП, которые содействуют повышению осведомленности о работе Научного комитета и разработке подходов к повышению эффективности передачи информации из Научного комитета в Комиссию.

11.8 Научный комитет приветствовал решение СКАФ рекомендовать немедленный перевод суммы AUD 200 000 из Общего фонда в ФОНП для финансирования деятельности, описанной в документе SC-CAMLR-38/08, и отметил рекомендацию СКАФ о том, чтобы остальные AUD 200 000 были переведены после того, как сфера компетенции ФОНП будет доработана и согласована, что обеспечит согласованность с проводящимся обсуждением Общего фонда наращивания потенциала.

Рекомендации для SCIC

12.1 От имени Научного комитета Председатель передал в SCIC рекомендацию Научного комитета об использовании кабелей сетевого зонда на траловых промыслах и процедуре помещения в карантин тех данных, в которых имеются несоответствия между данными о выгрузке и вылове, зарегистрированными в СДУ и данных С2.

Деятельность Научного комитета

Приоритеты работы Научного комитета

13.1 Научный комитет тепло приветствовал предложения Китая, Индии, Новой Зеландии и Австралии выступить принимающими сторонами семинаров и совещаний рабочих групп в 2020 г. и утвердил следующие совещания и семинары:

- (i) Семинар наблюдателей на промысле криля (Шанхай, Китай, апрель/май 2020 г.) (Созывающие: Г. Чжу и С. Кавагути);
- (ii) WG-ASAM (Токио, Япония), 1–5 июня 2020 г. (Созывающие: С. Филдинг и С. Ван);
- (iii) WG-SAM (Кочи, Индия), 29 июня – 3 июля 2020 г. (Созывающие: К. Перон и Т. Окуда);
- (iv) WG-EMM (Кочи, Индия), 6–17 июля 2020 г. (Созывающий: С. Карденас);
- (v) Семинар по мечению клыкача (Нельсон, Новая Зеландия, июль–август 2020 г.) (Созывающие С. Паркер и Р. Аранджо (COLTO));
- (vi) Семинар по межлабораторной калибровке результатов определения возраста криля (Хобарт, Австралия, июль/август 2020 г.) (Созывающий: С. Кавагути);

- (vii) WG-FSA (штаб-квартира АНТКОМ, Хобарт, Австралия), 12–23 октября 2020 г. (Созывающий: С. Сомхлаба);

13.2 Научный комитет тепло приветствовал С. Сомхлабу в качестве нового созывающего WG-FSA и Т. Окуду в качестве нового созывающего WG-SAM, а С. Филдинг и С. Вана в качестве новых созывающих WG-ASAM.

13.3 Научный комитет попросил включить в бюджет средства на поддержку виртуальных совещаний, чтобы обеспечить удаленное участие тех, кто не может физически присутствовать.

13.4 Научный комитет решил, что приоритетными темами для рассмотрения в рабочих группах в 2020 г. должно быть следующее:

(i) WG-ASAM –

- (a) оценка биомассы криля в масштабе подрайона по данным повторяющихся региональных съемок;
- (b) схема съемки и оценка CV;
- (c) обработка акустических данных, собранных крилепромысловыми судами по установленным разрезам;

(ii) WG-SAM –

- (a) оценка стратегии управления: уточнение правила контроля вылова, включая правила, основанные на F;
- (b) методы межсудовой калибровки в отношении выживания меченых особей и обнаружения меток;
- (c) рассмотрение методов повторной оценки улова при наличии несоответствий между C2 и СДУ;
- (d) пересмотр применения GY-модели с открытым исходным кодом для оценки моделей криля;
- (e) разработка кодирования для набора инструментов для пересмотра планов исследований;
- (f) коэффициенты пересчета для клыкача.

(iii) WG-EMM –

- (a) процедуры управления промыслом криля (центральная тема) (1-я неделя);
- (b) процедура оценки риска, сбор данных и выполнение;
- (c) СЕМР и прочий мониторинг как часть оценки риска;

- (d) рекомендации по пересмотру МС 51-07;
 - (e) однодневный симпозиум, посвященный антарктическим и морским исследованиям Индии;
 - (f) пространственное управление, включая ППИМ.
- (iv) WG-FSA –
- (a) оценка нецелевого вылова, включая разработку стандартизованных показателей отчетности и методы оценки риска, в том числе для рыбы и беспозвоночных (УМЭ);
 - (b) пересмотр исследовательского/поискового промысла и рекомендации;
 - (c) рекомендации по ограничению на вылов;
 - (d) оценка риска для криля и подход к управлению.

13.5 Научный комитет решил, что рассмотрение относящихся к крилю вопросов в WG-SAM должно проходить в конце недели с тем, чтобы содействовать контактам WG-SAM с WG-EMM по вопросу моделей оценки криля.

13.6 Научный комитет решил, что соответствующие созывающие разработают конкретные повестки дня для каждой рабочей группы и семинара.

13.7 Руководитель научного отдела Секретариата предложил подготовить специальный выпуск журнала *CCAMLR Science*, посвященный управлению промыслом криля. В этот выпуск можно включить большую работу по исследованию криля, проводившуюся в последние два года и в следующем году на совещаниях WG-ASAM и WG-EMM.

13.8 Научный комитет поддержал эту замечательную идею, подчеркнув, что это является хорошим способом передачи информации и освещения проводимых в рабочих группах АНТКОМ исследований.

13.9 Научный комитет предложил, чтобы этот специальный выпуск был открыт для представления других документов, которые, возможно, не представлялись в рабочие группы АНТКОМ в последние годы, но имеют отношение к этой теме.

13.10 Он также попросил представлять документы, в которых содержится исторический контекст и предпосылки подхода АНТКОМ к управлению промыслом криля. В этих документах может представляться краткая информация о проводившихся в рамках АНТКОМ в прошлом важных исследованиях по управлению промыслом криля.

13.11 Научный комитет решил, что Система научных стипендий АНТКОМ по-прежнему является эффективным механизмом развития потенциала в АНТКОМ, как в рабочих группах, так и в Научном комитете.

Система научных стипендий АНТКОМ

13.12 М. Сантос объявила, что группа по рассмотрению кандидатов на научную стипендию АНТКОМ оценила заявления, представленные в рамках Системы научных стипендий АНТКОМ и что СКАФ решил финансировать три стипендии. Она объявила получателей стипендии в 2020 г.:

- (i) Э. Ромбола из аргентинского Института Антарктики, изучающая эвфаузиид на ранней личиночной стадии в западной части Антарктического п-ова и роль этого региона в пополнении в регионе Антарктического циркумполярного течения и конвергенции морей Уэдделла и Скотия. Она встретится со своим наставником Б. Мейером в Центре полярных и морских исследований им. Хельмхольца при Институте Альфреда Вегенера (AWI) (Германия) и будет присутствовать на совещаниях WG-EMM и Научного комитета, чтобы представить полученные ею результаты.
- (ii) Х. Каккаво из AWI (Германия), изучающая связанность популяций *D. mawsoni* в море Уэдделла в плане циркумполярного распределения этого вида с использованием междисциплинарного подхода, сочетающего популяционную генетику и химию отолитов. Она встретится со своим наставником К. Джонсом из NOAA, Отдел исследований антарктической экосистемы (США), и будет присутствовать на совещаниях WG-SAM и WG-FSA, чтобы представить полученные ею результаты.
- (iii) С. Ю из Научно-исследовательского института рыбного хозяйства Желтого моря (YSFRI) (Китай), изучающий разработку акустических методов оценки биомассы криля (сравнение моделей FEM-BEM и SDWBA). Его наставником будет С. Чжао (YSFRI), и он будет присутствовать на совещаниях WG-ASAM и WG-EMM, чтобы представить полученные им результаты.

13.13 М. Сантос сообщила Научному комитету, что бюджетные средства на каждого заявителя могут быть пересмотрены в соответствии с глобальной системой финансирования и конкретными задачами, перечисленными в этих заявлениях.

13.14 Научный комитет отметил отчет о проделанной работе (SC-CAMLR-38/BG/23), представленный получателем стипендии АНТКОМ 2019 г. И. Слипка (Украина). Он встречался со своим наставником Д. Уэлсфордом в Австралийском антарктическом отделе с 30 сентября по 4 октября 2019 г. Кроме того, он работал над подготовкой и считыванием отолитов рыбы макруросовых видов, собранных в подрайонах 48.1 и 48.2, и над анализом данных о прилове и о клыкаче, собранных в ходе выполнения украинских планов исследований.

13.15 Украина выразила благодарность Комиссии за предоставление поддержки стипендиату, а Австралии и Новой Зеландии – за их участие в наставничестве И. Слипка при выполнении им исследовательской работы.

Фонд СЕМР

13.16 Научный комитет отметил, что Сеть камер СЕМР является успешным методом расширения пространственных и временных рамок СЕМР и возможностей нескольких стран-членов начать и продолжать участвовать в СЕМР (отчет WG-ЕММ-2019, пп. 5.18 и 5.19). Расходы на ее создание оплачивались Фондом СЕМР, и Научный комитет указал, что теперь, когда она создана, издержки по ее обслуживанию относительно невелики, т. к. стоимость новых батарей и замены других частей вряд ли будет превышать AUD 15 000 в год.

13.17 Группа по управлению Специальным фондом СЕМР рекомендовала, чтобы Секретариат создал привязанный к Фонду СЕМР счет по обслуживанию сети камер СЕМР, что позволит ежегодно тратить AUD 15 000, полученных от стран-членов, пользующихся сетью камер СЕМР. Секретариат попросили провести работу с этими странами-членами, чтобы разработать форму запроса по расходам, и ежегодно представлять отчет о расходовании средств с этого счета.

13.18 Научный комитет одобрил такой метод продолжения поддержки сети камер СЕМР и указал, что обзорный документ об этой сети камер СЕМР может послужить полезным вкладом в предлагаемый специальный выпуск журнала *CCAMLR Science* (см. п. 13.7).

13.19 Группа по управлению Специальным фондом СЕМР получила одно предложение о финансировании после того, как в циркуляре SC CIRC 19/72 был разослан запрос предложений. Это многонациональное предложение направлено на создание программы мониторинга морских млекопитающих и птиц в море в регионе западной части Антарктического п-ова совместно с МААТ. Группа по управлению Специальным фондом СЕМР указала, что цели этого проекта соответствуют целям Фонда СЕМР, и решила, что просьба о выделении суммы AUD 57 600 будет утверждена Фондом СЕМР, отметив, что операторы судов и институты МААТ предоставят поддержку в неденежной форме на сумму AUD 192 000.

13.20 А. Лаутер от имени авторов предложения, которое было утверждено на получение средств из Фонда СЕМР, поблагодарил Научный комитет, и указал, что этот проект будет непосредственно содействовать разработке уровней данных для процедуры оценки риска для кряля, а также отражает рекомендации WG-ЕММ и Научного комитета о возрастающем значении гладких китов как потребителей кряля для работы АНТКОМ.

13.21 МААТ также одобрила финансирование этого предложения и высказала радость в связи с тем, что стала стейкхолдером в этой важной области работы, и выразила надежду на проведение дальнейших дискуссий с членами МААТ, чтобы обеспечить постоянную поддержку этой программе мониторинга морских млекопитающих.

13.22 М. Сантос сообщила, что она уходит с поста председателя Наблюдательного комитета Фонда СЕМР, в связи с чем Г. Чжу возьмет на себя роль председателя, а Ф. Шаафсма станет членом комитета.

13.23 От имени Научного комитета Г. Чжу поблагодарил М. Сантос за отличную работу по поддержке Фонда СЕМР и расширению участия в работе СЕМР, и призвал все страны-члены участвовать в деятельности в рамках СЕМР.

Деятельность Консультативной группы службы данных (DSAG)

13.24 А. Ван де Путте (Бельгия) в качестве одного из созывающих DSAG представил устный отчет о деятельности и проделанной работе DSAG. Полный отчет можно найти на странице [э-группы DSAG](#). Эта деятельность включала следующее:

- (i) Секретариат создал [э-группу DSAG](#), в которую входит около 40 членов; организованный Секретариатом межсессионный вебинар оказался эффективным способом вовлечения стран-членов. DSAG рекомендовала регулярно применять этот подход к будущим совещаниям DSAG;
- (ii) Рассмотрение потребностей хранилища данных АНТКОМ с точки зрения конечных пользователей;
- (iii) Секретариат организовал запуск первоначальных версий портала документации хранилища данных (находится здесь <https://docs.ccamlr.org>) и хранилища данных (находится здесь <https://data.ccamlr.org>). DSAG решил, что документация на веб-сайте хранилища данных может находиться в свободном доступе, чтобы обеспечить прозрачность в вопросе процессов управления данными АНТКОМ, за исключением конфиденциальной коммерческой информации;
- (iv) Проведение во время совещания COLTO семинара по управлению данными в целях разработки хранилища.

13.25 В связи с тем, что А. Данн сложит с себя обязанности созывающего, DSAG попросил все страны-члены подумать о выдвижении кандидатов на роль одного из созывающих DSAG. Был отмечен вклад А. Данна в продвижении работы DSAG. Поскольку на пост одного из созывающих не было выдвинуто ни одной кандидатуры, предложение об этом будет разослано в межсессионный период.

13.26 Руководитель научного отдела АНТКОМ сообщил Научному комитету, что в Секретариате недавно начали работу два новых сотрудника – в научном отделе и в отделе промышленного мониторинга и соблюдения, и эти сотрудники входят в штат центра данных Секретариата, который будет расширять сотрудничество с руководителями отделов обработки данных, поставщиками данных и специалистами по анализу. Научный комитет приветствовал инвестиции в персонал, связанный с управлением данными в Секретариате, и выразил надежду на получение новой информации в будущем.

13.27 Научный комитет отметил, что в ноябре 2019 г. Тим Джонс уйдет с поста руководителя отдела систем данных и информации (DIS) и выразил ему благодарность за неустанную и ценную работу по управлению данными и серверами совещания, что существенно способствовало работе Научного комитета.

13.28 Научный комитет отметил положительные результаты работы Секретариата с DSAG и рекомендовал продолжать поддерживать связи между DSAG и Секретариатом, в т. ч. через руководителя DIS.

Вторая оценка работы

13.29 Научный комитет принял к сведению документ CCAMLR-38/11, а Председатель отметил, что в документе говорится, что рассмотрение рекомендаций Второй оценки работы (ОР2) проходило не так, как было запланировано. Однако это было результатом конкурирующих приоритетов, многие из которых явно направлены на решение вопросов в соответствии с рекомендациями отчета ОР2.

Приглашение специалистов и наблюдателей на совещания рабочих групп

13.30 Научный комитет решил, что все наблюдатели, приглашенные на совещание 2019 г., будут приглашены участвовать и в совещании SC-CAMLR-39.

Следующее совещание

13.31 Следующее совещание Научного комитета будет проходить с 26 по 30 октября 2020 г. в штаб-квартире АНТКОМ в Хобарте по адресу 181 Macquarie Street.

Деятельность при поддержке Секретариата

14.1 Научный комитет отметил, что WG-SAM-2019, WG-EMM-2019, SG-ASAM-2019 и WG-FSA-2019 попросили Секретариат выполнить следующие задачи в межсессионный период 2019/20 г. в дополнение к обычной поддержке, оказываемой странам-членам:

- (i) Алгоритм привязки меток –
 - (a) В рабочем порядке применять новый алгоритм и представить на WG-SAM-2020 отчет о ссылках на применяемый в настоящее время метод и новый метод для того, чтобы помочь пользователям данных сравнивать эти методы (отчет WG-SAM-2019, п. 4.3);
 - (b) Ежегодно представлять в WG-FSA отчет о процедуре привязки, включая выявление проблем с привязкой (отчет WG-SAM-2019, п. 4.4);
 - (c) Обновить подборки данных для стран-членов, запросивших данные о мечении и повторной поимке, включив в них метаданные, позволяющие выявить любые известные проблемы с качеством данных (отчет WG-SAM-2019, п. 4.4);
 - (d) Выяснить, можно ли включить ретроспективные данные Новой Зеландии по мечению, используя пересмотренную процедуру увязки данных (отчет WG-SAM-2019, п. 4.4);
- (ii) Отчеты об уловах клыкача –

- (a) Работать с Украиной, чтобы получить больше информации о возможной заниженной оценке уловов, полученных судами *Calipso*, *Koreiz* и *Simeiz* в период 2015–2018 гг. (отчет WG-SAM-2019, пп. 4.6 и 4.7);
- (b) Поместить в карантин данные, полученные судами *Calipso*, *Koreiz* и *Simeiz* в период 2015–2018 гг. (отчет WG-FSA-2019, п. 2.15);
- (c) Расширить анализ по согласованию данных СДУ и мелкомасштабных данных по уловам и усилию на предыдущие сезоны (до 2018 и 2019 гг.) и сообщать странам-членам о любых несоответствиях (отчет WG-FSA-2019, пп. 2.7–2.9);
- (d) Подготовить для стран-членов опрос о расчетах и применении коэффициентов пересчета для клыкача, приведенных в формах С, в т. ч., как это значение рассчитывается и применяется (отчет WG-FSA-2019, п. 4.8).

Отчеты о промысле –

- (a) Продолжать разработку шаблона отчета о промысле для всех промыслов, используя тот же процесс публикации, что и в предыдущие годы (отчет WG-SAM-2019, пп. 4.12 и 4.13; отчет WG-FSA-2019, п. 2.32);
- (b) Включить соответствующие комплексные стандартизованные индексы (КСИ) в ежегодный отчет о промысле криля для Района 48 (отчет WG-EMM-2019, п. 5.3).

(iv) Разработка инфраструктуры данных –

- (a) Работать с WoRMS и Информационной системой ФАО в области наук о водной среде и рыболовства (ASFIS), чтобы получить трехбуквенные коды и AphiaIDs для антарктических таксонов, которые нужны АНТКОМ и отсутствуют в WoRMS и ASFIS, и предоставлять новую информацию об изменениях к таксономическим кодам в соответствующие рабочие группы (отчет WG-FSA-2019, п. 2.19);
- (b) Включить в ГИС АНТКОМ батиметрические данные 2019 г., опубликованные ГЕБКО, и сделать их доступными для загрузки странами-членами (отчет WG-FSA-2019, п. 8.20);
 - представить анализ любых изменений в оценках пригодных для промысла районов, используемых в расчете локальной биомассы на поисковых промыслах (отчет WG-FSA-2019, п. 8.20);
- (c) Создать цифровое хранилище отолитов на веб-сайте АНТКОМ и подумать о создании централизованной базы данных по возрастам (отчет WG-FSA-2019, п. 4.85).

(v) Разработка форм C2 и CMNH

- (a) Представлять в WG-FSA информацию о любых предлагаемых изменениях и ссылках на формы данных по уловам и усилию (C2) и формы для наблюдателей (отчет WG-FSA-2019, п. 2.11);
 - (b) Включить в форму C2 соответствующее поле, где будет указываться количество вертикальных поводцов на хребтине при использовании трот-ярусов (отчет WG-SAM-2019, п. 6.9);
 - (c) Продолжать разработку предложенных новых форм C2 и справочника по промысловым данным с учетом утвержденных рекомендаций WG-FSA, касающихся содержания и конкретных инструкций в форме C2 (отчет WG-FSA-2019, п. 2.22);
- (vi) Прогнозирование промысла –
- (a) Представить на совещание WG-FSA-2020 сводку информации о применении алгоритма прогнозирования промысла и рассмотреть алгоритм для закрытий после его применения в сезоне 2019/20 г. на предмет использования альтернативных сценариев (отчет WG-FSA-2019, пп. 2.29 и 2.30);
- (vii) Управление промыслом криля –
- (a) Генерировать профили риска превышения ограничений на вылов по диапазону судовых мощностей (или вылова) и размерам флотилии (отчет WG-EMM-2019, п. 2.36);
 - (b) Обновить предоставляемые странам-членам метаданные с выдержками, включающими данные C1 для судов с непрерывным тралением (отчет WG-EMM-2018, п. 2.49);
 - (c) Связаться с АОК, чтобы разработать инструкции по использованию метода электронной "облачной" передачи для представления акустических данных, собранных промысловыми судами, и изучить стратегию общения между судами для координирования выполнения заданных разрезов (отчет SG-ASAM-2019, пп. 3.3 и 3.4);
 - (d) Содействовать представлению и хранению необработанных акустических данных и метаданных, а также данных, собранных крилепромысловыми судами вдоль установленных разрезов (отчет SG-ASAM-2019, пп. 3.5 и 3.6);
 - рассмотреть Echoexplore в качестве возможного инструмента для управления файлами акустических данных и добавить в сервер ГИС АНТКОМ уровни данных о месте получения данных (отчет SG-ASAM-2019, п. 3.7).
- (viii) Исследования и мониторинг –
- (a) Работать со странами-членами и авторами предложений о МОР для того, чтобы получить ссылки на соответствующие уровни данных и

начать вводить данные проекта в CMIR (отчет WG-EMM-2019, п. 6.12);

- (b) Обновить анализ КСИ СЕМР, чтобы в дополнение к многомерному анализу рассматривать отдельные параметры по участкам, с целью изучения появляющихся временных тенденций (отчет WG-EMM-2019, п. 5.3);

(ix) Экологические последствия –

- (a) Рассмотреть существующие требования к маркировке судов АНТКОМ по сравнению с принятыми ФАО Добровольными руководящими принципами маркировки орудий лова (отчет WG-FSA-2019, п. 2.3);
- (b) Представить на WG-FSA-2020 годовой отчет об утерянных снастях с учетом пространственных тенденций и мощностей (отчет WG-FSA-2019, п. 6.47);
- (c) Провести анализ практики сбора данных по УМЭ на судах в зоне действия Конвенции, и представить на WG-FSA-2020 информацию о пространственных и временных тенденциях изменения в триггерных факторах УМЭ (отчет WG-FSA-2019, п. 6.30);

Выборы Председателя и Заместителя председателя

15.1 Второй срок пребывания М. Белшьера на посту Председателя закончился с этим совещанием, и Научный комитет попросил выдвинуть кандидатуру нового Председателя. Д. Уэлсфорд был единогласно избран на пост Председателя Научного комитета сроком на два очередных совещания (2020 и 2021 гг.). Научный комитет тепло приветствовал Д. Уэлсфорда в роли нового Председателя. Он поблагодарил Научный комитет за высокую честь и указал, что ему придется постараться, чтобы преодолеть планку, которую его предшественники установили так высоко.

15.2 Срок М. Сантос на посту Заместителя председателя закончился на этом совещании, и Научный комитет попросил выдвинуть кандидатуру нового Второго заместителя. А. Махадо был единогласно избран на этот пост сроком на два очередных совещания (2020 и 2021 гг.). Делегаты тепло приветствовали нового Второго заместителя председателя, который поблагодарил Научный комитет за выраженное ему доверие и предоставление уникальной возможности.

15.3 Научный комитет поблагодарил М. Сантос за ее энтузиазм и позитивный вклад в должности Заместителя председателя и выразил надежду на ее продолжающееся участие в работе АНТКОМ.

Прочие вопросы

16.1 А. Данн попросил, чтобы АНТКОМ рассмотрел график проведения в 2020 г. совещаний WG-FSA, Научного комитета и Комиссии таким образом, который позволит заинтересованным участникам присутствовать на Всемирном конгрессе по вопросам рыбного промысла 2020, который будет проходить в Аделаиде (Австралия) с 11 по 15 октября 2020 г.

16.2 Научный комитет рассмотрел документ SC-CAMLR-38/BG/08, в котором представлен отзыв и первые результаты связанной с АНТКОМ работы, которая проводилась в более обширном районе моря Росса в ходе двух морских научно-исследовательских экспедиций плавающего под флагом Германии судна *Polarstern* в 2018/19 г. Было отмечено, что пробное использование вертикальных ярусов судном *Polarstern* показало, что такие вертикальные ярусы могут с легкостью применяться исследовательскими судами. На эти ярусы клыкач не ловится, в связи с чем Германия сообщила, что она обратится к рыбопромысловой отрасли за рекомендациями относительно усовершенствования конструкции снастей для применения в будущем.

Заккрытие совещания

17.1 Закрывая совещание, М. Белшьер поблагодарил всех участников за терпение и выносливость в течение всей недели. Признавая, что в повестке дня Научного комитета стоят некоторые сложные вопросы, он отметил огромный прогресс, достигнутый АНТКОМ за последние годы. Он рад избранию Д. Уэлсфорда новым председателем, что означает, что Научный комитет находится в надежных руках человека с богатым опытом работы в АНТКОМ. Он поблагодарил Секретариат за постоянную поддержку в течение всего срока работы в должности Председателя.

17.2 От имени Научного комитета Дж. Уоттерс поблагодарил М. Белшьера за его выдающуюся работу в Научном комитете. Дж. Уоттерс отметил, что М. Белшьер прочно обосновался в высших эшелонах сообщества АНТКОМ и пользуется уважением всех участников Научного комитета и его рабочих групп.

Литература

Belcher, A., S.A. Henson, C. Manno, S.L. Hill, A. Atkinson, S.E. Thorpe, P. Fretwell, L. Ireland and G.A. Tarling. 2019. Krill faecal pellets drive hidden pulses of particulate organic carbon in the marginal ice zone. *Nature Communications*, 10: 889.

CCAMLR. 2009. *CCAMLR VME Taxa Classification Guide*. Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources, Hobart, Tasmania, Australia: 4 pp. Available at www.ccamlr.org/node/74322.

Cavan, E.L., A. Belcher, A. Atkinson, S.L. Hill, S. Kawaguchi, S. McCormack, B. Meyer, S. Nicol, L. Ratnarajah, K. Schmidt, D.K. Steinberg, G.A. Tarling and P.W. Boyd. 2019. The importance of Antarctic krill in biogeochemical cycles. *Nature Communications*: doi.org/10.1038/s41467-019-12668-7.

- Hinke, J.T., A.M. Cossio, M.E. Goebel, C.S. Reiss, W.Z. Trivelpiece and G.M. Watters. 2017. Identifying risk: Concurrent overlap of the Antarctic krill fishery with krill-dependent predators in the South Atlantic. *PLOS One*, 12 (1): e0170132.
- Ryabov, A.B., A.M. de Roos, B. Meyer, S. Kawaguchi and B. Blasius. 2017. Competition-induced starvation drives large-scale population cycles in Antarctic krill. *Nature Ecology & Evolution*, 1: 0177, doi: 10.1038/s41559-017-0177.
- Trathan, P. N., B. Wienecke, C. Barbraud, S. Jenouvrier, G. Kooyman, C. Le Bohec, D.G. Ainley, A. Ancel, D. P. Zitterbart, S. L. Chown, M. La Rue, R. Cristofari, J. Younger, G. Clucas, C.-A. Bost, J. A. Brown, H.J. Gillett and P. T. Fretwell. 2019. The emperor penguin – vulnerable to projected rates of warming and sea ice loss. *Biological Conservation*: doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108216.

Табл. 1: Действия по объединению оценки риска и оценок биомассы для проведения анализа и пересмотра стратегии промысла криля в Районе 48. GY-модель – Обобщенная модель вылова; AUS – Австралия; CHL – Чили; CHN – Китай; KOR – Республика Корея; NOR – Норвегия; UK – Соединенное Королевство; USA – Соединенные Штаты Америки; UKR – Украина; АОК – Ассоциация ответственных крилепромысловых компаний.

Деятельность	Вводимые факторы	Приоритетность	Координирующие страны-члены/группы
Перекомпилировать GY-модель в открытом исходном коде	Существующие функции GY-модели	WG-SAM-2020 WG-EMM-2020	AUS, Секретариат
Свести воедино наилучшие оценки роста, пополнения и естественной смертности, и изменчивости в масштабе подрайонов	Существующие исследования оценок параметров, напр., Atkinson et al., 2006, Constable and Kawaguchi, 2017, Kinzey et al., 2013, 2015, 2019, временные ряды AMLR, вылов и длина по исследовательским и промысловым уловам, продуктивность и взаимосвязь источник-сток между подрайонами		AUS, CHN, NOR, UK, USA
Оценить альтернативное применение правил принятия решений, напр., краткосрочные прогнозы с регулярным обновлением данных о биомассе	GY-модель или другая модель оценки с обновленными параметрами		UK, USA
Обновить оценку(и) гамма (γ , коэффициент вылова биомассы) для криля в подрайонах 48.1–48.4	GY-модель или другая модель оценки с обновленными параметрами		AUS, NOR, UK, USA
Оценить ограничения на вылов в районах и подрайонах	Оценки биомассы в подрайонах и районах, оценки гамма в подрайонах и районах	WG-SAM-2021 WG-EMM-2021	NOR, UK, USA
Оценить риск, связанный со сценариями распределения уловов	Оценка распределения уловов в районах и подрайонах, оценка риска, заполненная уровнями данных о ключевых хищниках		AUS, UK
Провести опрос представителей рыбодобывающей промышленности об их ожиданиях в отношении размеров и изменений промысловых уловов	Дискуссии с промышленными субъектами		ARK, CHN, CHL, KOR, NOR, UKR
Оценить существующую отчетность о промысле и механизмы закрытия в условиях будущих сценариев промысла	Ограничение на вылов и сценарии размера флотилий		Секретариат

Табл. 2: Приоритетные элементы и сроки для продвижения работы по оценке биомассы криля для использования в оценке запаса.

Деятельность	2020	2021	2022+
Обновленный временной ряд оценки биомассы криля			
Плотность криля по крупномасштабной съемке (напр., Район 48)	Уточнение оценок биомассы, если необходимо, с учетом рекомендаций от НК-АНТКОМ-38.		Определить рекомендуемую частоту проведения крупномасштабных съемок Определить, как можно сделать эти съемки более устойчивыми.
Плотность криля по съемке в подрайоне (напр., подрайоны 48.1, 48.2, 48.3)	Внесение новых данных (WG-ASAM-2020).	Внесение новых данных (WG-ASAM-2021).	Внесение новых данных (WG-ASAM)
Плотность криля в масштабах разреза по данным промысловых судов (данные по одному или более указанным АНТКОМ разрезам, собранные в течение промыслового сезона)	Внесение новых данных (WG-ASAM-2020). Разработка метода для включения в оценку запаса подрайона	Внесение новых данных (WG-ASAM-2021). Анализ оценки запаса в подрайоне	Внесение новых данных (WG-ASAM). Применение в оценке запаса в подрайоне
Данные в масштабе промыслового района	Внесение новых данных (WG-ASAM-2020; WG-SAM-2020; WG-EMM-2020)	Внесение новых данных (WG-ASAM-2021). Оценка метода расчета биомассы и первая оценка биомассы в подрайоне (WG-ASAM-2021; WG-SAM-2021; WG-EMM-2021)	Внесение новых данных (WG-ASAM) Рекомендованный метод
Согласованные оценки биомассы (главным образом основанные на биомассе временного ряда крупномасштабных съемок и съемок в масштабе подрайона)	Разработка метода и анализ оценки биомассы или специальный семинар по методу оценки биомассы в подрайоне (WG-ASAM-2020; WG-SAM-2020; WG-EMM-2020)		

Табл. 3: Приоритетные уровни данных (потенциальные поставщики данных указаны в скобках) и сроки продвижения работы по оценке запаса в районе 48. ARG – Аргентина; AUS – Австралия; BRA – Бразилия; CHL – Чили; CHN – Китай; ESP – Испания; FRA – Франция; GER – Германия; JPN – Япония; KOR – Республика Корея; NOR – Норвегия; POL – Польша; UKR – Украина; UK – Соединенное Королевство; USA – Соединенные Штаты Америки; URY – Уругвай; MKK-SORP – Международная китобойная комиссия – Программа исследований в Южном океане; MEOP – Морские млекопитающие – исследования в океанах от полюса до полюса; RATTD – Ретроспективный анализ антарктических данных по отслеживанию; WG-ASAM – Рабочая группа по акустическим, съемочным и аналитическим методам; SKAG – Инициативная группа СКАР по крилю. Показаны приоритетные уровни данных для определения в 2020 г., возможны и другие уровни данных.

Деятельность	Комментарии	Приоритетность
Уровни данных по оценке риска		
Антарктические пингвины		
Высиживание (UK, NOR, CHL, USA)	Данные слежения	
Выведение (UK, USA, KOR, JPN, CHL, NOR, ESP)	Данные слежения	
Ясли (UK, USA, JPN, CHL, NOR)	Данные слежения	
Оперение (USA, POL, ARG)	Данные слежения	WG-SAM-2020; WG-EMM-2020
Зима (UK, USA, ARG, POL)	Данные слежения	WG-SAM-2020; WG-EMM-2020
Пингвины Адели		
Высиживание (UK, USA, JPN, NOR, ESP)	Данные слежения	
Выведение (UK, USA, JPN, ESP, URY, NOR)	Данные слежения	
Ясли (UK, USA, JPN, ARG, NOR)	Данные слежения	
Неразмножающиеся (NOR, ARG, POL)		
Оперение (USA, ARG)	Данные слежения	WG-SAM-2020; WG-EMM-2020
Зима (USA, UK, ARG)	Данные слежения	WG-SAM-2020; WG-EMM-2020
Папуасские пингвины		
Высиживание (NOR, CHL, UKR)	Данные слежения	
Выведение (UK, USA, JPN, ESP, URY, NOR)	Данные слежения	
Ясли (UK, USA, JPN, ARG, NOR)	Данные слежения	
Оперение (USA, ARG, UKR)	Данные слежения	WG-SAM-2020; WG-EMM-2020
Зима (USA, UK, ARG, POL)	Данные слежения	WG-SAM-2020; WG-EMM-2020
Золотоволосые пингвины		
Высиживание (UK, JPN)	Данные слежения	
Выведение (UK, JPN)	Данные слежения	
Ясли (UK, JPN)	Данные слежения	
Оперение (UK)		
Зима (UK)	Данные слежения	WG-SAM-2020; WG-EMM-2020
Тюлени паковых льдов (UK, USA, ARG, AUS)	Данные слежения, полученные в море данные	
Морские слоны (UK, USA, ARG, GER, AUS, FRA, MEOP, RAATD)	Данные слежения	

Табл. 3 (продолж.)

Деятельность	Комментарии	Приоритетность
Южные морские котики		
Самки (UK, USA, NOR, ESP)	Данные слежения, полученные в море данные	
Самцы (UK, USA, NOR)	Данные слежения, полученные в море данные	WG-SAM-2020; WG-EMM-2020
Горбатые киты* (BRA, USA, NOR, UK, ARG, GER, AUS, MKK-SORP)	В море, слежение, ретроспективный вылов	WG-SAM-2020; WG-EMM-2020
Финвалы* (MKK-SORP, GER, AUS, ARG)	В море, слежение, ретроспективный вылов	WG-SAM-2020; WG-EMM-2020
Синие киты* (MKK)	Ретроспективный вылов	
Малые полосатики* (USA, ARG)	Данные слежения, полученные в море данные	
Летающие морские птицы (USA, NOR, UK)	Данные слежения, полученные в море данные	
Динамика промысловой флотилии (Секретариат, NOR, UK, CHN, AUS, ARK, CHL)	СМС, данные по уловам, капитаны-промысловики, экологические данные	WG-SAM-2020; WG-EMM-2020
Рыба (USA, ARG, GER, UKR, UK, Съёмка 2019 в Районе 48)	Съёмочные данные, данные по уловам, данные наблюдателей	WG-SAM-2020; WG-EMM-2020; WG-FSA-2020
Прилов видов <i>Euphausia</i>	Съёмочные данные, данные по уловам	WG-SAM-2020; WG-EMM-2020
Прилов рыбы (Секретариат, Съёмка 2019 в Районе 48)	Съёмочные данные, данные по уловам	WG-FSA-2020
Запас <i>E. superba</i>		WG-ASAM-2020; WG-SAM-2020; WG-EMM-2020
Районы нереста <i>E. superba</i>	Съёмочные данные, данные по уловам, KRILLBASE	SKAG-2020; WG-SAM-2020; WG-EMM-2020
Районы нагула <i>E. superba</i>	Съёмочные данные, данные по уловам, KRILLBASE	SKAG-2020; WG-SAM-2020; WG-EMM-2020

Табл. 4: Инструменты и механизмы, требующиеся для выполнения оценки риска для подразделения промыслового вылова криля в Районе 48. UK – Соединенное Королевство; TBA – будет сообщено; SKAG – Инициативная группа СКАР по крилю

Деятельность	Главные инструменты	Приоритетность
Оценка риска (UK)	Сравнение применения R-кода для оценки риска	WG-EMM-2020
Динамика промысла	Модели поведения	WG-EMM-2020
Пингвины, тюлени паковых льдов, морские котики	Сравнение R-кода для выполнения моделей каждого уровня данных; разработка стандартных методов, в т. ч. с учетом масштаба и соответствующих ограничений; контроль качества данных	WG-EMM-2020
Уровни данных по китам	Рассмотрение соответствующих уровней для китов; разработка стандартных методов, в т. ч. с учетом масштаба и соответствующих ограничений; контроль качества данных	WG-EMM-2020
Уровни для рыбы	определить соответствующие виды	WG-FSA-2020
Уровни для нереста и выгула криля	TBA	SKAG-2020

Табл. 5: Рекомендации Научного комитета об ограничении на вылов (т) в 2019/20 г. (для полноты включены ограничения на вылов антарктического криля, однако они не рассматривались во время совещания Научного комитета). Уведомляющие страны-члены показаны для тех промыслов, где требуется представлять уведомления. МС – мера по сохранению; А, В, С – районы управления в Подрайоне 48.3; N – север; S – юг; E – восток; W – запад; SSRU – мелкомасштабная исследовательская единица; N70 – к северу от 70° ю. ш.; S70 – к югу от 70° ю. ш.; ОЗИ – Особая зона исследований. ^a Ограничения на прилов указаны в мере по сохранению, содержащей ограничение на вылов и в мерах по сохранению (МС) 33-01 (Подрайон 48.3) и 33-02 (Участок 58.5.2). ^b Из-за отсутствия консенсуса в Научном комитете вопрос о том, будет ли этот поисковый промысел проводиться в сезоне 2019/20 г., зависит от решения Комиссии. ^c Из-за отсутствия консенсуса в Научном комитете вопрос о том, будет ли этот поисковый промысел проводиться в сезоне 2019/20 г., зависит от решения Комиссии. ^d – Из-за отсутствия консенсуса в Научном комитете вопрос о разбивке вылова зависит от решения Комиссии (табл. 6), ^e – В случае одобрения этот вылов будет вычтен из вылова в ОЗИ

Подрайон/ Участок	SSRU	Район	Вид	Огран. на вылов в 2018/19 г.	Огран. на вылов в 2019/20 г.	Уведомившие страны-члены	Мера по сохранению с ограничением на вылов	Ограничения на прилов скастов (т)	Ограничения на прилов видов <i>Macrourus</i> (т)	Ограничения на прилов других видов (т)
48.3		Всего	<i>D. eleginoides</i>	2 600	2 327		МС 41-02	a	a	a
		A (0%)		0	0		МС 41-02	a	a	a
		B (30%)		780	698		МС 41-02	a	a	a
		C (70%)		1 820	1 629		МС 41-02	a	a	a
48.3			<i>C. gunnari</i>	3 269	3 225		МС 42-01	a	a	a
48.4			<i>D. eleginoides</i>	26	27		МС 41-03	a	a	a
48.4			<i>D. mawsoni</i>	37	45		МС 41-03	a	a	a
58.5.2			<i>D. eleginoides</i>	3 525	3 030		МС 41-08	a	a	a
58.5.2			<i>C. gunnari</i>	443	527		МС 42-02	a	a	a
48.1		481_1	<i>D. mawsoni</i>	40	43	UKR	МС 24-05	2	7	7
48.6	н/п	486_2	<i>D. mawsoni</i>	175	140	JPN, ESP, ZAF	МС 41-04	7	22	22
48.6	н/п	486_3	<i>D. mawsoni</i>	32	38	JPN, ESP, ZAF	МС 41-04	2	6	6
48.6	н/п	486_4	<i>D. mawsoni</i>	144	163	JPN, ESP, ZAF	МС 41-04	8	26	26
48.6	н/п	486_5	<i>D. mawsoni</i>	274	329	JPN, ESP, ZAF	МС 41-04	16	53	53
58.4.1	C	5841_1	<i>D. mawsoni</i>	115	138 ^b	AUS, FRA, JPN, KOR, ESP, RUS	МС 41-11	7	22	22
58.4.1	C	5841_2	<i>D. mawsoni</i>	116	139 ^b	AUS, FRA, JPN, KOR, ESP, RUS	МС 41-11	7	22	22
58.4.1	E	5841_3	<i>D. mawsoni</i>	149	119 ^b	AUS, FRA, JPN, KOR, ESP, RUS	МС 41-11	6	19	19

(продолж.)

Табл. 5 (продолж.)

Подрайон/ Участок	SSRU	Район	Вид	Огран. на вылов в 2018/19 г.	Огран. на вылов в 2019/20 г.	Уведомившая страна-член	Мера по сохранению с ограничением на вылов	Ограничения на прилов сков (т)	Ограничения на прилов видов <i>Macrourus</i> (т)	Ограничения на прилов других видов (т)
58.4.1	Е	5841_4	<i>D. mawsoni</i>	19	23 ^b	AUS, FRA, JPN, KOR, ESP, RUS	MC 41-11	1	4	4
58.4.1	G	5841_5	<i>D. mawsoni</i>	50	60 ^b	AUS, FRA, JPN, KOR, ESP, RUS	MC 41-11	3	10	10
58.4.1	G	5841_6	<i>D. mawsoni</i>	130	104 ^b	AUS, FRA, JPN, KOR, ESP, RUS	MC 41-11	5	17	17
58.4.2	Е	5842_1	<i>D. mawsoni</i>	50	60	AUS, FRA, JPN	MC 41-05	3	10	10
58.4.3a	н/п	5843a_1	<i>D. eleginoides</i>	30	24		MC 41-06	1	4	4
58.4.4b	н/п	5844b_1	<i>D. eleginoides</i>	19	23	FRA, JPN	MC 24-05	1	4	4
58.4.4b	н/п	5844b_2	<i>D. eleginoides</i>	22	18	FRA, JPN	MC 24-05	1	3	3
88.1, 88.2	н/п	Всего	<i>D. mawsoni</i>	3 157	3 140	AUS, CHL, JPN, KOR, NZL, RUS, ESP, UKR, UK, URY	MC 41-09	См. MC 41-09	См. MC 41-09	См. MC 41-09
		C70	<i>D. mawsoni</i>	587	588 597 ^d	AUS, CHL, JPN, KOR, NZL, RUS, ESP, UKR, UK, URY	MC 41-09	См. MC 41-09	См. MC 41-09	См. MC 41-09
		Ю70	<i>D. mawsoni</i>	2 041	2043 2072	AUS, CHL, JPN, KOR, NZL, RUS, ESP, UKR, UK, URY	MC 41-09	См. MC 41-09	См. MC 41-09	См. MC 41-09
		ОЗИ	<i>D. mawsoni</i>	464	464 426	AUS, CHL, JPN, KOR, NZL, RUS, ESP, UKR, UK, URY	MC 41-09	См. MC 41-09	См. MC 41-09	См. MC 41-09
		Съемка на шельфе	<i>D. mawsoni</i>	65	45	NZL	MC 24-05			
88.2	н/п	ОЗИ	<i>D. mawsoni</i>		140 ^{c,e}	RUS	MC 24-05	7	22	22
88.2	D, E, F, G	882_1	<i>D. mawsoni</i>	240	192	AUS, CHL, KOR, NZL, RUS, UKR, UK, URY	MC 41-10	10	31	31

(продолж.)

Табл. 5 (продолж.)

Подрайон/ Участок	SSRU	Район	Вид	Огран. на вылов в 2018/19 г.	Огран. на вылов в 2019/20 г.	Уведомившая страна-член	Мера по сохранению с ограничением на вылов	Ограничения на прилов сков (т)	Ограничения на прилов видов <i>Macrourus</i> (т)	Ограничения на прилов других видов (т)
88.2	C, D, E, F, G	882_2	<i>D. mawsoni</i>	240	232	AUS, CHL, KOR, NZL, RUS, UKR, UK, URY	MC 41-10	12	37	37
88.2	C, D, E, F, G	882_3	<i>D. mawsoni</i>	160	182	AUS, CHL, KOR, NZL, RUS, UKR, UK, URY	MC 41-10	9	29	29
88.2	C, D, E, F, G	882_4	<i>D. mawsoni</i>	160	128	AUS, CHL, KOR, NZL, RUS, UKR, UK, URY	MC 41-10	6	20	20
88.2	H		<i>D. mawsoni</i>	200	160	AUS, CHL, KOR, NZL, RUS, UKR, UK, URY	MC 41-10	8	26	26
88.3	н/п	883_1	<i>D. mawsoni</i>	20	16	NZL, KOR, UKR	MC 24-05	1	3	3
88.3	н/п	883_2	<i>D. mawsoni</i>	25	20	NZL, KOR, UKR	MC 24-05	1	3	3
88.3	н/п	883_3	<i>D. mawsoni</i>	50	60	NZL, KOR, UKR	MC 24-05	3	10	10
88.3	н/п	883_4	<i>D. mawsoni</i>	50	60	NZL, KOR, UKR	MC 24-05	3	10	10
88.3	н/п	883_5	<i>D. mawsoni</i>	10	8	NZL, KOR, UKR	MC 24-05	1	1	1
88.3	н/п	883_6	<i>D. mawsoni</i>	30	30	NZL, KOR, UKR	MC 24-05	2	5	5
88.3	н/п	883_7	<i>D. mawsoni</i>	30	30	NZL, KOR, UKR	MC 24-05	2	5	5
88.3	н/п	883_8	<i>D. mawsoni</i>	10	10	NZL, KOR, UKR	MC 24-05	1	2	2
88.3	н/п	883_9	<i>D. mawsoni</i>	10	10	NZL, KOR, UKR	MC 24-05	1	2	2
88.3	н/п	883_10	<i>D. mawsoni</i>	10	10	NZL, KOR, UKR	MC 24-05	1	2	2
58.4.1	н/п	W	<i>E. superba</i>	277 000	277 000	CHN	MC 51-02			
58.4.1	н/п	E	<i>E. superba</i>	163 000	163 000	CHN	MC 51-02			
58.4.2	н/п	W	<i>E. superba</i>	260 000	260 000	CHN	MC 51-03			
58.4.2	н/п	E	<i>E. superba</i>	192 000	192 000	CHN	MC 51-03			
48.1	н/п		<i>E. superba</i>	155 000	155 000	CHL, CHN, KOR, NOR, UKR	MC 51-07			
48.2	н/п		<i>E. superba</i>	279 000	279 000	CHL, CHN, KOR, NOR, UKR	MC 51-07			
48.3	н/п		<i>E. superba</i>	279 000	279 000	CHL, CHN, KOR, NOR, UKR	MC 51-07			
48.4	н/п		<i>E. superba</i>	93 000	93 000	CHN	MC 51-07			

Табл. 6: Возможные методы распределения уловов для съемки на шельфе моря Росса. Метод 1 использует применявшийся в 2012–2018 гг. метод распределения уловов по всему промыслу клыкача в море Росса, а Метод 2 выделяет ограничение на вылов для съемки на шельфе из ограничения на вылов в ОЗИ.

Район	Процент	№ съемки	Метод 1	Метод 2
К северу от 70° ю. ш.	19	597	588	597
к югу от 70° ю. ш.	66	2072	2043	2072
Особая зона исследований	15	471	464	426
Съемка на шельфе	-	-	45	45
Всего	100	3140	3140	3140

Список участников

Список участников

Председатель Научного комитета		Dr Mark Belchier British Antarctic Survey markb@bas.ac.uk
Аргентина	Представитель:	Dr Enrique Marschoff Instituto Antártico Argentino marschoff@dna.gov.ar
	Заместитель представителя:	Dr María Mercedes Santos Instituto Antártico Argentino mws@cancilleria.gob.ar
	Советник:	Mrs Josefina Bunge Argentine Ministry of Foreign Affairs and Worship jfb@cancilleria.gob.ar
Австралия	Представитель:	Dr Dirk Welsford Australian Antarctic Division, Department of the Environment and Energy dirk.welsford@aad.gov.au
	Заместитель представителя:	Dr So Kawaguchi Australian Antarctic Division, Department of the Environment and Energy so.kawaguchi@aad.gov.au
	Советники:	Ms Lyn Goldsworthy Academic lyn.goldsworthy@ozemail.com.au Mr Alistair Graham Representative of Australian Conservation Organisations alistairgraham1@bigpond.com Dr Nicole Hill Institute of Marine and Antarctic Studies nicole.hill@utas.edu.au Ms Fiona Hill Australian Fisheries Management Authority fiona.hill@afma.gov.au

		Mr Dale Maschette Australian Antarctic Division, Department of the Environment and Energy dale.maschette@awe.gov.au
		Mr Malcolm McNeill Australian Longline Pty Ltd mm@australianlongline.com.au
Бельгия	Представитель:	Dr Anton Van de Putte Royal Belgian Institute for Natural Sciences antonarctica@gmail.com
	Заместитель представителя:	Ms Stephanie Langerock FPS Health, DG Environment, Multilateral & Strategic Affairs stephanie.langerock@milieu.belgie.be
Чили	Представитель:	Dr César Cárdenas Instituto Antártico Chileno (INACH) ccardenas@inach.cl
	Заместитель представителя:	Dr Lucas Krüger Instituto Antártico Chileno (INACH) lkruger@inach.cl
	Советник:	Professor Patricio M. Arana Pontificia Universidad Catolica de Valparaíso patricio.arana@pucv.cl
Китайская Народная Республика	Представитель:	Dr Xianyong Zhao Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese Academy of Fishery Science zhaoxy@ysfri.ac.cn
	Заместитель представителя:	Mr Lei Yang Chinese Arctic and Antarctic Administration yanglei@caa.mnr.gov.cn
	Советники:	Mr Gangzhou Fan Yellow Sea Fisheries Research Institute fangz@ysfri.ac.cn Mr Haifeng Hua Jiangsu Sunline Deep Sea Fishery Co., Ltd haifeng.hua@cmigroup.com.cn

Mr Hongliang Huang
East China Sea Fisheries Research Institute,
Chinese Academy of Fishery Science
ecshhl@163.com

Ms Yingni Huang
Ministry of Foreign Affairs
huang_yingni@mfa.gov.cn

Mr Sheng Lin
Fujian Zhengguan Fishery Development Co.,
Ltd
1509502226@qq.com

Dr Jianye Tang
Shanghai Ocean University
jytang@shou.edu.cn

Mr Yucheng Xu
Liaoning Pelagic Fisheries Co., Ltd
xuyc66@163.com

Professor Liu Xiong Xu
Shanghai Ocean University
lsxu@shou.edu.cn

Mr Han Yu
Liaoning Pelagic Fisheries Co., Ltd
yh1222009@163.com

Mr Jiancheng Zhu
Yellow Sea Fisheries Research Institute,
Chinese Academy of Fishery Science
zhujc@ysfri.ac.cn

Professor Guoping Zhu
Shanghai Ocean University
gpzhu@shou.edu.cn

**Европейский
Союз**

Представитель:

Professor Philippe Koubbi
Sorbonne Université
philippe.koubbi@sorbonne-universite.fr

Заместители
представителя:

Mr Luis Molledo
Европейский Союз
luis.molledo@ec.europa.eu

		Dr Marta Söffker Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (Cefas) marta.soffker@cefas.co.uk
Франция	Представитель:	Dr Marc Eléaume Muséum national d'Histoire naturelle marc.eleaume@mnhn.fr
	Советники:	Dr Félix Massiot-Granier Muséum national d'Histoire naturelle felix.massiot-granier@mnhn.fr
Германия		Dr Clara Péron Muséum national d'Histoire naturelle clara.peron@mnhn.fr
	Представитель:	Professor Thomas Brey Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research thomas.brey@awi.de
	Советники:	Ms Patricia Brtnik German Oceanographic Museum patricia.brtnik@meeresmuseum.de
		Dr Stefan Hain Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research stefan.hain@awi.de
		Dr Heike Herata Federal Environment Agency heike.herata@uba.de
		Mr Alexander Liebschner German Federal Agency for Nature Conservation alexander.liebschner@bfn.de
		Professor Bettina Meyer Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research bettina.meyer@awi.de
		Dr Meike Schöнемeyer Federal Ministry of Food and Agriculture meike.schoenemeyer@bmel.bund.de

		Mr Julian Wilckens Project Management Juelich - German Federal Ministry of Education and Research j.wilckens@fz-juelich.de
Индия	Представитель:	Dr Sudhakar Maruthadu Centre for Marine Living Resources and Ecology, Ministry of Earth Sciences m.sudhakar@nic.in
	Заместитель представителя:	Dr Vipin Chandra Ministry of Earth Sciences India js@moes.gov.in
Италия	Представитель:	Dr Marino Vacchi IAS – CNR marino.vacchi@ias.cnr.it
	Советники:	Dr Maurizio Azzaro Institute of Polar Sciences maurizio.azzaro@cnr.it
		Dr Anna Maria Fioretti Ministry of Foreign Affairs anna.fioretti@igg.cnr.it
		Dr Carla Ubaldi ENEA – Antarctic Technical Unit carla.ubaldi@enea.it
Япония	Представитель:	Dr Taro Ichii National Research Institute of Far Seas Fisheries ichii@affrc.go.jp
	Советники:	Mr Naohisa Miyagawa Taiyo A & F Co. Ltd nmhok1173@yahoo.co.jp
		Professor Joji Morishita Special Adviser to the Minister of Agriculture, Forestry and Fisheries jmoris0@kaiyodai.ac.jp
		Dr Takehiro Okuda National Research Institute of Far Seas Fisheries okudy@affrc.go.jp

		Dr Akinori Takahashi National Institute of Polar Research atak@nipr.ac.jp
		Ms Chiaki Yamada Fisheries Agency of Japan chiaki_yamada060@maff.go.jp
Республика Корея	Представитель:	Dr Seok-Gwan Choi National Institute of Fisheries Science (NIFS) sgchoi@korea.kr
	Заместитель представителя:	Dr Sangdeok Chung National Institute of Fisheries Science (NIFS) sdchung@korea.kr
	Советники:	Dr Jeong-Hoon Kim Korea Polar Research Institute (KOPRI) jhkim94@kopri.re.kr
		Mr Sang Gyu Shin National Institute of Fisheries Science (NIFS) gyuyades82@gmail.com
		Mr Sunho Shin Ministry of Oceans and Fisheries shin79@korea.kr
Намибия	Представитель:	Mr Titus Iilende Ministry of Fisheries and Marine Resources tiilende@mfmr.gov.na
	Советник:	Dr Moses Maurihungirire Ministry of Fisheries and Marine Resources moses.maurihungirire@mfmr.gov.na
Королевство Нидерландов	Представитель:	Dr Fokje Schaafsma Wageningen Marine Research fokje.schaafsma@wur.nl
Новая Зеландия	Представитель:	Mr Nathan Walker Ministry for Primary Industries nathan.walker@mpi.govt.nz
	Советники:	Ms Megan Addis Ministry of Foreign Affairs and Trade megan.addis@mfat.govt.nz

Mr Matthew Baird
Ministry for Primary Industries
matthew.baird@mpi.govt.nz

Mr Alistair Dunn
Ocean Environmental
alistair.dunn@oceanenvironmental.co.nz

Mr Greig Funnell
Department of Conservation
gfunnell@doc.govt.nz

Mr Luke Gaskin
Ministry of Foreign Affairs and Trade
luke.gaskin@mfat.govt.nz

Mr Darryn Shaw
Sanford Ltd
dshaw@sanford.co.nz

Mr Andy Smith
Talley's Group Ltd
andy.smith@talleys.co.nz

Dr Vincent van Uitregt
Massey University
vincent.vanuitregt@gmail.com

Mr Timothy Vaughan-Sanders
Ministry of Foreign Affairs and Trade
tim.vaughan-sanders@mfat.govt.nz

Mr Barry Weeber
ECO Aotearoa
baz.weeber@gmail.com

Норвегия

Представитель:

Dr Odd Aksel Bergstad
Institute of Marine Research
odd.aksel.bergstad@imr.no

Советники:

Dr Bjørn Krafft
Institute of Marine Research
bjorn.krafft@imr.no

Dr Andrew Lowther
Norwegian Polar Institute
andrew.lowther@npolar.no

		Ms Birgit Njåstad Norwegian Polar Institute birgit.njastad@gmail.com
Российская Федерация	Представитель:	Dr Svetlana Kasatkina AtlantNIRO ks@atlantniro.ru
	Заместитель представителя:	Mr Dmitry Kremenyuk Federal Agency for Fisheries d.kremenyuk@fishcom.ru
	Советники:	Mr Sergey Leonidchenko Ministry of Foreign Affairs leonidchenko@yandex.ru Mr Konstantin Timokhin Ministry of Foreign Affairs konstantinv@yandex.ru
Южная Африка	Представитель:	Dr Azwianewi Makhado Department of Environmental Affairs amakhado@environment.gov.za
	Заместитель представителя:	Mr Lisolomzi Fikizolo Department of Environmental Affairs lfikizolo@environment.gov.za
	Советник:	Mr Sobahle Somhlaba Department of Agriculture, Forestry and Fisheries sobahles@daff.gov.za
Испания	Представитель:	Mr Jose Luis Del Rio Iglesias Instituto Español de Oceanografía joseluis.delrio@ieo.es
	Советники:	Mr Joost Pompert Pesquerias Georgia, S.L joostpompert@georgiaseafoods.com Mr Pedro Sepúlveda Angulo Acuerdos y Organizaciones Regionales de Pesca Secretaria General de Pesca psepulve@mapama.es

		Mr James Wallace Georgia Seafoods Ltd jameswallace@fortunallimited.com
Швеция	Представитель:	Dr Thomas Dahlgren University of Gothenburg thomas.dahlgren@marine.gu.se
Украина	Представитель:	Dr Kostiantyn Demianenko Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the State Agency of Fisheries of Ukraine s_erinaco@ukr.net
	Советники:	Mr Andrii Fedchuk National Antarctic Scientific Center of Ukraine andriyf@gmail.com
		Mrs Iryna Kozeretska National Antarctic Scientific Center of Ukraine iryna.kozeretska@gmail.com
		Dr Gennadii Milinevskyi Taras Shevchenko National University of Kyiv, National Antarctic Scientific Center genmilinevsky@gmail.com
		Dr Leonid Pshenichnov Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the State Agency of Fisheries of Ukraine lspbikentnet@gmail.com
		Ms Hanna Shyshman IKF LLC af.shishman@gmail.com
		Mr Oleksandr Yasynetskyi Constellation Southern Crown LLC marigolds001@gmail.com
Соединенное Королевство	Представитель:	Dr Chris Darby Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (Cefas) chris.darby@cefas.co.uk

	Заместитель представителя:	Dr Phil Trathan British Antarctic Survey pnt@bas.ac.uk
	Советники:	Dr Mark Belchier British Antarctic Survey markb@bas.ac.uk
		Dr Sarah Davie WWF sdavie@wwf.org.uk
		Dr Susie Grant British Antarctic Survey suan@bas.ac.uk
		Ms Susan Gregory Foreign and Commonwealth Office sgreg@bas.ac.uk
		Mr John Alex Reid Polar Ltd alex.reid@live.com
		Ms Georgia Robson Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (Cefas) georgia.robson@cefas.co.uk
		Mr Peter Thomson Argos Froyanes peter.thomson@argonaut.co.uk
Соединенные Штаты Америки	Представитель:	Dr George Watters National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries Science Center george.watters@noaa.gov
	Советники:	Mr Ryan Dolan The Pew Charitable Trusts rdolan@pewtrusts.org
		Dr Jefferson Hinke National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries Science Center jefferson.hinke@noaa.gov

Dr Christopher Jones
National Oceanographic and Atmospheric
Administration (NOAA)
chris.d.jones@noaa.gov

Dr Polly A. Penhale
National Science Foundation, Division of Polar
Programs
ppenhale@nsf.gov

Ms Elizabeth Phelps
Department of State
phelpse@state.gov

Уругвай	Представитель:	Professor Oscar Pin Direccion Nacional de Recursos Acuaticos (DINARA) opin@mgap.gub.uy
	Заместитель представителя:	Mr Luis Diaz Instituto Antártico Uruguayo (IAU) logistica.director@iau.gub.uy

Наблюдатели – Недоговаривающиеся стороны

Эквадор	Заместитель представителя:	Mr Marco Herrera Cabrera Servicio Nacional de Pesca mherrera@institutopesca.gob.ec
Люксембург	Глава делегации:	Dr Pierre Gallego Ministry of Environment pierre.gallego@gmail.com

Наблюдатели – Межправительственные организации

АСАР	Представитель:	Ms Christine Bogle ACAP christine.bogle@acap.aq
	Советник:	Dr Wiesława Misiak ACAP Secretariat wieslaw.misiak@acap.aq
СДА	Представитель:	Mr Albert Alexander Lluberas Bonaba Secretariat of the Antarctic Treaty albert.lluberas@antarctictreaty.org

CCSBT		Представлена Новой Зеландией
KOOC	Представитель:	Dr Polly A. Penhale National Science Foundation, Division of Polar Programs ppenhale@nsf.gov
СКАР	Представитель:	Professor Mary-Anne Lea Institute for Marine and Antarctic Studies (IMAS) maryanne.lea@utas.edu.au
	Заместитель представителя:	Professor Cassandra Brooks University of Colorado Boulder cassandrabrooks222@gmail.com
	Советники:	Ms Zephyr Sylvester University of Colorado zesy2348@colorado.edu
		Dr Aleks Terauds Australian Antarctic Division, Department of the Environment aleks.terauds@aad.gov.au
СКОР	Представитель:	Dr Louise Newman Southern Ocean Observing System (SOOS) louise.newman@utas.edu.au
	Советник:	Dr Phillippa Bricher Southern Ocean Observing System (SOOS) data@soos.aq
ЮТПРХО	Представитель:	Mr Craig Loveridge SPRFMO cloveridge@sprfmo.int

Наблюдатели – неправительственные организации

АОК	Представитель:	Dr Javier Arata Association of Responsible Krill harvesting companies (ARK) Inc. javier.arata@gmail.com
	Заместитель представителя:	Mr Pål Einar Skogrand Aker BioMarine pal.skogrand@akerbiomarine.com

	Советники:	Mr Anders Almestad Octavius AS anders.almestad@octavius.no
		Mr Ian Chant Aker BioMarine Antarctic Australia Pty Ltd ian.chant@akerbiomarine.com
		Mr Frank Grebstad Aker BioMarine frank.grebstad@akerbiomarine.com
		Mrs Runa Haug Khoury Aker BioMarine runa.khoury@akerbiomarine.com
		Mr Kunwoong Ji Jeong Il Corporation kunwoong.ji@gmail.com
		Mr Sang-Yong Lee Jeong Il Corporation wing7412@gmail.com
АСОК		Ms Genevieve Tanner ARK Secretariat genevieve.tanner@ark-krill.org
	Представитель:	Ms Anne Christianson Pew Charitable Trusts achristianson@pewtrusts.org
	Советники:	Ms Frida Bengtsson Greenpeace frida.bengtsson@greenpeace.org
		Ms Nicole Bransome The Pew Charitable Trusts nbransome@pewtrusts.org
		Mr Jiliang Chen Greenovation Hub julian@antarcticocean.org
		Mrs Kimberley Collins Antarctic and Southern Ocean Coalition kimberley.collins@asoc.org

Ms Andrea Kavanagh
The Pew Charitable Trusts
akavanagh@pewtrusts.org

Mr Will McCallum
Greenpeace
will.mccallum@greenpeace.org

Дензил Миллер
Kasengi Networking
denzilgmiller@gmail.com

Dr Ricardo Roura
Antarctic and Southern Ocean Coalition
ricardo.roura@worldonline.nl

Mr Mike Walker
Antarctic and Southern Ocean Coalition
mike@antarcticocean.org

Mr John Weller
John Weller Photography
johnwellerphotography@gmail.com

Dr Rodolfo Werner
The Pew Charitable Trusts
rodolfo.antarctica@gmail.com

Ms Lena Zharkova
Antarctic and Southern Ocean Coalition.
lenapzharkova@gmail.com

Ms Yujing Zhou
Beijing Greenovation Institute for Public
Welfare Development
yujing@ghub.org

COLTO

Представитель:

Mr Richard Ball
SA Patagonian Toothfish Industry Association
rball@iafrica.com

Заместитель
представителя:

Mr Rhys Arangio
Austral Fisheries Pty Ltd
rarangio@australfisheries.com.au

Советники:

Mr Jakob Hals
Fiskevegn AS
jakob@fiskevegn.no

Mr Eduardo Infante
Globalpesca Spa
einfante@globalpesca.cl

Mr Jérôme Jourdain
Union des Armateurs à la Pêche de France
(UAPF)
jj@uapf.org

Mr TaeBin Jung
Sunwoo Corporation
tbjung@swfishery.com

Mr Andrew Newman
Argos Froyanes Ltd
andrew.newman@argosfroyanes.com

Ms Brodie Plum
Talley's Group Ltd
brodie.plum@talleys.co.nz

MAAT	Представитель:	Ms Amanda Lynnes International Association of Antarctica Tour Operators alynnes@iaato.org
Oceanites	Представитель:	Mr Ron Naveen Oceanites, Inc. oceanites@icloud.com
	Советник:	Dr Grant Humphries Black Bawks Data Science grwhumphries@blackbawks.net

Секретариат

Исполнительный секретарь

Дэвид Агньо

Наука

Руководитель научного отдела
Координатор Системы научных наблюдений
Сотрудник по вопросам научной поддержки
Специалист по вопросам промысла и экосистем
Сотрудник по научным данным

Кит Рид
Айзек Форстер
Эмили Грилли
Стефан Танассекос
Дафнис Депутер

Отдел промыслового мониторинга и соблюдения

Руководитель отдела промыслового мониторинга и соблюдения

Бонни Уэбб

Сотрудник по вопросам соблюдения
Сотрудник по соблюдению
Сотрудник по управлению данными
Сотрудник по управлению данными – промысловый мониторинг и соблюдение

Абигайл Проктор
Элдин О'Ши
Алисон Поттер
Энрике Анатолий

Финансово-административный и кадровый отдел

Менеджер по финансово-административным и кадровым вопросам

Дебора Дженнер

Ассистент – финансовые вопросы
Администратор офиса
Сотрудник по персоналу

Кристина Маха
Мари Коуэн
Анджи МакМагон

Связи

Руководитель отдела связей
Сотрудник по публикациям
Сотрудник по веб-проектам
Французский переводчик/координатор группы
Французский переводчик
Французский переводчик
Русский переводчик/координатор группы
Русский переводчик
Русский переводчик
Испанский переводчик/координатор группы
Испанский переводчик
Испанский переводчик
Испанский переводчик
Производство печатных копий

Доро Форк
Белинда Блэкберн
Дейн Кавана
Джиллиан фон Берто
Флорид Павлович
Бенедикт Грэхэм
Людмила Торнетт
Блэр Денхолм
Василий Смирнов
Хесус Мартинес
Имма Хилли
Марсия Фернандес
Александра Сыч
Дэвид Эббот

Отдел информационных систем и обработки данных

Руководитель отдела систем данных и информации
Специалист по системному анализу
Оператор базы данных
Сотрудник по анализу систем данных
Сотрудник по ИТ-поддержке

Тим Джонс
Иан Мередит
Эланор Миллер
Гари Дьюхерст
Data 3 (Патрик Мур)

Устные переводчики (ONCALL Conference Interpreters)

Сесилия Алал
Арамаис Арусян
Патрисия Авила
Карин Башелье-Бура
Елена Бочарова
Сабин Буладон
Вера Кристофер
Елена Кук
Жоэль Куссаэр
Вадим Дубин
Клэр Гартейзер
Эрика Гонзалес
Сандра Хейл
Сильвия Мартинес
Марк Орландо
Ребека Паредес Ньето
Людмила Стерн
Филипп Танги
Ирэн Ульман

Список документов

Список документов

SC-CAMLR-38/01	Информация о проведении семинара по подготовке российских научных наблюдателей и инспекторов для работы на промыслах в зоне Конвенции АНТКОМ Делегация Российской Федерации
SC-CAMLR-38/02	Комментарии к процедурам управления промыслом клыкача: Подрайон 88.1 и SSRU 882 А–В в сезоне 2018/19 г. Делегация Российской Федерации
SC-CAMLR-38/03	Отчет Рабочей группы по экосистемному мониторингу и управлению (Конкарно, Франция, 24 июня – 5 июля 2019 г.)
SC-CAMLR-38/04	Отчет Рабочей группы по оценке рыбных запасов (Хобарт, Австралия, 7–18 октября 2019 г.)
SC-CAMLR-38/05	Отчет Рабочей группы по статистике, оценкам и моделированию (Конкарно, Франция, 17–21 июня 2019 г.)
SC-CAMLR-38/06	Отчет совещания Подгруппы по акустической съемке и методам анализа (Берген, Норвегия, 26–30 августа 2019 г.)
SC-CAMLR-38/07	<i>CCAMLR Science</i> – Предложение о специальном номере на тему управления промыслом криля АНТКОМ Секретариат
SC-CAMLR-38/08	Финансирование научного потенциала в АНТКОМ Председатель Научного комитета
SC-CAMLR-38/09	Результаты рассмотрения Программы АНТКОМ по морским отбросам Секретариат
SC-CAMLR-38/10	Свободно
SC-CAMLR-38/11 Rev. 1	Предложения о требованиях по разработке плана исследований и мониторинга морских охраняемых районов Делегация Российской Федерации

SC-CAMLR-38/12	Ресурсное обеспечение для выполнения научных программ в МОР региона моря Росса: комментарии и предложения Делегация Российской Федерации
SC-CAMLR-38/13	Предложение о проведении Семинара по межлабораторной калибровке определения возраста криля Делегации Австралии, Китая, Японии, Норвегии и США
SC-CAMLR-38/14	Предложение о новом Особо охраняемом районе Антарктики (ООРА) в районе о-ва Инэкспрессибл и бухты Сивью в море Росса Делегации Китая, Италии и Республики Корея
SC-CAMLR-38/15	Правило принятия решений АНТКОМ – сильные и слабые стороны Делегация Соединенного Королевства
SC-CAMLR-38/16	Отчет Семинара по вопросам управления промыслом криля в подрайонах 48.1 и 48.2 (Конакрно, Франция, 10–14 июня 2019 г.) Дж. Уоттерс и Ф. Тратан
SC-CAMLR-38/17	Оценка риска и дополнительные методы для содействия управлению промыслом криля, которые рассматривались на WG-EMM -2019 Делегации Соединенного Королевства и Австралии
SC-CAMLR-38/18	Мониторинг сетей на норвежских крилевых судах, недавние испытания и предложение о внесении в МС 25-03 изменения, позволяющего обеспечить кабельную связь между сетными зондами и судном О. А. Бергстад
SC-CAMLR-38/19	Процедура оценки двухчасовых уловов на судах, применяющих систему непрерывного траления криля, и предложение о включении описания этой процедуры в качестве приложения к МС 21-03 О. А. Бергстад
SC-CAMLR-38/20	Разработка плана проведения исследований и мониторинга для МОР АНТКОМ Делегация Китайской Народной Республики

SC-CAMLR-38/21	Предложение об улучшении Проекта плана проведения исследований и мониторинга для Морского охраняемого района в регионе моря Росса Делегация Китайской Народной Республики
SC-CAMLR-38/22	Предложение о проведении семинара по вопросу наблюдателей на промысле криля Делегация Китайской Народной Республики

SC-CAMLR-38/BG/01 Rev. 1	Catches of target species in the Convention Area Secretariat
SC-CAMLR-38/BG/02	Свободно
SC-CAMLR-38/BG/03	Domain 1 MPA Proposal CM 91-XXrev1: Rationale of the changes for the Proposal for the Establishment of a Marine Protected Area in the Western Antarctic Peninsula- South Scotia Arc Delegations of Argentina and Chile
SC-CAMLR-38/BG/04	Development of the CCAMLR Marine Protected Area (MPA) Information Repository (CMIR) Secretariat
SC-CAMLR-38/BG/05	Комментарии и предложения к Плану исследований и мониторинга МОР в регионе моря Росса Делегация Российской Федерации
SC-CAMLR-38/BG/06	Report of the Second Annual Meeting of SCAR Krill Action Group B. Meyer, S. Kawaguchi and K. Reid
SC-CAMLR-38/BG/07	Committee for Environmental Protection: 2019 Annual Report to the Scientific Committee of CCAMLR CEP Observer to SC-CAMLR, Dr P. Penhale (USA)
SC-CAMLR-38/BG/08	Summary and feedback of the marine scientific research expeditions carried out with RV <i>Polarstern</i> in the 2018/19 season Delegation of Germany
SC-CAMLR-38/BG/09	Report to the Scientific Committee of CCAMLR by the Association of Responsible Krill Harvesting Companies (ARK) Submitted by ARK

SC-CAMLR-38/BG/10	Emperor penguins – vulnerable to projected rates of warming and sea-ice loss; an international collaboration to inform species-related conservation decision-making and conservation planning Delegations of the United Kingdom, Australia, France, Germany, SCAR and ASOC
SC-CAMLR-38/BG/11	2019 Report to CCAMLR by Oceanites, Inc. – Antarctic Site Inventory / MAPPPD and Related Projects / State of Antarctic Penguins 2019 Report / Penguin Population Changes / Climate Analyses / Recent, Notable Scientific Papers Submitted by Oceanites, Inc.
SC-CAMLR-38/BG/12	Report of the SC-CAMLR Observer (Japan) to the Fourth Meeting of the Scientific Committee of the Southern Indian Ocean Fisheries Agreement (SIOFA) (Yokohama, Japan, 25 to 29 March 2019) SC-CAMLR Observer (Japan)
SC-CAMLR-38/BG/13	Gentoo penguin (<i>Pygoscelis papua</i>) population winter/summer behaviour and CEMP time-lapse cameras validation at Galindez Island in the 2018/19 season Delegation of Ukraine
SC-CAMLR-38/BG/14	Progress report on the scientific data compilation and analyses in support of the planning of a potential Marine Protected Area (MPA) east of the zero meridian in the Weddell Sea (Antarctica) G. Griffith, T. Hatterman, A. Høgestøl, Y. Kasajima, A. Lowther, S. Moreau, B. Njaastad, P. Koubbi, C. von Quillfeldt, T. Brey, K. Teschke and O.A. Bergstad
SC-CAMLR-38/BG/15	Observation and comments on the scientific basis and draft RMP of the WSMMPA Proposal Delegation of the People's Republic of China
SC-CAMLR-38/BG/16	The Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR) Annual Report 2018/2019 Submitted by SCAR
SC-CAMLR-38/BG/17	Antarctic Climate Change and the Environment – 2019 Update Submitted by SCAR

SC-CAMLR-38/BG/18	Отчет о Семинаре по вопросам управления крилевым промыслом в подрайонах 48.1 и 48.2 P.N. Trathan, G. Watters, N. Bransome, S. Davie, P.E. Skogrand, R. Werner, A. Kavanagh, C. Johnson and J. Arata (On behalf of the Workshop Organising Committee)
SC-CAMLR-38/BG/19	Proposal for a multi-national research effort to quantify krill flux into, out of, and within the Bransfield Strait using a Super SWEET ARray of Moorings (SuperSWARM) G. Watters, C. Reiss, G. Cutter, J. Hinke and D. Krause
SC-CAMLR-38/BG/20	Observation on interactions between marine mammals and krill mid-water trawl Y. Ying, G. Fan, X. Zhao, J. Zhang, X. Wang and J. Zhu
SC-CAMLR-38/BG/21 Rev. 1	Preliminary proposal for designation an Antarctic Specially Protected Area in the Argentine Islands Archipelago and nearby Graham Coast Antarctic Peninsula region Delegation of Ukraine
SC-CAMLR-38/BG/22	Moving towards a new era in ecosystem-based krill fishery management Submitted by ASOC
SC-CAMLR-38/BG/23	Report of activities performed under support of CCAMLR Scientific Scholarship in 2019 I. Slypko
SC-CAMLR-38/BG/24	Expanding CCAMLR's consideration of whales in science and management Submitted by ASOC
SC-CAMLR-38/BG/25 Rev. 1	Research and monitoring by New Zealand and Italy in support of the Ross Sea region Marine Protected Area Delegations of New Zealand and Italy
SC-CAMLR-38/BG/26	Overview on the development of using the fishing-vessel-based acoustic data in the estimation of distribution and abundance of Antarctic krill X. Wang, X. Zhao and X. Yu
SC-CAMLR-38/BG/27	Networks and tools to enhance collaboration and coordination of observational activities

- SC-CAMLR-38/BG/28 Marine debris, entanglements and hydrocarbon soiling at Bird Island and King Edward Point, South Georgia, Signy Island, South Orkneys and Goudier Island, Antarctic Peninsula 2018/19
Delegation of the United Kingdom
- SC-CAMLR-38/BG/29 Expert Workshop on Pelagic Spatial Planning for the eastern subantarctic region (Domains 4, 5 and 6)
A.B. Makhado, A. Lowther, P. Koubbi, I. Ansorge, C. Brooks, C. Cotté, R. Crawford, S. Dzulisa, F. d'Ovidio, S. Fawcett, D. Freeman, S. Grant, J. Huggett, M. Hindell, P.A. Hulley, S. Kirkman, T. Lamont, M. Lombard, M.J. Masothla, M.-A. Lea, W.C. Oosthuizen, F. Orgeret, R. Reisinger, T. Samaai, S. Sergi, K. Swadling, S. Somhlaba, A. Van de Putte, C. Von de Meden and D. Yemane
- SC-CAMLR-38/BG/30 Report to the Scientific Committee for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources on the outcomes of the EU-H2020 Project 'Mesopelagic Southern Ocean Prey and Predators (MESOPP)' and its utility to SC-CAMLR
A.J. Constable, P. Lehodey and P. Koubbi (2019). Report from the EU-H2020 MESOPP project, MESOPP-19-0007: 19 pp.

Другие документы

- CCAMLR-38/02 Разработка инструкций по работе с коэффициентами пересчета на новых и поисковых промыслах клыкача
Делегация Новой Зеландии
- CCAMLR-38/11 Вторая оценка работы: отчет о ходе работы
Секретариат
- CCAMLR-38/19 Решение о содействии созданию Платформы сотрудничества по вопросам Южного океана
Делегация Европейского Союза
- CCAMLR-38/20 Предложение о выделении вновь обнажившегося морского района, прилегающего к леднику о-ва Пайн (Подрайон 88.3), в качестве Особого района научных исследований
Делегация Европейского Союза и его государства-члены

CCAMLR-38/22	Второй обзор Морского охраняемого района на южном шельфе Южных Оркнейских островов Делегация Европейского Союза и его государства-члены
CCAMLR-38/24	Проект Плана проведения исследований и мониторинга (ППИМ) для Морского охраняемого района на южном шельфе Южных Оркнейских островов Делегация Европейского Союза и его государства-члены
CCAMLR-38/25 Rev. 1	Пересмотренное предложение о мере по сохранению, устанавливающей морской охраняемый район в Области 1 (западная часть Антарктического п-ова и южная часть дуги Скотия) Делегации Аргентины и Чили
CCAMLR-38/31 Rev. 2	О пересмотре предохранительного подхода для обеспечения рационального использования живого ресурса (<i>Dissostichus eleginoides</i>) в Подрайоне 48.3 Делегация Российской Федерации
CCAMLR-38/BG/11	Reconciliation of CDS data with monthly fine-scale catch and effort data Secretariat
CCAMLR-38/BG/12	Fishery monitoring and closure procedures Secretariat
CCAMLR-38/BG/17 Rev. 1	Technical procedure for retrieval and handling of unidentified and unidentified fishing gear in the Convention Area Secretariat
CCAMLR-38/BG/20	South Orkney Islands Southern Shelf Marine Protected Area – Second Report Delegation of the European Union and its Member States
CCAMLR-38/BG/37	International Association of Antarctica Tour Operators (IAATO) activities 2018–2019: a summary for CCAMLR Submitted by IAATO
CCAMLR-38/BG/43	ASOC report to CCAMLR Submitted by ASOC
CCAMLR-38/BG/44	CCAMLR MPAs and the global climate and biodiversity crisis Submitted by ASOC

CCAMLR-38/BG/45	Next steps in cooperation between CCAMLR and the Southern Indian Ocean Fisheries Agreement (SIOFA) Submitted by ASOC
CCAMLR-38/BG/53	China's plan for marine investigation and assessment in the East Antarctic sector Delegation of the People's Republic of China
CCAMLR-38/BG/56	The IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate: CCAMLR's duty to respond Submitted by ASOC

Повестка дня Тридцать восьмого совещания Научного комитета

**Повестка дня Тридцать восьмого 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
 - 2.1.1 Рекомендации для Комиссии
 - 2.2 Акустические съемки и методы анализа
 - 2.2.1 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 Оценка рыбных ресурсов
 - 3.2.2.1 Рекомендации для Комиссии
 - 3.2.3 Новые и поисковые промыслы рыбы
 - 3.2.3.1 Ход выполнения оценок
 - 3.2.3.2 Рекомендации для Комиссии
4. Исключение в случае научных исследований
 - 4.1 Рекомендации для Комиссии
5. Нецелевой вылов и воздействие промысла на экосистему
 - 5.1 Прилов рыбы и беспозвоночных
 - 5.2 Побочная смертность морских птиц и млекопитающих, связанная с промыслом
 - 5.3 Донный промысел и уязвимые морские экосистемы
 - 5.4 Морские отбросы
 - 5.5 Рекомендации для Комиссии
6. Пространственное управление воздействием на экосистему Антарктики
 - 6.1 Морские охраняемые районы (МОР)

- 6.1.1 Рассмотрение научного анализа, имеющего отношение к существующим МОР, включая научные требования к планам проведения исследований и мониторинга для МОР
 - 6.1.2 Рассмотрение научных элементов новых предложений о МОР
- 6.2 Рекомендации для Комиссии
- 7. ННН промысел в зоне действия Конвенции
- 8. Система АНТКОМ по международному научному наблюдению
 - 8.1 Рекомендации для Комиссии
- 9. Изменение климата
 - 9.1 Рекомендации для Комиссии
- 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 2019/20 г.
- 12. Рекомендации для SCIC и СКАФ
- 13. Деятельность Научного комитета
 - 13.1 Приоритеты работы Научного комитета и его рабочих групп
 - 13.2 Вторая оценка работы
 - 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. Выборы Председателя и Заместителя председателя
- 16. Прочие вопросы
- 17. Принятие отчета Тридцать восьмого совещания
- 18. Закрытие совещания.

Отчет Рабочей группы по статистике, оценкам и моделированию
(Конкарно, Франция, 17–21 июня 2019 г.)

Содержание

	Стр.
Введение	137
Принятие повестки дня и организация совещания	137
Оценки для определения устойчивого вылова	137
Многосторонние проблемы на ярусном промысле, сказывающиеся на качестве данных	140
Мечение	140
Оценка уловов	142
Отчеты о промысле	142
Консультативная группа службы данных (DSAG)	143
Рассмотрение предложений о планах исследований и результатов	143
Стандартизация исследований	143
Предложения и результаты исследований клыкача в Районе 48	148
Подрайон 48.6	148
Подрайон 48.1	150
Подрайон 48.2	151
Подрайоны 48.2 и 48.4	152
Предложения и результаты исследований клыкача в Районе 58.4	153
Участки 58.4.1 и 58.4.2	153
Участок 58.4.4b	156
Рассмотрение предложений о проведении исследований и результатов исследований клыкача в Районе 88	157
Подрайон 88.1	157
Подрайоны 88.2 и 88.3	159
Рассмотрение предложений о проведении исследований и результатов по другим районам	160
Предложение о проведении траловой съемки ледяной рыбы	160
Результаты исследования крабов и предложения о проведении исследований	161
Предстоящая работа	163
План работы WG-SAM	163
Сроки выполнения плана исследований	164
Другие вопросы	164
Сообщения о месте проведения промысла	164
Определение возраста скатов	165
Спутниковое мечение клыкача за пределами зоны действия Конвенции	165
Уведомление о новом промысле	165
Рекомендации Научному комитету	165

Принятие отчета и закрытие совещания	166
Литература	166
Таблицы	168
 Дополнение А: Список участников	 175
Дополнение В: Повестка дня	180
Дополнение С: Список документов	181
Дополнение D: Структура отчетов о промысле	185

Отчет Рабочей группы по статистике, оценкам и моделированию (Конкарно, Франция, 17–21 июня 2019 г.)

Введение

1.1 Совещание WG-SAM 2019 г. проводилось в помещении Морской станции Конкарно, в г. Конкарно, Финистер (Франция), 17–21 июня 2019 г. Созывающие совещания К. Перон (Франция) и С. Паркер (Новая Зеландия) приветствовали участников (Дополнение А). Совещание принимал Национальный музей естественной истории и, приветствуя гостей, М. Элеом (Куратор по иглокожим, Национальный музей естественной истории, и Представитель Франции в Научном комитете), вкратце описал помещения Музея и призвал всех участников насладиться всем, что может предложить Конкарно.

Принятие повестки дня и организация совещания

2.1 С. Паркер сделал обзор предварительной повестки дня и представленных на рассмотрение WG-SAM документов, отметив, как в них решаются приоритетные вопросы, намеченные Научным комитетом для работы WG-SAM. С целью упорядочения работы совещания предварительная повестка дня была пересмотрена и принята (Дополнение В).

2.2 Представленные на совещании документы перечислены в Дополнении С; WG-SAM поблагодарила всех авторов документов за ценный вклад в представленную на совещании работу.

2.3 Пункты настоящего отчета, в которых содержатся рекомендации для Научного комитета и других его рабочих групп, выделены серым цветом. Сводка этих пунктов приводится в пункте 9 повестки дня.

2.4 Отчет подготовили М. Бэйрд (Новая Зеландия), М. Белшьер (СК), С. Шазо (Франция), К. Дарби (СК), А. Данн (Новая Зеландия), Т. Эрл (СК), Н. Гаско (Франция), К. Джонс (США), Д. Машетт (Австралия), К. Рид (Секретариат), М. Соффкер (ЕС), С. Танассекос (Секретариат), Д. Уэлсфорд и Ф. Зиглер (Австралия).

Оценки для определения устойчивого вылова

3.1 В документе WG-SAM-2019/04 представлена работа по определению естественной смертности (М) в оценках CASAL для антарктического клыкача (*Dissostichus mawsoni*) в регионе моря Росса в ответ на рекомендации в Независимом обзоре проведенной в АНТКОМ оценки запасов клыкача (SC-CAMLR-XXXVII, Приложение 5). Это было осуществлено путем построения функции селективности в северной части промысла в виде логистической кривой вместо двойной нормали (т. е. полностью отобранная рыба старшего возраста) и включения М в качестве

поддающегося оценке параметра. Полученная в результате этого оценка M оказалась аналогичной существующему определенному ранее значению M , использовавшемуся в модели, а B_0 оказалась выше.

3.2 WG-SAM отметила, что, хотя эта оценка основана на большом объеме данных, определение M в оценках может дать завышенную величину биомассы при неправильной спецификации модели, а значит может не быть предохранительной. WG-SAM напомнила, что профили правдоподобия указывают, что различные когорты данных мечения дают противоречивые оценки M и что потребуется дополнительная работа для выявления данных, которые сильнее всего влияют на оценки M .

3.3 WG-SAM указала, что существующая модель CASAL использует постоянное значение M по времени и по возрастам, и потребуется дополнительная работа для проверки того, возможно ли определить временные тенденции изменения в M , и для оценки воздействия изменений в M на управление запасом посредством моделирования и оценок стратегии управления.

3.4 В документе WG-SAM-2019/27 представлена подготовительная работа по обновлению оценки патагонского клыкача (*D. eleginoides*) на Участке 58.5.2. В документе представлены пересмотренные оценки взаимосвязи половозрелости с возрастом и оценки изъятий в результате утери ярусов с использованием либо геометрического среднего значения коэффициентов вылова в промысловом сезоне, когда были потеряны снасти, либо улова на единицу промыслового усилия (CPUE), рассчитанного по обнаруженной части яруса.

3.5 WG-SAM рекомендовала, чтобы для оценки смертности, связанной с утерянными снастями, использовался средний CPUE за сезон, что даст несмещенную оценку предполагаемой смертности, и чтобы была определена чувствительность к включению этой смертности в оценку запаса для Участка 58.5.2.

3.6 Обновленная огива половозрелости для самок рыбы была рассчитана в ответ на комментарии в Независимом обзоре проведенной в АНТКОМ оценки запасов клыкача (SC-CAMLR-XXXVII, Приложение 5) путем объединения логистической аппроксимируемой кривой и предполагаемой нулевой половозрелости по возрастам 1–5. WG-SAM решила, что эта огива половозрелости может использоваться в оценке с целью предоставления рекомендаций по управлению в 2019 г., и одобрила приведенные в данном документе предложения о проведении клеточного анализа или анализа чувствительности, чтобы понять причины любых изменений в состоянии запаса.

3.7 М. Соффкер сообщила WG-SAM, что полученные с промыслов клыкача биологические данные, собранные в районе Соглашения о рыболовстве в южной части Индийского океана (SIOFA), прилегающем к зоне действия Конвенции, изначально планировалось представить для информации WG-SAM, но после консультации с созывающими WG-SAM было решено, что они более подходят для работы WG-FSA, куда и будут представлены.

3.8 В документе WG-SAM-2019/30 представлена обновленная оценка CASAL для *D. eleginoides* на Участке 58.4.4b. WG-SAM приветствовала значительное продвижение вперед в разработке этой модели. WG-SAM рекомендовала рассчитать размерно-возрастные ключи (PBK) отдельно для каждого года и изучить воздействие

использования классов рыбы меньшего размера. WG-SAM указала, что требуемое количество отолигов можно рассчитать на основе целевого коэффициента вариации (CV). WG-SAM рекомендовала, чтобы CV указывались как составные элементы модели роста и включаемых в модель длины и веса. WG-SAM привлекла внимание к проводившейся ранее работе по стандартной диагностике (отчет WG-SAM-2015, пп. 2.33–2.43 и Дополнение D) и рекомендовала представить ее результаты для оценки.

3.9 WG-SAM указала, что CASAL можно использовать для определения постоянного коэффициента вылова (F_{CAY}), который сведет объем запаса к 50% B_0 на основе оценки селективности и биологических оценок, независимо от первоначального состояния запаса. Имеющиеся у WG-SAM оценки предварительно показали, что коэффициенты вылова в размере 4–6% будут подходящими для достижения этой цели. WG-SAM отметила, что это совпадает со значением 4%, рассчитанным в предыдущей работе (Welsford, 2011) по определению предохранительного коэффициента вылова для поисковых промыслов, где не имеется оценки B_0 . Срок достижения цели 50% B_0 может быть продолжительным, если запас истощен. Информация о расчетах и о том, как их производить, приводится в инструкциях к CASAL (разделы 3.1 и 7.5.1).

3.10 WG-SAM отметила, что этот метод может применяться для предоставления рекомендаций о вылове в случае запасов, где имеются неопределенности в данных о вылове за прошлые годы из-за неизвестного объема незаконного, нерегистрируемого и нерегулируемого (ННН) промысла, или в других случаях, когда неизвестен объем предэксплуатационной биомассы.

3.11 WG-SAM рекомендовала, чтобы страны-члены, занимающиеся оценками запасов, рассчитывали коэффициент вылова, связанный с достижением 50% B_0 , который поможет оценить расчеты вылова с использованием правил принятия решений АНТКОМ, а также рекомендовала, чтобы страны-члены, имеющие оценки за прошлые годы, представили коэффициенты вылова, полученные по этим оценкам, с тем, чтобы лучше понять изменчивость в оценках.

3.12 В документе WG-SAM-2019/32 рассматривается рекомендация из отчета WG-FSA-2018, пп. 2.28–2.31, посредством анализа временного ряда изменений в параметрах биологической продуктивности в Подрайоне 48.3, в частности того, изменяются ли со временем такие параметры, как доля самок в улове, половозрелость по длинам и возрастам, взаимосвязи длина–вес и темпы роста.

3.13 WG-SAM отметила, что оценки таких параметров, как соотношение полов, половозрелость, рост и длина–вес, в Подрайоне 48.3 изменяются во времени, но систематических тенденций изменения не имеется. При включении в анализ воздействия таких искажающих факторов, как глубина, не было признаков систематического изменения, которые указали бы на потенциальное воздействие внешних факторов, таких как промысел или изменение климата. Имеющаяся оценка запаса устойчива к изменениям в параметрах роста.

3.14 WG-SAM отметила, что пересмотренные отчеты о промысле могут являться ценным источником информации о том, где произошли те изменения в практике управления, которые окажут воздействие на собранные данные.

3.15 С. Касаткина (Россия) указала, что история промысла в Подрайоне 48.3 свидетельствует, что доля пойманной рыбы в старших возрастных группах в последнее время (2010–2017 гг.) уменьшилась и в уловах клыкача по-прежнему преобладает молодая рыба. Она отметила, что документ WG-SAM-2019/32 не проясняет вопроса о том, является ли это последствием изменений в селективности промысла или распределении запаса или представляет собой изменение в структуре популяции из-за воздействия промысла. Она отметила, что будет важно понять, как промысел будет влиять на запас в будущем.

3.16 WG-SAM напомнила, что изменчивость распределения длин ранее рассматривалась в WG-FSA-2018 (отчет WG-FSA-2018, пп. 3.18–3.20), а также в документе WG-SAM-2019/32. На распределение длин (или возрастов) в улове влияет сочетание факторов, которые являются результатом перекрытия промысла и запаса во времени, по районам и глубинам, а также селективности промысловых снастей.

3.17 WG-SAM указала, что ярусные промыслы клыкача представляют собой пример того, почему размерная структура уловов на промысле может не быть типичной для размерной структуры соответствующей популяции. В результате ряда зависящих и не зависящих от промысла исследований было определено, что более мелкие особи клыкача обоих видов обычно находятся в более мелких водах на антарктическом и субантарктическом шельфах. При глубоководном промысле ловится крупная рыба, но это не означает, что в популяции нет более мелкой рыбы.

3.18 WG-SAM напомнила, что основную структуру популяции лучше всего оценивать в модели оценки запаса, напр., CASAL, которая включает распределение уловов и тенденции данных мечения. В Независимом обзоре проведенной в АНТКОМ оценки запасов клыкача (SC-CAMLR-XXXVII, Приложение 5) рассматривается эта оценка и одобряется ее использование для предоставления рекомендаций по управлению. Группа по независимому обзору указала, что рассмотренные оценки обеспечивают предохранительные рекомендации по управлению и являются лучшими в мире.

3.19 WG-SAM также напомнила, что изменения в структуре уловов, вызванные селективностью промысла, пополнением и перемещением запаса со временем компенсируются с помощью правил принятия решений АНТКОМ, независимо от полученной в результате структуры улова.

3.20 WG-SAM отметила, что не было предложений об изменении версии и что версия CASAL 2.30-2012-03-21 rev. 4648 остается действующей принятой АНТКОМ версией, используемой в оценках.

Многосторонние проблемы на ярусном промысле, сказывающиеся на качестве данных

Мечение

4.1 В документе WG-SAM-2019/07 представлен новый метод привязки к меткам, который был разработан Секретариатом для обеспечения большей гибкости при установлении связи между повторно пойманной и выпущенной рыбой, в т. ч. когда с равной вероятностью повторная поимка может быть связана с несколькими выпусками

или несколько повторных поимок связано с одним выпуском. В процессе привязки к меткам составляется таблица, содержащая все установленные связи, включая неоднозначные, их количество, число связанных меток и наличие несовпадений. В таблицу также включаются связанные "Akeys", т. е. уникальные идентификаторы рядов в наборах данных по повторным поимкам и выпускам. Этот новый метод использует больше имеющихся данных, увеличивает уровень прозрачности и дает показатель доверительного уровня во всех увязанных данных о мечении–повторной поимке.

4.2 WG-SAM приветствовала этот метод и бóльшую прозрачность процесса привязки к меткам. Она указала, что этот алгоритм является первым шагом на пути установления связей между выпускаемой и повторно пойманной рыбой и что в случае, когда невозможно связать повторную поимку с одним выпуском, можно затем использовать другую информацию, например, место выпуска и место повторной поимки, для выбора вероятных связей.

4.3 WG-SAM рекомендовала, чтобы новый метод, описанный в документе WG-SAM-2019/07, применялся Секретариатом в рабочем порядке, и попросила, чтобы Секретариат предоставил ссылки на применяемый сейчас метод и на новый метод, что позволит пользователям данных сравнить различия между методами. WG-SAM решила, что бóльшая прозрачность и включение показателей качества данных со временем послужит основой для уточнения нового алгоритма в процессе сотрудничества между Секретариатом и пользователями данных.

4.4 WG-SAM попросила, чтобы Секретариат:

- (i) каждый год представлял в WG-FSA краткий отчет о процессе установления связи. Этот отчет должен, помимо прочего, включать информацию о том, для какого количества меток связь была успешно или неуспешно установлена, и по какой причине установление связи было неуспешным, а также сколько меченой рыбы было выпущено с отсутствующими данными или неправильными значениями;
- (ii) предоставлял пользователям данных результаты за предыдущий год, чтобы можно было сравнивать данные между годами;
- (iii) предоставлял информацию о всей рыбе, включенной в неоднозначную связь, когда одна из связей включает район, по которому были запрошены данные;
- (iv) вместе с данными мечения предоставлял метаданные по известным вопросам, что позволит пользователям проводить соответствующий анализ;
- (v) изучил вопрос о том, можно ли теперь включить в процесс привязки меток те данные о выпусках за прошлые годы на промысле в Подрайоне 88.1 и мелкомасштабных исследовательских единицах (SSRU) 882A–B, которые ранее были представлены Новой Зеландией, но не вошли в базу данных АНТКОМ;
- (vi) выявил ситуации, когда рыба, возможно, была выпущена и повторно поймана несколько раз и поэтому может иметь неоднозначные связи.

Оценка уловов

4.5 Описание возможного воздействия условий работы на оценку веса уловов приводится в документе WG-SAM-2019/14, в котором делается попытка рассмотреть вопросы, поднятые на НК-АНТКОМ-XXXVII по поводу несоответствий между зарегистрированными уловами (C2) и объемами выгрузки (Документ об улове видов *Dissostichus* (DCD)) (SC-CAMLR-XXXVII, пп. 12.3–12.5). В документе подчеркивается, что инструкции на некоторых судах, возможно, привели к заниженной оценке уловов, зарегистрированных в формах C2.

4.6 WG-SAM поблагодарила Украину за открытость и попросила, чтобы Украина совместно с Секретариатом провела работу для предоставления дополнительной информации о возможном занижении оценки уловов (в т. ч. по судам, годам и районам) с тем, чтобы WG-FSA могла рассмотреть вопрос о последствиях этого для предоставления рекомендаций по управлению. WG-SAM также решила, что Постоянный комитет по выполнению и соблюдению (SCIC) должен рассмотреть вопрос о возможном занижении оценки уловов.

4.7 WG-SAM рекомендовала, чтобы на то время, пока не будет принято решение о том, какие меры следует принять в отношении занижения оценки уловов, в т. ч. как пометить эти данные в базе данных АНТКОМ, все выборки данных из Секретариата АНТКОМ должны включать ссылку на документ WG-SAM-2019/14, привязанную к указанным данным.

Отчеты о промысле

4.8 В документе WG-SAM-2019/35 представлен новый формат Отчета о промысле, подготовленный Секретариатом АНТКОМ с использованием R Markdown. Многие сводки данных могут автоматически генерироваться и форматироваться в готовый для публикации формат Отчетов о промысле.

4.9 WG-SAM приветствовала новый формат, его бóльшую гибкость и потенциал в качестве средства увеличения согласованности отчетов о промысле между собой. Она отметила, что необходимо внести некоторые изменения, например, включить содержание, краткий отчет о состоянии запаса и рассмотрение воздействий на окружающую среду. WG-SAM предложила, чтобы содержание отчетов о промысле было таким, как указано в Дополнении D, и попросила, чтобы WG-FSA дополнительно рассмотрела его.

4.10 WG-SAM решила, что в будущем отчеты о промысле могут быть частью набора документов, предназначенных для информирования широкого круга пользователей – от широкой общественности до специалистов по оценке запасов. Она отметила иерархический подход, с помощью которого в простом и компактном документе "Краткая информация о промысле" будут иметься ссылки на три подробных документа (а именно, Отчет о промысле, Описание видов и Приложение с оценкой запаса) для информирования о промысловой и исследовательской деятельности в зоне действия Конвенции (Дополнение D).

4.11 WG-SAM призвала страны-члены представить в этом году в WG-FSA комплексные оценки клякача с целью подготовки для этих запасов приложений с оценкой запаса (отчет WG-FSA-2018, пп. 2.32 и 2.33).

4.12 WG-SAM решила, что Краткая информация о промысле должна включать рисунок региона, к которому относится отчет о промысле, название вида, изображение этого вида, представленный в виде графика временной ряд уловов и сводную таблицу с информацией о: состоянии промысла, более широких аспектах окружающей среды (напр., морские птицы, пороговые уровни для уязвимых морских экосистем (УМЭ), типах промысла (напр., поисковый, Мера по сохранению (МС) 24-01), используемых типах судов и промысловых снастей. Краткая информация о промысле также будет включать ссылки и указания на соответствующий отчет о промысле, описание видов и приложение с оценкой запаса.

4.13 WG-SAM попросила, чтобы Секретариат ввел эту иерархическую структуру для отчетов о промысле и представил ее на WG-FSA-2019.

Консультативная группа службы данных (DSAG)

5.1 Один из созывающих Консультативной группы службы данных (DSAG) А. Данн представил новую информацию о том, что в последнее время происходило в DSAG, рассказав, как группа работала с Секретариатом над составлением планов по обеспечению и совершенствованию доступа к данным и процедур документации. А. Данн сообщил WG-SAM о виртуальном совещании DSAG, которое планируется провести в августе 2019 г. и на котором заинтересованные стороны смогут обсудить эти вопросы. Он пригласил членов DSAG участвовать. Руководитель научного отдела АНТКОМ К. Рид привел дополнительную информацию о том, что происходит в Секретариате, в т. ч. об инвестициях в ресурсы и инфраструктуру.

5.2 WG-SAM одобрила прогресс и совместную работу DSAG и Секретариата, поблагодарив тех и других за участие. WG-SAM поддержала предлагаемое виртуальное совещание DSAG в августе 2019 г. и еще раз призвала участников посетить э-группу DSAG, поскольку Секретариат недавно ввел стандартизованную форму представления запросов на данные.

Рассмотрение предложений о планах исследований и результатов

Стандартизация исследований

6.1 WG-SAM напомнила об обсуждении на WG-FSA-2018 вопроса о стандартизации исследований и способах контроля или количественного определения воздействия снастей на выводы, сделанные на основе исследовательских данных, и наилучшей практики получения и представления данных анализа (отчет WG-FSA-2018, пп. 4.27, 4.29 и 4.30).

6.2 В документе WG-SAM-2019/34 приводится обзор двух альтернативных методов стандартизации данных, полученных в результате исследований, проводившихся судами

ярусного промысла, в основе которых лежали дискуссии в WG-FSA (отчет WG-FSA-2017, п. 4.20; отчет WG-FSA-2018, пп. 4.27–4.30) и в Научном комитете (SC-CAMLR-XXXVII, пп. 3.138–3.144), а именно:

- (i) использование стандартизованных ярусов для многонациональных программ исследований *D. mawsoni* в Восточной Антарктике;
- (ii) использование различных типов ярусов и результатов последующего анализа для оценки воздействия снастей на результаты исследований.

6.3 С. Касаткина также представила обзор схем многонациональных траловых съемок, используемых Международным советом по морским исследованиям (ИКЕС), чтобы проиллюстрировать необходимость учитывать воздействие снастей при планировании исследовательских съемок. Она подчеркнула, что процесс тралового промысла и промысловые снасти настолько сложны, что уловы зависят от множества факторов (в частности, от поведения и распределения рыбы и их влияния на характеристики уловистости промысловых снастей, а также от опытности команды и т. д.), и эту проблему невозможно решить путем стандартизации данных. Она далее указала, что, по ее мнению, наилучшим способом разрешения этой ситуации является использование стандартных промысловых снастей для траловых съемок, особенно тех, в которых участвует несколько судов. Она отметила, что использование стандартных тралов в сочетании со стандартными процедурами и схемой съемки является основой проведения международных съемок в районах ИКЕС. Она особо подчеркнула, что справочники ИКЕС по многосудовым съемкам не включают требований о интеркалибровке между участвующими судами (ИКЕС, 2017a, 2017b).

6.4 С. Касаткина указала, что, по ее мнению, такие методические аспекты выполнения программы исследований на Участке 58.4.1, как отсутствие стандартизированной схемы ярусных съемок (концентрация поставленных ярусов в ограниченных районах исследовательских клеток, разнообразие типов ярусов и промысловых усилий в исследовательских клетках по годам), воздействие промысловых ярусов на размерный и возрастной состав, доля половозрелой рыбы и результаты повторной поимки меченой рыбы (WG-FSA-16/13 Rev. 1; WG-FSA-17/15; WG-FSA-17/16; SC-CAMLR-XXXVII/BG/23), не обеспечивают получения достаточного объема данных для выполнения задач и достижения целей исследований *D. mawsoni* в Восточной Антарктике (участки 58.4.1 и 58.4.2) в период между промысловыми сезонами 2011/12 и 2017/18 гг. Она предложила использовать стандартизованную схему зависящей от промысла съемки и стандартизованные ярусы для проведения многонациональных исследований в этом регионе. Она также указала, что ярусы все еще недостаточно изучены в качестве инструмента для проведения исследований, в т. ч. "зона воздействия" или объем выборок ярусов, уловистость и селективность, а значит, коэффициенты вылова для ярусов не могут использоваться как абсолютная единица измерения численности.

6.5 WG-SAM указала, что в траловых съемках ИКЕС, которые служат основой временных рядов CPUE, используется один указанный тип снастей, однако фактические конструкции применяемых сетей в районе съемки различны, чтобы учесть различия в характеристиках морского дна и сохранить в неизменном виде важные временные ряды, полученные до проведения многонациональной съемки. Она далее указала, что несмотря на использование стандартизованных снастей, воздействие судов остается важным источником изменчивости в этих съемках, и по этой причине схемы съемок ИКЕС

включают значительное перекрытие съемочных выборок между судами и странами, чтобы можно было провести статистическую стандартизацию результатов, прежде чем делать заключения о численности запаса (напр., Walker et al., 2017).

6.6 В документе WG-SAM-2019/25 описывается изучение основных источников изменчивости в результатах анализа CPUE с использованием данных поискового ярусного промысла *D. mawsoni* в море Росса. WG-SAM отметила, что в соответствии с результатами анализа на основе обобщенной линейной модели (GL-модель) общее количество крючков является предпочтительной мерой измерения промыслового усилия при сравнении CPUE, получаемыми различными типами ярусов (автолайн, трот-ярус, испанский ярус). Однако WG-SAM указала, что воздействие показателя усилия достаточно мало, чтобы не влиять на анализ тенденций с целью установления ограничений на вылов на поисковых промыслах с недостаточным объемом данных.

6.7 WG-SAM также отметила, что характеристики судов являются основной причиной, приводящей к изменчивости в CPUE. Исключение рейсов, выполняемых судами, проводившими промысел только один год, уменьшает масштаб воздействия судов, однако фактор судна остается самой важной объясняющей переменной во всех моделях при размере воздействия в три раза большем чем воздействие снастей.

6.8 С. Касаткина с озабоченностью отметила сильное "воздействие судов", что, по ее мнению, делает исследовательские данные непредсказуемыми. Она указала на необходимость свести воздействие судов к минимуму, используя для этого стандартизованные снасти и обеспечивая стандартизацию всех аспектов деятельности судна (коэффициенты вылова, расчет коэффициентов пересчета и т. д.). Она указала, что, хотя метод стандартизации воздействия судов на CPUE является хорошо отработанным, по ее мнению, анализ воздействия на другие переменные по-прежнему нуждается в доработке, иначе стандартизованный CPUE будет определяться воздействием судов. С. Касаткина далее отметила, что АНТКОМ должен продолжать работу, направленную на понимание и, по возможности, стандартизацию воздействия характеристик судов на данные.

6.9 Для содействия будущим проверкам качества данных WG-SAM рекомендовала, чтобы Секретариат подготовил соответствующим образом оформленное новое поле в форме C2, где будет указываться количество вертикальных поводцов на хребтине при использовании трот-ярусов.

6.10 WG-SAM отметила, что Коалиция законных операторов промысла клыкача (COLTO) будет принимать у себя семинар по вопросу управления данными для представителей отрасли и науки, цель которого – добиться наилучшей практики в АНТКОМ (SC-CAMLR-XXXVII, п. 3.45; SC CIRC 19/29), и что одной из задач этого семинара является предоставление составленного несколькими стейкхолдерами обзора имеющихся инструкций по представлению данных в форме C2 и что это будет включать рассмотрение вопроса о возможном пересмотре формы C2.

6.11 WG-SAM решила, что имеется много потенциальных причин того, почему воздействие судов является важным фактором при объяснении изменчивости, наблюдавшейся в CPUE, в т. ч. стратегия промысла, конструкция судна, опытность и поведение членов экипажа и капитана, оборудование для сбора данных и ошибка наблюдений. Она отметила, что все эти факторы будет невозможно заранее проконтролировать при проведении исследований несколькими судами. В связи с этим она рекомендовала,

чтобы исследовательский промысел клыкача проводился при высоком уровне пространственного и временного перекрытия между судами и промысловыми снастями, что позволит провести эффективную стандартизацию переменных величин, таких как коэффициенты вылова, средняя длина или соотношение полов.

6.12 WG-SAM указала, что схема проведения исследования и возможные воздействия факторов промысловых снастей и судов зависят от целей этого исследования. WG-SAM напомнила о п. 4.29 отчета WG-FSA-2018, в котором описан процесс подхода к анализу стандартизации. Для содействия составлению и оценке планов исследований WG-SAM разработала таблицу, показывающую, какие факторы могут быть действительно важными при планировании сбора данных и анализа ключевых наборов данных (табл. 1).

6.13 WG-SAM напомнила о том, что на CPUE влияют многие факторы, подчеркнув основную причину того, почему нестандартизованные данные CPUE не используются в оценках запасов АНТКОМ, когда имеются другие, менее запутанные показатели. В таблице указано, что при стандартизации необходимо учитывать ряд факторов в отношении вопросов, связанных с CPUE или возрастной структурой, но лишь небольшое количество переменных нуждается в стандартизации в отношении вопросов, связанных с данными мечения или распределением. Для большинства видов зависящих от промысла исследований наиболее важна стандартизация в отношении воздействий, связанных с пространством, временем и судном. WG-SAM далее подчеркнула, что анализ мощности является главным шагом в определении вероятности успеха всей исследовательской деятельности.

6.14 В документе WG-SAM-2019/37 описывается анализ CPUE, полученных с поискового ярусного промысла *D. mawsoni* в Подрайоне 48.6. WG-SAM отметила, что данный анализ показал, что в целом CPUE в этом подрайоне возрастает. Однако она также указала, что результаты анализа CPUE и анализа мечения–повторных поимок в масштабе отдельных исследовательских клеток по-прежнему нужны, чтобы знать, что промысел не ведет к локальному истощению, и чтобы иметь возможность установить ограничения на исследовательский вылов.

6.15 В документе WG-SAM-2019/06 описываются инструкции по оценке проводившихся промысловыми судами исследований в рамках плана проведения исследований и мониторинга (ППИМ) для морского охраняемого района в регионе моря Росса (МОР).

6.16 WG-SAM решила, что любой исследовательский промысел, который предлагается проводить в зонах МОР, должен обеспечить получение максимального количества научных данных, на основе которых можно сделать надежные научные выводы. WG-SAM напомнила о выводах в п. 6.45 отчета WG-SAM-2018 и п. 6.4 отчета WS-SM-2018 и дала Научному комитету рекомендацию о том, что предложения о проведении исследований должны:

- (i) определить, какие приоритетные элементы исследований выполняются;
- (ii) в явной форме включить основные концепции эффективного планирования научных исследований (репликация, рандомизация и контрольные районы) с целью обеспечения надежных результатов эксперимента;

- (iii) объяснить, почему предлагаемое исследование или сбор данных невозможно проводить во время поискового промысла;
- (iv) привести подробное обоснование выбора сопоставимых контрольных районов;
- (v) показать, каким образом взаимодействующие суда будут применять надежные стандартизованные процедуры, в т. ч., как участвующие суда будут получать высококачественные и сопоставимые данные, особенно в отношении выживаемости клякачей после мечения и коэффициентов обнаружения меток;
- (vi) доказать способность стран-членов проводить высококачественный и своевременный анализ на суше, необходимый для использования данных с целью содействия процессу оценки ППИМ;
- (vii) описать механизм, посредством которого исследовательский промысел координируется с другим исследовательским промыслом и с любым "олимпийским" промыслом, и каким образом данное исследование может избежать негативного воздействия в результате пространственного и временного взаимодействия;
- (viii) представить оценку возможного воздействия данного исследования на окружающую среду и оценку того, как это исследование может сказаться на задачах МОР.

6.17 WG-SAM далее рекомендовала Научному комитету, чтобы предложения о проведении исследований включали такие компоненты планирования, как:

- (i) четкое обоснование и метод определения экспериментальных зон;
- (ii) хорошо разработанные статистические методы стандартизации результатов для контроля изменчивости, вызванной особенностями работы (напр., стандартизацией коэффициента вылова);
- (iii) удаление воздействия выбора судном промыслового участка путем рандомизации местонахождения съемочных станций;
- (iv) использование анализа мощности и моделирования для обеспечения устойчивых статистических сравнений;
- (v) обеспечение того, чтобы предлагаемые требования к сбору данных можно было выполнить с помощью включения соответствующей научной экспертизы, количества людей, отбирающих пробы, и/или использования научного электронного мониторинга.

6.18 WG-SAM сообщила, что А. Данн представил скрипт R, который может помочь оценить эффективность схемы съемки (включен в качестве дополнения в документ WG-SAM-2019/06). WG-SAM рекомендовала, чтобы авторы предложений о проведении

исследований в МОР (и планов проведения исследований в целом) использовали анализ статистической мощности для оценки вероятности того, что их схемы выполнят свои задачи, и призвала использовать предоставленный код.

6.19 WG-SAM указала, что уведомления об исследованиях в закрытых районах представляются в соответствии с МС 24-01, которая включает требования о планах проведения исследований в Приложении 24-01/В. Она отметила, что это приложение не пересматривалось уже несколько лет, и попросила Научный комитет рассмотреть вопрос о том, следует ли обновить это приложение, включив в него требования к исследованиям, проводимым в МОР. Она также отметила, что исследования, объектом которых является клыкач, не должны отрицательно сказываться на других задачах, которые МОР должен выполнять для АНТКОМ.

6.20 В документе WG-SAM-2019/09 описываются предварительные результаты статистического моделирования прилова макрурусов ярусами в исследовательской клетке 486_2. WG-SAM отметила, что данный анализ показал, что, несмотря на использование большого числа моделей распределения без завышения показателей, ни одна из испытанных моделей не смогла удовлетворительно предсказать нулевые выловы. WG-SAM указала, что в распределении нулевых выловов макрурусов имелась явная пространственная структура, и рекомендовала продолжать дорабатывать эти модели, включив в них пространственные эффекты.

Предложения и результаты исследований клыкача в Районе 48

Подрайон 48.6

6.21 WG-SAM рассмотрела документы о результатах исследований в Подрайоне 48.6, проводившихся Японией, Южной Африкой и Испанией. В документе WG-SAM-2019/15 представлен анализ концентрации морского льда в исследовательских клетках 2, 3, 4 и 5 в Подрайоне 48.6. В документе говорится, что аномально низкая температура поверхности моря (ТПМ) совпадала с более высокой концентрацией морского льда в 2019 г. в обеих исследовательских клетках 486_4 и 486_5. В документе отмечается, что, вероятно, можно предсказывать будущую возможность доступа исследовательских судов к исследовательским клеткам 486_4 и 486_5 с использованием ТПМ из модели NYSOM.

6.22 В документе WG-SAM-2019/16 описывается океанографическое исследование Подрайона 48.6 с использованием ТПМ, концентрации морского льда, профилей температуры на глубине и векторов течения и ветра. В документе говорится, что более низкая ТПМ соответствовала более высокой концентрации морского льда и была связана с изменениями в векторах ветра.

6.23 WG-SAM отметила, что в обоих документах наблюдается значительная изменчивость в аномалиях, особенно в последние годы, и что это может быть связано с глобальным изменением климата и господствующими климатическими режимами в дополнение к локальным условиям. WG-SAM указала, что антарктические региональные тенденции в климатических переменных описываются в документе WG-EMM-2019/39, и предложила выяснить, является ли господствующий климатический режим одним из факторов в доступности южных исследовательских клеток.

6.24 В документе WG-SAM-2019/36 представлены полученные по исследовательским съемкам обновленные биологические параметры *D. mawsoni* в Подрайоне 48.6, включая обновленную взаимосвязь длина–вес, РВК, кривые роста по Берталанфи и огивы половозрелости. В документе указывается, что из-за того, что не был определен возраст достаточного количества отолитов, годовых РВК пока не имеется.

6.25 WG-SAM отметила, что наблюдения возрастов по длинам в некоторых данных были необычными и что, возможно, следует проверить правильность оценок возраста. Т. Окуда (Япония) указал, что не все считывания были произведены двумя различными считывателями. Он отметил, что Япония проанализирует эти данные, чтобы подтвердить или обновить эти считывания возраста.

6.26 WG-SAM отметила, что диагностические графики подобранных значений длины, веса, роста и огив половозрелости могут помочь определить, где имеются необычные образцы остаточных значений. WG-SAM рекомендовала, чтобы были получены остаточные значения аппроксимаций, и указала, что составление графиков остатков по возрастам, годам отбора проб или считывателям может обеспечить понимание того, имеются ли необычные характеристики, которые требуют дополнительного изучения.

6.27 WG-SAM рассмотрела приведенное в документе WG-SAM-2019/13 Rev. 1 предложение о проведении исследований в Подрайоне 48.6, представленное Японией, Южной Африкой и Испанией. Данная программа исследований имеет семь основных целей, включая оценку численности, роста, структуры популяции и экологических характеристик *D. mawsoni*; распределение видов прилова; информацию о морских экосистемах Антарктики; и воздействие хищничества.

6.28 WG-SAM отметила, что эта программа исследований была инициирована в 2018/19 г. и включает три года исследований в море в сезонах 2019, 2020 и 2021 гг. В предложении о проведении исследований указано, что кабинетные исследования будут завершены в 2022 г. в соответствии с целями программы.

6.29 WG-SAM рассмотрела данное предложение о проведении исследований как текущее предложение о проведении исследований и обобщила свою рекомендацию для WG-FSA-2019 в табл. 2.

6.30 WG-SAM рассмотрела результаты работы, проделанной в отношении 19 конкретных и шести дополнительных этапов исследований, как описывается в документе WG-SAM-2019/13 Rev. 1, Дополнение 1, табл. 1. В таблице приводится описание этапов выполнения программы исследований и достижения и отчеты по этим этапам.

6.31 WG-SAM отметила большой прогресс в осуществлении этих этапов, проделанный Японией, Южной Африкой и Испанией. Рассмотрев результаты исследований на этапах 1, 2, 3, 6, 7, 9, 10, 11, 12 и 18, WG-SAM решила, что задачи этих этапов выполнены.

6.32 WG-SAM отметила некоторый прогресс в выполнении задач на этапах 5 и 19 и согласилась, что проводимая в настоящее время работа, вероятно, приведет к достижению целей на этих этапах, и призвала инициаторов этого предложения о проведении исследований продолжать работу, чтобы завершить эти этапы.

6.33 WG-SAM указала, что для достижения целевых ориентиров 4, 8, 13, 14, 15, 16 и 17 потребуется дополнительная работа. Говоря более конкретно, потребуется считать дополнительные отолиты для того, чтобы получить данные по годовым РВК (этапы 4 и 8); в предложении о проведении исследований необходимо будет указать, как информация, полученная в ходе этого или дополнительного исследования, позволит проверить гипотезы запаса (13); следует провести изучение калибровки судов, имея в виду, что количество повторно полученных в результате текущих исследований меток не позволит оценить ее (14); методы оценки ННН промысла требуют проведения дополнительных исследований (15); отчеты об эффективности мечения (16); и усовершенствование оценки предварительного состояния запаса с учетом эффективности мечения.

Подрайон 48.1

6.34 В документе WG-SAM-2019/33 представлены результаты ярусной съемки, проводимой Украиной в Подрайоне 48.1 в соответствии с документом WG-FSA-18/20 Rev. 1. Съемка была ограничена ледовой обстановкой, поэтому удалось поставить и успешно вытащить только семь ярусов (из запланированных 36) в исследовательской клетке 481_1 в связи с невозможностью доступа в исследовательскую клетку 481_2; кроме того два дополнительных яруса с 25% поставленных крючков потерялись подо льдом и их не удалось вытащить.

6.35 Авторы представили предварительные результаты съемки по распределению длин, половозрелости и прилову, которые будут обновлены и дополнены в ходе последующего анализа на WG-FSA-2019. Собранные во время съемки отолиты еще предстоит считывать, и микрохимические и генетические пробы были отправлены в сотрудничающие организации, чтобы определить возможные биологические связи клыкача с другими регионами в Районе 48 в рамках исследования, о котором попросил Семинар по разработке гипотезы популяции *Dissostichus mawsoni* в Районе 48 (WS-DmPH).

6.36 WG-SAM подчеркнула необходимость сбора информации о характеристиках запаса клыкача в этом районе и отметила, что съемка предоставила ценный набор данных, несмотря на трудности, с которыми пришлось столкнуться при их сборе. WG-SAM отметила высокую долю полных желудков у отобранной для проб рыбы в улове с большим объемом переваренной пищи и предложила собрать образцы для анализа жирных кислот. Авторы указали, что в следующем предложении о проведении исследований предусматривается, что желудки будут собираться и передаваться для проведения более полного анализа.

6.37 Наблюдался большой диапазон размеров с бимодальным распределением. WG-SAM предложила разделить распределение длин по глубине, чтобы определить локальную структуру запаса.

6.38 WG-SAM указала, что показатель перекрытия мечения для съемки был ниже 60%-го порогового значения, указанного в МС 41-01, хотя количество помеченной рыбы превышало 30 особей, требующихся для введения в действие порогового уровня, и рекомендовала рассмотреть этот вопрос в SCIC. Низкая доля перекрытия является результатом небольшого числа крупных рыб в распределении длин меченой рыбы по сравнению с уловом.

6.39 WG-SAM отметила, что в отчете об исследованиях указано, что обязанности по достижению целей съемки лежат на наблюдателях. Она повторила, что наблюдатели отвечают за отбор проб в соответствии с Системой АНТКОМ по международному научному наблюдению (СМНН), а за выполнение задач съемки отвечают страны-члены.

6.40 WG-SAM ранее отмечала, что наличие больших скоплений льда может помешать выполнению ее задач (WG-FSA-2018, пп. 4.48–4.52), и указала, что последующее подтверждение этой информации является полезным. Процедуры рассмотрения возможности проведения исследований в ограниченных льдами районах должны регулярно выполняться рассматриваться при планировании съемок.

6.41 WG-SAM указала, что в случае продолжения этой съемки риск недостижения целей по-прежнему остается. Она рекомендовала, чтобы авторы пересмотрели цели своей программы и фокусировались на задачах, которые могут быть выполнены в ограниченное время и в ограниченном районе. Авторы отметили, что обзор ледовой обстановки в этом регионе показал, что проведение съемки в феврале обеспечит лучший доступ к данному району и что об этом будет сказано в пересмотренном предложении для WG-FSA-2019.

6.42 WG-SAM указала, что в отчете SC-CAMLR-XXXVII (п. 3.122) говорится, что эта программа исследований будет выполняться как пробная в течение одного года и что для продолжений исследований потребуются представить новое предложение, как это сделано в документе WG-SAM-2019/28.

6.43 В документе WG-SAM-2019/28 представлено предложение о продолжении исследований в Подрайоне 48.1. Задачи будут те же самые, что и в предыдущем предложении: сбор данных о структуре запаса, генетические пробы и проведение выборочного исследования планктона. Судно планирует начать работу раньше, чтобы воспользоваться более благоприятной ледовой обстановкой в районе и провести исследования только в исследовательских клетках 481_1 и 481_2. Авторы указали, что планируется собирать данные в течение только одного дополнительного года, однако анализ и представление результатов исследований будут продолжаться после завершения работы в море.

6.44 WG-SAM рассмотрела данное предложение о проведении исследований как текущее предложение о проведении исследований и обобщила свою рекомендацию для WG-FSA-2019 в табл. 2.

Подрайон 48.2

6.45 В документе WG-SAM-2019/29 представлены результаты ярусной съемки, проводимой украинским судном *Simeiz* в Подрайоне 48.2 в марте–апреле 2019 г. в соответствии с документом WG-FSA-18/49. В районе съемки было отмечено значительное сокращение CPUE *D. mawsoni* по сравнению с 2018 г. Были представлены данные о CPUE целевых видов и основных видов прилова, биологические характеристики клыкача и прилова, а также данные наблюдений за морскими птицами и

млекопитающими. Авторы сообщили, что в 2019/20 г. планируется не продолжать промысловую деятельность, а вместо этого концентрироваться на выполнении задач исследований на суше.

6.46 WG-SAM отметила, что проведение анализа работы является постоянной задачей и что после этого предварительного отчета на WG-FSA-2019 будет представлен более подробный отчет о съемке в этом районе. Она попросила включить в новую информацию сводку временных рядов CPUE в каждой исследовательской клетке для того, чтобы определить локальную динамику.

6.47 WG-SAM напомнила об обсуждении различий между данными о вылове, зарегистрированными в C2, и данными о выгрузках в документах в рамках Системы документации уловов видов *Dissostichus* (СДУ) (пп. 4.54.7 и SC-CAMLR-XXXVII, пп. 12.3 и 12.4), что указывает на возможное занижение оценки судном, которое принимало участие в съемке. Следовательно, эти различия должны учитываться в анализе тенденций изменения CPUE, полученных в ходе этого исследования. Авторы документа WG-SAM-2019/29 сообщили, что в 2019 г. не было расхождения между зарегистрированным выловом и заверенными выгрузками в рамках СДУ.

6.48 WG-SAM отметила, что различия между зарегистрированным в C2 выловом и выгрузками в СДУ представляют собой очень полезное средство выявления того, где могут иметься проблемы с регистрацией данных о вылове, которые могут повлиять на предоставляемые рекомендации в отношении ограничений на вылов. Она одобрила рекомендацию Научного комитета о том, что эта информация должна представляться регулярно (SC-CAMLR-XXXVII, п. 3.39).

6.49 WG-SAM отметила рост вылова макрурусов по съемочному временному ряду и попросила авторов съемки выяснить, в результате каких факторов, включая схему съемки, это происходит. WG-SAM также попросила представить в WG-FSA рисунок с указанием всех промысловых участков за пять лет съемки в разбивке по годам, чтобы она могла точнее определить причины изменения в CPUE для клыкача и макрурусов.

6.50 WG-SAM отметила, что изменения в CPUE для клыкача не являются результатом конструкции промысловых снастей, т. к. она оставалась постоянной в течение пяти лет, следовательно, эта изменчивость связана с изменениями в основном запасе. Короткая съемка, проведенная Чили в 2017 г., не была включена в данный анализ. Усилие в ходе этой съемки было таким ограниченным, что невозможно было провести пригодное сравнение между промысловыми снастями.

Подрайоны 48.2 и 48.4

6.51 К. Дарби сообщил, что работы в море в рамках исследовательской съемки СК в подрайонах 48.2 и 48.4, которая описана в документе WG-FSA-18/52, завершены в 2019 г. и теперь проводится анализ этой съемки. Первый отчет о результатах анализа будет представлен на WG-FSA-2019. Дополнительный анализ результатов временных рядов будет представлен в WG-FSA в соответствии с графиком, приведенным в документе WG-FSA-18/52.

Предложения и результаты исследований клыкача в Районе 58.4

Участки 58.4.1 и 58.4.2

6.52 WG-SAM рассмотрела документ WG-SAM-2019/20, в котором описываются предварительные результаты моделирования переноса икры и личинок *D. mawsoni* в регионе Восточной Антарктики. WG-SAM поблагодарила авторов за большой объем проделанной работы и указала, что это может служить полезным механизмом для оценки различных гипотез запаса, включая те, которые были разработаны на WS-DmPH, а также может использоваться для оценки особенностей переноса личинок при разных климатических режимах. WG-SAM также отметила, что эта модель может использоваться для изучения регионального переноса криля или, совместно с микрохимическими исследованиями, для изучения взаимосвязанности клыкача.

6.53 WG-SAM указала, что демонстрируемая в этой модели устойчивая тенденция перемещения частиц в направлении берега со склона к шельфу может говорить о наличии у взрослой рыбы постоянной потребности мигрировать и нереститься в открытом море, чтобы икринки и личинки могли вернуться в районы шельфа. WG-SAM указала, что батиметрические данные являются ключевым вводимым в модель элементом, но качество этих данных в разных регионах различно.

6.54 В документе WG-SAM-2019/26 представлена новая информация о втором сезоне проведения несколькими странами-членами исследования клыкача на участках 58.4.1 и 58.4.2. WG-SAM напомнила, что в 2018/19 г. для промысла был открыт только Участок 58.4.2. Одно судно из Австралии и одно из Франции провели исследовательский промысел на Участке 58.4.2 в сезоне 2018/19 г.

6.55 WG-SAM пришла к выводу, что утрата данных с Участка 58.4.1 за один сезон привела к разрыву во временном ряде собранных там данных. Это может вызвать задержку с дальнейшей разработкой оценки запаса и сказаться на возможности Научного комитета предоставить рекомендацию для этого участка.

6.56 В документе WG-SAM-2019/05 приводится информация о продолжении выполнения несколькими странами-членами программы исследований по *D. mawsoni* на поисковом промысле в Восточной Антарктике (участки 58.4.1 и 58.4.2) в 2018/19–2021/22 гг. В план исследований были внесены изменения, в т. ч. добавление оперативных данных и исследования по переносу личинок и икры (пп. 6.52 и 6.53) в качестве целей. Исследовательские клетки будут опять распределены между странами-членами для обеспечения перекрытия между типами промысловых снастей и судами, что позволит дополнительно оценить воздействие различных снастей и судов.

6.57 WG-SAM напомнила, что это предложение тщательно рассматривалось в течение последних трех лет в WG-SAM и WG-FSA, и, как отметил в 2018 г. Научный комитет, все задачи исследований были выполнены (SC-CAMLR-XXXVII, п. 3.138).

6.58 WG-SAM рассмотрела представленный Россией документ WG-SAM-2019/19 с предложением о трехлетней программе исследований клыкача на участках 58.4.1 и 58.4.2 в тех же исследовательских клетках, что и в предложении о проведении исследований с участием нескольких стран. Поставленные цели исследований такие же, как в предложении с несколькими странами-членами, но участие ограничивается судами,

использующими систему автолайн, включая три судна из России. Россия пригласила другие страны-члены участвовать в этом исследовании с использованием судов, имеющих автолайны с одинаковыми спецификациями. Задача заключается в сборе данных с использованием одного стандартизованного орудия лова и на основе случайной стратифицированной схемы для распределения усилия в исследовательских клетках и глубинных зонах. Для каждой исследовательской клетки предлагаются ограничения на вылов, которые были утверждены Научным комитетом в 2018 г., учитывая, что в 2018/19 г. на Участке 58.4.1 исследования не проводились. Предлагаемые в этом предложении ограничения на вылов для этого участка – те же самые, которые были утверждены для исследований в 2018 г. WG-SAM отметила, что они были приняты на основе данных, полученных по проводимым в исследовательских клетках до настоящего времени исследованиям в рамках исследовательского усилия нескольких стран-членов.

6.59 WG-SAM напомнила о своей предыдущей рекомендации, а также рекомендации WG-FSA, Научного комитета и Оценки работы АНТКОМ о том, что авторам нового предложения следует стремиться к сотрудничеству с теми странами-членами, которые в настоящее время участвуют в давно существующих программах исследований в том же районе. Было отмечено, что другим странам-членам предлагается участвовать в российском исследовании, однако в нем могут принимать участие только суда, использующие систему автолайн, и кроме того, до представления предложения в WG-SAM к странам-членам никто не обращался.

6.60 WG-SAM указала, что Россия уведомила об участии трех судов с системой автолайн в исследованиях на Участке 58.4.1, однако между типами автолайнных снастей каждого судна имеются различия. Два судна (*Палмер* и *Волк Арктики*) сообщили, что будут использовать систему автолайна Mustad со встроенными грузилами, тогда как третье судно (*Снарпа*) использует систему Mustad без встроенных грузил. WG-SAM также указала, что показатели выживания после мечения и обнаружения меток среди судов в море Росса сильно различаются между судами с системой автолайн, что говорит о том, что использование только судов с системой автолайн не гарантирует одинаковых результатов работы.

6.61 WG-SAM попросила авторов объяснить, почему так необходимо применять другой подход к исследованиям на Участке 58.4.1 и в чем заключается научное обоснование того, что к этому региону надо относиться иначе, чем к остальным в зоне действия Конвенции. WG-SAM отметила, что исследования с участием нескольких стран-членов проводятся по всей зоне действия Конвенции судами, использующими другие промысловые снасти, что служит основой для установления ограничений на вылов и разработки комплексных оценок запасов.

6.62 С. Касаткина указала, что стандартизация промысловых снастей является проблемой для промыслов с недостаточным объемом данных в зоне действия Конвенции и что эту проблему следует решать путем проведения исследований с использованием стандартизованных снастей, которые подходят для данного исследования и региона. Это позволит получить более точные данные для оценки численности, структуры популяции, показателей продуктивности и распределения клыкача и прилова.

6.63 WG-SAM отметила, что АНТКОМ никогда не указывал на необходимость использования предписанных "стандартных снастей" для проведения исследований. Было отмечено, что в других районах мира, где проводятся многолетние много-

национальные "стандартизованные" траловые съемки, разные участники используют различные снасти в соответствии с местными условиями.

6.64 WG-SAM указала, что в предложении России приводится информация о том, как будут собираться данные в ходе исследовательского промысла, однако имеется значительная неопределенность и отсутствие ясности относительно того, какие виды анализа будут впоследствии проводиться и кем. WG-SAM также отметила, что в предложении ничего не говорится о том, будут ли включены в последующий анализ данные, собранные в последние сезоны в рамках проведения несколькими странами-членами исследований на этих участках.

6.65 WG-SAM попросила, чтобы авторы представили дополнительную информацию о пригодной для промысла площади морского дна в каждой исследовательской клетке и количестве станций, где будут отбираться пробы в ходе съемки, а также о том, как предлагаемые ограничения на вылов связаны со схемой съемки. WG-SAM также указала, что схема съемки не затрагивает вопроса о временных и пространственных воздействиях и в ней отсутствует информация о том, как будет проводиться исследование, особенно если в нем будут участвовать другие страны-члены.

6.66 WG-SAM указала, что для расширения своего исследовательского промысла в зоне действия Конвенции Франция вложила большие средства в увеличение своего исследовательского потенциала (увеличив штат еще на 3.5 сотрудника) для того, чтобы выполнить свои исследовательские задачи. WG-SAM отметила, что российская программа очень амбициозна, но не понятно, имеются ли возможности для проведения последующего анализа (отчет WG-FSA-2018, п. 4.167).

6.67 WG-SAM напомнила, что для Участка 58.4.1 была получена предварительная комплексная оценка запаса, которая рассматривалась на WG-FSA-2018 (отчет WG-FSA-2018, п. 4.108). Она также указала, что такая оценка полагается на данные по мечению—повторной поимке, а не на стандартизованные данные CPUE, и поэтому эффективность мечения у судов, проводящих исследования, является важным фактором при оценке вероятного успеха программы исследований (отчет WG-FSA-2017, пп. 3.69–3.71).

6.68 WG-SAM подчеркнула связанные с этим предложением дополнительные вопросы, которые требуют большей ясности, в т. ч. предоставление информации о том, как будут использоваться существующие данные в планируемой программе исследований. WG-SAM попросила представить больше информации о процессе отбора проб прилова и сбора отолитов, который ограничен в предложении рыбой длиной менее 150 см, указав, что большая доля прошлых уловов была крупнее этого. WG-SAM также попросила представить дополнительную информацию, чтобы рассеять опасения относительно того, что будет трудно проводить исследования в указанных мелкомасштабных клетках, когда ледовая обстановка непредсказуема и может повлиять на доступ.

6.69 WG-SAM оценила это предложение о проведении исследований относительно стандартных критериев и формата предложений о проведении исследований, как показано в табл. 3.

6.70 WG-SAM указала, что разрыв в съемочном временном ряде окажет негативное воздействие на возможность предоставления рекомендаций для Научного комитета и

Комиссии. Для того, чтобы избежать такого разрыва, следует включить любые новые предложения в уже существующие исследования в этом районе.

6.71 WG-SAM рекомендовала, чтобы авторы оценили вероятность успеха данного исследования в том виде, в каком оно описано в предложении, с участием только российских судов, а также с включением судов других стран-членов. В частности, требуется дополнительное пояснение относительно распределения усилия в мелкомасштабных клетках.

6.72 В ходе совещания С. Касаткина согласилась в межсессионный период работать вместе с авторами существующих исследований на участках 58.4.1 и 58.4.2 над предложением о совместных исследованиях для рассмотрения его на совещании WG-FSA-2019. Это предложение будет направлено на решение многих вопросов, отмеченных в пп. 6.64–6.69. WG-SAM приветствовала это решение и выразила надежду скоро увидеть результаты этих межсессионных обсуждений.

Участок 58.4.4b

6.73 С учетом дискуссий, проходивших на WG-FSA-18 (отчет WG-FSA-2018, пп. 4.132 и 4.134), в документе WG-SAM-2019/01 представлены сведения о масштабах взаимодействия с косатками (*Orcinus orca*), расчетном количестве подвергшейся нападению рыбы и новые данные о количестве и передвижениях косаток, полученные с использованием фотоидентификации на Участке 58.4.4b. В документе также описываются перемещения отдельно идентифицированных косаток, наблюдавшихся между Участком 58.4.4 и Подрайоном 58.6.

6.74 WG-SAM отметила, что в динамике по времени коэффициенты в исследовательских клетках 5844b_1 и 5844b_2 равнялись соответственно 1.7% и 0%. Далее WG-SAM решила, что использование допущения о том, что любая косатка, замеченная около судна, взаимодействует с промысловыми снастями, является консервативным. WG-SAM также согласилась с приведенной в этом документе рекомендацией о том, что следует фотографировать всех косаток, замеченных около судна, для содействия изучению экологии косаток и их хищнического поведения в Районе 58. Она также согласилась с тем, что наилучшим действием будет оградить ярус буями и возобновить лов, как только косатки ушли из данного района, чтобы опытные и неопытные группы косаток не начали взаимодействовать.

6.75 В документе WG-SAM-2019/08 представлен обновленный план исследований для исследовательских клеток 5844b_1 и 5844b_2, и предлагается продолжать текущие исследования с обновленной схемой съемки, учитывающей замечания, сделанные WG-SAM-18, и результаты, представленные на WG-FSA-18 и в Приложении 12 к отчету SC-CAMLR-XXXVII. В документе также говорится о добавлении одного нового судна (*Cap Kersaint*) с целью увеличения потенциала в море и о том, что промысел в этом сезоне все еще продолжается.

6.76 WG-SAM указала, что все задачи, подлежащие выполнению до WG-SAM-2019, были выполнены. Рассмотрев будущие задачи, WG-SAM рекомендовала внести изменение в график их выполнения с тем, чтобы обновленные данные роста,

половозрелости и РБК представлялись только на совещания WG-FSA и не требовалось их рассмотрение в WG-SAM, за исключением случаев, когда необходимо рассмотреть методологические вопросы. Кроме того, она рекомендовала разделить этап работы с CASAL на две части: первая – описание усовершенствований к CASAL, которые будут представляться на будущих совещаниях WG-SAM, и вторая – описание оценки CASAL, которая будет представляться на совещаниях WG-FSA. WG-SAM также предложила включать расчет коэффициента вылова в различные сценарии ННН и хищничества.

6.77 WG-SAM также указала, что две исследовательских клетки на Участке 58.4.4b представляют небольшую часть популяции на Участке 58.4.4 и что следует подумать над тем, как популяции в этих исследовательских клетках более широко соотносятся с популяцией на Участке 58.4.4 и как разработать гипотезу запаса.

6.78 WG-SAM отметила, что на других промыслах АНТКОМ заявленные суда имеют опыт проведения мечения, однако для судов, ведущих промысел в этом районе, пока еще не имеется оценок выживаемости после мечения и коэффициентов обнаружения, в связи с чем она рекомендовала рассчитать эти показатели для французских судов, ведущих промысел в районе о-вов Крозе и Кергелен.

6.79 WG-SAM рассмотрела данное предложение о проведении исследований как текущее предложение о проведении исследований и представила свою рекомендацию для WG-FSA-2019 в табл. 3.

Рассмотрение предложений о проведении исследований и результатов исследований клыкача в Районе 88

Подрайон 88.1

6.80 В документе WG-SAM-2019/03 описываются результаты съемки 2019 г. на шельфе моря Росса и уведомление о проведении съемки в 2020 г. Задачи этой съемки включают мониторинг численности и возрастной структуры подвзрослых особей клыкача в южной части SSRU 881J и 881L на юге моря Росса с использованием стандартизованных промысловых снастей и стандартизованного метода, а также мониторинг тенденций изменения у крупных подвзрослых и взрослых особей клыкача в двух районах, расположенных в SSRU 881M, которые важны для млекопитающих хищников клыкача.

6.81 WG-SAM отметила важное значение временного ряда съемок для оценки запасов в регионе моря Росса для многолетнего временного ряда пополнения.

6.82 WG-SAM рассмотрела данное предложение о проведении исследований как текущее предложение о проведении исследований и представила свою рекомендацию для WG-FSA-2019 в табл. 4.

6.83 WG-SAM напомнила о рекомендации Комиссии в 2018 г. (CCAMLR-XXXVII, п. 5.30) о том, что все продолжающиеся исследования в закрытых районах должны рассматриваться в WG-FSA только ежегодно, а продолжающиеся исследования на поисковых промыслах – раз в два года в WG-FSA. В связи с этим WG-SAM рекомендовала, чтобы документ с результатами съемки был передан в WG-FSA-2019.

6.84 В документе WG-SAM-2019/17 представлено предложение о программе исследований на период 2019/20–2027/28 гг. с целью изучения жизненного цикла, распределения и перемещения, биологических параметров и структуры запасов видов *Dissostichus* в восточной части моря Росса над шельфом и континентальным склоном в Особой зоне исследований (ОЗИ).

6.85 WG-SAM отметила, что задачи и методы в этом предложении такие же, как в документе WG-FSA-18/33 Rev. 1, и напомнила о своем обсуждении и рекомендациях из WG-FSA-2018, пп. 4.155–4.168. Она выразила озабоченность тем, что эти рекомендации не были учтены в данном предложении, и указала, что:

- (i) Схема съемки, согласно которой суда работают в отдельных районах, не позволяет исключать связанные с судном факторы из оценки изучаемых характеристик популяции. WG-FSA решила, что перекрытие выборочного усилия каждого судна позволит разобраться с такими связанными с судном факторами, как фактическое выживание после мечения и коэффициенты обнаружения меток.
- (ii) Систематическая схема съемки в первый год обеспечит получение информации о распределении запаса в ОЗИ для последующей стратификации исследовательских станций, запланированной в рамках данного предложения о проведении исследований. Однако, по мнению WG-SAM, уже имеется достаточно информации с коммерческого промысла, которая позволит провести стратификацию съемки начиная с первого года. Она также указала, что использование стационарных станций может подвергнуться воздействию высокой концентрации морского льда, и рекомендовала подумать об использовании более гибкой случайной стратифицированной схемы.
- (iii) Судно с незначительным количеством повторно пойманной меченой рыбы и судно с неизвестной эффективностью мечения были предложены для выполнения задач этого исследования на основе информации в документе WG-FSA-17/36. Анализ эффективности мечения будет обновлен для WG-FSA-2019.
- (iv) С учетом ожидаемых коэффициентов вылова и количества станций выборки представляется маловероятным, что съемка будет завершена в рамках предлагаемых ограничений на вылов. Необходимо исправить ошибки в расчете ограничений на вылов для этого предложения.
- (v) Предлагаются места сбора проб, находящиеся за пределами ОЗИ, и использование географических справочных данных для этой ОЗИ из географической информационной системы (ГИС) АНТКОМ будет способствовать представлению этой информации в соответствующей проекции.
- (vi) Авторам следует провести анализ мощности, чтобы определить требуемое количество съемочных станций в соответствии с задачами исследования (см. напр., WG-SAM-18/06).

6.86 WG-SAM указала, что предлагаемые в документе WG-SAM-2019/17 методы и схема съемки вряд ли достигнут цели, поставленные в этом плане исследований. Однако она отметила высокую важность этого района и научную ценность ОЗИ (пп. 6.16 и 6.17), а также то, что Научный комитет указал, что исследования в этом районе являются высокоприоритетными. Она призвала авторов представить исправленный вариант предложения с учетом вопросов, о которых говорилось выше.

6.87 WG-SAM оценила данное предложение о проведении исследований, представленное в документе WG-SAM-2019/17, относительно критериев, установленных в отчете WG-FSA-2017, п. 4.7 (табл. 4).

Подрайоны 88.2 и 88.3

6.88 В документе WG-SAM-2019/11 приводится отчет о ходе совместной исследовательской съемки *D. mawsoni* в Подрайоне 88.3, проводимой Республикой Корея (Корея) и Новой Зеландией в 2018/19 г. Съемка проводилась одним корейским судном в семи исследовательских клетках в SSRU 883A–D. В результате экстремальной ледовой обстановки в южной части Подрайона 88.3 Новая Зеландия не смогла войти в этот район, чтобы выполнить свою часть съемки. Общий съемочный вылов составил 63 840 кг, а коэффициенты вылова демонстрировали региональные различия между исследовательскими клетками с аналогичными CPUE в исследовательских клетках 883_1, 883_3 и 883_4, и с более низкими CPUE в исследовательских клетках 883_5, 883_8 и 883_9.

6.89 WG-SAM отметила, что было повторно поймано четыре меченых рыбы, что является первой повторной поимкой меченых особей *D. mawsoni* в Подрайоне 88.3.

6.90 С. Касаткина указала, что два судна, уведомивших о проведении этого исследования, имеют различные конструкции ярусов и это может повлиять на характер CPUE в различных исследовательских клетках. С.-Г. Чой (Корея) сообщил WG-SAM, что работа по стандартизации промысловых снастей будет осуществляться в исследовательской клетке 883_3 в предстоящем промысловом сезоне при наличии пространственного перекрытия судов с различными типами снастей, случайного распределения станций и научных систем электронного мониторинга на каждом судне.

6.91 WG-SAM также указала на различия в размерном составе *D. mawsoni* в разных исследовательских клетках по всему этому региону, а также на то, что южная и северная части этого съемочного района имеют различные размерные структуры.

6.92 В документе WG-SAM-2019/02 приводится информация о комплексной съемке *D. mawsoni* в Подрайоне 88.3 в промысловом сезоне 2019/20 г., которая проводится Кореей, Новой Зеландией и Украиной. WG-SAM отметила, что данное исследование вступило в третий и последний год совместного предложения Кореи и Новой Зеландии о проведении исследований, которое было утверждено в 2017/18 гг.; это предложение разработано так, чтобы опираясь на предыдущее исследование Кореи, продолжать фокусировать внимание на исследовательских клетках, где ранее меченая рыба выпускалась на склоне, и одновременно вести разведку в двух северных комплексах с морскими возвышенностями и в двух районах на континентальном шельфе, где никогда не велись исследования.

6.93 WG-SAM отметила, что документ WG-SAM-2019/02 был подготовлен после того, как Украина предложила присоединиться к плану исследований в 2018 г. Научный комитет попросил разработать комплексное предложение для всех трех стран-членов (SC-CAMLR-XXXVII, п. 3.191). WG-SAM указала, что цели комплексного предложения остались теми же, что и в первоначальном предложении, и включают второстепенные задачи, направленные на расширение знаний о структуре запаса в Подрайоне 88.3, проведение калибровки между судами, сбор данных о пространственном и глубинном распределении видов прилова и испытание научных технологий электронного мониторинга.

6.94 WG-SAM отметила намерение провести эксперименты по калибровке промысловых снастей при пространственном перекрытии судов в исследовательской клетке 883_3 и наличии научного электронного мониторинга на всех судах, участвующих в этом исследовании. Далее было отмечено, что был добавлен дополнительный этап для проведения кабинетных исследований. WG-SAM решила, что полное рассмотрение результатов этой съемки будет проводиться после сезона 2019/20 г. и что на промысловый сезон 2020/21 г. потребуются новое предложение.

6.95 WG-SAM отметила недавно произошедшие изменения в окружающей среде рядом с исследовательской клеткой 883_2, где не так давно имело место отделение частей ледника о-ва Пайн, что в будущем может привести к логистическим проблемам, связанным с доступом к этой исследовательской клетке.

6.96 WG-SAM рекомендовала уточнить подробности и ограничения на вылов в исследовательских клетках, используя конкретную терминологию, приведенную в отчете SC-CAMLR-XXXVII, табл. 1.

6.97 WG-SAM рассмотрела данное предложение о проведении исследований и представила свою рекомендацию для WG-FSA-2019 в табл. 4.

Рассмотрение предложений о проведении исследований и результатов по другим районам

Предложение о проведении траловой съемки ледяной рыбы

6.98 В документе WG-SAM-2019/29 для замечаний WG-SAM представлен проект предложения о проведении в Подрайоне 48.2 локальной съемки ледяной рыбы (*Champsoccephalus gunnari*) с использованием разноглубинного трала. В предложении указан район исследований на шельфе и склоне к западу от Южных Оркнейских о-вов в феврале–апреле 2020 г. Съемка будет проводиться в виде серии с ограниченным усилием (37 траловых станций) с предохранительным ограничением на вылов 70 т.

6.99 WG-SAM отметила, что вопрос о схеме съемок ледяной рыбы в Подрайоне 48.2 подробно обсуждался в WG-SAM и WG-FSA в предыдущие несколько лет в связи с чилийской съемкой в этом регионе. Ледяная рыба является как демерсальной, так и пелагической, и уловы в толще воды могут быть очень изменчивыми. Чисто пелагическая траловая съемка не даст информации о всем запасе в этом районе, в связи с чем было решено, что пригодность такой съемки для определения численности запаса не соответствует требованиям. Не было ясности относительно схемы и методов,

применяемых во время съемки, в частности, относительно того, является ли эта съемка многолучевой акустической съемкой, направленной на скопления видов с целью их идентификации, или она является просто сеткой съемочных станций, где будут использоваться тралы.

6.100 Авторы поблагодарили WG-SAM за комментарии и указали, что они рассмотрят все отзывы и вернутся к этому предложению на следующем совещании.

Результаты исследования крабов и предложения о проведении исследований

6.101 В документе WG-SAM-2019/31 сообщается о результатах первого года исследовательского промысла крабоидовых (Anomura, Decapoda) в морях Амундсена и Беллинсгаузена в 2019 г. Работа проводилась в марте 2019 г., и были пойманы крабы двух видов: *Paralomis birsteini* и *Neolithodes yaldwini*. Были получены данные о взаимосвязях длины и веса, распределении длин, соотношении полов и репродуктивном состоянии, а также собраны образцы для проведения гистологических, генетических, изотопных и паразитических исследований. Был зарегистрирован прилов *D. mawsoni*, макроурусов Витсона (*Macrourus whitsoni*) и *Chionobathyscus dewitti*, из которого были взяты образцы длины и веса. Были получены образцы 12 отолитов из 17 особей клыкача в прилове, а две особи были помечены и выпущены. Авторы сообщили WG-SAM, что из-за короткого промежутка времени между окончанием совещания Комиссии в 2018 г. и началом сезона 2018/19 г. суда не получили видеокамер вовремя, но видеокамеры будут использоваться в следующем году вместе с измерителями солености-температуры-глубины. Авторы попросили совета относительно того, какие видеокамеры будут наиболее подходящими, чтобы выдержать давление воды на промысловых глубинах.

6.102 WG-SAM отметила, что места постановки некоторых ловушек отличались от указанных в первоначальном предложении из-за оперативных ограничений, связанных с условиями окружающей среды и морским льдом. Она далее указала, что некоторые особи клыкача, пойманные в Подрайоне 88.3, были мелкими (<70 см), что является важной информацией для региона, в отношении которого имеется мало информации и в настоящее время прилагаются усилия для расширения знаний о локальных запасах клыкача (пп. 6.88–6.97), и одобрительно отозвалась о сборе отолитов. Авторы сообщили WG-SAM, что более подробные результаты анализа прилова будут представлены на WG-FSA-2019.

6.103 WG-SAM напомнила о более раннем исследовании (WG-FSA-96/35; Watters and Hobday, 1998), показавшем, что аллометрические взаимосвязи между длиной панциря и размером клешни можно использовать для определения размера при половозрелости, и указала, что такая дополнительная информация об аллометрических параметрах может сделать еще более полезным данное исследование, направленное на изучение жизненного цикла этих видов. WG-SAM напомнила о словах WG-FSA (отчет WG-FSA-2018, п. 4.210) о том, что эта программа даст возможность проверить две конкурирующие гипотезы о крабах как эндемичном или инвазивном виде в данном регионе, и указала, что сбор экологических данных является основополагающим для решения этого вопроса.

6.104 WG-SAM решила особо отметить это исследование на WG-EMM-2019 и WG-FSA-2019, поскольку во время операций приблизительно 45 ловушек было потеряно и еще 30 повреждено, и имеются некоторые опасения, что это может оказать воздействие на донные сообщества в этом районе.

6.105 WG-SAM попросила WG-FSA пересмотреть предложенные ограничения на вылов, чтобы они отражали фактические коэффициенты вылова в 2019 г. вместе с предлагаемым усилием.

6.106 WG-SAM попросила, чтобы формы представления данных, указанные Научным комитетом (SC-CAMLR-XXXVII, п. 4.3), были рассмотрены на WG-FSA-2019 на предмет их соответствия недавно пересмотренным формам представления данных для тралового и ярусного промыслов.

6.107 В документе WG-SAM-2019/18 представлено предложение о продолжении изучения видового состава, биологии, жизненного цикла, распределения и структуры запасов крабов (*Anomura*, *Decapoda*) в подрайонах 88.2 и 88.3 с тем, чтобы дополнительно оценить их ресурсный потенциал. В предложении представлено два варианта: один – продолжать исследование в рамках МС 24-01, а другой – перейти на новый промысел в соответствии с МС 21-01 (пп. 8.7 и 8.8).

6.108 WG-SAM рассмотрела предложение о проведении Россией исследований крабов, представленное в документе WG-SAM-2019/18. Программа исследований имеет четыре основных цели, в т. ч. расширение знаний о распределении видов и жизненном цикле, оценка ресурсного потенциала и коммерческой ценности, вклад в экосистемный подход к управлению промыслами в подрайонах 88.2 и 88.3 и вклад в пространственное управление промыслами в Районе 48.

6.109 WG-SAM предложила изучить возможность использования таких методов, как CPUE × площадь морского дна наряду с имеющимся местообитанием, чтобы попытаться расширить понимание распределения и относительной численности с целью предоставления рекомендаций о подходящих предохранительных ограничениях на вылов для данного предложения о проведении исследований.

6.110 WG-SAM попросила, чтобы в случае если это исследование будет утверждено, собирались также данные о выживаемости большой доли крабов, выпущенных обратно в море, в соответствии с исследованиями, проводившимися ранее и представленными в документе WG-FSA-00/24.

6.111 WG-SAM рассмотрела данное предложение о проведении исследований и представила свою рекомендацию для WG-FSA-2019 в табл. 4.

Предстоящая работа

План работы WG-SAM

7.1 WG-SAM определила стратегические аспекты работы для рассмотрения Научным комитетом. WG-SAM указала, что последний раз Стратегический план обновлялся в 2016 г. и что следует обновить текущий пятилетний план работы.

7.2 WG-SAM попросила Научный комитет рассмотреть следующие темы в качестве возможных задач WG-SAM:

- (i) разработать экосистемные модели для клыкача;
- (ii) поощрять взаимодействие между WG-SAM и WG-EMM по вопросу о методах и схеме съемки;
- (iii) рассмотреть новые оценки запасов, полученные по планам исследований;
- (iv) выполнение рекомендаций Независимого обзора проведенной в АНТКОМ оценки запасов клыкача;
- (v) разработка комплексных оценок в масштабах популяции;
- (vi) оценки стратегий управления;
- (vii) Совместный с Научным комитетом по антарктическим исследованиям (СКАР) симпозиум о "роли рыбы в экосистемах Антарктики";
- (viii) неопределенность ограничений на вылов в анализе линейного тренда;
- (ix) выполнение правил АНТКОМ о принятии решений с использованием основанных на F оценок;
- (x) методы пространственно явных оценок риска в отношении криля, а также видов прилова или охраняемых видов;
- (xi) разработка наилучшей практики мечения клыкача;
- (xii) разработка текущего метода и альтернатив для калибровки между судами в отношении выживаемости после мечения и обнаружения меток;
- (xiii) операционные модели для промыслов АНТКОМ (напр., криля и клыкача);
- (xiv) разработка стратегического плана в WG-SAM;
- (xv) дальнейшая рационализация процессов рассмотрения для фокусирования на количественных методах;
- (xvi) разработка CASAL 2;
- (xvii) методы планирования многосудовых исследований.

7.3 WG-SAM попросила Научный комитет рассмотреть вопрос о разработке всеобъемлющего стратегического направления для плана работы, чтобы более четко определить ее роль, указав, что перекрестные связи с SG-ASAM и WG-EMM могут создать возможности для обмена научными знаниями по высокоприоритетным областям работы.

Сроки выполнения плана исследований

7.4 WG-SAM отметила, что требования об уведомлении, приведенные в МС 24-01, могут быть неясными и противоречить обновленной процедуре, утвержденной Комиссией (CCAMLR-XXXVII, п. 5.30). WG-SAM указала, что она ежегодно рассматривает большинство планов исследований.

7.5 WG-SAM отметила, что необходимо иметь сроки выполнения для планов проведения исследований для того, чтобы эффективно контролировать, стратегически согласовывать и прояснять процесс рассмотрения каждого плана исследований.

7.6 WG-SAM отметила, что принятое Комиссией в 2018/19 г. ограничение планов проведения исследований тремя годами касается тех элементов исследования, которые требуют освобождения от выполнения мер по сохранению, и что анализ собранных данных и образцов можно проводить вне рамок этого периода.

7.7 WG-SAM попросила, чтобы Бюро Научного комитета в межсессионный период подготавливало описание временных рамок текущего пересмотра с тем, чтобы сделать этот процесс понятным для инициаторов предложений и дать Научному комитету возможность рассмотреть и еще более упорядочить представление уведомлений о планах исследований и их рассмотрение.

Другие вопросы

Сообщения о месте проведения промысла

8.1 В документе WG-SAM-2019/22 рассматривается возможное несовпадение между местонахождением промысловых снастей на морском дне и местонахождением судна, зарегистрированным в формах С2 для постановок ярусов на поисковых промыслах. По оценкам, все типы промысловых снастей имели аналогичную скорость погружения, и потенциальные различия в координатах постановок и выборок возрастали с глубиной и в районах с высокой скоростью течений.

8.2 WG-SAM указала, что авторы документа WG-SAM-2019/22 предложили пересмотреть радиус районов риска вокруг потенциальных УМЭ с 1 мор. мили до 1.5 мор. миль, однако требуется дополнительная работа по изучению воздействия других факторов, в т. ч. включение постепенных усовершенствований в системы позиционирования судов и наблюдавшиеся скорости погружения ярусов на основе веса ярусных якорей и расположения снастей на морском дне по отношению к местонахождению судна.

Определение возраста скатов

8.3 WG-SAM рассмотрела документ WG-SAM-2019/10, в котором описывается протокол химического мечения антарктического ската *Amblyraja georgiana* для валидации метода определения возраста по шипам. Этот протокол представляет собой

простое дополнение вдобавок к целям программы мечения скатов в море Росса в 2020 и 2021 гг. (отчет WG-FSA-2018, пп. 6.34–6.36).

8.4 WG-SAM приветствовала предложение С. Паркера предоставить необходимое оборудование и обучение ученым на судах, проходящих через Новую Зеландию на пути к морю Росса, чтобы создать стимул для участия в этой программе. В документе WG-SAM-2019/10 перечисляются поставщики материалов для инъекций и приводятся инструкции по мечению и химическому мечению скатов.

Спутниковое мечение клыкача за пределами зоны действия Конвенции

8.5 В документе WG-SAM-2019/12 представлена информация о плане изучения *D. eleginoides* на юго-западе Атлантики (Район ФАО 41) с использованием спутниковых меток. Основная цель этого исследования заключается в изучении перемещения видов и связи между районом ФАО 41 и зоной действия Конвенции посредством установки корейскими судами на взрослых особях *D. eleginoides* в общей сложности 50 всплывающих спутниковых архивных меток в течение двух лет.

8.6 WG-SAM приветствовала эту инициативу и первоначальные результаты, которые показали, что клыкач регулярно осуществляет широкомасштабные вертикальные перемещения, и отметила, что это может расширить наши знания о *D. eleginoides* в данном районе.

Уведомление о новом промысле

8.7 В документе WG-SAM-2019/21 описывается предложение России о проведении нового промысла крабов в подрайонах 88.2 и 88.3 в соответствии с МС 21-01 на основе рекомендаций Научного комитета (SC-CAMLR-XXXVII, п. 4.3).

8.8 WG-SAM указала, что процесс уведомления о новом промысле содержит как административные, так и научные компоненты и что обсуждение этого промысла в пп. 6.102–6.111 должна составлять важную часть этого процесса.

Рекомендации Научному комитету

9.1 Сводка рекомендаций WG-EMM для Научного комитета приводится ниже; эти пункты с рекомендациями следует рассматривать вместе с текстом отчета, который привел к этим рекомендациям:

- (i) рассмотрение в WG-FSA и SCIC последствий возможного занижения оценки уловов на поисковых промыслах (п. 4.6);

- (ii) определение требований к исследовательскому промыслу, который предлагается проводить в МОР (пп. 6.16, 6.17 и 6.19);
- (iii) рекомендация о том, чтобы SCIC рассмотрел вопрос о низком показателе перекрытия мечения в ходе съемки в Подрайоне 48.1 (п. 6.38);
- (iv) просьба о том, чтобы указанные Научным комитетом формы представления данных для исследований крабов были представлены на WG-FSA-2019 (п. 6.106);
- (v) просьба о том, чтобы Бюро Научного комитета в межсессионный период разработало описание графика текущего рассмотрения (п. 7.7).

Принятие отчета и закрытие совещания

10.1 Закрывая совещание, С. Паркер поблагодарил всех участников за большую работу по подготовке совещания WG-SAM и участие в нем.

10.2 С. Паркер поблагодарил принимающую сторону за отличные условия и прекрасное помещение для проведения совещания, а также за поддержку, оказанную сотрудниками Национального музея естественной истории, которые содействовали успешному проведению совещания WG-SAM.

10.3 К. Перон также поблагодарил всех участников, и в частности, С. Паркера за его наставничество, которое позволило очень позитивно передать полномочия созывающего.

10.4 От имени Научного комитета и WG-SAM М. Белшьер поблагодарил С. Паркера и К. Перона за успешное совместное руководство совещанием. Он поблагодарил С. Паркера за его работу на посту созывающего WG-SAM в течение пяти лет, которую он выполнял в очень приятной и спокойной манере, что позволило достичь большого прогресса в подготовке исследований на промыслах с ограниченным объемом данных.

Литература

ICES. 2017a. Manual for the Baltic International Trawl Surveys (BITS). Series of ICES Survey Protocols SISP 7 – BITS: 95 pp., doi: <http://doi.org/10.17895/ices.pub.2883>.

ICES. 2017b. Manual of the IBTS North Eastern Atlantic Surveys. Series of ICES Survey Protocols SISP 15: 92 pp., doi: <http://doi.org/10.17895/ices.pub.3519>.

Walker, N.D., D.L. Maxwell, W.J.F. Le Quesne and S. Jennings. 2017. Estimating efficiency of survey and commercial trawl gears from comparisons of catch-ratios. *ICES J. Mar. Sci.*, 74: 1448–1457.

- Watters, G. and A.J. Hobday. 1998. A new method for estimating the morphometric size at maturity of crabs. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 55 (3):704–714.
- Welsford, D.C. 2011. Evaluating the impact of multi-year research catch limits on overfished toothfish populations. *CCAMLR Science*, 18: 47–56.

Табл. 1: Факторы, которые считаются важными в планировании сбора данных и анализа основных наборов данных. * "Судно" используется вместо других факторов, таких как "команда", "капитан" и другие связанные с судном рабочие факторы.

Наборы данных/параметры, подлежащие оценке	Влияющие факторы													
	Промысловый										Охрана окружающей среды			
	Коэффициент	Наживка	Хищничество	Снасти	Кол-во	Тип крючков	Место	Гражданство	Время застоя	Время				Судно*
Численность														
CPUE		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Метки	x						x			x	x			
Жизненный цикл														
Смертность			x				x			x				
Рекрутинг		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
Рост							x			x		x	x	
Зрелость							x			x		x	x	
Длина/вес							x			x		x	x	
Структура запаса														
Список получателей		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Возраст							x			x		x	x	
Размер							x			x		x	x	
Генетика							x			x				
Экосистема														
Прилов		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Рацион							x		x	x		x		
УМЭ				x	x	x	x	x			x	x	x	x

Табл. 2: Сводная информация об оценке предложений о новых и проводящихся исследованиях в Районе 48 относительно критериев, установленных в отчете FSA-2017, п. 4.7. Сводная информация об обосновании баллов приводится ниже в примечаниях, а таблицу следует рассматривать в контексте подробной информации в пп. 6.21–6.44. TBD означает, что ограничения на вылов будут обсуждаться в WG-FSA.

Подрайон:	48.1	48.6
Предложение и страна/критерии:	WG-SAM-2019/28 Украина (1-й год; всего 1 год)	WG-SAM-2019/13 Япония, Южная Африка и Испания (2-й год из 3-х)
Мера по сохранению, в соответствии с которой представлено предложение	24-01	21-02
(i) (a) Сможет ли предлагаемое исследование получить показатель численности локального запаса?	H ²	Д
(b) Сможет ли предлагаемое исследование получить оценки биологических параметров, связанных с продуктивностью?	Д	Д
(c) Сможет предлагаемое исследование проверить гипотезу о взаимосвязанности рыбы в районе исследования с общим запасом?	Д	Д
(ii) Является ли ограничение на вылов для предлагаемого плана исследований достаточным для выполнения утвержденных задач исследований и не противоречит ли оно Статье II Конвенции?	TBD	TBD
(iii) Не противоречит ли Статье II возможное воздействие предлагаемых исследований на зависимые и связанные виды?	H ¹	H ⁴
(iv) Содержит ли предлагаемое исследование информацию, необходимую WG-SAM, WG-FSA и Научному комитету для оценки вероятности успеха, и соответствующие конкретные ключевые этапы с информацией, необходимой для оценки вероятности успеха данного предложения?	Д	H ³
(v) Продемонстрировали ли предназначенные для этой работы исследовательские платформы опыт и эффективность в области программ мечения клыкача?	Д ⁵	Д ⁵
(vi) Продемонстрировал ли исследовательский коллектив глубокое понимание условий окружающей среды и соответствующей логистики и потенциала для выполнения предлагаемого плана исследований (в море)? ⁶	H ²	Д
(vii) Продемонстрировал ли исследовательский коллектив опыт, наличие достаточных ресурсов и способности, или определил надежный механизм для проведения анализа данных, направленного на достижение целей исследований (анализ данных и образцов)? ⁶	H ⁸	H ¹
(viii) Продемонстрировала ли исследовательская группа достижение всех промежуточных целей в предыдущих предложениях для этого района или представила ли она обоснованный отчет о том, почему некоторые промежуточные цели не были достигнуты?	Д ⁹	H ⁷

Табл. 2 (продолж.)

Примечания:

1. В предложении недостаточно информации.
 2. Имеется озабоченность по поводу многократной доступности промысловых участков из-за морского льда (отчет WG-FSA-2018, рис. 5).
 3. Не все ключевые этапы были достаточно подробно описаны в предложении (пп. 6.30–6.33).
 4. Требуется анализ большего количества данных.
 5. На основе рассчитанных судами коэффициентов обнаружения меток и выживаемости, приведенных в документе WG-FSA-17/36.
 6. На основе допущения о том, что не будут достигнуты ключевые этапы для оценки биологических параметров, анализа видов прилова, морских птиц и млекопитающих.
 7. На основе допущения о том, что не будут достигнуты ключевые этапы для параметров продуктивности.
 8. Имеется озабоченность по поводу того, что судно не выполнило требование о показателе перекрытия мечения или о коэффициенте мечения.
 9. Посмотрите комментарии в тексте в пп. 6.73–6.79.
-

Табл. 3: Сводная информация об оценке предложений о новых и проводящихся исследованиях в Районе 58 относительно критериев, установленных в отчете FSA-2017, п. 4.7. Сводная информация об обосновании баллов приводится ниже в примечаниях, а таблицу следует рассматривать в контексте подробной информации в пп. 6.52–6.78. TBD означает, что ограничения на вылов будут обсуждаться в WG-FSA.

Участок	58.4.4b	58.4.1 и 58.4.2	58.4.1 и 58.4.2
Предложение и страна/критерии:	WG-SAM-2019/08 Франция и Япония (3-й год из 5)	WG-FSA-2019/05 Австралия, Франция, Япония, Республика Корея, Испания (2-й год из 4-х)	WG-SAM-2019/19 Россия (1-й год из 3-х)
Мера по сохранению в соответствии с которой представлено предложение	24-01	21-02	21-02
(i) (a) Сможет ли предлагаемое исследование получить показатель численности локального запаса?	Д	Д	H ¹
(b) Сможет ли предлагаемое исследование получить оценки биологических параметров, связанных с продуктивностью?	Д	Д	H ¹
(c) Сможет предлагаемое исследование проверить гипотезу о взаимосвязанности рыбы в районе исследования с общим запасом?	H ⁸	Д	H ¹
(ii) Является ли ограничение на вылов для предлагаемого плана исследований достаточным для выполнения утвержденных задач исследований и не противоречит ли оно Статье II Конвенции?	TBD	TBD	TBD
(iii) Не противоречит ли Статье II возможное воздействие предлагаемых исследований на зависимые и связанные виды?	Д	Д	H ¹
(iv) Содержит ли предлагаемое исследование информацию, необходимую WG-SAM, WG-FSA и Научному комитету для оценки вероятности успеха, и соответствующие конкретные ключевые этапы с информацией, необходимой для оценки вероятности успеха данного предложения?	Д	Д	Н
(v) Продемонстрировали ли предназначенные для этой работы исследовательские платформы опыт и эффективность в области программ мечения клыкача?	H ²	H ³	H ⁵
(vi) Продемонстрировал ли исследовательский коллектив глубокое понимание условий окружающей среды и соответствующей логистики и потенциала для выполнения предлагаемого плана исследований (в море)? ⁷	Д	Д	H ⁶
(vii) Продемонстрировал ли исследовательский коллектив опыт, наличие достаточных ресурсов и способности, или определил надежный механизм для проведения анализа данных, направленного на достижение целей исследований (анализ данных и образцов)? ⁷	Д	Д	H ¹
(viii) Продемонстрировала ли исследовательская группа достижение всех промежуточных целей в предыдущих предложениях для этого района или представила ли она обоснованный отчет о том, почему некоторые промежуточные цели не были достигнуты?	Д	Д	H ⁷

(продолж.)

Табл. 3 (продолжение)

Примечания:

1. В предложении недостаточно информации.
 2. Предлагаемые суда имеют многолетний опыт, но рассчитанные коэффициенты фактической выживаемости не известны.
 3. Предлагаемые Австралией и Испанией суда имеют доказанный опыт и высокую производительность в программах мечения клыкача – на основе рассчитанных судами коэффициентов обнаружения меток и выживаемости, приведенных в документе WG-FSA-17/36. Предлагаемое Республикой Корея судно имеет ограниченный опыт в области мечения и рассчитанные коэффициенты фактической выживаемости не известны. Предлагаемые Францией и Японией суда имеют опыт в области мечения, но коэффициенты фактической выживаемости не известны.
 4. Для достижения целей потребуется увеличить количество отбираемых биологических образцов.
 5. Из трех судов, предлагаемых для участия в этом исследовании, по двум имеются рассчитанные статистические данные об обнаружении и выживании меченой рыбы, а по одному имеется незначительный коэффициент выживания меченой рыбы (WG-FSA-17/36). По судну *Arctic Wolf* не имеется рассчитанного показателя эффективности мечения.
 6. Предлагаемые суда будут новыми для промысла в этом районе.
 7. Приоритет должен отдаваться завершению уже начатых научно-исследовательских программ, а не новым предложениям о проведении исследований.
 8. Обратитесь к тексту отчета.
-

Табл. 4: Сводная информация об оценке предложений о новых и проводящихся исследованиях в Районе 88 относительно критериев, установленных в отчете FSA-2017, п. 4.7. Сводная информация об обосновании баллов приводится ниже в примечаниях, а таблицу следует рассматривать в контексте подробной информации в пп. 6.80–6.86. п/а означает "не применимо".

Подрайон:	88.1		88.2/3	88.3
Предложение и страна/критерии:	WG-SAM- 2019/17 Россия (1-й год из 9)	WG-SAM- 2019/03 Новая Зеландия (3-й год из 5)	WG-SAM- 2019/18 Россия (1-й год из 3-х)	WG-SAM- 2019/02 Республика Корея, Новая Зеландия и Украина (3-й год из 3-х)
Мера по сохранению в соответствии с которой представлено предложение	24-01	24-01	24-01	24-01
(i) (a) Сможет ли предлагаемое исследование получить показатель численности локального запаса?	Д	Д	Н ⁵	Д
(b) Сможет ли предлагаемое исследование получить оценки биологических параметров, связанных с продуктивностью?	Д	Д	Д	Д ²
(c) Сможет предлагаемое исследование проверить гипотезу о взаимосвязанности рыбы в районе исследования с общим запасом?	Д	Д	Н ⁶	Д
(ii) Является ли ограничение на вылов для предлагаемого плана исследований достаточным для выполнения утвержденных задач исследований и не противоречит ли оно Статье II Конвенции?	TBD	TBD	TBD	TBD
(iii) Не противоречит ли Статье II возможное воздействие предлагаемых исследований на зависимые и связанные виды?	Д	Д	Н ⁷	Д
(iv) Содержит ли предлагаемое исследование информацию, необходимую WG-SAM, WG-FSA и Научному комитету для оценки вероятности успеха, и соответствующие конкретные ключевые этапы с информацией, необходимой для оценки вероятности успеха данного предложения?	Н ⁸	Д	Д ⁹	Д
(v) Продемонстрировали ли предназначенные для этой работы исследовательские платформы опыт и эффективность в области программ мечения клыкача?	Н ¹⁰	Д ¹	Н ¹¹	Н ³
(vi) Продемонстрировал ли исследовательский коллектив глубокое понимание условий окружающей среды и соответствующей логистики и потенциала для выполнения предлагаемого плана исследований (в море)?	Д	Д	Д ⁷	Д
(vii) Продемонстрировал ли исследовательский коллектив опыт, наличие достаточных ресурсов и способности, или определил надежный механизм для проведения анализа данных, направленного на достижение целей исследований (анализ данных и образцов)? ⁵	Д	Д	Д	Д
(viii) Продемонстрировала ли исследовательская группа достижение всех промежуточных целей в предыдущих предложениях для этого района или представила ли она обоснованный отчет о том, почему некоторые промежуточные цели не были достигнуты?	Н ¹²	Д	Д	Н ⁴

(продолж.)

Табл. 4 (продолж.)

Примечания:

1. На основе рассчитанных судами коэффициентов обнаружения меток и выживаемости, приведенных в документе WG-FSA-17/36.
 2. Данные о возрастах еще не представлены.
 3. Статистических данных мечения не имеется для предлагаемых Республикой Корея или Украиной судов, но они являются частью экспериментальной схемы.
 4. Выполнение ключевых этапов задержано в связи с тем, что новозеландское судно не вело промысла в 2017/18 или 2018/19 гг. из-за ледовой обстановки.
 5. В данных АНТКОМ не имеется информации о распределении целевых видов, поэтому невозможно связать их с общим запасом по результатам данной съемки в ограниченном районе.
 6. Для оценки популяций крабов в Южном океане имеются альтернативные гипотезы.
 7. Автор предложения не рассмотрел потенциальное воздействие большого количества потерянных снастей на окружающую среду.
 8. WG-FSA рекомендовала провести пересмотр после первого года программы исследований.
 9. Требуется дополнительная информация о биологических параметрах и возможной высокой смертности в результате выбросов.
 10. Из четырех судов, предлагаемых для участия в этом исследовании, по трем имеются рассчитанные статистические данные об обнаружении и выживании меченой рыбы, а по одному имеется незначительный коэффициент выживания меченой рыбы (WG-FSA-17/36).
 11. Из двух судов, предлагаемых для участия в этом исследовании, только по одному имеются рассчитанные статистические данные об обнаружении и выживании меченой рыбы (WG-FSA-17/36).
 12. Для этого района анализ еще не проводился.
-

Список участников

Рабочая группа по статистике, оценкам и моделированию
(Конкарно, Франция, 17–21 июня 2019 г.)

Созывающие

Dr Steve Parker
National Institute of Water and Atmospheric Research
(NIWA)
New Zealand
steve.parker@niwa.co.nz

Dr Clara Péron
Muséum national d'Histoire naturelle
France
clara.peron@mnhn.fr

Австралия

Dr So Kawaguchi
Australian Antarctic Division, Department of the
Environment and Energy
so.kawaguchi@aad.gov.au

Mr Dale Maschette
Australian Antarctic Division, Department of the
Environment and Energy
dale.maschette@aad.gov.au

Dr Dirk Welsford
Australian Antarctic Division, Department of the
Environment and Energy
dirk.welsford@aad.gov.au

Dr Philippe Ziegler
Australian Antarctic Division, Department of the
Environment and Energy
philippe.ziegler@aad.gov.au

Чили

Professor Patricio M. Arana
Pontificia Universidad Catolica de Valparaíso
patricio.arana@pucv.cl

**Китайская Народная
Республика**

Dr Guoping Zhu
Shanghai Ocean University
gpzhu@shou.edu.cn

Европейский Союз

Dr Marta Söffker
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture
Science (Cefas)
United Kingdom
marta.soffker@cefas.co.uk

Франция

Ms Charlotte Chazeau
Muséum national d'Histoire naturelle
charlotte.chazeau@mnhn.fr

Professor Guy Duhamel
Museum national d'histoire naturelle
duhamel@mnhn.fr

Dr Marc Eléaume
Muséum national d'Histoire naturelle
marc.eleaume@mnhn.fr

Mr Nicolas Gasco
Muséum national d'Histoire naturelle
nicolas.gasco@mnhn.fr

Dr Félix Massiot-Granier
Muséum national d'Histoire naturelle
felix.massiot-granier@mnhn.fr

Dr Jules Selles
Muséum national d'Histoire naturelle
jules.selles@mnhn.fr

Mr Benoit Tourtois
French Ministry for Food and Agriculture
Benoit.tourtois@developpement-durable.gouv.fr

Япония

Dr Mao Mori
JSPS Research Fellow (Department of Ocean science,
Tokyo University of Marine Science and Technology
(TUMSAT))
mmori00@Kaiyodai.ac.jp

Dr Kota Sawada
National Research Institute of Far Seas Fisheries,
Fisheries Research Agency
kotasawada@affrc.go.jp

Dr Takehiro Okuda
National Research Institute of Far Seas Fisheries
okudy@affrc.go.jp

Республика Корея

Mr Gap-Joo Bae
Hong Jin Corporation
gjbae1966@hotmail.com

Mr Hyun Joong Choi
Sunwoo Corporation
hjchoi@swfishery.com

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

Dr Sangdeok Chung
National Institute of Fisheries Science (NIFS)
sdchung@korea.kr

Mr Seonjung Jeon
Insung Corp.
isjs@insungnet.co.kr

Mr Kunwoong Ji
Jeong Il Corporation
kunwoong.ji@gmail.com

Mr TaeBin Jung
Sunwoo Corporation
tbjung@swfishery.com

Mr Kanghwi Park
Jeongil corp.
isjs@insungnet.co.kr

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

Новая Зеландия

Mr Matthew Baird
Ministry for Primary Industries
Matthew.Baird@mpi.govt.nz

Mr Alistair Dunn
Ocean Environmental
alistair.dunn@oceanenvironmental.co.nz

Российская Федерация

Dr Svetlana Kasatkina
AtlantNIRO
ks@atlantniro.ru

Испания

Dr Takaya Namba
Pesqueras Georgia, S.L
takayanamba@gmail.com

Mr Roberto Sarralde Vizuet
Instituto Español de Oceanografía
roberto.sarralde@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

Mr Dmitry Marichev
LLC Fishing Company Proteus
dmarichev@yandex.ru

Dr Leonid Pshenichnov
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the
State Agency of Fisheries of Ukraine
lkpbikentnet@gmail.com

Mr Illia Slypko
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the
State Agency of Fisheries of Ukraine
i.v.slypko@ukr.net

Mr Oleksandr Yasynetskyi
Constellation Southern Crown LLC
marigolds001@gmail.com

Mr Pavlo Zabroda
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the
State Agency of Fisheries of Ukraine
pavlo.zabroda@ukr.net

Соединенное Королевство

Dr Mark Belchier
British Antarctic Survey
markb@bas.ac.uk

Dr Chris Darby
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture
Science (Cefas)
chris.darby@cefas.co.uk

Dr Timothy Earl
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture
Science (Cefas)
timothy.earl@cefas.co.uk

**Соединенные Штаты
Америки**

Секретариат

Dr Phil Trathan
British Antarctic Survey
pnt@bas.ac.uk

Dr Christopher Jones
National Oceanographic and Atmospheric Administration
(NOAA)
chris.d.jones@noaa.gov

Mr Dane Cavanagh
Web Project Officer
dane.cavanagh@ccamlr.org

Ms Doro Forck
Communications Manager
doro.forck@ccamlr.org

Dr Keith Reid
Science Manager
keith.reid@ccamlr.org

Dr Stéphane Thanassekos
Fisheries and Ecosystem Analyst
stephane.thanassekos@ccamlr.org

Повестка дня

Рабочая группа по статистике, оценкам и моделированию
(Конкарно, Франция, 17–21 июня 2019 г.)

1. Введение
2. Открытие совещания
 - 2.1 Принятие повестки дня и организация совещания
3. Оценки для определения устойчивого вылова
4. Многосторонние проблемы на ярусном промысле, сказывающиеся на качестве данных
 - 4.1 Мечение
 - 4.2 Другие соответствующие вопросы
5. Консультативная группа службы данных (DSAG)
6. Рассмотрение предложений о планах исследований и результатов
 - 6.1 Предложения и результаты исследований по Району 48
 - 6.1.1 Подрайон 48.6
 - 6.1.2 Подрайоны 48.1 и 48.2
 - 6.2 Предложения и результаты исследований по Подрайону 58.4
 - 6.2.1 Участки 58.4.1 и 58.4.2
 - 6.2.2 Участок 58.4.4
 - 6.3 Рассмотрение предложений о проведении исследований и результатов по Району 88
 - 6.3.1 Подрайон 88.1
 - 6.3.2 Подрайоны 88.2 и 88.3
7. Предстоящая работа
8. Другие вопросы
9. Рекомендации Научному комитету
10. Принятие отчета и закрытие совещания.

Список документов

Рабочая группа по статистике, оценкам и моделированию
(Конкарно, Франция, 17–21 июня 2019 г.)

WG-SAM-2019/01	Update report on marine mammal interactions in Division 58.4.4 N. Gasco, P. Tixier, T. Okuda, C. Péron and F. Massiot-Granier
WG-SAM-2019/02	Integrated research proposal for <i>Dissostichus</i> spp. in Subarea 88.3 by the Republic of Korea, New Zealand and Ukraine Delegations of the Republic of Korea, New Zealand and Ukraine
WG-SAM-2019/03	2019 Ross Sea shelf survey results and notification for research in 2020 S. Parker and C. Jones
WG-SAM-2019/04	A preliminary model-based approach for estimating natural mortality of Antarctic toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) in the Ross Sea Region B. Moore, S. Mormede, S. Parker and A. Dunn
WG-SAM-2019/05	Continuation of multi-Member research on the <i>Dissostichus mawsoni</i> exploratory fishery in East Antarctica (Divisions 58.4.1 and 58.4.2) from 2018/19 to 2021/22 Delegations of Australia, France, Japan, Republic of Korea and Spain
WG-SAM-2019/06	Fisheries research within the Ross Sea region Marine Protected Area S. Parker and A. Dunn
WG-SAM-2019/07	Tag linking – revised algorithm (2019) Secretariat
WG-SAM-2019/08	Revised proposal for the ongoing research plan on Patagonian toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) in Division 58.4.4b (2016/17–2020/21) Delegations of Japan and France
WG-SAM-2019/09	Statistical modelling of by-catch patterns: a preliminary case study using research fisheries in Subarea 48.6 K. Sawada and T. Okuda

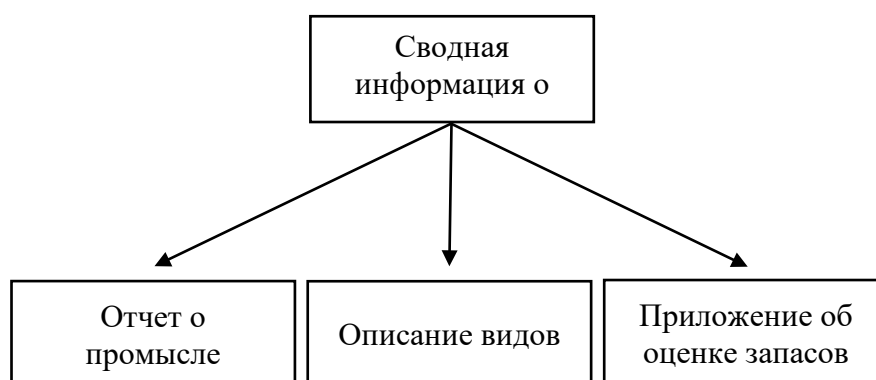
WG-SAM-2019/10	Chemical marking protocols for Antarctic starry skate age validation M. Francis and S. Parker
WG-SAM-2019/11	Progress report on the joint research for <i>Dissostichus</i> spp. in Subarea 88.3 by the Republic of Korea and New Zealand in 2018/19 Delegations of the Republic of Korea and New Zealand
WG-SAM-2019/12	Patagonian toothfish tagging study plan in the southwest Atlantic (FAO Area 41) C.H. Lam, K.J. Park, J. Lee and S.-G. Choi
WG-SAM-2019/13 Rev. 1	Proposed continuation of a multi-Member longline survey on Antarctic toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) in Statistical Subarea 48.6 in 2019/20 by Japan, South Africa and Spain Delegations of Japan, South Africa and Spain
WG-SAM-2019/14	The factors causing impact on the toothfish catch estimation on board of fishing vessels K. Demianenko, P. Zabroda, I. Slypko, L. Pshenichnov, A. Bazhan, O. Diripasko and D. Marichev
WG-SAM-2019/15	Analysis of the sea-ice concentration (SIC) in Subarea 48.6, research blocks 2, 3, 4 and 5 with sea-surface temperature (SST) and statistical models T. Namba, R. Sarralde, H. Pehlke, K. Teschke, T. Brey, S. Hain, T. Ichii, T. Okuda, S. Somhlaba and J. Pompert
WG-SAM-2019/16	Oceanographic study of the Subarea 48.6 with sea-surface temperature (SST) anomaly and vertical profile of sea temperature (PST) T. Namba, R. Sarralde, T. Ichii, T. Okuda, S. Somhlaba and J. Pompert
WG-SAM-2019/17	Research program to examine the life- cycle and resource potential of <i>Dissostichus</i> spp. in the Special Research Zone within the Ross Sea region marine protected area (RSRMPA) in 2019–2027 Delegation of the Russian Federation
WG-SAM-2019/18	Continuation of the research program on study of life cycle, species compositions, biology and resource potential of craboids (Anomura, Decapoda) in the Pacific Ocean Antarctic Area from 2019/20 to 2020/21 by Russian Federation Delegation of the Russian Federation

WG-SAM-2019/19	Research program on <i>Dissostichus</i> spp. in Divisions 58.4.1 and 58.4.2 from 2019/20 to 2021/22 Delegation of the Russian Federation
WG-SAM-2019/20	Modelling egg and larval transport of Antarctic Toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) in the East Antarctic region: Plan M. Mori, K. Mizobata, T. Okuda and T. Ichii
WG-SAM-2019/21	Proposal on establishment of a new fishery for craboids (Anomura, Decapoda) in the Subareas 88.2 and 88.3 Delegation of the Russian Federation
WG-SAM-2019/22	On acceptable scattering of longlines geo-referencing in the toothfish fishery in the CAMLR Convention Area O. Krasnoborodko
WG-SAM-2019/23	Information about methods for finding lost longlines P. Zabroda and L. Pshenichnov
WG-SAM-2019/24	A preliminary proposal to conduct a local survey of the <i>Champsocephalus gunnari</i> by the midwater trawl in the Statistical Subarea 48.2 Delegation of Ukraine
WG-SAM-2019/25	Exploration of CPUE standardisation variances in the Ross Sea (Subareas 88.1 and 88.2A South of 70°s) Antarctic toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) exploratory longline fishery D. Maschette, S. Wotherspoon and P. Ziegler
WG-SAM-2019/26	Report on joint exploratory fishing in Divisions 58.4.1 and 58.4.2 between the 2011/12 and 2018/19 fishing seasons Delegation of Australia
WG-SAM-2019/27	Planned updates for the integrated stock assessment for the Heard Island and McDonald Islands Patagonian toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) fishery in Division 58.5.2 P. Ziegler and J. Dell
WG-SAM-2019/28	Ukraine proposes to continue a scientific survey of <i>Dissostichus</i> spp. by bottom longline in the eastern part of Subarea 48.1 in a season 2019/20 Delegation of Ukraine
WG-SAM-2019/29	The preliminary report on the survey in Subarea 48.2 in 2019 Delegation of Ukraine

WG-SAM-2019/30	Revised CASAL model for <i>D. eleginoides</i> with updated biological parameters at Division 58.4.4b T. Okuda and F. Massiot-Granier
WG-SAM-2019/31	Report on implementation of research program for study of species composition, biology and resource potential of craboids (Anomura, Decapoda) in the Antarctic Pacific in 2019 Delegation of the Russian Federation
WG-SAM-2019/32	An exploration of the biological data used in the CCAMLR Subarea 48.3 Patagonian toothfish stock assessments E. MacLeod, K. Bradley, T. Earl, M. Söffker and C. Darby
WG-SAM-2019/33	Informational report on research fishing for <i>Dissostichus</i> spp. in Subarea 48.1 by Ukraine in 2019 P. Zabroda, L. Pshenichnov and K. Demianenko
WG-SAM-2019/34	Proposals on standardization of toothfish resource research S. Kasatkina
WG-SAM-2019/35	Updates to Fishery Reports – A prototype based on the ‘Exploratory fishery for <i>Dissostichus mawsoni</i> in Subarea 48.6’ Fishery Report Secretariat
WG-SAM-2019/36	Updated biological parameters of <i>Dissostichus mawsoni</i> at Subarea 48.6 T. Okuda and R. Sarralde Vizuite
WG-SAM-2019/37	A development of catch per unit effort (CPUE) trends that may be useful in stock assessment for <i>Dissostichus mawsoni</i> in Subarea 48.6 S. Somhlaba, K. Leach, M. Bergh, T. Okuda, T. Iichi, R. Sarralde and T. Namba

Структура отчетов о промысле

Иерархическая структура будущего набора документов для информирования о работе промыслов АНТКОМ



Сводная информация о промысле

Карта региона

Изображение организма с названием вида

График временных рядов вылова и ограничений на вылов

Сводная таблица

- состояние запаса
- действующие меры по сохранению (со ссылками)
- более широкие аспекты окружающей среды (напр., морские птицы, триггерные факторы уязвимой морской экосистемы (УМЭ))
- тип промысла (напр., поисковый, Мера по сохранению (МС) 24-01)
- тип используемых судов и промысловых снастей

Ссылки на соответствующий Отчет о промысле, Описание видов и Приложение об оценке запаса

Отчет о промысле

Название

Фотография организма

МАР

Содержание

Разделы:

1. Краткая информация о промысле

История, действующие в настоящее время меры по сохранению, работающие суда, этапы развития управления (напр., изменения, добавления/изъятие исследовательских клеток)

2. Зарегист. вылов

Сезон и величина наибольшего улова, таблица уловов, ограничения на вылов

Прилов

Уязвимые морские экосистемы (УМЭ)

Побочная смертность морских птиц и млекопитающих

3. Незаконный, нерегистрируемый и нерегулируемый (ННН) промысел

4. Сбор данных

Система АНТКОМ по международному научному наблюдению (СМНН)

Что собирается и в соответствии с какой мерой по сохранению

Частотное распределение длин

Мечение

Программа АНТКОМ по мониторингу экосистемы (СЕМР)

5. Исследования

Планы исследований, рекомендации Научного комитета, статус научной работы (полная оценка или другой подход), изменение климата

6. Состояние запаса

Вылов в сравнении с ограничением/SSB/сила годового класса (СГК)/графики временного ряда эксплуатации

Сводная информация текущем состоянии ($%B_0$, существующей биомассе, ожидаемой биомассе в конце прогнозного периода)

Метод оценки (комплексная модель, анализ трендов, и т. д.)

Год последней оценки, год следующей оценки

7. Изменчивость окружающей среды

Изменения в допущениях о биологических параметрах и продуктивности, и потенциальное воздействие на рекомендации по управлению

Краткая информация о видах

Изображение организма

Карта зарегистрированного вылова в зоне действия Конвенции

Описание жизненного цикла

Оценки параметров

Соответствующие меры по сохранению

Приложение об оценке запасов

Структура будет определена э-группой в межсессионный период (отчет WG-FSA-2018, п. 2.33).

**Отчет Рабочей группы по экосистемному
мониторингу и управлению**
(Конкарно, Франция, 24 июня – 5 июля 2019 г.)

Содержание

	Стр.
Введение	193
Открытие совещания	193
Принятие повестки дня, назначение составителей отчета и предлагаемый график совещания	193
Центральная тема – управление промыслом криля	194
Уровни данных для оценки риска пространственного и временного распределения	201
Многонациональная крупномасштабная синоптическая съемка криля в 2019 г.	203
Оценка риска для промысла криля	204
Рекомендации для Научного комитета по разработке предпочтительного варианта управления крилевым промыслом в Районе 48.	206
Промысел криля	207
Промысловая деятельность (обновленная информация и данные)	207
Данные по промыслу криля	208
Испытания кабеля сетевого зонда	208
Сбор акустических данных прикрепленным к сети прибором	210
Непрерывная регистрация траловых уловов	210
Научное наблюдение	211
Оценки биомассы антарктического криля, полученные с помощью глайдеров	211
Размерный состав криля	212
Научное наблюдение	213
Справочник наблюдателя СМНН и требования к отбору проб	213
CPUE и пространственная динамика	214
Съемки, проводимые промысловыми судами	216
Взаимодействия в экосистеме криля	216
Биология, экология и динамика популяций криля	216
Параметры жизненного цикла и модели популяции криля	221
Биология, экология и динамика популяций хищников криля	221
Мониторинг экосистемы и наблюдение	226
Мониторинг в рамках СЕМР	226
Специальный фонд СЕМР	228
Другие данные мониторинга	229
Рассмотрение проектирования и выполнения исследований и мониторинга АНТКОМ	231
Пространственное управление	232
Новые предложения об Особо охраняемых районах Антарктики (ООРА)	232
Исследования и мониторинг в МОР	233
OIMOP	236

Анализ данных в поддержку подходов АНТКОМ к пространственному управлению	236
Данные УМЭ и подходы к пространственному планированию.....	237
Изменение климата и связанные с этим исследования и мониторинг	239
Другие вопросы.....	241
Предстоящая работа.....	242
Рекомендации Научному комитету и его рабочим группам.....	242
Принятие отчета и закрытие совещания	243
Литература	244
Таблицы.....	246
Рисунки.....	258
 Дополнение А: Список участников	 261
Дополнение В: Повестка дня	267
Дополнение С: Список документов.....	269

**Отчет Рабочей группы по экосистемному
мониторингу и управлению**
(Конкарно, Франция, 24 июня – 5 июля 2019 г.)

Введение

Открытие совещания

1.1 Совещание WG-EMM 2019 г. проводилось на Морской станции Конкарно в г. Конкарно, Финистер (Франция) с 24 июня по 5 июля 2019 г. Созывающий совещания С. Карденас (Чили) приветствовал участников (Дополнение А). Совещание принимал Национальный музей естественной истории (MNHN); М. Элеом (Куратор по иглокожим, Национальный музей естественной истории, и Представитель Франции в Научном комитете) приветствовал всех участников на Морской станции и в Конкарно.

Принятие повестки дня, назначение составителей отчета и предлагаемый график совещания

1.2 С. Карденас рассказал о приоритетной работе совещания WG-EMM, подчеркнув, что в 2018 г. Научный комитет (SC-CAMLR-XXXVII, пп. 13.1–13.3) и Комиссия (CCAMLR-XXXVII, пп. 5.9 и 5.10) предоставили очень четкие инструкции. Он подчеркнул, что Научный комитет определил, что приоритетной рабочей задачей для WG-EMM на 2019 г. явится разработка рекомендаций по управлению ресурсами криля для содействия пересмотру Меры по сохранению (МС) 51-07. Кроме того, Комиссия попросила, чтобы Научный комитет в 2019 г. сделал приоритетной задачей разработку предпочтительного варианта управления крилем в Районе 48 и предоставил четкие рекомендации для рассмотрения на АНТКОМ-38.

1.3 WG-EMM рассмотрела предварительную повестку дня (Дополнение В) и документы, представленные на совещании для обсуждения (Дополнение С). Для рационализации работы совещания пункт(ы) повестки дня, в рамках которых должны рассматриваться некоторые документы, были изменены и повестка была принята.

1.4 Пункты настоящего отчета, в которых содержатся рекомендации для Научного комитета и других его рабочих групп, выделены серым цветом. Сводка этих пунктов приводится в пункте 10 повестки дня.

1.5 Отчет подготовили М. Белшьер (СК), О.А. Бергстад (Норвегия), Т. Брей (Германия), М. Элеом (Франция), С. Филдинг (СК), Э. Грилли (Секретариат), С. Грант и С. Хилл (СК), Дж. Хинке (США), С. Кавагути (Австралия), Д. Краузе (США), А. Лаутер и Дж. Маколей (Норвегия), К. Рид (Секретариат), Г. Робсон (СК), М. Сантос (Аргентина), Э. Сейбот (Бразилия), Д. Уэлсфорд (Австралия) и С. Чжао (Китай).

Центральная тема – управление промыслом криля

2.1 WG-EMM одобрила предварительный отчет Семинара по вопросу управления промыслом криля в подрайонах 48.1 и 48.2 (WG-EMM-2019/25 Rev. 1). Цель семинара заключалась в обсуждении вопроса о гармонизации стратегий управления (напр., оценка риска, управление с обратной связью (УОС), морские охраняемые районы (МОР)) для промысла криля. В семинаре принимали участие представители нескольких стран-членов, отрасли и неправительственных организаций (НПО). Основным результатом семинара стала коллективная концепция будущего промысла криля, которая была разработана на основе концепций четырех составляющих частей (морской экосистемы, вылова криля, научных знаний и взаимодействий между людьми). Семинар далее определил несколько "крупных изменений" и "действий", которые будут необходимы для достижения общего видения и составляющих его элементов. Полный отчет семинара будет представлен в Научный комитет в этом году.

2.2 WG-EMM утвердила концепции, приведенные в отчете семинара. WG-EMM далее рекомендовала, чтобы Научный комитет рассмотрел три основных рекомендации, вынесенных на семинаре, в т. ч.:

- (i) разработка оценки запаса криля является срочной приоритетной задачей для достижения цели Конвенции;
- (ii) разработка предлагаемых стратегий МОР в Области 1 (О1МОР) и УОС для промысла криля может вестись отдельно;
- (iii) необходимо поддерживать и расширять рабочее сотрудничество между странами-членами.

В частности, WG-EMM отметила проходившие на семинаре дискуссии о необходимости разработки стратегии по улучшению финансирования и распределения нагрузки при проведении исследований, необходимых для управления крилевым промыслом.

2.3 WG-EMM отметила документ WG-EMM-2019/11 с обновленным анализом, который был впервые представлен в документе WG-EMM-16/45. В документе показано, что правильно подобранные пространственно-временные масштабы, в которых происходит взаимодействие кормовых видов, их хищников и промыслов, могут помочь оценить воздействия промысла на зависимых хищников. Результаты показали, что локальные коэффициенты вылова ≥ 0.1 и будущее потепление климата привели к равной 0.77 вероятности того, что в будущем продуктивность пингвинов будет ниже своего многолетнего среднего. В документе сделан вывод, что ограничения на вылов, считающиеся предохранительными для кормовых видов, таких как криль, в основном потому, что ограничения представляют собой лишь небольшую часть постоянной биомассы этих видов, могут не быть предохранительными для их хищников и что воздействия крилевого промысла на продуктивность пингвинов очевидны.

2.4 WG-EMM согласилась, что дополнительный мониторинг поможет уменьшить неопределенности, о которых говорится в анализе, представленном в документе WG-EMM-2019/11. В частности, WG-EMM отметила, что высокие локальные коэффициенты вылова в зимний сезон связаны с уменьшившейся продуктивностью пингвинов, но взаимосвязь между биомассой криля и продуктивностью пингвинов менее

понятна. Продолжающийся сбор данных о локальной биомассе криля, в частности зимой, и распределении при кормлении недостаточно представленных демографических групп (напр., ювенильных и только что оперившихся пингвинов) будет содействовать расширению нашего понимания того, как промысел воздействует на хищников.

2.5 WG-EMM обсудила, каким образом исследование характеристик скоплений, являющихся целью для кормодобывающих хищников, и того, как промысел влияет на структуру или распределение скоплений криля, может способствовать расширению понимания того, как промысел влияет на зависимых хищников. Например, сосуществование нескольких видов зависящих от криля хищников говорит о разделении ниши, которое может быть связано со структурой и распределением скоплений криля. Было отмечено, что будет необходимо рассмотреть естественную пространственно-временную изменчивость распределения скоплений криля в нескольких масштабах, чтобы понять, как воздействие промысла на структуру скоплений криля будет влиять на хищников.

2.6 WG-EMM напомнила о существующей в последние годы тенденции к увеличению уровней вылова криля в некоторых "горячих точках" на промысле. WG-EMM отметила, что повышение концентрации вылова в пространстве и времени, особенно когда это ведет к высоким локальным коэффициентам вылова, может негативно сказаться на уровне предосторожности, который является целью МС 51-07. WG-EMM отметила, что следует оценить возможные последствия этой тенденции, и рекомендовала, чтобы страны-члены изучали механизмы, которые могут вызывать концентрацию промысловых судов в некоторых "горячих точках" промысла.

2.7 WG-EMM напомнила о результатах анализа показателей численности криля в главной горячей точке на промысле в проливе Брансфилд (WG-EMM-17/40, 17/41, 18/41), которые показывают, что и акустическая плотность криля, и уловы на единицу усилия (CPUE), либо остаются стабильными в течение промыслового сезона в некоторые годы, либо возрастают к закрытию сезона в другие годы. Она призвала подумать о проведении дополнительных исследований подобного типа по мере уточнения стратегии управления промыслом криля.

2.8 WG-EMM отметила документы WG-EMM-2019/28 и 2019/29. Эти документы вместе взятые настоятельно призывают к разработке оценки запаса криля, т. к. схемы ведения промысла, численная плотность криля, демографическая структура, распределение и доступность для хищников, а также неустойчивые показатели климата сейчас другие, чем когда существующее управление промыслом было введено. В документах говорится, что необходимость в предосторожности сейчас может быть больше, чем в то время, когда был установлен пороговый уровень, и предлагается, чтобы WG-EMM развивала методы оценки запаса с тем, чтобы предоставлять рекомендации, которых от нее требует ее сфера компетенции. В них подчеркивается, что с любой оценкой состояния запаса криля будет связана большая неопределенность, и поэтому необходима постоянная предосторожность. В документах утверждается, что МС 51-07 следует сохранять, пока разрабатываются такие методы.

2.9 WG-EMM отметила, что масштаб и частота проведения оценки риска и оценки запаса являются ключевыми факторами при продвижении стратегии управления промыслом криля. WG-EMM согласилась, что многомасштабные подходы в диапазоне от крупномасштабных синоптических съемок в Районе 48 (подрайоны 48.1–48.4) до подрайона могут дать информацию, необходимую для продвижения стратегии управления.

2.10 WG-EMM предупредила, что, хотя измерение биомассы криля в реальном времени может быть идеальным решением в помощь управлению промыслом, чтобы избежать непредвиденных увеличений в локальных коэффициентах вылова, возможно, проще будет добиться предохранительных подходов, в которых учитываются размеры изменчивости биомассы криля в прошлые годы. Такие предохранительные подходы могут обеспечить лучшую охрану хищникам и сделать более стабильной стратегию управления для крилевого промысла за счет сокращения частоты корректировок распределения уловов. WG-EMM отметила, что прошлые и текущие временные ряды биомассы криля, имеющейся в большинстве подрайонов, могут дать такие оценки, которые помогут поддерживать необходимый предохранительный уровень.

2.11 WG-EMM рассмотрела документ WG-EMM-2019/18, представленный норвежскими, китайскими и чилийскими коллегами в ответ на просьбу Научного комитета добиться скоординированности различных подходов к разработке практического метода УОС (SC-CAMLR-XXXVI, п. 3.23). В дополнение к методу УОС, который Норвегия, Чили и Китай представили в Научный комитет в 2017 г. (SC-CAMLR-XXXVI/BG/20), в данном документе приводится схема и дальнейшие шаги для включения аспектов всех имеющихся подходов, в т. ч. оценок риска, экспериментального промысла, методов принятия решений и метода УОС, предложенного в 2017 г. Поставленная в документе WG-EMM-2019/18 цель заключается в достижении всеобъемлющего решения в отношении ожидаемых в соответствии с МС 51-07 результатов, которое можно осуществить на практике в разумные сроки.

2.12 WG-EMM одобрила усилия по сведению воедино ранее рассматривавшихся элементов подходов к управлению промыслом криля (WG-EMM-15/10, 16/45–16/48 и 16/69). WG-EMM отметила, что простой подход к будущей стратегии управления промыслом криля будет способствовать его почти своевременному осуществлению. Предлагаемая стратегия содержит необходимые требования, в т. ч. об оценке запаса криля, данных по хищникам для содействия оценке риска и информации о динамике промысла. На основе этой стратегии было определено шесть конкретных действий, которые требуется выполнить для предоставления рекомендаций Научному комитету в соответствии с положениями МС 51-07 (табл. 1). WG-EMM согласилась, что в этих компонентах имеется достаточно данных, чтобы продвинуться в их решении в ближайшем будущем.

2.13 WG-EMM отметила, что разработка стратегии управления является постоянным процессом и что некоторые наборы данных остаются желанными целями для будущей работы. WG-EMM указала, что наборы данных для оценки риска могут включать сведения о перемещении криля и хищников, которые не представлены в существующей Программе АНТКОМ по мониторингу экосистемы (СЕМР), в частности, зависящих от криля китов, тюленей паковых льдов и демографических групп помимо взрослых пингвинов.

2.14 WG-EMM напомнила, что в п. 4 МС 51-07 говорится, что эта мера по сохранению истечет в конце промыслового сезона 2020/21 г., если не будет достигнуто соглашение о ее обновлении или замене.

2.15 WG-EMM обсудила возможность того, что предпочтительная стратегия управления для крилевого промысла может появиться с запозданием после 2021 г., и указала на необходимость стандартной процедуры управления промыслом криля,

которая не является менее предохранительной, чем существующее сочетание МС 51-01 и 51-07. WG-EMM согласилась, что наблюдаемая пространственная концентрация промысла и отсутствие в МС 51-07 положений о пространственном распределении может привести к нежелательному распределению промыслового усилия, и идея о стандартном методе управления получила общую поддержку. Было предложено, чтобы имеющиеся в МС 51-07 положения считались стандартной стратегией управления до тех пор, пока не будет утверждена и реализована предпочтительная стратегия управления (пп. 2.60–2.64), основанная на сфокусированном усилии. WG-EMM подчеркнула, что использование такого варианта стандартного подхода к управлению является желательным, однако приоритетной задачей по-прежнему является разработка предпочтительной стратегии управления.

2.16 WG-EMM также отметила, что несколько факторов за пределами АНТКОМ участвуют в пространственном распределении промыслового усилия. К таким факторам относятся экологические (напр., меняющаяся ледовая обстановка, погодные условия), экономические (напр., субсидии, стоимость эксплуатации судов, плата за лицензии, производительность, расходы на поиски подходящих участков промысла) и динамика флотилии (напр., добровольные закрытия прибрежных районов, сотрудничество судов, опытность капитана). WG-EMM отметила, что в сочетании с такими факторами МС 51-07, которая распределяет пороговый уровень между подрайонами, может непреднамеренно способствовать концентрации промыслового усилия, особенно в условиях "олимпийского" промысла. Такие факторы могут оказывать влияние на будущую промысловую деятельность, и WG-EMM согласилась, что это делает разработку стратегии управления для крилевого промысла еще более неотложной.

2.17 Сознвая, что установленные сроки стимулируют прогресс в разработке стратегии управления для крилевого промысла, и учитывая, что МС 51-07 истекает после промыслового сезона 2020/21 г., WG-EMM утвердила приоритизацию нескольких задач, чтобы ускорить разработку стратегии управления для крилевого промысла (табл. 1). Цель этой приоритизации заключается в том, чтобы к 2021 г. разработать научную основу для пересмотра МС 51-07, одновременно развивая стратегию вылова для крилевого промысла, включая ограничения на вылов и их пространственное распределение (рис. 1).

2.18 WG-EMM утвердила приоритизированный, состоящий из трех частей подход к ускорению разработки предпочтительной стратегии управления промыслом криля путем:

- (i) получения оценки запаса для определения предохранительных коэффициентов вылова (табл. 2 и 3);
- (ii) получения обновленных оценок биомассы, сначала в масштабах подрайона, но потенциально в нескольких масштабах (табл. 4–6);
- (iii) совершенствования системы оценки риска для содействия пространственному распределению вылова (табл. 7 и 8).

2.19 WG-EMM обсудила несколько аспектов этого плана работы, приняв во внимание просьбы Научного комитета о разработке оценки риска для пространственного распределения вылова, истечение действия МС 51-07 в 2021 г. и наличие ограниченного

времени для выполнения этой работы, а также степень необходимого участия других рабочих групп и подгрупп АНТКОМ в работе WG-EMM по выполнению указанных задач.

2.20 Учитывая, что разработка стратегии управления для крилевого промысла является приоритетной задачей АНТКОМ, WG-EMM решила, что разработка предпочтительной стратегии, о которой говорится в табл. 1–8 и на рис. 1, является неотложной задачей. WG-EMM рекомендовала, чтобы Научный комитет приоритизировал и утвердил эту работу с учетом того, что она может повлиять на графики работы других рабочих групп.

2.21 Для ускорения выполнения этого плана работы WG-EMM попросила, чтобы Научный комитет дал Подгруппе по акустической съемке и методам анализа (SG-ASAM) задание разработать комплексные методы для оценки биомассы криля и связанные с ними доверительные интервалы в масштабах подрайона на основе имеющихся съемочных данных в соответствии с планом работы.

2.22 Первым шагом в направлении указанной в п. 2.21 цели является сбор всех имеющихся оценок региональной биомассы. WG-EMM попросила страны-члены представить эти оценки с соответствующими метаданными (табл. 6) на совещание SG-ASAM-2019. Список контактных лиц, которые будут координировать работу по каждому подрайону, приводится в табл. 5.

2.23 WG-EMM решила, что параллельно с работой по определению биомассы криля в масштабах подрайонов следует заниматься оценкой риска с уделением особого внимания формированию уровней данных по распределению потребления криля находящимися на критических стадиях жизненного цикла пингвинами, южными морскими котиками (*Arctocephalus gazella*), китами и тюленями паковых льдов. Кроме того, следует уделить внимание летающим морским птицам и другим видам китовых и ластоногих, по мере поступления данных и при наличии времени. WG-EMM также решила, что аналогичный уровень данных для промысла следует разработать по данным об уловах C1 и Системы мониторинга судов (СМС).

2.24 WG-EMM отметила, что необходимо рассмотреть и утвердить стандартные методы для разработки уровней оценки риска. Такие стандартные методы облегчат включение новых данных и позволят эффективно обновлять будущие оценки риска.

2.25 WG-EMM рекомендовала, чтобы Научный комитет координировал центральную тему совещания WG-EMM-2020 с целью разработки стандартов и контроля качества данных, если данные будут использоваться для создания уровней оценки риска, указав, что такие методы, возможно, потребуют рассмотрения Рабочей группой по статистике, оценкам и моделированию (WG-SAM) (пп. 9.1–9.5).

2.26 WG-EMM решила, что для объединения оценки риска и обновленных оценок биомассы криля следует доработать обобщенную модель вылова (GY-модель) для обновления предохранительных ограничений на вылов. WG-EMM согласилась, что эта разработка требует, помимо прочего, новой параметризации роста, пополнения и естественной смертности, и утвердила план межсессионной работы (табл. 2 и 3).

2.27 WG-ЕММ обсудила несколько аспектов плана работы по разработке GY-модели и отметила обширные исследования в области моделирования, которые недавно проводились с целью изучения показателей и выбора моделей для пополнения и естественной смертности (напр., Kinzey et al., 2013, 2015, 2019; Thanassekos et al., 2014; Murphy and Reid, 2001).

2.28 Результаты ряда исследований показали, что:

- (i) уровень естественной смертности 0.8, используемый в GY-модели для оценки ограничения на вылов и основанный на результатах Синоптической съемки криля в Подрайоне 48 в 2000 г. (Съемка АНТКОМ-2000), по-видимому, находится в нижней части возможного диапазона естественной смертности. Исходя из результатов анализа, приведенных в работе Kinzey et al., 2013, значения M в диапазоне 0.8–2.0 следует проверить на предмет пригодности для будущих оценок. WG-ЕММ отметила, что показатель естественной смертности в масштабе подрайона и в более мелком масштабе будет смешанным с перемещением криля.
- (ii) текущий уровень изменчивости пополнения, отраженный в фактических коэффициентах вариации (CV) в базовой бета-модели в работе Kinzey et al., 2013, более низкий, чем наблюдавшиеся фактические CV в полевых исследованиях. WG-ЕММ решила, что следует использовать изменчивость пополнения, основанную на эмпирических данных, что позволит учитывать в процессе оценки последовательно автокорреляционный характер изменчивости пополнения.
- (iii) модели роста, используемые для повторной параметризации коэффициента роста в GY-модели, должны включать как коэффициент роста, так и сезонность роста, принимая во внимание интервал времени, который используется в оценке риска (т. е. зима и лето).

2.29 WG-ЕММ отметила большое количество временных рядов частоты длин из различных источников (сети, промыслы, рацион хищников) в подрайонах 48.1, 48.2 и 48.3, в которых относительная доля криля, напр., длиной менее 40 мм, считающаяся новым пополнением, может использоваться для получения индекса пополнения. Размерная селективность в разных источниках может быть разной, но если она постоянна в самом источнике, то индексы пополнения из этих источников можно использовать для определения изменчивости пополнения.

2.30 WG-ЕММ также отметила, что при прогоне GY-модели следует использовать различные варианты моделей распределения пополнения (пропорциональное или логнормальное распределение) или векторы пополнения и усреднять эти результаты путем взвешивания в соответствии с имеющейся информацией.

2.31 WG-ЕММ указала на характер межсессионной работы, которая будет включать широкий обмен данными с различными внешними группами, и попросила Секретариат помочь странам-членам с координированием составления ключевых наборов данных. Учитывая временные рамки плана работы, необходимо установить относительно жесткие предельные сроки представления данных, сознавая, что не представленные вовремя данные не могут использоваться в межсессионной работе, которая будет

проводиться до пересмотра МС 51-07 в 2021 г. Она также подчеркнула, что необходимо четко указать в каком формате должны представляться данные, чтобы обработка данных могла проводиться как можно более эффективно.

2.32 WG-EMM решила, что альтернативное применение существующих правил принятия решений следует учитывать при проведении GY-моделирования. Например, оценки запасов для промыслов ледяной рыбы в зоне АНТКОМ, в которых используются краткосрочные (напр., <5 лет) модельные прогнозы, и регулярные обновления оценки биомассы могут служить полезной схемой для предпочтительной стратегии управления промыслом криля.

2.33 Были определены страны-члены, которые будут координировать работу по всем трем компонентам этой предпочтительной стратегии. WG-EMM призвала к более обширному сотрудничеству и участию всех заинтересованных стран-членов в совершенствовании разработки предпочтительной стратегии.

2.34 WG-EMM отметила амбициозный характер этого плана работы. Неопределенность относительно подходящего масштабирования оценок биомассы, полученных по различным съемочным районам и методам, и патологии в GY-модели, связанные с параметризацией изменчивости пополнения (Kinzev et al., 2013), представляют собой серьезные препятствия, которые надо преодолеть, если эта предпочтительная стратегия управления крилевым промыслом должна быть готова к применению своевременно.

2.35 WG-EMM также отметила, что подразделение вылова по более мелким пространственным масштабам может сказаться на требованиях к отчетности по уловам для промысла криля. WG-EMM напомнила о практике прогнозирования закрытия промысла клыкача в Районе 88, где мощность промысловой флотилии очень быстро может привести к достижению ограничений на вылов. В настоящее время отчеты об уловах требуется представлять поэтапно, переходя от ежемесячных отчетов к пятидневным отчетам согласно требованиям МС 23-06.

2.36 WG-EMM решила, что практическое выполнение подразделения вылова криля по более мелким пространственным масштабам требует дополнительного рассмотрения требований к отчетности по уловам. В связи с этим WG-EMM попросила, чтобы Секретариат создал профили превышения распределения уловов по диапазону судовых мощностей (или вылова) и размерам флотилии, как это было сделано для промысла клыкача в Районе 88. Такие профили риска помогут понять, требуется ли в будущем пересмотреть требования к отчетности для промысла криля. WG-EMM рекомендовала, чтобы во избежание возможных превышений Научный комитет принял превентивные меры для увеличения частотности отчетов по уловам сверх той, которая указана в МС 23-06.

2.37 Отметив, что в прошлом WG-EMM не смогла в установленное время дать рекомендацию о предпочтительной стратегии управления в установленное время, WG-EMM указала на несколько факторов, которые могут улучшить ее способность представить стратегию управления промыслом криля. Во-первых, наличие в рабочей группе согласия относительно плана работы по разработке стратегии управления сейчас очевидно. Во-вторых, предпочтительная стратегия в основном основана на опыте и многие аспекты этого подхода хорошо параметризованы посредством работы по сбору

данных в прошлом и в настоящее время в нескольких масштабах. В-третьих, четко сформулирован комплексный подход к поощрению сотрудничества и распределению нагрузки (табл. 1–8).

2.38 WG-EMM рекомендовала, чтобы Научный комитет в течение следующих двух лет координировал и утверждал план работы рабочих групп, что будет содействовать работе, необходимой для продвижения стратегии управления, как это представлено в табл. 1–8.

Уровни данных для оценки риска пространственного и временного распределения

2.39 В документе WG-EMM-2019/23 приводятся уровни данных для использования в системе оценки риска для управления кривым промыслом в Подрайоне 48.1, т. е. уровни данных, описывающие распределение и потребление крива зависящими от крива хищниками. В документе описывается анализ наблюдений китов в море в ходе двух съемок, проводившихся в рамках PROANTAR (Бразильская антарктическая программа), которые осуществлялись с борта полярного судна *Almirante Maximiano* с целью оценки численности, распределения и потребления крива горбатыми китами (*Megaptera novaeangliae*). Представленные результаты модели говорят о том, что горбатые киты потребляют относительно большие объемы крива вдоль побережья западной части Антарктического п-ова (WAP) и Южных Шетландских о-вов. В документе WG-EMM-2019/24 описано использование данных слежения для получения соответствующих уровней данных для видов пингвинов в Подрайоне 48.1 и описывается проделанная на сегодняшний день работа по разработке соответствующих уровней данных для введения их в систему оценки риска.

2.40 WG-EMM отметила документ WG-EMM-2019/26, который является описанием Программы картирования популяций пингвинов и прогнозируемой динамики (MAPPPD). Лежащая в основе MAPPPD база данных включает все находящиеся в открытом доступе (опубликованные и неопубликованные) данные подсчета императорских (*Aptenodytes forsteri*), папуасских (*Pygoscelis papua*), антарктических (*P. antarcticus*) пингвинов и пингвинов Адели (*P. adeliae*) в Антарктике.

2.41 WG-EMM отметила документ WG-EMM-2019/30, в котором приводится отчет о ходе работы и представлены предварительные результаты по важным морским районам птиц и биоразнообразия (mIBAs) для пингвинов в областях планирования МОР АНТКОМ. В общей сложности было выявлено 64 безусловных участка mIBA. WG-EMM отметила, что дополнительные результаты будут представлены в готовящихся документах для АНТКОМ.

2.42 WG-EMM приняла к сведению документы WG-EMM-2019/23, 2019/24, 2019/26 и 2019/30, которые значительно улучшили имеющиеся уровни данных, требующихся для будущих оценок риска. Особенно полезной была новая информация о гладких китах; в связи с этим некоторые участники сообщили WG-EMM, что скоро поступит дополнительная информация. Было предложено продолжать общаться со специалистами из Научного комитета Международной китобойной комиссии (МКК-НК) и из национальных программ. Авторы приняли к сведению рекомендацию о разработке стандартизованных методов, а также подчеркнули, что следует изучить и использовать

все имеющиеся источники данных с целью рассмотрения вопроса о восстанавливающихся популяциях китов, учитывая их важную роль как потребителей криля, не только в Подрайоне 48.1, но и в масштабе Антарктики. WG-EMM также отметила, что несколько таксонов потребителей криля все еще рассматриваются на предмет включения в оценку риска, в т. ч., напр., тюлени паковых льдов, морские котики и летающие морские птицы.

2.43 WG-EMM отметила документ WG-EMM-2019/42, представляющий собой подробный отчет о 53-дневной многопрофильной экосистемной съемке в восточной части индоокеанского сектора Антарктики (Участок 58.4.1) с акцентом на антарктическом криле (*Euphausia superba*), которая проводилась судном *Kaiyo-maru* в 2018/19 г. Несколько видов анализа с использованием полученных данных и образцов находятся в процессе подготовки, и их результаты будут представлены в экспертные группы Научного комитета. Данные узкополосного эхолота (38, 70, 120 и 200 кГц) для оценки биомассы антарктического криля были зарегистрированы вдоль заранее определенных линий маршрута на протяжении 2 519 мор. миль. Данные широкополосного эхолота были зарегистрированы на 24 целевых станциях научно-исследовательского разноглубинного трала (RMT) с целью получения акустической оценки распределения длин и углов при плавании антарктического криля. WG-EMM отметила, что SG-ASAM будет обсуждать акустическую съемку криля и принятые широкополосные методы. Австралия сообщила WG-EMM о том, что она планирует провести съемку в том же районе, и также намеревается представить этот вопрос на рассмотрение SG-ASAM.

2.44 Первой целью исследования, о котором говорится в документе WG-EMM-2019/20, является получение карт количественного распределения всех шести онтогенетических стадий жизненного цикла криля (икра, науплии плюс метанауплии, калиптопы, фурцилии, молодь и взрослые рачки) в Районе 48 на основе компиляции всех полученных после 1970-х гг. данных. Был проведен анализ входных данных, охватывающих 41 год (1976–2016 гг.), из существующих баз данных KRILLBASE-численность и KRILLBASE-частота длин. Взрослые самцы и самки нерестового возраста были широко распространены, а распространение икринок, науплий и метанауплий показало, что нерест происходит более интенсивно над шельфом и склоном шельфа. Это контрастирует с распределением личинок калиптопов и фурцилий, которые сосредоточены дальше от берега, в основном в южной части моря Скотия. Однако молодь концентрировалась строго над шельфами вдоль дуги Скотия. С ранней до поздней части австралийского сезона распределение молоди перемещается из океана к шельфу, в направлении, противоположном движению взрослых особей. Такое разделение местообитания, возможно, снижает внутривидовую пищевую конкуренцию, которая предположительно имеет место, когда плотность исключительно велика в годы большого пополнения. Это также препятствует потенциальному поеданию взрослым крилем особей на более ранней стадии развития. WG-EMM высоко оценила широкомасштабный подход к этому исследованию. Данное исследование расширит понимание картин и процессов пополнения, где в настоящее время имеется большой пробел. Ведутся исследования временной изменчивости. Было отмечено, что все еще мало известно о том, что происходит в водах океана.

Многонациональная крупномасштабная синоптическая съемка криля в 2019 г.

2.45 В документах WG-EMM-2019/07, 2019/43, 2019/46, 2019/47, 2019/61, 2019/69 и 2019/78 обобщается вклад нескольких стран-членов в проведение международной синоптической съемки криля в Районе 48 в 2019 г. (далее называемой Съемка 2019 г. в Районе 48), как ранее описывалось Норвегией (SC-CAMLR-XXXVII/12).

2.46 WG-EMM особо отметила успешное проведение полевых работ в ходе Съемки 2019 г. в Районе 48, указав, что это было крупной операцией, проводившейся несколькими странами-членами (табл. 9; рис. 2), которая была реализована после очень короткого периода планирования. WG-EMM отметила работу Норвегии по координированию и значительный вклад Ассоциации ответственных крилепромысловых компаний (АОК).

2.47 WG-EMM отметила, что промысловые суда принимали активное участие в съемке, что все суда провели калибровку своих эхолотов с использованием метода стандартной сферы и что все суда собирали данные на нескольких частотах. Это представляет собой значительное увеличение возможности собирать информацию для оценки запаса криля и продемонстрировало эффективный уровень участия криледобывающей промышленности. WG-EMM напомнила, что работа криледобывающей промышленности по внедрению стандартизованных акустических методов является сравнительно новой (после WG-EMM-2011), но продвигается очень быстро.

2.48 В документе WG-EMM-2019/55 говорится о четырех методологических различиях между Съемкой АНТКОМ-2000 и Съемкой 2019 г. в Районе 48: (i) данный метод использовался для выявления крилевых целей в акустических данных, (ii) на разных судах использовались разные тралы, (iii) выполнение акустических разрезов в ночное время и (iv) синоптичность и направленность съемки. С. Касаткина (Россия) выразила мнение, что необходимо разработать подходящие методы для анализа съемки и представить оценки биомассы и сопутствующих неопределенностей, возникающих в результате указанных выше моментов.

2.49 WG-EMM рассмотрела эти и другие области методологических различий между съемками 2000 и 2019 гг. и, напомнив, что Съемка 2019 г. в Районе 48 была направлена на решение приоритетных научных задач, поставленных Научным комитетом (SC-CAMLR-XXXVII, п. 2.13), указала, что некоторые оценки и количественное определение этих различий может выполнить SG-ASAM, в т. ч. путем рассмотрения пунктов, перечисленных в табл. 10. WG-EMM призвала к участию в совещании SG-ASAM-2019, в частности, тех, у кого все еще остаются вопросы.

2.50 WG-EMM напомнила, что в предложении о Съемке 2019 г. в Районе 48 указывалось на использование основанных на скоплениях методов идентификации для извлечения из съемочных данных акустического отражения от криля (напр., отчет SG-ASAM-2018, пп. 3.4–3.8). Однако она указала, что, когда акустические данные собираются на трех частотах, что необходимо для применения принятого АНТКОМ метода разницы дБ (который использовался в анализе Съемки АНТКОМ-2000), это дает возможность сравнить различные методы идентификации в разных пространственных и временных масштабах.

2.51 WG-ЕММ отметила, что применение аналогичного метода кластерного анализа длин криля к Съёмке АНТКОМ-2000 (WG-ЕММ-2019/47) выявило три группы частотного распределения длин криля, причем одна группа содержала данные, полученные всего по двум тралениям. WG-ЕММ указала, что будет полезно получить рекомендацию WG-SAM относительно подходящего метода кластеризации данных и использования их в акустическом анализе. WG-ЕММ отметила, что к факторам, которые необходимо учитывать, следует отнести влияние селективности снастей на распределение измеренных длин криля между судами в 2019 г. и между съёмками 2019 и 2020 гг.

2.52 WG-ЕММ отметила, что информацию о длинах криля за сезон 2018/19 г. можно найти в различных дополнительных источниках, напр., в данных СЕМР и данных национальных научных съёмок (напр., перуанской съёмки 2019 г.), помимо крупномасштабной съёмки. Она отметила, что такие данные можно использовать для расширения информации о селективности сетевых съёмок и получения информации о частотном распределении длин в более крупной популяции криля. Секретариат предложил для этого координировать данные наблюдателей и СЕМР для представления их на SG-ASAM-2019.

2.53 Съёмка 2019 г. в Районе 48 занимала разрезы, выполнявшиеся и в дневное, и в ночное время, в отличие от Съёмки АНТКОМ 2000, когда разрезы выполнялись только днем. WG-ЕММ обнаружила, что различия в акустических оценках плотности криля днем и ночью могут возникнуть как из-за изменения угла наклона криля, так и из-за того, что криль мигрирует на глубину выше прикрепленного к корпусу судна трансдюсера и 20-метровой слепой зоны. Странам-членам было предложено провести наблюдения ориентации криля и использовать буйковые станции с направленными вверх эхолотами и другие платформы для изучения этих эффектов, чтобы лучше понять, как это влияет на основанный на скоплениях метод идентификации и общее поведение.

2.54 WG-ЕММ отметила, что Съёмка 2019 г. в Районе 48 проводилась в течение трех месяцев, а не одного как в 2000 г. В связи с этим она обсудила вопрос о том, как перемещение криля и океанографическое течение могут влиять на то, является ли съёмка действительно синоптической. Кроме того, она отметила, что в 2000 г. последовательные съёмочные разрезы неизменно продвигались с востока на запад (перпендикулярно господствующему течению), а в 2019 г. – с запада на восток. WG-ЕММ указала, что модели океанографического течения и модели отслеживания частиц (напр., WG-ЕММ-2019/21) могут использоваться для изучения некоторого воздействия этого.

Оценка риска для промысла криля

2.55 В документе WG-ЕММ-2019/22 освещаются вопросы, которые потребуют рассмотрения, если АНТКОМ решит осуществлять управление крилем в более мелких чем сейчас пространственном и временном масштабах. В нем подчеркивается, что в океанографии этого региона, заключенного между проливом Брансфилд, Южными Шетландскими о-вами и оконечностью Антарктиды, преобладают три основных входящих течения – относительно холодное, поступающее из моря Уэдделла вокруг оконечности Антарктического п-ова, и два более теплых, поступающих из проливов Жерлаш и Бойд. Океанографические модели показывают, что относительное воздействие этих факторов поддерживает гипотезы о том, почему крупные скопления

криля встречаются в этом регионе, о распределении колоний пингвинов по видам и о том, каким образом в последние годы промыслу удастся постоянно достигать порогового ограничения для Подрайона 48.1, несмотря на то, что он ведется в относительно небольшом районе.

2.56 WG-EMM призвала продолжать разработку и анализ с использованием океанографических моделей региона пролива Брансфилд, т. к. это может продолжать обеспечивать глубокое понимание физических факторов, определяющих распределение криля, хищников криля и промысла криля. Она далее указала, что вклад этих трех основных притоков в пролив Брансфилд может изменяться под влиянием изменения климата и колебаниями Эль-Ниньо–Южной осцилляции (ENSO), и призвала разрабатывать модельные сценарии, включающие эти явления. Она далее отметила, что приливы и отливы, водовороты и бухты могут способствовать аккумуляции криля в этом регионе. Она отметила, что поскольку целью для промысла и хищников являются скопления криля на расстоянии до 30 км от берега, то расширенные акустические разрезы и использование глайдеров или плавучих буев вблизи берега будет важно для понимания этой части запаса криля.

2.57 В документе WG-EMM-2019/58 обобщаются результаты трех экспериментов, проводившихся для оценки интенсивности перемещения акустических крилевых целей относительно геострофической циркуляции в разных масштабах в Подрайоне 48.3 в 1990 г., в Подрайоне 48.2 вблизи о-ва Коронейшн в 1992 г. и вновь в Подрайоне 48.2 в 1996 г. С. Касаткина указала, что результаты этих полевых экспериментов в разное время показали, что перемещение биомассы криля в районах исследования является сложным и изменчивым и демонстрирует воздействие перемещения криля на эффективность промысла в районах работы флотилии. Она также отметила, что в прошлом суда, которые вели промысел в Районе 48, дрейфовали вместе с пятнами криля на большие расстояния. При обобщении данных, полученных в ходе полевых экспериментов, и оценке перемещения криля по результатам российских крупномасштабных съемок и Съемки АНТКОМ 2000 было отмечено, что интенсивность и структура перемещения криля характеризуются разной пространственной и временной изменчивостью в пределах Района 48. С. Касаткина подчеркнула, что понимание влияния перемещения криля в нескольких временных и пространственных масштабах играет важную роль при определении биомассы для оценки запаса и уровней данных для оценки риска.

2.58 WG-EMM согласилась, что перемещение криля является важным источником неопределенности в моделировании биомассы и распределения криля, и отметила, что приведенные в документе WG-EMM-2019/58 результаты показывают, что относительная степень воздействия перемещения криля возрастает в меньших масштабах, в частности, в масштабе десятков километров. Она отметила, что более точные оценки перемещения смогут улучшить понимание воздействия промысла в масштабе промысловых участков. Она также указала, что игнорирование перемещения в этих масштабах может привести к заниженной оценке биомассы. Однако она указала, что, поскольку методы оценки динамики запаса в масштабе промысловых участков пока находятся в ранней стадии разработки, использование консервативных оценок биомассы соответствует предосторожному подходу АНТКОМ. Она также указала, что при проведении синоптических съемок в масштабах подрайона и района разумно предположить, что воздействие перемещения криля относительно невелико по сравнению с другими источниками неопределенности, присущей акустическим оценкам биомассы (WG-EMM-

2019/22). Она согласилась, что новые технологии, такие как буйковые станции, глайдеры и плавучие буи, возможно, являются весьма перспективными для понимания динамики перемещения и скоплений криля. Она также отметила, что океанографические модели показывают, что на перенос и удержание криля, по видимому, влияет совокупность механизмов, включая приливы и отливы, водовороты, прибрежная батиметрия, геострофические течения и динамика криля, напр., суточная вертикальная миграция.

2.59 WG-EMM указала, что более совершенное управление крилевым промыслом, переход от существующей ситуации к более динамичной научной процедуре управления, включающей оценки запаса и оценки риска, расширит знания в различных пространственных и временных масштабах.

Рекомендации для Научного комитета по разработке предпочтительного варианта управления крилевым промыслом в Районе 48

2.60 WG-EMM напомнила о порученной ей Научным комитетом и Комиссией задаче сделать разработку предпочтительного варианта управления крилевым промыслом в Районе 48 приоритетом в 2019 г. и сообщить о пересмотре МС 51-07. WG-EMM напомнила, что 30 ноября 2021 г. МС 51-07 истечет, если не будет достигнуто согласие о ее обновлении или замене.

2.61 WG-EMM определила предпочтительный вариант управления крилевым промыслом в Районе 48 на основе данных, которые в настоящее время имеются или будут иметься до 2021 г. (табл. 1–6). Этот предпочтительный вариант будет использовать основанный на подрайонах подход, в сочетании с общим крупномасштабным подходом, для подрайонов 48.1–48.4 на основе моделей оценки запаса в масштабе подрайонов и оценок биомассы, получаемых по регулярным съемкам в подрайонах, с целью определения ограничений на вылов. Затем пространственное распределение и масштабирование ограничений на вылов будет основываться на системе оценки риска. Для этого потребуется:

- (i) выполнение GY-модели и правила принятия решений по крилю, которые подходят для оценки ограничений на вылов для районов и подрайонов;
- (ii) методы оценки биомассы или плотности в районе или подрайоне, основанные на имеющихся съемках;
- (iii) уровни данных и использование системы оценки риска для определения вариантов распределения в масштабах района, подрайона и промыслового участка;
- (iv) оценка стратегий управления (табл. 1).

2.62 WG-EMM утвердила план работы по разработке предпочтительной стратегии управления для промысла криля до 2021 г. (рис. 1 и пп. 2.20 и 2.38). Эта стратегия состоит из трех компонентов:

- (i) оценки запаса для определения предохранительных коэффициентов вылова (табл. 2);

(ii) обновленных оценок биомассы, сначала в масштабах подрайона, но потенциально в нескольких масштабах (табл. 4–6);

(iii) оценки риска для содействия пространственному распределению вылова (табл. 7 и 8).

2.63 WG-EMM попросила, чтобы Научный комитет оценил и утвердил предпочтительную стратегию и план работы.

2.64 WG-EMM особо отметила потенциальную необходимость продлить действие положений МС 51-07 за пределы принятого срока действия, если не будет достигнуто согласие относительно разработки и выполнения предпочтительной стратегии управления для промысла криля (пп. 2.14–2.20).

Промысел криля

Промысловая деятельность (обновленная информация и данные)

3.1 WG-EMM поблагодарила Секретариат за новую информацию о промысле криля в сезоне 2017/18 г. (с 1 декабря 2017 г. по 30 ноября 2018 г.) и в сезоне 2018/19 г. вплоть до 25 июня 2019 г. и отметила, что:

- (i) общий вылов криля, зарегистрированный в отчетах об уловах и усилиях, составил 312 743 т, что является самым большим выловом с начала 1990-х гг.; промысел в Подрайоне 48.2 впервые велся в период с июля по октябрь;
- (ii) к настоящему моменту уловы в 2018/19 г. более высокие чем к тому же времени в прошлом году и, в частности, в период с декабря по март увеличился уровень вылова в Подрайоне 48.2, составив в 2018/19 г. 160 532 т, тогда как в тот же период 2017/18 г. он равнялся 96 110 т;
- (iii) во время совещания WG-EMM Секретариат указал в прогнозе закрытия, что промысел в Подрайоне 48.1 закроется 15 июля 2019 г., когда будет достигнуто ограничение на вылов 155 000 т;
- (iv) как и в предыдущие два года в 2018/19 г. уловы криля на Участке 58.4.2 были небольшими (12 т).

3.2 WG-EMM отметила, что пять стран-членов уведомили о своем намерении вести промысел криля в 2019/20 г. и что 14 судов будет вести промысел, включая два новых специально построенных крилепромысловых судна. Такое увеличение количества судов отражает увеличение производительности с 4 620 до 5 750 т в день по сравнению с 2018/19 г.

3.3 WG-EMM напомнила, что Научный комитет отметил, что это увеличение уловов и сезонное распределение промысла подчеркивают своевременность продвижения вперед в разработке сценариев управления для крилевого промысла (SC-CAMLR-XXXVII, п. 3.2).

3.4 WG-EMM приветствовала обновленную информацию в Отчете о промысле криля за 2018 г. (www.ccamlr.org/node/103782).

3.5 WG-EMM отметила, что, хотя в настоящее время требуется представлять только ежемесячные отчеты по уловам и усилию в Подрайоне 48.2 до тех пор, пока вылов не достигнет 80% порогового ограничения, операторы судов уже в добровольном порядке представляют отчеты по пятидневным периодам. WG-EMM предположила, что для согласованности с текущей работой и простотой операций это можно отразить в МС 23-06 (см. также п. 2.36).

Данные по промыслу криля

3.6 Руководитель научного отдела вкратце описал ведущуюся в Секретариате работу по улучшению качества, документирования и наличия данных, связанных с промыслом криля. До сих пор в этом году работа фокусировалась на документировании происходящих со временем изменений в требованиях к отчетам об уловах, а следовательно, и в наличии отдельных данных за каждый улов, а также данных об уловах, агрегированных по 10-дневным или ежемесячным периодам.

3.7 WG-EMM указала, что эта работа имеет важное значение потому, что данные С1 содержат смесь временных и пространственных масштабов в отчетах об уловах, которые играют важную роль при использовании в ретроспективном анализе. Например, большинство данных об уловах за конец 1980-х гг. получено в клетках размером 1° долготы на 0.5° широты и агрегировано по ежемесячным или 10-дневным периодам, тогда как с начала 2000-х гг. данные об уловах представлялись за каждый отдельный улов.

3.8 WG-EMM отметила, что при сравнении данных об уловах на промысле криля на координатной сетке с масштабом 1° долготы на 0.5° широты за 1988–1991 гг. и за 2015–2018 гг. (рис. 3), которые включали агрегированные данные и данные за каждый отдельный улов, отчетливо видна пространственная концентрация промысла в последние годы.

3.9 WG-EMM приветствовала новую информацию о проводимой в Секретариате работе по управлению данными и выразила надежду, что новая информация и данные будут представляться и впредь.

Испытания кабеля сетевого зонда

3.10 В документе WG-EMM-2019/16 описываются результаты испытаний с кабелем сетевого зонда, направленные на разработку мониторинга промысловых снастей на судне *Saga Sea* в реальном времени, которые впервые были представлены в документе WG-EMM-16/06. Для этого испытания было предусмотрено освобождение от содержащегося в МС 25-02 запрета на использование кабелей сетевого зонда. Поскольку испытания на судне *Saga Sea* не были успешными с существующей конструкцией оснастки трала, оно применило такую же оснастку, как на судне *Antarctic Sea*, а также использовало такой же метод работы с кабелем сетевого зонда.

3.11 WG-EMM отметила, что кабель сетевого зонда является неотъемлемой частью этого подхода к совершенствованию представления данных об уловах (см. пп. 3.16–3.21) и, располагаясь близко к траловому ваеру, может просто считаться частью ваера с точки зрения риска для морских птиц. Однако, учитывая все введенные в АНТКОМ меры по предотвращению связанной с промыслом побочной смертности морских птиц, использование кабелей сетевого зонда способом, который не соответствует ранее утвержденной наилучшей практике, не должно разрешаться.

3.12 WG-EMM отметила, что в 2016 г. освобождение от запрета на использование кабеля сетевого зонда было выдано на один год в связи с испытанием, описанным в документе WG-EMM-16/06 (SC-CAMLR-XXXV, пп. 4.10–4.13; SC-CAMLR-XXXVI, пп. 3.10 и 3.11), а затем продлено на 2017 г., но, судя по всему, оно больше не действовало, когда проводилось данное испытание (SC-CAMLR-XXXVII, пп. 3.14 и 3.15). Поскольку в документе WG-EMM-2019/16 указывается, что этот метод работы с кабелем сетевого зонда все еще использовался, WG-EMM попросила Научный комитет и Постоянный комитет по выполнению и соблюдению (SCIC) дать рекомендацию относительно статуса испытания. Она также попросила авторов документа представить в Научный комитет объяснение о последовательности событий, связанных с испытанием.

3.13 О. А. Бергстад сообщил WG-EMM, что переписка с автором документа WG-EMM-2019/16 и владельцем судна показала, что приведенная в документе информация о том, что испытания продолжались в сезоне 2018/19 г., была ошибочной. Испытания на судне *Saga Sea* проводились в 2016/17 и 2017/18 гг., как сообщается в документе WG-EMM-2019/16. Он отметил предложение о том, чтобы Научный комитет и SCIC дали оценку этим испытаниям в представленном виде, и пообещал представить дополнительную информацию, если потребуется. Он также сообщил WG-EMM, что:

- (i) Когда испытания завершились в 2017/18 г., приемлемого решения не было найдено. Поэтому судно решило изменить оснастку до начала сезона 2018/19 г. Теперь судно *Saga Sea* имеет такую же оснастку, как суда *Antarctic Sea* и *Antarctic Endeavour*.
- (ii) На этих судах используется кабельное соединение с сетевыми сенсорами. Этот кабель проходит вдоль одного тралового ваера и расположен по одной линии с этим ваером. О. А. Бергстад отметил, что нужно представить Научному комитету описание и рисунок этой оснастки для наглядности. Он подчеркнул, что эта оснастка сильно отличается от той, которая используется на классических траулерах с двумя ваерами, где этот кабель обычно свободно болтается между ваерами как третий кабель. Он представил полное описание использования кабелей в информационном документе, представленном во время совещания WG-EMM. Он собирается доработать его и представить в виде рабочего документа в Научный комитет.
- (iii) Альтернативой имеющейся системе, которая теперь согласована на трех судах, является бескабельная система с работающими от батареи сенсорами, прикрепленными к тралу. Это означает, что трал придется часто вытаскивать, чтобы зарядить батареи, и в настоящее время считается, что такая система гораздо хуже. Работающая от батареи система не позволит

применять акустический сенсор вылова и проводить долгосрочный мониторинг трала с целью изучения эффективности вылова, прилова и поведения криля.

Сбор акустических данных прикрепленным к сети прибором

3.14 В документе WG-EMM-2019/15 описывается испытание прикрепленных к сети акустических приборов для сбора данных о количестве криля, поступающем в сеть, на судах, использующих систему непрерывного лова. Авторы указали, что при разработке этой системы возникли некоторые трудности, и теперь планируется провести испытание системы во время норвежской съемки в Подрайоне 48.2 в 2020 г., а затем на снастях коммерческого промысла позднее в том же году.

3.15 WG-EMM приняла к сведению новую информацию о прикрепленных к снастям акустических приборах, указав, что объединение акустических данных с данными об уловах может дать важную информацию о плотности криля и структуре скоплений, а также улучшить представление данных, и выразила надежду на получение дополнительной новой информации по этому проекту.

Непрерывная регистрация траловых уловов

3.16 В документе WG-EMM-2019/06, который был представлен в ответ на отчет SC-CAMLR-XXXVII, пп. 3.7–3.13 и отчет WG-EMM-2018, пп. 2.44–2.54, приводится новая информация об описанных в документе WG-EMM-18/22 методах использования объема садка, регистрируемого каждые два часа, для оценки сырого веса криля. В документе WG-EMM-18/22 описывались эксперименты, в ходе которых соотношение между объемом садка и биомассой криля рассчитывалось для отдельных садков. Это позволяет определять вес уловов по двухчасовым интервалам путем мониторинга изменения уровня наполнения в период ведения промысла.

3.17 В документе WG-EMM-2019/06 описывается метод получения оценок на основе зарегистрированных уровней наполнения садка во время двухчасовых периодов. В нем подтверждается, что этот метод сейчас используется на всех норвежских судах, ведущих промысел криля. Каждый день сумма двухчасовых оценок за предыдущие 24 часа сравнивается с соответствующим 24-часовым выловом, зарегистрированным поточными весами, т. к. могут иметься небольшие расхождения между суммой двухчасовых оценок вылова и показателем поточных весов за 24 часа, т. е. самой точной зарегистрированной информацией о вылове за 24 часа. Если это происходит, то ответственный член команды пропорционально корректирует двухчасовые данные о вылове так, чтобы они в сумме равнялись полученному за 24 часа вылову, зарегистрированному поточными весами. Таким образом, откорректированные двухчасовые уловы рассматриваются как самые точные оценки вылова за два часа и регистрируются в формах C1.

3.18 WG-EMM напомнила о проводившемся ранее обсуждении вопроса о регистрации уловов для судов, использующих систему непрерывного лова (отчет WG-EMM-2018, пп. 2.44–2.54). В целом данные об уловах за 24-часовые периоды были точными и несмещенными. В результате предыдущих дискуссий (в 2018 г. на основе документа

WG-EMM-18/22) был сделан вывод о том, что данные о прошлых уловах по двухчасовым периодам, скорее всего, также были несмещенными, но их точность была ниже ожидаемой. WG-EMM указала, что прошлые данные об уловах по двухчасовым периодам невозможно сделать более точными. В соответствии с этим WG-EMM повторила свою прошлогоднюю просьбу о том, чтобы Секретариат предоставил информацию странам-членам, которые попросили о доступе к данным C1, полученным с судов, использующих метод непрерывного траления (отчет WG-EMM-2018, п. 2.49).

3.19 Описания существующих методов оценки сырого веса криля приводятся в МС 21-03, Приложение 21-03/В. Описанный в документе WG-EMM-2019/06 метод представляет собой сочетание двух методов. WG-EMM попросила те страны-члены, которые используют этот метод, представить его описание, чтобы можно было внести соответствующие изменения в МС 21-03, Приложение 21-03/В. WG-EMM также попросила Научный комитет подумать об этом изменении к данной мере по сохранению.

3.20 WG-EMM рекомендовала, чтобы пока нет полной документации и анализа метода, описанного в документе WG-EMM-2019/18, Норвегия представила оценки уловов по двухчасовым периодам, полученные в результате мониторинга уровней наполнения садков, и данные об уловах по 24-часовым периодам, зарегистрированные поточными весами, чтобы можно было оценить масштаб любой поправки к данным об уловах за двухчасовые периоды. WG-EMM согласилась, что это также может содействовать лучшему пониманию данных об уловах, в т. ч. и полученных с других судов, использующих только метод объема садка.

3.21 WG-EMM напомнила, что пространственная концентрация крилевого промысла указывает на необходимость представления точных отчетов об уловах и что проблемы, связанные с представлением отчетов об уловах, полученных системой непрерывного лова, имеют долгую историю (напр., отчет WG-EMM-2009, п. 3.43). Было выражено разочарование тем, что невозможно восстановить данные об уловах, полученных системой непрерывного лова в прошлом, и что такое положение вещей является неудовлетворительным, т. к. не позволяет АНТКОМ понять воздействие этого промысла. Однако было также отмечено, что этот вопрос обсуждался в 2018 г. (отчет WG-EMM-2018, пп. 2.46–2.48) и что WG-EMM тогда решила, ссылаясь на результаты анализа в документе WG-EMM-18/22, что возможно провести ретроспективный анализ, но на анализе в самом мелком пространственном и временном масштабе, скорее всего, скажется низкая точность и отсутствие последовательности в методах представления данных об уловах между судами, которые в прошлом использовали систему непрерывного лова.

Научное наблюдение

Оценки биомассы антарктического криля, полученные с помощью глайдеров

3.22 В документе WG-EMM-2019/13 исследуется возможность использования глайдеров вместо проводимых судами съемок биомассы криля в нескольких временных и пространственных масштабах в проливе Брансфилд и на западном шельфе о-ва Ливингстон в Антарктике в период между серединой декабря 2018 г. и серединой марта 2019 г. Авторы документа пришли к выводу, что съемки, осуществляемые с

помощью оборудованных акустическими приборами глайдеров, могут позволить получить оценки плотности и распределения криля, что даст достаточно информации для управления, и позволят продолжать мониторинг временных рядов, который в прошлом проводился судами.

3.23 WG-EMM приветствовала применение этой новой технологии и отметила, что следует уделить внимание акустическим частотам и стандартизации данных для оценки биомассы криля. WG-EMM предложила провести сравнение между полученными глайдерами оценками биомассы и результатами, полученными Съемкой 2019 г. в Районе 48. WG-EMM отметила необходимость проводимых дополнительными глайдерами наблюдений в более мелких прибрежных районах, которые являются важным местообитанием хищников (пп. 2.27 и 2.28).

3.24 В документе WG-EMM-2019/17 описываются первые испытания с плавучим буюм – приводимым в движение ветром аппаратом с работающими от солнечной батареи сенсорами, в т. ч. с эхолотом, используемым для картирования распределения криля. Эксплуатационные и функциональные испытания проводились с конца января до середины февраля 2019 г., демонстрируя его способность выполнять съемочные разрезы, наблюдать за изменчивостью в различных местах и проводить съемку областей наличия добычи для хищников. Присутствие айсберга помешало плавучему буюму провести съемку района, перекрывающегося с параллельными участками слежения за хищниками; это будет сделано во время будущих съемок. WG-EMM приветствовала использование автоматических поверхностных приборов для проведения подробных съемок районов, которые иначе являются недоступными по техническим причинам, и указала, что применение этой технологии поможет усовершенствовать управление промыслом и повысить эффективность поиска промысловых участков.

3.25 WG-EMM отметила, что прогресс в использовании автоматических поверхностных и подводных средств передвижения означает, что мы живем в период стремительных изменений и необходимо более широко поощрять эту работу. WG-EMM далее отметила, что координация между странами-членами улучшит и оптимизирует использование этих средств и последующий анализ данных.

Размерный состав криля

3.26 В документе WG-EMM-2019/56 обсуждается важная роль надежных оценок пространственно-временного распределения размерного состава криля в Подрайоне 48.1, требующихся для комплексных моделей оценки запаса, разработки рекомендаций по управлению, УОС и пересмотра МС 51-07. Авторы указали, что перемещение криля из моря Беллинсгаузена и моря Уэдделла по Подрайону 48.1 может создать пространственно-временную изменчивость размерных составов криля. Авторы также отметили, что селективность снастей и, возможно, процедура отбора проб, используемая наблюдателями Системы АНТКОМ по международному научному наблюдению (СМНН), может влиять на оценку длин криля из коммерческих уловов. Авторы указали, что они проведут анализ размерного состава в различных временных масштабах, чтобы усовершенствовать процедуру отбора проб, используемую наблюдателями СМНН.

3.27 WG-EMM подчеркнула, что пересмотр метода отбора проб, который применяется для получения биометрических данных криля, можно провести с учетом целевого назначения данных, собранных в рамках СМНН. Затем потребуется провести анализ с целью разработки наиболее подходящего метода отбора проб, т. е. оценки средней длины или частотного распределения длин в улове.

3.28 WG-EMM отметила, что проводившиеся ранее анализы использовались в различных целях и что метод отбора проб следует рассматривать в контексте имеющихся исследовательских и управленческих приоритетов. WG-EMM также отметила, что увеличение количества биометрических образцов может быть полезно, в частности, когда выполняются акустические разрезы.

Научное наблюдение

Справочник наблюдателя СМНН и требования к отбору проб

3.29 WG-EMM утвердила справочники и журналы СМНН, представленные в документе WG-EMM-2019/75, и поблагодарила Секретариат за то, что они составлены для конкретных промыслов.

3.30 WG-EMM подчеркнула важное значение данных о длине криля, собираемых научными наблюдателями, т. к. они являются одним из наиболее важных источников данных для понимания динамики криля и проведения оценки запаса с целью разработки рекомендации по управлению промыслом криля.

3.31 WG-EMM напомнила, что требование к отбору проб, приведенное в инструкциях к журналу наблюдателя, заключается в измерении 200 особей криля из одного случайным образом выбираемого улова каждые три или пять дней, в зависимости от периода сезона. Это требование о 200 особях на улов основано на размере выборки, который требуется для оценки общего частотного распределения длин, а не просто средней длины (отчет WG-EMM-2008, п. 4.48).

3.32 Анализ количества измеренных рачков в каждой выборке в период 2015–2019 гг. показал, что это количество составляло от 50 до 400, причем некоторые суда регулярно измеряли 100 рачков в улове, а другие суда измеряли 200 рачков. Однако было отмечено, что начиная с 2018 г. все суда измеряют 200 особей криля на выборку.

3.33 Во время совещания было дано объяснение, что эти различия вызваны разными толкованиями инструкции СМНН.

3.34 WG-EMM отметила, что на семинаре СМНН в 2017 г. (SC-CAMLR-XXXVI/08) одной из задач было разработать стандартный набор инструкций по измерению криля, чтобы обеспечить единый подход к измерению у всех наблюдателей СМНН. Семинар включал пересмотр инструкций к отбору проб и, судя по всему, это помогло добиться нужной согласованности.

3.35 WG-EMM также согласилась, что существующие инструкции, возможно, не дают достаточно подробной информации о выборке криля из трала для того, чтобы выборка не имела систематической ошибки, т. к. может иметься тенденция к отбору более

крупных особей для измерения. Учитывая важную роль отбора проб по всему диапазону размеров, WG-EMM высказала мнение, что этого можно легче добиться, если попросить наблюдателей делать подвыборки и измерять всех рачков в этой подвыборке. Цель этого подхода должна заключаться в том, чтобы обеспечить достаточный размер выборки и исключить потенциальную систематическую ошибку при отборе отдельных рачков для измерения.

3.36 WG-EMM сообщила, что для изменения требования к отбору проб в справочнике и инструкциях СМНН с измерения 200 особей криля в улове на измерение всех рачков в случайной выборке криля из улова следует попросить те страны-члены, которые размещают наблюдателей на промысле криля, определить методы отбора проб, которые позволят выполнить эту задачу.

3.37 WG-EMM решила, что, учитывая необходимость понять динамику популяции криля в районе промысла, такая частота отбора проб, когда делается одна выборка из улова каждые три дня, упростит инструкции для наблюдателей. WG-EMM отметила, что это может сказаться на других задачах, которые должны выполняться наблюдателями (напр., отбор проб из прилова рыбы).

3.38 WG-EMM приветствовала прогресс в разработке управления промыслом криля в этом году, и отметила, что пополнение считается одним из приоритетных параметров для оценки запаса. Учитывая, что охват промысла криля наблюдателями в промысловом сезоне 2020 г. достигнет 100%, WG-EMM подчеркнула своевременность проведения тематического семинара о приоритетах для сбора данных, обмена информацией и общих задач наблюдателей на крилевом промысле. WG-EMM приветствовала предложение Китая провести у себя такой семинар в 2020 г. и попросила Г. Чжу (Китай) подготовить для этого семинара проекты сферы компетенции и бюджета для рассмотрения Научным комитетом.

3.39 WG-EMM указала на необходимость предоставления наблюдателям СМНН отзывов, поступивших в результате анализа, проводившегося с использованием полученных от наблюдателей данных, чтобы обеспечить более широкую перспективу и понимание крилевого промысла, и поблагодарила наблюдателей СМНН за напряженную работу, а также выразила признательность за ту важную информацию, которую они предоставляют для исследований и управления промыслом криля.

CPUE и пространственная динамика

3.40 В документе WG-EMM-2019/09 приводится описание операций чилийского крилепромыслового судна *Antarctic Endeavour* за первый год его работы (2017/18 г.), включая промысловые участки, CPUE и частотное распределение длин криля.

3.41 WG-EMM приняла к сведению информацию из документа WG-EMM-2019/09 и отметила, что увеличение CPUE в течение года и изменчивость в коэффициентах пересчета сырого веса в муку, вероятно, отражают развитие обрабатывающих мощностей судна в течение первого сезона его работы. WG-EMM призвала другие страны-члены, участвующие в промысле криля, представлять аналогичные отчеты, т. к. они помогают лучше понять данные, полученные с отдельных судов.

3.42 WG-EMM отметила документ WG-EMM-2019/41, в котором представлен анализ крилевого промысла в северо-западных зонах Антарктического п-ова (NWAR) в рамках предложения по OIMOP (с добавлением одной основной промысловой горячей точки в имеющейся обычной промысловой зоне). Для описания того, как промысловая флотилия работала в различных зонах, использовался набор индикаторов, включая общий вылов и показатели CPUE. CPUE был в целом стабильным и демонстрировал низкую межгодовую и пространственную изменчивость в различных зонах OIMOP, в частности, в основной промысловой горячей точке, однако в 2017 г. тенденция к снижению CPUE наблюдалась в зоне пролива Жерлаш, тогда как в остальные годы он был стабильным.

3.43 WG-EMM отметила, что этот анализ может быть полезен при проектировании контрольных районов, о которых говорится в предложении по OIMOP, и должен регулярно обновляться с целью изучения того, отражают ли наблюдавшиеся тенденции естественную изменчивость популяции криля или изменения, которые произошли в результате увеличившейся пространственной концентрации промысловой деятельности.

3.44 WG-EMM согласилась, что анализ отчетливо продемонстрировал изменение в работе промысла в Подрайоне 48.1 и, в частности, концентрацию промысла в проливе Брансфилд, и в возросшем с 2006 г. уровне вылова в проливе Жерлаш. Что касается увеличившихся уловов в проливе Жерлаш и ежедневно сокращавшегося CPUE в течение 2017 г., то WG-EMM указала, что здесь нужна осторожность, т. к. этот район важен для хищников.

3.45 WG-EMM отметила, что вопрос о введении добровольных буферных зон в 2019 г., который рассматривается в документе WG-EMM-2019/41, может привести к тому, что на промысле криля в этом районе промысловое усилие будет и далее концентрироваться в пространстве и времени.

3.46 WG-EMM отметила, что в документе WG-EMM-2019/41 имеется относительно небольшая изменчивость во многих показателях CPUE, и сделала вывод, что пространственная концентрация крупных скоплений криля и промысла в горячей промысловой точке может привести к гиперстабильности CPUE.

3.47 WG-EMM напомнила о проводившихся ранее дискуссиях (отчет WG-EMM-2017, пп. 3.96–3.100) о возможности использовать акустические данные, полученные с крилепромысловых судов, вместе с CPUE, чтобы лучше понять взаимосвязь между CPUE и численностью криля. Кроме того, в период с марта по май в Подрайоне 48.1 наблюдалось увеличение плотности скоплений криля и модальной длины криля (отчет WG-EMM-2017, пп. 3.15 и 3.18).

3.48 WG-EMM призвала продолжать анализ параллельных акустических данных и данных об уловах по всем судам и типам снастей, чтобы продвинуться вперед в интерпретации данных CPUE.

3.49 Г. Чжу сообщил WG-EMM, что наблюдатели на китайском крилепромысловом судне проводят эксперименты с мгновенными темпами роста с целью изучения темпов роста в период ведения промысла, и что результаты этих экспериментов помогут прояснить причины изменений в наблюдаемой модальной длине и дать дополнительный источник информации, с помощью которого можно изучать динамику CPUE.

Съемки, проводимые промысловыми судами

3.50 В документе WG-EMM-2019/32 приводится информация о норвежском исследовании по использованию стационарных эхолотов, установленных на буйковых станциях, для оценки воздействия вертикальной миграции криля на полученные судном результаты съемки. Данные, полученные во время съемки 2019 г. в районе Южных Оркнейских о-вов с использованием широкополосного эхолота Nortek, указали на существенную временную и географическую изменчивость в суточной вертикальной миграции (СВМ) при 13% обратного рассеяния от макро-зоопланктона, находящегося на глубине менее ~20 м в дневное время, и 24% было обнаружено на глубине свыше ~20 м в ночное время. WG-EMM отметила, что такие направленные вверх приборы полезны для акустического обследования в близких к поверхности водах, где трудно использовать приборы, установленные на исследовательских и промысловых судах.

3.51 WG-EMM отметила расширение исследований по оценке суточной миграции криля с использованием стационарных эхолотов и указала на их пользу при интерпретации результатов проводимых судами съемок. WG-EMM рекомендовала, чтобы SG-ASAM рассмотрела вопрос об использовании и анализе данных, полученных со стационарных буйковых станций, которые дают информацию о СВМ криля. Она отметила, что аналогичные приборы используются в Подрайоне 48.1, в т. ч. в проливе Брансфилд. Сбор данных, полученных стационарными эхолотами в районах с высокой плотностью хищников, может дать информацию о том, как присутствие хищников влияет на распределение и поведение криля.

Взаимодействия в экосистеме криля

Биология, экология и динамика популяций криля

4.1 В документе WG-EMM-2019/03 описывается план Австралии по проведению крилевой съемки на Участке 58.4.2 к востоку от 55° в.д. с 23 января по 25 марта 2021 г. для оценки биомассы криля. Основными целями съемки являются обновление оценки биомассы криля на Участке 58.4.2 к востоку от 55° в.д. и составление реалистичного и устойчивого долгосрочного плана мониторинга, а также оценка пространственного управления крилевым промыслом. Кроме того, целью проекта является изучение распределения и структуры скоплений криля и их связи с деятельностью хищников, а также доли глубоководного криля в общей биомассе криля и его динамики.

4.2 WG-EMM одобрила разработку этой съемки Австралией. Она указала на необходимость поддерживать связь с SG-ASAM, в т. ч. в межсессионный период через э-группы, чтобы обеспечить согласованность методов со стандартными протоколами АНТКОМ, а также выбора частот эхолотов для наблюдения глубоководного криля. Она также указала, что результаты и опыт, полученные в ходе недавней японской съемки на Участке 58.4.1, дадут ценную информацию для этой съемки.

4.3 В документе WG-EMM-2019/79 описывается съемка, которую Индия планирует проводить с декабря 2019 г. по февраль 2020 г. в регионе залива Прюдс. Конкретными целями съемки является изучение распределения и биомассы криля в западной части Индоокеанского сектора Южного океана и определение связи личиночного/взрослого

криля с господствующей океанографией и окружающей средой с целью изучения движущих сил, которые контролируют экосистему криля. Конечной целью съемки является оценка воздействий меняющегося климата или долгосрочной изменчивости в будущем. WG-EMM одобрила эту запланированную съемку и выразила надежду увидеть отчет о ней в предстоящие годы.

4.4 В документе WG-EMM-2019/12 Rev.1 сообщается о втором ежегодном совещании Инициативной группы SKAP по крилю (SKAG), которое проходило 15 и 16 июня 2019 г. в Конкарно (Франция) с участием 24 ученых из 10 стран.

4.5 Во время совещания эта группа:

- (i) формализовала свою структуру;
- (ii) обозначила "пополнение" и "пластичность криля в условиях изменения климата" как два важных пробела в знаниях при проведении исследований криля, которые дают критически важную научную информацию для управления промыслом криля;
- (iii) наметила список работ, которые надо провести в течение оставшихся 18 месяцев (до окончания текущего этапа SKAG);
- (iv) обеспечила и мотивировала активное участие молодых ученых посредством определения ролей для них, а также планов по установлению связей с помощью существующих платформ для начинающих ученых.

4.6 WG-EMM подчеркнула важную роль SKAG в качестве проводника между АНТКОМ и широким сообществом исследователей криля для содействия получению критически важной научной информации, в частности, о пополнении и смертности, в соответствии с планом WG-EMM по совершенствованию управления крилевым промыслом (пп. 2.26–2.29).

4.7 Т. Итии (Япония) обратил внимание WG-EMM на важную для SKAG возможность проверить теорию о внутривидовой пищевой конкуренции как основной движущей силы динамики популяции криля (Ryabov et al., 2017), модель которой показывает, что увеличение числа хищников сначала ведет к снижению, а затем стабилизирует высокое колебание биомассы криля в течение пяти-шестилетнего цикла. Он указал, что с учетом высокой численности хищников и растущего давления промысла на криль в проливе Брансфилд такие модели следует изучать в первую очередь. С. Кавагути, Заместитель председателя SKAG, пояснил, что проверка такой гипотезы с использованием модели Рябова и др. (Ryabov et al., 2017) является возможной приоритетной задачей исследования для SKAG.

4.8 В документе WG-EMM-2019/70 описывается существующий проект, в котором используются метаболомические и транскриптомические методы, чтобы лучше понять механизмы, управляющие географическим распределением и метаболической реакцией видов криля, вызванными экологическим стрессом (т.е. температурой). Информация, которая будет получена в результате этого проекта, углубляет понимание механизмов адаптации эвфаузиид к холодной среде. Конечной целью этого проекта является

обеспечение прогнозов реакции организмов, подвергающихся воздействию глобального потепления и все более интенсивного промысла, особенно антарктического криля.

4.9 WG-EMM поблагодарила за презентацию этого проекта, отметив его важное значение для оценки того, как изменение климата может изменить структуру экосистем Южного океана, и выразила надежду в будущем увидеть новую информацию о выполнении этого проекта.

4.10 В документе WG-EMM-2019/76 рассматриваются данные о длине криля, собранные в рамках МСНН и СЕМР, с упором на частотном распределении длин в проливе Брансфилд и их возможное использование в поддержку управления промыслом криля. Были очевидны различия в средних длинах и частоте длин, однако, судя по всему, оба поставщика данных следили за аналогичными процессами. В документе подчеркивается необходимость использовать многолетние данные, собранные разными поставщиками, чтобы получить адекватное представление о тенденциях изменения в структуре популяции и динамике криля для использования в управлении промыслом.

4.11 WG-EMM поблагодарила Секретариат и подчеркнула важное значение таких исследований, особенно учитывая недавнюю приостановку нескольких временных рядов, основанных на рационе хищников. Она предложила опубликовать все составные ряды частоты длин из различных источников проб в Отчете о промысле криля. WG-EMM также указала, что важно принимать во внимание размер проб, когда генерируются составные частотные распределения длин.

4.12 WG-EMM отметила недавний документ (Fuentes et al., 2016), показывающий, что взвешенные частицы, освободившиеся в результате таяния ледников, будучи проглоченными крилем, могут привести к выбрасыванию на берег и массовой гибели криля, и отметила необходимость собирать данные о частотном распределении длин по выброшенному на берег крилю для мониторинга воздействия таяния ледников на популяцию криля в будущем. "Крилевая погадка" (т. е. непереваренный криль, отрыгиваемый вернувшимися в колонию пингвинами, которые добывали корм в море) также может быть полезным источником информации о частотном распределении длин и альтернативой промыванию желудка (отчет WG-EMM-2018, пп. 4.14–4.16).

4.13 В документах WG-EMM-2019/P03 и 2019/P04 представлены результаты изучения стабильных изотопов у взрослого криля в период австралийской осени и зимы. В обоих исследованиях значения $\delta^{15}\text{N}$ были тесно связаны с размером криля, свидетельствуя о возрастающей плотоядности у более крупных животных, особенно зимой. Плотоядность в районе Южных Шетландских о-вов также была выше чем в проливе Брансфилд, что могло быть связано с кормлением ближе к берегу. В районе Южной Георгии различия в размерах в $\delta^{13}\text{C}$ в июне говорят о более низком успехе кормодобывания у более крупных животных в это время. Изменчивость в $\delta^{13}\text{C}$ имела место только между апрелем и маем в подрайонах 48.1 и 48.2, что говорит о росте первичной продукции осенью.

4.14 WG-EMM поблагодарила за эту дополнительную информацию об изменчивости трофического статуса криля, что соответствует более ранним исследованиям, показывающим переключение с фильтруемого кормления на хищническое поведение и соответствующее переключение рациона с диатомов на зоопланктон по мере роста, включая зимний каннибализм в районе Южной Георгии, что может быть одной из важных стратегий перезимовки в бедной кормом среде (Nishino and Kawamura, 1994).

Каннибализм также регулярно наблюдается у криля в неволе. Далее было отмечено, что анализ отдельных частей тела может дать дополнительную информацию о недавних по сравнению с долгосрочными режимами питания, и значения $\delta^{13}\text{C}$ могут быть полезными для указания широтного перемещения.

4.15 В документе WG-EMM-2019/20 представлены изображения стадий жизни (икры, личинок, молоди и взрослых рачков) антарктического криля в Районе 48. Распространение икринок, науплий и метанауплий показало, что нерест происходит более интенсивно над шельфом и склоном шельфа. Личинки калиптопов и фурцилий были сосредоточены дальше от берега, в основном в южной части моря Скотия, а молодь встречалась над шельфами вдоль дуги Скотия. Различия между началом и концом сезона говорит о разделении местообитания, где молодь перемещается по направлению к шельфу, а взрослый криль – от шельфа.

4.16 В документе WG-EMM-2019/21 представлены результаты исследования, в котором сравниваются модели переноса криля в Подрайон 48.2 со связанным со льдом поведением и без него, в дополнение к простому переносу криля океанскими течениями. Модели, включающие связанное со льдом поведение, позволяли перемещаться из большей части Антарктического п-ова и сокращали время удержания на Южном Оркнейском плато вследствие связанного со льдом быстрого перемещения в направлении от шельфа.

4.17 WG-EMM приняла к сведению эти два документа и обсудила относительную долю перемещения и дифференциальной выживаемости в наблюдавшихся распределениях, отметив, что оба фактора могут играть роль. Контраст между результатами моделей со связанным со льдом поведением и без него выявил различия, которые поведение может внести в распределение криля, и, вероятно, модели, в которых криль представлен как исключительно пассивный дрейфующий вид, являются непригодными для объяснения наблюдавшихся закономерностей. Успех криля в среде, где источники пищи распределены беспорядочно, говорит о том, что поведенческое взаимодействие с источниками пищи также оказывает большое влияние на распределение. Дополнительная работа по вопросам поведения и физиологии криля будет полезным подспорьем для определения лежащих в основе механизмов и улучшения пригодности и интерпретации моделей.

4.18 В документе WG-EMM-2019/P01 представлена модель потенциального перемещения частиц органического углерода, производимого антарктическим крилем в краевой ледовой зоне. В результате объединения криля в стаи может происходить экспорт углерода на глубину благодаря быстрому использованию крилем цветения планктона и выделению большого объема быстро идущих ко дну фекалий. Результаты модели говорят о сезонном перемещении экспортируемого углерода в объеме 0.039 Гт по всей краевой ледовой зоне Южного океана, что соответствует 17–61% полученных спутником оценок экспорта для этой зоны. Следовательно, криль может быть важным поглотителем углерода в Южном океане.

4.19 WG-EMM приняла к сведению документ WG-EMM-2019/P01, в котором говорится о важной роли криля в глобальном углеродном цикле. Она рекомендовала, чтобы Научный комитет принял к сведению этот факт и обеспечил признание этой роли криля в глобальных и региональных биохимических моделях.

4.20 В документе WG-EMM-2019/P02 представлено свидетельство связанного с климатом изменения в популяции антарктического криля на юго-западе Атлантики, основанное на анализе плотности (количество на м^2) и данных по частоте длин из полученных сетями научных уловов в 1920-е и 1930-е гг., а также в период 1976–2016 гг. Результаты показали направленное к полюсу сужение распределения, связанное с резкими изменениями в плотности к северу от 60° ю.ш., которое становилось менее резким дальше к югу. Они также показали увеличение средней длины, затрагивающее большинство широт, и взаимосвязь между пополнением и Южной кольцевой модой (SAM). Все вместе результаты говорят о том, что вызванные климатом изменения в пополнении преобразовали структуру популяции в пространственном и демографическом отношении после 1976 г.

4.21 В документе WG-EMM-2019/28 рассматриваются сведения об изменении показателей плотности и доступности для хищников. Хотя многие из этих показателей демонстрируют отрицательное изменение, не имеется прямого свидетельства изменения биомассы. В документе представлен анализ мощности ежегодных показателей биомассы, полученных по акустическим съемкам в подрайонах 48.1 и 48.3. Анализ продемонстрировал, что поскольку эти ряды данных относительно коротки и имеют высокую межгодовую изменчивость, они обладают низкой мощностью для определения того, имеет ли место систематическое изменение, в связи с чем допущение о том, что начиная с 1980-х гг. запас криля был стабильным, может оказаться неправильным.

4.22 WG-EMM приветствовала эти исследования, в которых определяются показатели состояния запаса криля, и указала, что не имеется многолетней информации о крупномасштабной биомассе. Кроме того, большинство наборов экологических и биологических данных имеет высокие уровни межгодовой изменчивости, а это означает, что может потребоваться много десятилетий, прежде чем сигналы об изменении появятся из шума. Высокий уровень изменчивости в показателях состояния запаса криля подчеркивает необходимость регулярного мониторинга биомассы криля, чтобы получить информацию для управления крилевым промыслом. WG-EMM также отметила разрыв временного ряда полученных по сетным уловам научных данных по частоте длин, приходящийся на 2004 г.

4.23 Т. Итии напомнил WG-EMM, что ежегодные показатели биомассы, полученные по акустическим съемкам в съемочной клетке размером $10\ 640\ \text{км}^2$ в Подрайоне 48.3, не демонстрируют никаких признаков изменения биомассы криля в период 1997–2013 гг. (Fielding et al., 2014).

4.24 WG-EMM указала, что акустические съемки дают больше информации, чем одна оценка биомассы или плотности в год. В частности, они дают информацию о распределении криля в районе съемки. Такие характеристики этого распределения, как наличие скоплений с высокой плотностью, могут сильнее влиять на экологические взаимодействия, чем средняя плотность.

4.25 WG-EMM отметила, что наблюдавшиеся изменения и изменчивость в популяциях криля могут быть результатом нескольких воздействий, в т. ч. со стороны промысла, что требует дополнительного изучения.

Параметры жизненного цикла и модели популяции криля

4.26 В документе WG-EMM-2019/45 описываются перспективы и проблемы метода определения возраста криля с использованием глазных стебельков, который может способствовать выполнению задач АНТКОМ, и отмечаются некоторые критически важные вопросы, требующие разрешения, прежде чем сообщество исследователей криля сможет эффективно использовать этот метод.

4.27 WG-EMM подчеркнула, что этот метод необходимо срочно стандартизировать, т. к. информация о возрасте криля является основой для определения точной кривой роста, и рассчитать индекс пополнения, а также параметры для GY-модели для оценки устойчивого вылова (γ).

4.28 Авторы документа WG-EMM-2019/45 пояснили, что использование криля, возраст которого известен, необходимо для калибровки метода, который планируют представить Австралийский антарктический отдел и/или Государственный аквариум порта Нагоя.

4.29 WG-EMM приветствовала эту инициативу и отметила, что важно применять этот метод к полевым образцам, и рекомендовала, чтобы Научный комитет определил ресурсы, которые можно использовать для проведения семинара, чтобы собрать вместе лаборатории разных стран-членов для проведения межлабораторных калибровок, подобно семинарам по определению возраста клыкача, которые проводились в 1990-х гг., и попросила авторов составить проект сферы компетенции и бюджет для этого семинара, чтобы представить их на рассмотрение Научным комитетом.

Биология, экология и динамика популяций хищников криля

4.30 В документе WG-EMM-2019/33 приводится отчет о существовании сезонных миграций рыбы в крилевую "горячую точку", основанный на анализе акустических данных с буйковой станции, находящейся к северу от Южных Оркнейских о-вов. Авторы указали на то, что дневные акустические оценки криля могут быть искаженными из-за присутствия кормящейся планктоном рыбы, которая демонстрирует аналогичные уровни обратного рассеяния. Наличие более глубокого отражающего слоя в ночное время, указывающего на вертикально мигрирующую рыбу, может служить показателем возможной систематической ошибки в дневных оценках криля.

4.31 WG-EMM согласилась, что документ WG-EMM-2019/33 может заинтересовать Рабочую группу по оценке рыбных запасов (WG-FSA) в контексте запасов рыбы, восстанавливающихся после перелова, и попросила представить его на следующее совещание WG-FSA для рассмотрения.

4.32 В документе WG-EMM-2019/34 демонстрируется использование данных установленного на буйковой станции эхолота для обнаружения нырательной активности дышащих воздухом хищников непосредственно к северу от Южных Оркнейских о-вов. Используя функцию автоматического распознавания снимков, авторы обработали набор акустических данных за один год, чтобы выявить четкие закономерности в нырательном поведении в краткосрочном (суточном) и долгосрочном (сезонном) масштабе. Однако в

этих масштабах авторам не удалось выявить взаимосвязь между пелагическим обратным рассеянием и нырательной деятельностью вблизи буйковой станции.

4.33 WG-EMM согласилась, что этот метод будет полезен для расширения знаний о том, как хищники взаимодействуют со скоплениями криля, и для получения дополнительного контекста для аналогичных акустических данных, собранных промысловыми судами. WG-EMM также согласилась с тем, что экологические воздействия, напр., наличие морского льда над буйковой станцией в зимнее время, следует учитывать при интерпретации полученных при помощи акустики характеристик ныряния хищников.

4.34 В документе WG-EMM-2019/49 определяется пространственно-временное перекрытие между промыслом криля, находящимися под мониторингом размножающимися пингвинами и не находящимися под мониторингом неразмножающимися самцами южных морских котиков. Данные слежения, охватывающие всю австралийскую осень и зиму, показывают, что самцы морских котиков перемещаются в пролив Брансфилд до начала промысла и занимают участки кормодобыывания, используемые антарктическими пингвинами на последних стадиях размножения и во время оперения птенцов. Авторы рекомендовали, чтобы потенциальные конкурентные взаимодействия между многочисленными самцами южных морских котиков и находящимися под мониторингом видами пингвинов следует учитывать при интерпретации показателей мониторинга пингвинов, особенно связанных с оперением.

4.35 WG-EMM согласилась, что самцы южных морских котиков следует считать важными хищниками криля в этом районе, хотя сложности с определением их численности делают получение пространственно разрешенных оценок потребления проблематичными. Кроме того, было отмечено, что будет трудно выявить воздействие промысла на эту популяцию, учитывая полигинную систему спаривания у южных морских котиков.

4.36 В документе WG-EMM-2019/67 представлено распределение и районы смешивания двух запасов горбатых китов (западно- и восточно-австралийские запасы или запасы "D" и "E1") в индо-тихоокеанском регионе Антарктики (Участок 58.4, подрайоны 88.1, 88.2, к югу от 60° ю.ш.). Используя генетические маркеры и генетические образцы из низких (зима) и высоких (лето) широт, авторы показали, что географические границы районов управления МКК во многом соответствуют границам биологических запасов, хотя имеется свидетельство смешивания запасов в восточных частях Района III (Подрайон 58.4) и Района V (Подрайон 88.1). Эти данные также говорят о том, что оба запаса не присутствуют в Районе VI (Подрайон 88.2) в летнее время. Планируется проведение дополнительных исследований с использованием более мелкого географического масштаба в Антарктике. В связи с этим авторы рекомендовали с осторожностью приписывать оценки численности в Районе VE (160° в.д.–170° з.д.) (Подрайон 88.2) исключительно восточно-австралийскому запасу горбатых китов.

4.37 WG-EMM одобрила эту работу и указала, что с учетом ее результатов привязка оценок численности китов на участках кормодобыывания к оценкам участков размножения будет важна для обеспечения соответствующих обновлений оценок риска в будущем. WG-EMM далее отметила, что различия в численности и распределении криля на участках кормодобыывания, возможно, говорят о различной продуктивности этих двух запасов.

4.38 WG-EMM обсудила документ WG-EMM-2019/10 и дополнительный анализ, представленный в виде презентации в рамках пункта 4.3 Повестки дня. В документе районы кормодобывания пингвинов рода *Pygoscelid* сопоставляются в пространстве и времени с ежегодными уловами на промысле за 37 лет и значениями показателей SAM в системе моделирования для того, чтобы оценить соответствующие темпы изменения популяций пингвинов. В документе говорится о значительном сокращении популяции антарктических пингвинов в годы получения высоких уловов. В документе делается вывод о возможном дополнительном отрицательном стрессе для пингвинов, связанном с растущей концентрацией крилевого промысла, и особо отмечаются приоритетные природоохранные районы, такие как предлагаемый OIMOP.

4.39 WG-EMM поблагодарила авторов и согласилась, что изучение дополнительных параметров модели, в частности, региональная концентрация морского льда или особые для каждой колонии условия, может повысить эффективность анализа, представленного в документе WG-EMM-2019/10. WG-EMM указала как на опасность чрезмерного упрощения модели (напр., Melbourne-Thomas et al., 2013), так и на необходимость ограничения количества параметров для модели популяции.

4.40 WG-EMM отметила, что при определении воздействия промысла на хищников необходимо проводить различие между корреляцией и причинной обусловленностью. WG-EMM также согласилась с тем, что можно создать промысловые и непромысловые контрольные районы или комплексные модели для того, чтобы более непосредственно измерять воздействия промысла. WG-EMM напомнила о предыдущих дискуссиях по вопросу о том, могут ли крилепромысловые суда нарушать стайное поведение (п. 2.5). Однако WG-EMM напомнила, что представленные ранее акустические данные с промысловых судов свидетельствуют об ограниченном воздействии на плотность и толщину скоплений. Авторы WG-EMM-2019/10 предложили включить любые полученные акустические данные в свое моделирование.

4.41 WG-EMM отметила, что два отдельных метода моделирования, использующих разные допущения (документы WG-EMM-2019/10 и 2019/11), пришли к одинаковому заключению относительно вероятных воздействий концентрированного промысла криля на популяции пингвинов, и подчеркнула необходимость предохранительных подходов к управлению. WG-EMM согласилась, что в документах WG-EMM-2019/10 и 2019/11 показано, что крилевый промысел на существующем уровне и существующей концентрацией в проливах Брансфилд и Жерлаш, скорее всего, оказал отрицательное воздействие на локальные популяции хищников в годы с неблагоприятными экологическими условиями. WG-EMM далее отметила, что точный пространственный и временной масштаб этого воздействия неизвестен и требуется дополнительная работа.

4.42 WG-EMM подчеркнула необходимость совместной работы стран-членов, чтобы оценить наилучшие имеющиеся данные и лучше понять взаимодействие промысла и хищников. WG-EMM привлекла внимание к ценности эмпирических моделей для интерпретации наилучших научных знаний в предохранительном подходе.

4.43 WG-EMM обсудила вместе семь опубликованных работ, изложенных в документе WG-EMM-2019/72, поскольку все они имеют отношение к сравнению уровней опасности для здоровья пингвинов рода *Pygoscelid* вдоль WAP. В документе показан значительный рост различных индикаторов стресса, воздействующего на здоровье, по мере увеличения широты, в т. ч. индикаторов гуморальной и иммунной систем, паразитов, уровней

стресса и микропримесей. Авторы предположили, что такая информация о пространственном распределении процессов, представляющих угрозу для пингвинов, может быть полезна для планирования О1МОР.

4.44 WG-EMM подчеркнула важное значение таких индикаторов экологического стресса, служащих информацией для оценок риска в отношении пингвинов и других хищников криля. WG-EMM решила, что результаты, приведенные в документе WG-EMM-2019/72, можно включить в планирование О1МОР. Кроме того, WG-EMM подчеркнула, что демонстрируемые меняющиеся воздействия вдоль широтных градиентов, подобные этим, указывают на необходимость распределять вылов криля в пространстве и времени.

4.45 В документе WG-EMM-2019/35 Rev. 1 обобщаются результаты наблюдений китов, полученные в подрайонах 48.1 и 48.2 на борту украинского судна *Море Содружества* с декабря 2018 по январь 2019 гг. Виды и поведение были зарегистрированы по 66 наблюдениям гладких китов, общее количество которых составило 207 малых полосатиков и 59 горбатых китов. Их поведение было похожим, хотя малые полосатики чаще наблюдались при кормежке, а поведение горбатых китов было более разнообразным, включая кормление детенышей и выпрыгивание из воды.

4.46 WG-EMM отметила, что даже при ограниченном пространственно-временном охвате этой съемки были собраны данные о численности и фотоидентификации, которые содействуют описанию пространственно-временного распределения китов и возможности повторного наблюдения.

4.47 WG-EMM обсудила документ WG-EMM-2019/68, в котором описывается японский план проведения исследований для изучения численности/тенденций изменения численности и структуры запаса/перемещения крупных китов в индо-тихоокеанском секторе Южного океана (JASS-A) (подрайоны 48.6, 58.4, 88.1, 88.2, к югу от 60° ю.ш.). Это исследование было спланировано так, чтобы следовать тем же курсом, что и предыдущие исследования, включая JARPA/JARPA-II и NEWREP-A, и отбирать только пробы, не приводящие к летальному исходу. JASS-A планируется осуществлять в течение следующих восьми лет с включением вторичных целей, связанных с океанографическими съемками и съемками морских отбросов, использованием генетических данных для оценок численности и изучением возможности применения нелетальных методов при исследовании китов. Первая съемка будет проводиться в западной части Района управления III МКК (0–35° в.д.) (Подрайон 48.6) в 2019/20 г. Внешние ученые приглашаются к участию в полевых и аналитических работах в рамках JASS-A на основе установленных протоколов сотрудничества.

4.48 WG-EMM приветствовала решение Японии о том, что данные предлагаемого в документе WG-EMM-2019/68 мониторинга морских отбросов будут представлены в Секретариат.

4.49 WG-EMM подчеркнула ценность данных наблюдения за китами, собранных в ходе нескольких исследовательских съемок в 2019 г. (документы WG-EMM-2019/07, 2019/08, 2019/22, 2019/23, 2019/24, 2019/27, 2019/35 Rev. 1, 2019/38, 2019/46, 2019/67, 2019/68, 2019/80). WG-EMM отметила увеличение количества представленных в

WG-EMM в этом году документов с оценкой численности и распределения китов и указала, что это свидетельствует о растущем осознании в WG-EMM их роли в экосистеме как потребителей криля.

4.50 Для того чтобы оценить наличие данных для изучения китов, WG-EMM предложила странам-членам представлять метаданные, в которых описываются данные, которые могут использоваться для решения текущих и будущих вопросов при согласовании с менеджерами данных и с их разрешения, в случае необходимости. WG-EMM установила свои первоначальные приоритеты в отношении:

- (i) консолидации имеющихся данных для уровня оценки риска по Району 48, и в более широком смысле – для оценки воздействия крилевого промысла на китов;
- (ii) согласования стандартных методов, которые будут использоваться во время будущих наблюдений за китами, с целью содействия объединению наборов данных для будущих научных исследований (напр., рассмотрение протоколов МКК для мониторинга линейных разрезов);
- (iii) расширения пространственного охвата данных по китам, имеющихся у WG-EMM, в частности, по районам за пределами Района 48;
- (iv) обсуждения сбора данных о поведении китов.

4.51 WG-EMM отметила, что она может рассмотреть программу "Важные районы морских млекопитающих" (IMMA) (WG-EMM-2019/80) в поддержку управления морскими живыми ресурсами, т. к. в ее рамках разрабатывается научный подход в области, представляющей интерес для АНТКОМ. Кроме того, WG-EMM решила, что механизм объединения существующей оценки риска или пространственного планирования с новыми уровнями данных IMMA, возможно, будет рассматриваться Научным комитетом. И наконец, WG-EMM призвала страны-члены, у которых имеются данные фотоидентификации, использовать существующие научные платформы, которыми в настоящее время пользуются занимающиеся Антарктикой ученые, напр., Happy Whale (<https://happywhale.com>).

4.52 Для содействия эффективности работы WG-EMM и связанному с изучением китов сотрудничеству с другими организациями WG-EMM попросила Научный комитет дать рекомендации и разрешение приступить к работе, начав со следующих возможных шагов: (i) связаться с существующими организациями, уже имеющими наборы данных и ведущими работу, которая может естественным образом привести к сотрудничеству или предоставлению аналитической информации, напр., Партнерство по изучению Южного океана Международной китобойной комиссии (МКК-SORP) или НК-МКК, и (ii) обратиться к соответствующим органам Научного комитета по антарктическим исследованиям (СКАР), которые, возможно, смогут предоставить и данные, и научные рекомендации непосредственно WG-EMM, напр., Экспертная группа СКАР по птицам и морским млекопитающим (EG-BAMM).

Мониторинг экосистемы и наблюдение

Мониторинг в рамках СЕМР

5.1 В документе WG-EMM-2019/04 обобщаются данные СЕМР, представленные за сезон мониторинга 2018/19 г., а также новые результаты пространственного анализа по Району 48, полученные с использованием комплексных стандартизованных индексов (КСИ). Было отмечено, что в течение межсессионного периода были обновлены э-формы и база данных СЕМР в соответствии с рекомендациями совещания WG-EMM-18 с тем, чтобы способствовать представлению данных о длине криля, собранных из образцов пищи хищников, а также стандартизованные данные о размере размножающейся популяции, собранные не в оптимальное время (отчет WG-EMM-2018, пп. 4.4–4.6).

5.2 Секретариат проинформировал WG-EMM о том, что Австралия зарегистрировала восемь новых участков СЕМР на Земле Мак-Робертсона, Земле Уилкса и Земле Принцессы Елизаветы, и представила данные по репродуктивному успеху, собранные на этих участках до WG-EMM-2019 с использованием камер. WG-EMM поблагодарила Австралию за ее работу по расширению программы мониторинга и увеличению пространственного охвата данных, представляемых в базу данных СЕМР.

5.3 WG-EMM рекомендовала включить соответствующие КСИ в ежегодный Отчет о промысле криля для Района 48. Она также рекомендовала, чтобы в дополнение к многомерному анализу в будущем анализ учитывал отдельные параметры по участкам, с тем, чтобы изучать появляющиеся временные тенденции.

5.4 WG-EMM указала на несоответствия в методах сбора данных на ряде участков, где технические аспекты сбора данных имеют более сложный характер, напр., о-в Лори, и обсудила важность того, чтобы данные продолжали собираться на давно существующих участках СЕМР с сериями ретроспективных данных. WG-EMM отметила, что о-в Лори является важным участком СЕМР в плане измерения продуктивности хищников по отношению к наличию криля и что включение данного участка в сеть камер может способствовать более планомерному сбору данных.

5.5 WG-EMM отметила наличие положительной взаимосвязи между значениями плотности криля во временном ряде для Южных Оркнейских о-вов, указанном в документе WG-EMM-2019/69, и значениями КСИ, полученными в результате мониторинга в рамках СЕМР как на о-ве Сигни, так и на о-ве Лори (WG-EMM-2019/04).

5.6 В документе WG-EMM-2019/36 Rev. 1 приводится анализ реакций пингвинов Адели на беспилотные летательные аппараты (БПЛА) на мысе Халлетт в регионе моря Росса, который является ответом на выраженные странами-членами опасения того, что использующиеся для мониторинга БПЛА могут иметь отрицательные побочные эффекты и причинять беспокойство колонии. БПЛА (квадрокоптеры и гексакоптеры) совершали вертикальные и горизонтальные полеты на четырех конкретных высотах; реакции пингвинов были зарегистрированы и классифицированы. Исходя из бихевиористских реакций на приближение БПЛА и издаваемые ими звуки, было предложено установить минимальные высоты полетов на уровне 50 м и 100 м соответственно для квадрокоптеров и гексакоптеров.

5.7 WG-ЕММ поблагодарила Дж. Кима (Корея) и других за их работу по повышению понимания влияния БПЛА на поведение пингвинов и приветствовала обсуждение новых методов, которые могут свести к минимуму воздействие мониторинга и в то же самое время привести к сбору большего количества данных.

5.8 WG-ЕММ рассмотрела вопрос о возможном включении собираемых с помощью БПЛА данных в стандартный метод СЕМР и выразила мнение, что было бы легче разработать стандартный метод исходя из информации о размерах и звуковых характеристиках конкретного аппарата, чем указать на тот или иной продукт.

5.9 WG-ЕММ указала на важность проведения работы, содействующей разработке политики в отношении новых технологий, которые могут использоваться при мониторинге хищников, и призвала проводить дальнейшую работу по разработке стандартных методов, позволяющих представлять собранные дронами данные. WG-ЕММ также приняла к сведению, что на проводившемся недавно Консультативном совещании по Договору об Антарктике (КСДА) были приняты Руководства по экологическим аспектам использования дистанционно пилотируемых авиационных систем (ДПАС)¹ в Антарктике (Резолюция 4 КСДА, 2018).

5.10 В документе WG-ЕММ-2019/44 сообщается о последнем этапе проекта в рамках Специального фонда СЕМР под названием "Разработка программы обработки изображений для анализа данных мониторинга с использованием сети камер", который был начат в 2015/16 г. при поддержке Фонда СЕМР. Программное обеспечение, которое было обновлено после его первого представления в 2015 г. (отчет WG-ЕММ-2015, пп. 2.181 и 6.8) с добавлением новых функций, связанных с обработкой изображений и данных, регистрацией данных, которые, вместе с новым кодом R, написанного для переформатирования обобщенных таблиц результатов, отвечающих конкретным требованиям АНТКОМ, позволит плавно перейти от обработки изображений к оценке параметров СЕМР в соответствии с недавно принятыми изменениями к методам оценки и э-формам для данных СЕМР. Программное обеспечение для мониторинга и анализа полученных с камер данных по динамике популяций морских птиц и пингвинов (SPPYCAMS) было сделано доступным для использования сообществом АНТКОМ (<https://data.aad.gov.au/aadc/sppycams>).

5.11 WG-ЕММ поблагодарила К. Саутвелла (Австралия) и других, принявших участие в разработке SPYCAMS, за их совместные усилия по завершению этого проекта, отметив, что обновленное программное обеспечение будет содействовать своевременной передаче данных СЕМР в Секретариат.

5.12 WG-ЕММ отметила, что средства из Специального фонда СЕМР были выделены на несколько проектов, приведших к совершенствованиям в работе по мониторингу, и что этот фонд представляет собой эффективный механизм для расширения работы по мониторингу и содействия сотрудничеству с СЕМР. WG-ЕММ призвала к представлению предложений в Специальный фонд СЕМР, отметив, что он дает возможность увеличить количество участков СЕМР и позволить другим странам-членам начать свои собственные программы мониторинга.

5.13 В документах WG-ЕММ-2019/59 и 2019/60 сообщается о мониторинге папуасских пингвинов на о-ве Галиндез, в т. ч. об эксперименте с валидацией полученных с камеры данных СЕМР, а также о данных по поведению и динамике популяций, собранных в течение сезона 2018/19 г.

5.14 WG-ЕММ рассмотрела важное значение проведения работы по уточнению валидационных оценок, возникающих в связи с изменчивостью между данными, полученными с камер, и данными, полученными в результате визуальных наблюдений. WG-ЕММ отметила, что изменчивость, о котором говорится в документе WG-ЕММ-2019/59, соответствует ранее опубликованным результатам (Hinke et al., 2018), но что продолжающаяся работа по валидации имеет критическое значение для понимания точности результатов, полученных с участков с камерами, где нельзя проводить работу по валидации.

5.15 WG-ЕММ поблагодарила Г. Милиневского (Украина) за его доклад и работу по расширению сбора данных на украинских участках мониторинга. WG-ЕММ отметила, что о-в Галиндез является самым южным участком СЕМР на Антарктическом п-ове, и подчеркнула важность продолжения мониторинга на этом участке. WG-ЕММ отметила, что биологические данные, включая исследования динамики популяций пингвинов, собираемые круглый год в районе станции Вернадского и вводимые в доступную базу данных, будут полезными для мониторинга состояния и изменений экосистемы.

Специальный фонд СЕМР

5.16 Председатель Специального фонда СЕМР М. Сантос рассказал об изменениях к процедурам управления Специальным фондом СЕМР и проинформировал WG-ЕММ о том, что тур приема заявлений на получение финансирования будет объявлен в июле в SC CIRC, причем прием заявлений прекратится в августе.

5.17 WG-ЕММ одобрила изменения к процедурам управления Специальным фондом СЕМР, которые включают приоритетное значение сохранить существующие программы мониторинга в рамках процедуры оценки предложений о проектах.

5.18 WG-ЕММ подчеркнула успехи сети камер для мониторинга в рамках СЕМР, финансируемой Специальным фондом СЕМР, которая позволила нескольким странам-членам либо продолжать, либо начать мониторинг на участках СЕМР, и отметила, что продолжающееся расширение и содержание сети позволят увеличить потенциал СЕМР и расширить участие в ней.

5.19 WG-ЕММ указала, что разработка механизма финансирования конкретно для поддержания сети камер мониторинга (напр., с целью частичного покрытия расходов на починку, замену батарей) за счет Специального фонда СЕМР обеспечит содержание и расширение этих важных программ мониторинга и содействует повышенному участию заинтересованных стран-членов. WG-ЕММ рекомендовала, чтобы Научный комитет поддержал такой механизм, отметив, что простая форма заявки в Секретариат может служить подходящим методом, который будет включен в административные процедуры работы со Специальным фондом СЕМР.

Другие данные мониторинга

5.20 В документе WG-EMM-2019/37 описываются методы привлечения граждан-ученых в поисках тюленей Уэдделла (*Leptonychotes weddellii*) и тюленей-крабоедов (*Lobodon carcinophagus*) с помощью спутниковых изображений, и сообщается, что коэффициент ложноположительных результатов был высоким (67%), а коэффициент ложноотрицательным результатов был низким (1.7%). Данный метод предлагается с целью расширения сбора проб в потенциальных местообитаниях и сокращения времени, затрачиваемого на поиск тюленей. По всей видимости, тюлени Уэдделла занимают > 1% имеющегося местообитания.

5.21 WG-EMM отметила, что новые технологии могут дать громадные наборы данных. Разработка методов машинного обучения и привлечение граждан-ученых могут помочь увеличить исследовательский потенциал за счет более быстрой обработки появляющихся наборов данных, а также повысить осведомленность о работе АНТКОМ.

5.22 В документе WG-EMM-2019/38 содержится предварительный отчет об исследовательской деятельности, проведенной судном *Tangaroa* в период с 8 января по 16 февраля 2019 г. Ученые провели комплексную исследовательскую съемку по сбору экологических и биологических данных, в основном с морского дна, в восточной части континентального склона.

5.23 WG-EMM указала, что такая исследовательская работа по наблюдениям имеет большую ценность для достижения целей АНТКОМ, в частности, в плане получения информации для оценки МОР в регионе моря Росса (РМР).

5.24 В документе WG-EMM-2019/50 описано использование наживленной удаленной подводной видеосъемки (BRUV) для изучения клыкача в районах, где невозможно применять методы изъятия. Предварительный отчет об этом проекте был представлен на совещании WG-FSA-2018 (WG-FSA-18/62). BRUV запускались с припая в районе пролива Мак-Мердо и залива Терра Нова как инструмент для оценки численности и распределения длин клыкача. Кроме клыкача, работа по наблюдениям включает сбор данных по различным факторам окружающей среды, таким как глубина, субстрат и распространение бентоса. Различные показатели используются в качестве косвенных индикаторов численности клыкача.

5.25 WG-EMM приняла этот метод к сведению и предложила, чтобы предстоящая работа включала определение бентических таксонов и сообществ, протоколы идентификации меченой рыбы и слежения за углом приближения рыбы по отношению к шлейфу запаха для определения воздействия распада наживки на расчеты численности.

5.26 В документе WG-EMM-2019/51 Rev. 1 приводится исходная информация о циклировании ртути (Hg). В нем также обобщается географическое сравнение уровней Hg в морской воде, снеге/талой воде и биоте. Результаты показывают, что уровни Hg в лишайниках и мху в 3–5 раз выше в заливе Терра Нова по сравнению с Южными Шетландскими о-вами. В документе также говорится о возрастающих уровнях Hg в криле и тканях хищников криля, которые были положительно скоррелированы с трофической позицией. Глобальные изменения могут привести к изменениям в циклировании Hg. Этому эффекту можно дать количественное определение за счет

мониторинга концентрации Hg в окружающей среде, которую можно считать индикатором здоровья окружающей среды. Кроме того, в документе рекомендуется добавить антарктического криля в качестве нового вида СЕМР.

5.27 WG-ЕММ согласилась с важностью слежения за Hg в окружающей среде, но отметила, что будущая работа может включить рассмотрение воздействия вулканической деятельности и создание базисных уровней Hg путем отбора проб древних биологических архивов, таких как кораллы.

5.28 В документах WG-ЕММ-2019/53 и 2019/54 описываются четыре программы штрихкодирования, проводившиеся в Южном океане. Две из них проводились во французской исключительной экономической зоне (ИЭЗ) у Кергелена: исследование по контролю качества идентификации с участием промыслового наблюдателя и крупномасштабный проект по штрихкодированию беспозвоночных, собранных в ходе рейса POKER 4, который даст молекулярную справочную базу данных для данного района. Третий проект предусматривал расширение штрихкодирования, включив в себя митогеномы рыб, а четвертый включал использование стандартизованных автономных структур мониторинга в рамках исследования колоний микрофауны с использованием мета-штрихкодирования на Земле Адели. Новые методы секвенирования приводят к сокращению расходов и открывают новые исследовательские возможности для проведения мультиплексного штрихкодирования, секвенирования митогеномов и мета-штрихкодирования. Эти проекты дадут контрольные последовательности для использования в будущих проектах, напр., в исследованиях ДНК в окружающей среде или определении рациона. WG-ЕММ высоко оценила впечатляющий объем проделанной работы и поблагодарила авторов за их большую работу.

5.29 В документах WG-ЕММ-2019/62 и 2019/64 говорится об исследованиях, проводившихся на борту судна *Море Содружества* в 2019 г. в ходе съемки Района 48, когда судно непрерывно регистрировало различные физические и биологические параметры, в т. ч. фитопланктон и мезозоопланктон на станции №1735 съемки. Кроме того, мониторинг постоянных загрязнителей около станции Вернадского проводился с использованием пассивных пробоотборников. База данных, полученных в ходе съемки, окажется полезной для понимания воздействия изменения климата в данном районе. Кроме того, планируется проводить исследование бактериальных метабеномов.

5.30 WG-ЕММ одобительно отозвалась о совместном и многостороннем характере исследований, проведенных в этом году Украиной (WG-ЕММ-2019/61), и отметила, что они привели к более активному участию Украины в антарктических исследованиях и более осязательному вкладу в работу WG-ЕММ.

5.31 В документе WG-ЕММ-2019/65 сообщается об учете численности щенков южных морских котиков на о-вах Сан-Тельмо, проведенном в декабре 2018 г. с использованием дрона вертикального взлета и посадки (СВВП) средней дальности. Откорректированные результаты учета указали на резкое увеличение популяции морских котиков на о-вах Сан-Тельмо (на 90% с 1997 г.). В документе делается вывод, что следует повторно провести оценку популяции южных морских котиков.

5.32 WG-ЕММ отметила, что СВВП представляют собой минимально инвазивный, недорогой и точный (коэффициент ошибок <2%) инструмент для изучения антарктических хищников, в т. ч. тюленей паковых льдов. WG-ЕММ обсудила вопрос о

том, как хищничество морских леопардов отрицательно сказывается на популяциях южных морских котиков в данном районе, но маловероятно, что оно является причиной сокращения популяций пингвинов в регионе.

Рассмотрение проектирования и выполнения исследований и мониторинга АНТКОМ

5.33 В документе WG-EMM-2019/57 описываются компоненты, которые следует рассмотреть с целью дальнейшего совершенствования управления промыслом криля АНТКОМ, в т. ч.:

- (i) может ли промысел при его существующем уровне действительно оказывать воздействие на ресурсы криля и состояние популяций зависимых хищников и, если да, то в каких пространственно–временных масштабах и при каких условиях?
- (ii) разработка научно обоснованных показателей состояния зависимых хищников. Через сколько лет можно выявить реакции таких показателей на воздействие промысла?
- (iii) исследования экосистемы и конкурирующих отношений между зависимыми видами хищников вместо предлагаемого подхода, основанного только на рассмотрении видов пингвинов;
- (iv) разработка научно обоснованных критериев и диагностики для оценки возможных воздействий промысла на экосистему с учетом смешанного воздействия промысла, изменчивости окружающей среды (или изменения климата) и конкурирующих отношений между видами хищников;
- (v) разработка целевых точек для состояния популяций зависимых хищников и правил принятия решений для управления промыслом криля с учетом этих целевых точек.

5.34 С. Касаткина далее отметила, что для изучения этих компонентов следует объединить данные СЕМР, акустические и промысловые данные, и что изменения в популяциях хищников и наличии криля у Южной Георгии и в проливе Брансфилд представляют собой "естественные эксперименты", которые можно использовать в целях понимания воздействия промысла криля на экосистему и, следовательно, вероятных реакций на промысел. Она также указала, что предлагаемые возможные данные дают возможность разработать временные ряды данных для дальнейшего комплексного анализа с тем, чтобы понять, имеется ли только пространственное перекрытие между хищниками и промыслом или это – функциональное перекрытие.

5.35 WG-EMM отметила, что результаты обсуждения центральной темы (пункт №2 Повестки дня) аналогичны выводам авторов документа WG-EMM-2019/57 по ключевым компонентам, которые требуется рассмотреть с тем, чтобы выработать новые рекомендации по управлению промыслом криля в 2021 г. WG-EMM отметила, что в некоторых представленных на данном совещании документах конкретно рассматриваются многие из этих компонентов (пп. 2.3, 2.4, 3.42, 3.45 и 4.41). Она предложила странам-членам продолжать проводить такой анализ в целях углубления

понимания ключевых процессов, которые могут сказаться на запасе криля и зависимых хищниках, включая промысел и изменчивость окружающей среды. Она далее отметила, что относительная важность различных процессов скорее всего будет в значительной степени зависеть от пространственно-временных масштабов, и что многолетние наборы данных имеют критическое значение для интерпретации результатов.

Пространственное управление

Новые предложения об Особо охраняемых районах Антарктики (ООРА)

6.1 WG-EMM рассмотрела проекты планов управления Особо охраняемыми районами Антарктики (ООРА) около о-вов Розенталь, о-ва Анверс, архипелаг Палмер, предлагаемые США (WG-EMM-2019/01), и около о-ва Инэкспрессибл и бухты Сивью, море Росса, предлагаемые Китаем, Италией и Кореей (WG-EMM-2019/40).

6.2 Напоминая о своих предыдущих дискуссиях о проектах предложений об ООРА (напр., отчет WG-EMM-2012, п. 3.7), WG-EMM отметила, что предварительное одобрение Комиссии необходимо в отношении принятия ООРА: (i) где осуществляется или есть потенциальная возможность для осуществления промысла морских живых ресурсов, на которых может сказаться выделение районов; или (ii) в отношении которых в проектах планов управления содержатся положения, которые могут стать препятствием или ограничением для деятельности, связанной с АНТКОМ (КСДА Решение 9, 2005 г.). WG-EMM решила ограничить свои рекомендации рассмотрением этих вопросов, но при этом отметила, что по необходимости можно будет обратиться к Научному комитету за дополнительным разъяснением вопроса о процессе сотрудничества с КСДА в области разработки ООРА.

6.3 WG-EMM отметила, что предлагаемый ООРА у о-вов Розенталь расположен в пределах существующего Особо управляемого района Антарктики (ОУРА) в юго-западной части о-ва Анверс, который включает район долгосрочных экологических исследований (LTER) Палмер. Район был выделен в основном из-за его больших и разнообразных колоний размножающихся птиц, представляющих исключительный экологический и научный интерес, его почти нетронутого состояния как редко посещаемого района, а также его потенциальной роли контрольного района для проведения сравнений с местами, на которые оказала воздействие человеческая деятельность. Морской компонент предлагаемого ООРА простирается до 1 км в направлении моря от внешнего побережья о-вов Розенталь, и достигает до максимальной глубины < 100 м.

6.4 С. Чжао предложил, чтобы авторы подумали о представлении дополнительной информации о связи между морской и наземными средами и о характеристиках морского компонента, чтобы содействовать рассмотрению вопроса о включении морского компонента в предложение.

6.5 WG-EMM указала на важное значение о-вов Розенталь как контрольного района исключительного научного интереса, на которое было оказано минимальное воздействие.

6.6 WG-ЕММ согласилась, что в настоящее время в районе о-вов Розенталь промысел не ведется и что данный район не представляет интерес в плане промысловой деятельности, в связи с чем она рекомендовала, чтобы Научный комитет утвердил проект плана управления новым ООРА в данном районе.

6.7 Рассматривая предлагаемый ООРА у о-ва Инэкспрессибл, WG-ЕММ отметила, что этот район характеризуется необычной экосистемой, в которой встречается одна из самых старых, насколько известно, колоний пингвинов Адели и важный участок размножения южнополярных поморников, причем он зачислен в список Важных районов для птиц (IBA). Данный район прилагается к полынье в заливе Терра Нова и является контрольным участком, позволяющим проводить сравнения с близлежащими участками в целях проведения исследований воздействия динамики морского льда на экосистему. Морской компонент предлагаемого ООРА простирается менее чем на 1 км от берега и его глубина не превышает 50 м.

6.8 WG-ЕММ указала на важное значение уникальной экосистемы на о-ве Инэкспрессибл для непрерывных сравнительных научных исследований.

6.9 WG-ЕММ согласилась, что в настоящее время в районе о-ва Инэкспрессибл промысел не ведется и что данный район не представляет интерес в плане промысловой деятельности, в связи с чем она рекомендовала, чтобы Научный комитет утвердил проект плана управления новым ООРА в данном районе.

6.10 Л. Крюгер (Чили) сообщил, что Чили намеревается представить пересмотренный план управления ООРА № 146, Саут Бэй, о-в Думер, архипелаг Палмер, на рассмотрение на совещание WG-ЕММ-2020 вместе с новой информацией, полученной в результате научных исследований в этом районе.

Исследования и мониторинг в МОР

6.11 В документе WG-ЕММ-2019/77 описаны сделанные Секретариатом изменения к предлагаемой структуре данных и внедрению базы данных для Списка проектов для планов исследований и мониторинга (ППИМ) МОР. Это составляет часть Хранилища информации о МОР АНТКОМ (CMIR), которое позволит странам-членам взаимодействовать с ППИМ, в т. ч. с списками проектов. Изменения к структуре базы данных были сделаны исходя из рекомендаций Семинара по пространственному управлению (WS-SM-2018) и после проведения анализа общих элементов существующих ППИМ. Секретариат проинформировал WG-ЕММ, что он продолжит разрабатывать элементы CMIR и будет сообщать странам-членам последнюю информацию о ходе работы в течение межсессионного периода.

6.12 WG-ЕММ поблагодарила Секретариат за его работу по разработке этого важного ресурса, который поможет повысить прозрачность и доступность данных, в частности по мере получения дополнительной информации в результате деятельности, связанной с ППИМ. Авторы МОР в море Уэдделла (MORMU), O1MOP и МОР на южном шельфе района Южных Оркнейских о-вов (SOISS) сообщили, что в течение межсессионного периода они будут работать с Секретариатом с тем, чтобы представить ссылки на соответствующие уровни данных и заполнить базу данных для Списка проектов.

6.13 В документе WG-EMM-2019/08 сообщается об исследованиях использования по местообитаниям косаток типа С (*Orcinus orca*) в море Росса, в результате которых были обнаружены в основном не перекрывающиеся, обособленные районы ограниченного поиска (ARS) вдоль побережья, что говорит о возможном наличии участков кормодобывания. WG-EMM поблагодарила авторов, отметив, что такого типа данных по кормодобыванию хищников, в частности, косаток, трудно получить, и она считала, что это – важный вклад в ППИМ для МОРРМР. WG-EMM далее отметила, что данный проект является хорошим примером работы, которая будет проводиться при разработке CMIR.

6.14 WG-EMM рассмотрела документ WG-EMM-2019/31, в котором описан пересмотренный проект ППИМ для МОР SOISS. В этом проекте плана учитывается последняя работа и общие рекомендации Научного комитета, касающиеся разработки ППИМ, и излагаются темы исследований и мониторинга, охватывающие вопросы, имеющие отношение к конкретным целям МОР. В проекте плана также содержится Список проектов с информацией о завершенной или проводящейся исследовательской деятельности, и информация о соответствующих наборах данных, в т. ч. (i) исходные данные, используемые при выделении МОР, и (ii) дополнительные данные, появившиеся после принятия МОР. Дополнительная информация, включая обновленный отчет о МОР, будет представлена в Научный комитет в рамках пересмотра МОР, намеченного на 2019 г.

6.15 WG-EMM приветствовала эту новость, напоминая, что в документе WS-SM-2018 содержатся полезные рекомендации по представлению ППИМ. Она высказала мнение, что к списку соответствующих данных в Приложении 1 к ППИМ можно будет добавить дополнительную информацию об исследовательском промысле в Подрайоне 48.2, распределении уловов криля и о китовых. Рассматривая роль данного МОР в качестве контрольного района, WG-EMM также отметила, что было бы полезно иметь дополнительную информацию о требованиях для сравнения с другими районами в Области I. Однако она указала, что это не единственная цель МОР SOISS, и что признаки изменений могут не наблюдаться в течение непродолжительных периодов времени.

6.16 С. Касаткина высказала мнение, что предлагаемых двух индикаторных видов недостаточно для мониторинга и оценки эффективности МОР в плане разнообразия морской экосистемы и биоразнообразия. Она добавила, что потребуются дополнительные индикаторные виды и что характеристики этих индикаторов будут относиться ко времени создания МОР.

6.17 WG-EMM рассмотрела документ WG-EMM-2019/14 под названием "Отчет Семинара о вопросах данных и моделирования, имеющих отношение к планированию возможного МОР к востоку от нулевого меридиана в море Уэдделла (Мод)". Задачи семинара заключались в следующем: (i) обсуждение имеющихся данных, пробелов в данных и будущих приоритетов в плане сбора данных, в т. ч. способы открытого обмена существующими и новыми данными, и (ii) принятие решения о списке возможных реалистичных вариантов моделирования в поддержку научно обоснованного будущего предложения о МОР, соответствующего имеющимся данным и научным знаниям. Участники семинара рассмотрели и обсудили современное понимание экосистемной взаимосвязи и экорегиональной репрезентативности в районе Мод и за ним, а также возможные аналитические инструменты для рассмотрения экорегионов и потенциальной взаимосвязи.

6.18 WG-ЕММ приветствовала новые достижения в области разработки МОР в регионе Мод, включающем важные биорегионы, больше нигде не встречающиеся в зоне действия Конвенции. Она обсудила использование различных вариантов моделирования при разработке МОР, отметив, что соответствующие варианты могут выбираться исходя из характеристик различных регионов.

6.19 С. Касаткина отметила, что в будущем дополнительная информация о доминирующих видах рыбы и криля будет полезной для планирования МОР в регионе Мод и позволит выделить районы для охраны и возможной промысловой деятельности в рамках этого МОР.

6.20 В документе WG-ЕММ-2019/71 сообщается об исследовании тенденций взаимосвязей вдоль антарктического циркумполярного течения (АЦТ) в субантарктическом регионе. Цель этого обзора заключалась в описании динамичных механизмов, образующих структуру первичной продукции и трофических "горячих точек" в региональном масштабе, а также трансграничных картин распространения воды между архипелагами и за ними. Такие методы, как инструменты Лагранжа, и наблюдения, полученные в результате дистанционного зондирования высокого разрешения, дают новые подходы к определению путей физической взаимосвязи, образующих структуру пелагической экосистемы, и могут использоваться в текущей деятельности по пелагическому пространственному планированию для восточной части субантарктического региона.

6.21 WG-ЕММ указала, что разработка этих методов установления связи физических океанических процессов с экологической динамикой на различных трофических уровнях будет содействовать определению важных на более мелких масштабах районов и пониманию взаимосвязей между регионами.

6.22 А. Лаутер сообщил, что с 26 по 30 августа 2019 г. в Кейптауне будет проводиться семинар научных экспертов, которые будут рассматривать пелагическую взаимосвязь по всему субантарктическому региону.

6.23 В документе WG-ЕММ-2019/80 описана недавняя работа, проведенная Совместной оперативной группой МСОП SSC/WCPA по охраняемым районам для морских млекопитающих (Оперативная группа ММРА) для определения ИММА. Эти районы определяются как "обособленные части важного для видов морских млекопитающих местообитания, которые могут быть выделены и которыми можно управлять в целях сохранения". Проводившийся в 2018 г. СКАР семинар экспертов определил возможные ИММА, основанные на таких критериях, как уязвимость, распределение и численность, ключевые районы для жизненного цикла, уникальный характер и разнообразие. Следующий этап процесса предусматривает выбор из возможных ИММА в зависимости от результатов коллегиального рассмотрения группой экспертов.

6.24 WG-ЕММ отметила развитие этой работы, в частности в контексте ее другой работы в области китовых (пп. 2.39, 4.37, 4.45–4.52), и с нетерпением ждет представление научного протокола для ИММА на совещание Научного комитета в 2019 г. WG-ЕММ отметила, что ИММА разработаны так, чтобы давать тем, кто вырабатывает политику, информацию об общих процессах, касающихся управления и сохранения.

O1MOP

6.25 М. Сантос проинформировал WG-EMM о том, что в течение межсессионного периода авторы O1MOP работали со странами-членами с тем, чтобы продвинуть разработку предложения по O1MOP в соответствии с комплексным подходом к управлению промыслом криля. Эта работа включала неофициальную встречу с норвежскими коллегами (отчет передан Экспертной группе по O1MOP), участие в дискуссиях об управлении промыслом криля в ходе настоящего совещания WG-EMM и в Семинаре по управлению промыслом криля в подрайонах 48.1 и 48.2 (WG-EMM-2019/25 Rev. 1). Во всех этих процессах наблюдались сходные моменты, и авторы предложения ведут работу по объединению их в единую концепцию. В целях доведения работы до пересмотренной версии предложения странам-членам, у которых есть нерешенные вопросы, предлагается прокомментировать предложение.

Анализ данных в поддержку подходов АНТКОМ к пространственному управлению

6.26 В документе WG-EMM-2019/05 описаны уровни данных для МОРМУ, представленные в хранилище данных PANGAEA. Следующие DOI являются ссылками на соответствующие наборы данных:

- (i) Летающие морские птицы и пингвины: <https://doi.org/10.1594/PANGAEA.899520>
- (ii) Демерсальные и пелагические рыбы: <https://doi.org/10.1594/PANGAEA.899591>
- (iii) Подход к пелагическому районированию: <https://doi.org/10.1594/PANGAEA.899595>
- (iv) Тюлени: <https://doi.org/10.1594/PANGAEA.899619>
- (v) Зообентос: <https://doi.org/10.1594/PANGAEA.899645>
- (vi) Зоопланктон: <https://doi.org/10.1594/PANGAEA.899667>.

6.27 WG-EMM высказала мнение, что было бы уместным использовать соответствующие DOI для установления связи между такими данными, полученными в результате работы в МОР, через CMIR (см. WG-EMM-2019/77).

6.28 WG-EMM рассмотрела два документа, касающиеся разработки морского района для предоставления охраны в районе Аргентинских о-вов. В документе WG-EMM-2019/19 сообщается об акустических и подводных исследованиях на морском дне у Аргентинских о-вов, что является продолжением наблюдений, выполняющихся в сети морских участков начиная с 2012 г. В документе WG-EMM-2019/63 описывается ход работы по разработке мелкомасштабных МОР в архипелаге Аргентинских о-вов. Г. Милиневский подтвердил, что Украина намеревается предложить установление долгосрочных экологических участков мониторинга в районе Аргентинских о-вов, в т. ч. соответствующие участки СЕМР, в качестве нового ООРА согласно положениям Протокола об охране окружающей среды к Договору об Антарктике.

6.29 WG-EMM призвала к продолжению сбора данных и дальнейшей разработке предложения по созданию ООРА в архипелаге Аргентинских о-вов, который был особо выделен как район, играющий важную роль в процессе планирования O1MOP.

6.30 В документе WG-EMM-2019/48 сообщается о недавнем проводившемся Норвегией рейсе в море Короля Хокон VII. Район исследований соответствовал части океана к югу от 65°ю.ш. к востоку от 0° и 13.5°в.д. с уделением особого внимания хребту Астрид; во время рейса выполнялась работа в области наблюдений за птицами и морскими млекопитающими, сообществ рыб, бентического картирования, зоопланктона, первичной продукции, океанографии, океанической углеродной химии и окисления океана. WG-EMM признала важность многопрофильных рейсов в регионы, по которым имеется мало данных, и выразил надежду на получение дополнительных результатов в следующем году.

6.31 М. Белшьер отметил, что СК провело физический океанографический рейс (ANDREX II) в район к востоку от нулевого меридиана почти в это же время, который может дать дополнительную представляющую интерес информацию по этому региону.

6.32 В документе WG-EMM-2019/39 рассматриваются изменения условий окружающей среды Южного океана, наблюдавшиеся спутниками и ассимилирующие данные модели за период 1981–2019 гг. Эти данные выявили гетерогенные картины изменений окружающей среды по всему Южному океану за последние четыре десятилетия, включающих потепление поверхности океана к северу от южной границы АЦТ и незначительное похолодание к югу, постепенную потерю морского льда в море Амундсена и увеличение объема морского льда в морях Уэдделла, Беллинсгаузена и Росса.

6.33 WG-EMM признала, что такого типа анализ играет важную роль в выработке стратегий управления, устойчивых к неопределенностям, возникающим в условиях изменяющегося климата. Она указала, что есть возможность того, что за последние десятилетия в некоторых районах (напр., подрайоны 48.1 и 48.2) потепление не имело место, но существует вероятность того, что изменчивость и непредсказуемость условий окружающей среды увеличатся во всех регионах. Кроме того, в меньших масштабах труднее понимать сигналы и воздействие изменений, как было отмечено на недавнем Семинаре по Интегрированию динамики экосистемы и климата в Южном океане (ICED) – прогнозы для криля (WG-EMM-18/09, WG-EMM-2019/02 и п. 7.7).

6.34 В документе WG-EMM-2019/20, касающемся разграничения местообитаний антарктического криля, в т. ч. горячих точек для нереста и нагульных ареалов, и в документе WG-EMM-2019/30, касающемся создания mIBA для пингвинов в Антарктике, были представлены в рамках этого пункта повестки дня и обсуждались соответственно в пп. 2.44, 4.15, и 2.41 и 2.42.

Данные УМЭ и подходы к пространственному планированию

6.35 В документе WG-EMM-2019/52 описывается метод оценки вероятности того, что индикаторные виды в уязвимых морских экосистемах (УМЭ) достигнут приведенного в МС 22-07 порогового уровня с учетом количества крючков, количества образцов и среднего веса образцов с использованием морских перьев, собранных в исследовательских клетках 5844b_2 в рамках тематического исследования.

6.36 Рассмотрев это тематическое исследование, WG-EMM отметила, что даже хотя этот регион характеризуется наивысшим приловом этого таксона из когда-либо

зарегистрированных в зоне действия Конвенции, пороговый уровень МС 22-07 не был достигнут и никаких районов риска для УМЭ выделено не было. В данном конкретном случае сокращение порогового уровня в четыре раза приведет к тому, что районы с наибольшей численностью будут определены как районы высокого риска. В связи с этим WG-EMM согласилась, что следует оценить возможность дальнейшего изучения таксонов и/или порогового уровня по конкретной морфологии. Было отмечено, что ускорению этой работы способствовали бы протоколы сбора данных по весу конкретных таксонов, и что, поскольку суда собирают данные по прилову УМЭ, любой протокол сбора данных должен быть практичным и простым в выполнении на борту судов, команда которых прошла минимальный уровень технического обучения. Например, взятые из ведра образцы можно выложить на клетчатом коврике и сфотографировать с тем, чтобы квалифицированный таксономист мог выполнить измерения и определения, или же для этого можно использовать алгоритмы анализа изображений, которые находятся в стадии разработки.

6.37 В документе WG-EMM-2019/73 Rev. 1 описана пригодность местообитания вида индикатора УМЭ *Ptilocrinus amezianae* над плато Кергелен на участках 58.5.1 и 58.5.2. Используемый метод – растущее дерево регрессии (РДР) – помог обнаружить районы, пригодные для *P. amezianae*, некоторым из которых уже предоставлена охрана, и другие, напр., районы к северо-западу от плато Кергелен на Участке 58.5.1, и хребет Уильямса, простирающийся в восточном направлении за Участок 58.5.2 до района Соглашения о рыболовстве в южной части Индийского океана (SIOFA), которые являются непригодными. WG-EMM отметила, что Австралия планирует исследовательский рейс по изучению геоморфологии хребта Уильямса, включающий видеоразрезы вдоль батиметрических градиентов, и ожидает информацию о том, встречается ли *P. amezianae* в данном районе согласно прогнозам.

6.38 WG-EMM решила, что моделирование местообитаний таксонов УМЭ помогает поставить данные по наблюдениям прилова в более общий контекст. Она отметила, что такие таксоны УМЭ, как *Ptilocrinus*, которые довольно легко опознать на судах, являются хорошим примером видов, данные по которым можно собрать для построения более крупномасштабных моделей распределения видов, с тем, чтобы определить районы особого интереса. Несмотря на это, необходимо убедиться в том, что имеется минимальный объем данных по встречаемости в соответствующем масштабе, чтобы обеспечить эффективную экстраполяцию и интерполяцию. WG-EMM отметила, что для любого метода моделирования использование подмножества данных в целях "обучения" модели, а также сравнение прогнозов в районах, для которых имеются данные, являются важным шагом в оценке модели. WG-EMM обсудила актуальность прогнозирования пригодности местообитания в местах, где образцы не собираются, и согласилась, что отбор проб вне района работы модели является идеальным способом проверки таких прогнозов в полевых условиях.

6.39 WG-EMM также отметила, что Научный комитет указала на центральную тему УМЭ, которая будет рассматриваться на WG-FSA-2019. WG-EMM рассмотрела возможность обсуждения вопроса УМЭ в ходе WG-FSA-2019 парцелльно с оценками рыбных запасов и предложила это сделать в течение второй недели совещания WG-FSA.

6.40 WG-EMM попросила, чтобы следующие вопросы рассматривались в рамках центральной темы УМЭ:

- (i) процедуры разработки пороговых уровней по конкретным таксонам для применения правил о переходе и объявления районов риска;
- (ii) пересмотр и обновление оценок зоны воздействия поискового промысла;
- (iii) тематические исследования наилучшей практики моделирования бентического биоразнообразия, в т. ч. видов, ассоциаций и функциональных групп;
- (iv) разработка протоколов оценки районов риска для УМЭ после их объявления таковыми, напр., фотосъемки для определения характера и масштаба индикаторов УМЭ.

Изменение климата и связанные с этим исследования и мониторинг

7.1 WG-EMM вновь рассмотрела документ WG-EMM-2019/22 в виде доклада, обращающего особое внимание на комплексную гидрографическую циркуляцию в районе Антарктического п-ова и различные закономерности воздействия на темпы таяния ледников и косвенные последствия этого на уровни продуктивности в северном и южном регионах. WG-EMM поблагодарила авторов исходных документов (Cook et al., 2016; Moffat and Meredith, 2018), отметив, что циркуляция влияет на распределение криля и может сказаться на яичных и личиночных стадиях развития криля, и согласилась, что рассмотрение физической гидрографии играет важную роль в разработке стратегии управления промыслом криля. Учитывая сложный характер океанографии и экосистемы района исследований, предлагается проводить там большее количество исследований.

7.2 В документе WG-EMM-2019/66 сообщается об анализе съемочных данных, полученных в Южном океане с помощью поточного регистратора планктона (CPR) за период 1971–2018 гг. Модели РДР использовались для изучения взаимосвязей между численностью ключевых групп зоопланктона и их частотой встречаемости, и условиями окружающей среды. Результаты анализа указывают на то, что изменения пригодности окружающей среды для местообитания веслоногих ракообразных могут привести к увеличению численности на 0.59%–0.83% в год по всему Южному океану, но это будет изменяться от региона к региону. По сравнению с этим, по прогнозам, пригодность для крылоногих уменьшается в море Росса. За период проведения исследований численность сообществ субантарктического зоопланктона либо оставалась стабильной, либо сократилась, в то время как численность сообществ, встречающихся в районах полярного фронта и морского льда соответственно, возросла или сократилась. Авторы представили свои результаты в контексте оценки природоохранного значения МОРРМР с точки зрения выполнения его конкретных целей.

7.3 WG-EMM указала на ценность сбора многолетних наборов данных по большим районам, особенно в том, что касается уделения особого внимания к неоднородной реакции зоопланктона на изменение климата. WG-EMM отметила, что существуют дополнительные методы, которые можно применить для моделирования данных CPR на уровне ассоциации (напр., Hill et al., 2017), что, вероятно, прольет дополнительный свет на вопрос о том, как зоопланктон распространяется и реагирует на изменчивость окружающей среды в Южном океане.

7.4 В документе WG-EMM-2019/74 сообщается о риске исчезновения пингвинов Адели, антарктических и папуасских пингвинов при современных и будущих экологических сценариях с целью определения колоний, находящихся под наиболее серьезной угрозой. Была проведена оценка риска вымирания 12 колоний, находящихся в экологически контрастирующих районах, таких как Антарктический п-ов, море Росса и Восточная Антарктика. Конкуренция между видами как эндогенный процесс был определен как наиболее важный фактор сценариев вымирания для всех колоний, а реакции на изменение климата в большей степени отличались между собой и были связаны с локальными условиями. Авторы показали, что наиболее уязвимы колонии пингвинов Адели расположены на Южных Шетландских о-вах на Антарктическом п-ове и на станции Сёва в Восточной Антарктике, и что прогнозы демографии субантарктических папуасских пингвинов на о-ве Марион, похоже, зависят от индекса SAM.

7.5 WG-EMM отметила, что хотя прогнозировалось сокращение численности некоторых колоний пингвинов, наблюдалось, как численность других возрастает, в частности, районы, представляющие риск для пингвинов Адели на станции Сёва, контрастируют с наблюдавшимся увеличением размера популяций за последние три десятилетия. WG-EMM высказала мнение, что миграция в новые районы и демографические тенденции к сокращению в других, возможно, являются параллельными процессами. WG-EMM далее согласилась, что такого рода исследования подчеркивают для Научного комитета значение изменения климата для работы группы. WG-EMM также отметила, что, учитывая различные реакции популяций пингвинов Адели в восточной и западной частях Антарктического п-ова, и остальных крупных колоний, все еще наблюдающихся в районах вблизи северной оконечности полуострова, важно подумать о предоставлении дополнительной охраны этому району.

7.6 WG-EMM рассмотрела документ WG-EMM-2019/P02 (п. 4.20) в контексте воздействия изменения климата на всю структуру экосистемы Антарктики, в т. ч. на запасы криля, и отметила, что в данном документе дается графическая сводка потенциальных последствий. По мнению WG-EMM, презентация научных данных из этого документа была полезной и хорошо обобщенной. WG-EMM указала на продолжающиеся дискуссии о тенденциях в оценках плотности криля, основанных на траловых выборках (напр., Cox et al., 2019; Hill et al., 2019). WG-EMM рекомендовала сосредоточить усилия на сведении воедино всю имеющуюся информацию и представлении сбалансированных сводных отчетов. WG-EMM также согласилась, что связанные с изменением климата риски для криля и поддерживающей его экосистемы подчеркивают необходимость в предохранительном управлении промыслом криля.

7.7 В документе WG-EMM-2019/02 внимание обращается на недавние исследования и прочую деятельность в рамках ICED в области экосистемных изменений в Южном океане с упором на вопросы, представляющие интерес для АНТКОМ, а также совместную деятельность ICED–АНТКОМ, и предлагается пути упрочения связей между ICED и АНТКОМ. WG-EMM призвала АНТКОМ принимать участие в соответствующей деятельности ICED с тем, чтобы совместно определить, приоритизировать и рассмотреть ключевые научные вопросы, касающиеся управления экосистемами Южного океана в контексте наблюдаемых и ожидаемых изменений.

7.8 WG-EMM приветствовала обновленную информацию о деятельности ICED и выразила интерес в получении результатов, опубликованных после совместного семинара ICED–АНТКОМ 2018 г. WG-EMM решила, что имело бы смысл сообщить

ICED результаты совещания WG-EMM-2019, касающиеся разработки стратегии управления промыслом криля, особо подчеркнув области, в которых ICED может сделать свой вклад, напр., (i) разработка уровней данных для оценки риска в контексте изменения климата, (ii) графики и масштабы для включения информации об изменении климата в оценку запасов криля. В данном контексте WG-EMM также приветствовала продолжающееся сотрудничество между ICED и SKAG, что обеспечивает сведение к минимуму возможность дублирования работы обеих групп.

7.9 М. Сантос подчеркнул, что авторы O1MOP учитывали изменение климата при разработке модели MOP и включили воздействие изменения климата как ключевой вопрос исследований. Авторы хотели бы продолжать работать с ICED над разработкой приоритетных исследований в рамках ППИМ для O1MOP.

Другие вопросы

8.1 WG-EMM упомянула обсуждение на WG-SAM-2019 результатов исследований крабов (отчет WG-SAM-2019, пп. 6.101–6.111), отметив, что в ходе операций 45 ловушек было потеряно и еще 30 были повреждены. WG-EMM обсудила возможное воздействие этих ловушек в качестве оставленных, потерянных или каким-либо другим образом выброшенных орудий лова (ALDFG), их возможное воздействие на бентос и морское дно, а также возможность будущего фантомного промысла.

8.2 WG-EMM отметила, что раньше при проведении промысла клыкача с использованием ловушек требовалось применение биodeградируемых сетевых панелей для минимизации воздействия на окружающую среду в случае потери ловушек, и попросила Россию уточнить, из чего сделаны ее ловушки.

8.3 С. Касаткина отметила, что отчет о выполнении российской программы исследований был представлен в WG-SAM, и подчеркнула, что каждая ловушка имеет специальные биodeградируемые хлопковые сетевые панели (WG-FSA-18/32 Rev. 1, рис. 3).

8.4 WG-EMM также указала на имевшие место на НК-АНТКОМ-XXXVII (SC-CAMLR-XXXVII, п. 4.3) дискуссии, приведшие к принятию рекомендации о том, чтобы при реализации предложения об исследовании крабов использовались бентические камеры с целью документирования и изучения воздействия ловушек на бентические местообитания. WG-EMM подчеркнула важность согласованного подхода к проведению исследований и настоятельно рекомендовала использовать камеры для оценки воздействия на экосистему.

8.5 С. Касаткина разъяснила, что бентические камеры не были получены ко времени проведения исследовательского рейса, но Россия попытается выполнять все вынесенные на WG-FSA-2018 рекомендации (отчет WG-FSA-2018, пп. 4.210–4.217) и НК-АНТКОМ-XXXVII (SC-CAMLR-XXXVII, п. 4.3) в следующем сезоне, в т. ч. любые новые рекомендации, принятые на WG-FSA-2019. Она далее отметила, что эти исследования представляли собой экспериментальную программу изучения биологии и пространственного распределения крабов, и что видов прилов было очень мало, общий

вес прилова антарктического клыкача (*Dissostichus mawsoni*) составил 434 кг из ограничения на вылов в размере 5 т и общий вес удержанного улова целевых видов крабов 569 кг из ограничения на вылов в размере 500 т.

Предстоящая работа

9.1 WG-EMM решила, что очевидным приоритетным аспектом ее будущей работы явится выполнение плана работы по управлению промыслом криля, как это описано в п. 2.62 и по графику, указанному на рис. 1.

9.2 WG-EMM согласилась, что рассмотрение центральной темы, касающейся стратегии управления промыслом криля, позволило ей значительно продвинуться в работе, и она рекомендовала, чтобы совещание 2020 г. имело аналогичный график.

9.3 WG-EMM отметила, что такая структура и график совещания обеспечивают гибкость в плане участия экспертов, и попросила Секретариат дать участникам возможность указать при регистрации, собираются ли они присутствовать на всех сессиях совещания или части из них, так как это будет в большей степени содействовать координаторам и принимающей стороне обеспечить помещения и поддержку для совещания.

9.4 WG-EMM отметила, что было представлено несколько предложений о проведении дополнительных семинаров/центральных тем в течение следующих 12–18 месяцев, и попросила Научный комитет найти механизм, который, по мере возможности, позволит включить описанные выше задачи в существующий график работы межсессионных совещаний Научного комитета.

9.5 WG-EMM также указала на необходимость в устойчивых каналах финансирования работы, требующейся для разработки и реализации стратегии управления промыслом криля. Скорее всего это будет включать использование Фонда СЕМР и Фонда общего научного потенциала, но не ограничиваться этим.

9.6 WG-EMM призвала тех, кто заинтересован в представлении предложений о дополнительных семинарах/центральных темах, прислать в Научный комитет сферы компетенции этих совещаний с тем, чтобы он мог координировать требующуюся работу.

Рекомендации Научному комитету и его рабочим группам

10.1 Пункты, содержащие рекомендации WG-EMM для Научного комитета (и его рабочих групп), обобщены ниже; эти пункты следует рассмотреть наряду с текстом отчета, на котором основаны рекомендации:

- (i) результаты Семинара по управлению промыслом криля в подрайонах 48.1 и 48.2 (п. 2.2);
- (ii) приоритизация работы, требующейся для разработки стратегии управления промыслом криля (пп. 2.20 и 2.38);

- (iii) просьба к SG-ASAM дать приоритет задаче оценки биомассы криля и связанных с этим доверительных интервалов в масштабе подрайона (п. 2.21);
- (iv) центральная тема для WG-EMM-2020, касающаяся стандартов данных, которые будут использоваться в оценке уровней риска (п. 2.25);
- (v) оперативные соображения и частота представления данных об уловах на промысле криля (пп. 2.36 и 3.5);
- (vi) сводная информация о рекомендациях для Научного комитета по разработке предпочтительного варианта управления промыслом криля в Районе 48 (пп. 2.60–2.64);
- (vii) использование кабелей сетевого зонда (п. 3.12);
- (viii) непрерывная регистрация траловых уловов (п. 3.19);
- (ix) предлагаемый семинар о приоритетах для сбора данных, обмена информацией и общих задач наблюдателей на крилевом промысле (п. 3.38);
- (x) предлагаемый семинар о стандартизации методов определения возраста криля (п. 4.29);
- (xi) сотрудничество с внешними организациями по китовым (п. 4.52);
- (xii) использование Специального фонда СЕМР для обслуживания сети камер для мониторинга (п. 5.19);
- (xiii) рассмотрение предложений об ООРА (пп. 6.6 и 6.9);
- (xiv) Центральная тема УМЭ на совещании WG-FSA-2019 (пп. 6.39 и 6.40);
- (xv) механизм, позволяющий выполнять дополнительные задачи в ходе межсессионных семинаров и обсуждения центральных вопросов (п. 9.4).

Принятие отчета и закрытие совещания

11.1 Закрывая совещание, С. Карденас поблагодарил всех участников за их положительное участие в совещании и составителей отчета за их большую работу при подготовке отчета, включая тщательное рассмотрение некоторых деликатных вопросов. Он также поблагодарил Секретариат за его поддержку до и во время совещания. С. Карденас поблагодарил местных организаторов из MNHN, в частности, Дж. Блеттери, который оказывал отличную поддержку, обеспечивавшую эффективное проведение совещания.

11.2 С. Карденас также поблагодарил Комиссию за то, что в 2018 г. она решила финансировать участие созывающих рабочих групп, и он рад, что оказался первым созывающим, получившим такое финансирование.

11.3 От имени WG-EMM, С. Чжао поздравил С. Карденаса с тем, что это первое совещание под его руководством было очень плодотворным и предоставило четкие рекомендации по управлению промыслом криля. Он также поблагодарил С. Карденаса за содействие широкому участию в дискуссиях на пленарных сессиях и в подгруппах, что привело к укреплению духа сотрудничества.

Литература

- Atkinson, A., R.S. Shreeve, A.G. Hirst, P. Rothery, G.A. Tarling, D.W. Pond, R.E. Korb, E.J. Murphy and J.L. Watkins. 2006. Natural growth rates of Antarctic krill (*Euphausia superba*): II. Predictive models based on food, temperature, body length, sex, and maturity stage. *Limnol. Oceanogr.*, 51: 973–987.
- Constable, A.J. and S. Kawaguchi. 2017. Modelling growth and reproduction of Antarctic krill, *Euphausia superba*, based on temperature, food and resource allocation amongst life history functions. *ICES J. Mar. Sci.*, 75: 738–750, doi: doi.org/10.1093/icesjms/fsx190.
- Cox, M.J., S. Candy, W.K. De la Mare, S. Nicol, S. Kawaguchi and N. Gales. 2019. Clarifying trends in the density of Antarctic krill *Euphausia superba* Dana, 1850 in the South Atlantic. A response to Hill et al. *J. Crustac. Biol.*, 39: 323–327, doi: 10.1093/jcbiol/ruz010.
- Cook, A.J., P.R. Holland, M.P. Meredith, T. Murray, A. Luckman and D.G. Vaughan. 2016. Ocean forcing of glacier retreat in the western Antarctic Peninsula. *Science*, 353 (6296): 283–286.
- Fuentes, V., G. Alurralde, B. Meyer, G.E. Aguirre, A. Canepa, A.-C. Wölfl, H.C. Hass, G.N. Williams and I.R. Schloss. 2016. Glacial melting: an overlooked threat to Antarctic krill. *Scientific Reports*, 6: 27234.
- Fielding, S., J.L. Watkins, P.N. Trathan, P. Enderlein, C.M. Waluda, G. Stowasser, G.A. Tarling and E.J. Murphy. 2014. Interannual variability in Antarctic krill (*Euphausia superba*) density at South Georgia, Southern Ocean: 1997–2013. *ICES J. Mar. Sci.*, 71 (9): 2578–2588.
- Greene, C.H., T.K. Stanton, P.H. Wiebe and S. McClatchie. 1991. Acoustic estimates of Antarctic krill. *Nature*, 349: p. 110.
- Hill, N.A., S.D. Foster, G. Duhamel, D. Welsford, P. Koubbi and C.R. Johnson. 2017. Model-based mapping of assemblages for ecology and conservation management: A case study of demersal fish on the Kerguelen Plateau. *Diversity Distrib.*, 23: 1216–1230, doi: 10.1111/ddi.12613.
- Hill, S.L., A. Atkinson, E.A. Pakhomov and V. Siegel. 2019. Evidence for a decline in the population density of Antarctic krill *Euphausia superba* still stands. A comment on Cox et al. *J. Crust. Biol.*, 39 (3): 316–322.

- Hinke, J.T., A. Barbosa, L.M. Emmerson, T. Hart, M.A. Juárez, M. Korczak-Abshire, G. Milinevsky, M. Santos, P.N. Trathan, G.M. Watters and C. Southwell. 2018. Estimating nest-level phenology and reproductive success of colonial seabirds using time-lapse cameras. *Methods Ecol. Evol.*, 9 (8): 1853–1863, doi: 10.1111/2041-210X.13015.
- Kinzey, D., G. Watters and C.S. Reiss. 2013. Effects of recruitment variability and natural mortality on generalised yield model projections and the CCAMLR decision rules for Antarctic krill. *CCAMLR Science*, 20: 81–96.
- Kinzey, D., G.M. Watters and C.S. Reiss. 2015. Selectivity and two biomass measures in an age-based assessment of Antarctic krill (*Euphausia superba*). *Fish. Res.*, 168: 72–84.
- Kinzey, D., G.M. Watters and C.S. Reiss. 2019. Estimating recruitment variability and productivity in Antarctic krill. *Fish. Res.*, 217: 98–107.
- Melbourne-Thomas J., A. Constable, S. Wotherspoon and B. Raymond. 2013 Testing paradigms of ecosystem change under climate warming in Antarctica. *PLoS ONE*, 8 (2): e55093, doi: 10.1371/journal.pone.0055093.
- Moffat, C. and M. Meredith. 2018. Shelf–ocean exchange and hydrography west of the Antarctic Peninsula: a review. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. A.*, 376: 20170164.
- Murphy, E.J. and K. Reid. 2001. Modelling Southern Ocean krill population dynamics: biological processes generating fluctuations in the South Georgia ecosystem. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 217: 175–189.
- Nishino, Y. and A. Kawamura. 1994. Winter gut contents of Antarctic krill (*Euphausia superba* Dana) collected in the South Georgia area. *Proc. NIPR Symp. Polar Biol.*, 7: 82–90.
- Ryabov, A.B., A.M. de Roos, B. Meyer, S. Kawaguchi and B. Blasius. 2017. Competition-induced starvation drives large-scale population cycles in Antarctic krill. *Nature Ecology & Evolution*, 1: 0177, doi: 10.1038/s41559-017-0177.
- Thanassekos, S., M. Cox and K. Reid. 2014. Investigating the effect of recruitment variability on length-based recruitment indices for Antarctic krill using an individual-based population dynamics model. *PLoS ONE*, 9 (12): e114378.

Табл. 1: План действий по разработке рекомендаций, позволяющих пересмотреть Меру по сохранению (МС) 51-07. Данная и последующие таблицы разработаны для описания процедуры, в соответствии с которой Научный комитет может предоставлять рекомендации по МС 51-07 согласно отчету SC-CAMLR-XXXVII, п. 13.2. Самые приоритетные направления работы входят в компетенцию WG-EMM, однако другие элементы также являются важными и работа над ними может проводиться параллельно. Страны-члены/группы – это предполагаемые координаторы работы, однако все страны-члены могут вносить вклад в продвижение работы. Подробные планы работы над самыми важными элементами приводятся в табл. 2–8. СЕМР – Программа АНТКОМ по мониторингу экосистемы; AMLR – Программа США по морским живым ресурсам Антарктики; NEMO – глобальная модель "Nucleus for European Modelling of the Ocean"; ROMS – Система моделирования региональных океанов; SKAG – Инициативная группа СКАР по крилю; ОСУ – оценка стратегий управления.

Деятельность	Приоритетность	График	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Ввод данных	Координирующие страны-члены/группы	Орган Научного комитета, проводящий обзор
Обновленный временной ряд оценок биомассы криля	Самая высокая	WG-EMM -2021	Район, Подрайон и промысловый участок	Межгодовой	Синоптические съемки, разрезы коммерческими судами и AMLR, задания с использованием парусных буев и глайдеров	Норвегия, США, Китай (48.1, 48.2, 48.4) СК (48.3)	SG-ASAM, WG-EMM, WG-SAM
Оценка перемещения криля	Средняя		Промысловый участок	Ежемесячно	Синоптическая съемка, буйковые станции, разрезы коммерческих судов и AMLR, задания с помощью парусных буев и глайдеров, результаты NEMO и ROMS	Норвегия, США, СК, Россия	SG-ASAM, WG-EMM, WG-SAM
Предварительная оценка риска, в т. ч. уровни данных по хищникам, крилю и прилову	Самая высокая	WG-EMM -2021	Район, Подрайон и промысловый участок	Сезонный	Слежение за хищниками, наблюдения в море, мнения экспертов (рыба и кальмар)	СК (уровни данных по хищникам, Норвегия, SKAG (стадии жизни криля)	WG-EMM-2020

(продолж.)

Табл. 1 (продолж.)

Деятельность	Приоритетность	График	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Ввод данных	Координирующие страны-члены/группы	Орган Научного комитета, проводящий обзор
Обзор СЕМР с целью обеспечения адекватного охвата облавливаемых и необлавливаемых районов, разработка показателей для быстрой оценки реакций хищников	Средняя		Район, подрайон	Сезонный	Данные по наблюдениям СЕМР, данные камер и слежения	все	WG-EMM,
Разработка стратегии промысла криля, в т. ч. ограничения на вылов и пространственное распределение вылова	Самая высокая	WG-EMM -2021	Район, подрайон	Межгодовой	Оценка биомассы, оценка запаса, оценка риска, экосистемные модели, динамика флотилии, ОСУ	все	WG-EMM, WG-SAM, WG-FSA
Рекомендации о выработке научной основы для пересмотра МС 51-07	Самая высокая	SC-CAMLR-38	Район, подрайон	Межгодовой	Оценка биомассы, оценка запаса, оценка риска, экосистемные модели, динамика флотилии, ОСУ	все	НК-АНТКОМ

Табл. 2: План работы по репараметризации GY-модели. LTER – Долгосрочные экологические исследования (Программа США) ; AMLR – Программа США по морским живым ресурсам Антарктики; БАС – Британская антарктическая служба; MODIS – Изображающий спектрорадиометр среднего разрешения; ТПМ – температура поверхности моря; РОС – частицы органического углерода; VB – Берталанфи; AUS – Австралия; СК – Соединенное Королевство; США – Соединенные Штаты Америки

Параметр GY-модели	Пространственный масштаб	Информация (напр., соответствующие документы)	Серия данных	Метод параметризации	Ответственные страны-члены/группы
Пополнение	48.1	Kinzeу et al., 2013, 2015, 2019, Thanassekos et al., 2014	LTER, AMLR, объединенная германско-американская съемка, районы хищников, промысловые данные рейса Германии Норвегия 2009, съемка AMLR 2008 г., рацион пингвинов (БАС), данные наблюдателей с промысла Серия съемок БАС в западной основной клетке, пингвины, морские котики, рацион рыбы, наблюдатель на промысле Временного ряда не имеется, только небольшое кол-во траловых данных, полученных в ходе синоптических съемок 2000, 2008, и 2019 гг.	Напр., ежемесячно собирать рачков <40 мм в качестве особей пополнения. Проверить диапазон размеров особей в возрасте 1 с использованием моделей роста (зависит от подрайона). Будет основан на серии данных по пополнению в подрайонах 48.1, 48.2 и 48.3.	Секретариат и внешний вклад данных
	48.2				
	48.3				
	48.4				
Рост	48.1	Atkinson et al., 2006, Constable and Kawaguchi, 2017	Использование данных LTER о длине крыля в качестве базового случая для проверки эффективности модели сезонного роста. Хлорофилл по MODIS или Aquarius (уровень 4). ТПМ: оптимально интерполированный набор данных (напр., < 20 км)	Моделирование роста с применением имеющейся модели роста, учитывающей факторы окружающей среды (e.g. Atkinson et al., 2006, Constable and Kawaguchi, 2017) путем использования сезонных данных о температуре и хлорофилле (возможно РОС) в масштабе подрайона, взвешенное на распределение крыля, а также определение параметров сезонного VB для описания соответствующих закономерностей. Оценка М Сезонная изменчивость (Масштабирование сезона – в зависимости от результатов работы группы по оценке риска)	Секретариат, СК, AUS
	48.2				
	48.3				
	48.4				
Смертность	48.1	Kinzeу et al., 2013, 2015, 2019; Murphy and Reid, 2001			Секретариат, США
	48.2				
	48.3				
	48.4				

Табл. 3: Действия по объединению результатов оценки риска и оценки биомассы для анализа и пересмотра стратегии промысла криля в Районе 48. GY-модель – Обобщенная модель вылова; AUS – Австралия; CHL – Чили; CHN – Китай; KOR – Республика Корея; NOR – Норвегия; СК – Соединенное Королевство; США – Соединенные Штаты Америки; UKR – Украина; АОК – Ассоциация ответственных крилепромысловых компаний.

Деятельность	Входные данные	Приоритетность	Координирующие страны-члены/группы
Повторная компиляция GY-модели с открытым исходным кодом	Текущие функции GY-модели	Высокая	AUS, Секретариат
Сведение воедино наилучших оценок роста, пополнения и естественной смертности, а также изменчивости в масштабе подрайона	Исследования оценок параметров напр., Atkinson et al., 2006, Constable and Kawaguchi, 2017, Kinzey et al., 2013, 2015, 2019, временные ряды AMLR, данные по уловам и длине по результатам исследовательских и коммерческих уловов, продуктивности и взаимосвязям "источник–сток" между подрайонами	Высокая	США, NOR, СК, AUS
Оценка альтернативных сценариев применения правил принятия решений, напр., краткосрочные прогнозы с регулярными обновлениями оценок биомассы	GY-модель или другая модель оценки с обновленными параметрами	Высокая	США, СК
Новая оценка(и) гаммы (γ , коэффициент вылова биомассы) для криля в подрайонах 48.1–48.4	GY-модель или другая модель оценки с обновленными параметрами	Высокая	США, NOR, СК, AUS
Оценка ограничений на вылов по районам и подрайонам	Оценки биомассы по подрайонам и районам, оценки гаммы по подрайонам и районам	Высокая	СК, США, NOR
Оценка риска, связанного со сценариями распределения уловов	Оценка распределение уловов по районам и подрайонам, оценка риска с уровнями данных по ключевым хищникам	Высокая	СК, AUS
Опрос об ожиданиях рыбодобывающей промышленности относительно объема и изменений уловов	Обсуждение с заинтересованными сторонами рыбодобывающей промышленности	Средняя	АОК, NOR, CHN, CHL, UKR, KOR
Оценка действующих механизмов представления данных о промысле и закрытия при сценариях промысла в будущем	Варианты ограничений на вылов и размер флотилии	Средняя	Секретариат

Табл. 4: Приоритетные элементы и график работы по оценке биомассы криля с целью использования ее в оценке запаса.

Деятельность	2019	2020	2021	2022+
Обновленный временной ряд оценок биомассы криля				
Плотность криля по результатам крупномасштабной съемки (напр., в Районе 48)	Валидация данных и оценка биомассы (SG-ASAM) с учетом рекомендаций WG-EMM-2019	Уточнение оценок биомассы, по мере необходимости, с учетом рекомендаций НК-АНТКОМ-38.		Определение рекомендуемой частоты проведения широкомасштабной съемки Рассмотрение вопроса о том, как сделать эти съемки более устойчивыми.
Плотность криля по результатам съемки (напр., в подрайонах 48.1, 48.2, 48.3)	Сведение воедино существующих данных и сравнение методов (WG-EMM-2019, SG-ASAM-2019)	Новые данные (SG-ASAM).	Новые данные (SG-ASAM).	Новые данные (SG-ASAM)
Плотность криля в масштабе разреза по данным промысловых судов (данные с одного или более намеченного АНТКОМ разреза, собранные за один промысловый сезон)	Первые оценки плотности (SG-ASAM-2019)	Новые данные (SG-ASAM). Разработка метода для включения в оценку запаса в подрайонах	Новые данные (SG-ASAM). Анализ с целью оценки запаса в подрайонах	Новые данные (SG-ASAM). Использование в оценке запаса в подрайонах
Данные в масштабе промыслового района		Новые данные (SG-ASAM) Разработка метода и анализ с целью оценки биомассы SG-ASAM-2020 или специальный семинар по методу оценки биомассы по подрайонам	Новые данные (SG-ASAM) Оценка метода	Новые данные (SG-ASAM) Рекомендация метода
Когерентные оценки биомассы (в основном в зависимости от временных рядов данных о биомассе по результатам крупномасштабных съемок и съемок в масштабе подрайона)			Проведение WG-SAM/ WG-EMM анализа метода оценки биомассы и первой оценки биомассы по подрайонам	

Табл. 5: Список акустических данных, имеющихся для оценки биомассы криля в Районе 48, который будет представлен на SG-ASAM-2019.

Съемка 2019 в Районе 48		
Страна-член	Судно	Контакты
Норвегия	<i>Kronprins HaakonCabo de Hornos*</i>	Дж. Маколей, gavin.macaulay@hi.no Дж. Маколей, gavin.macaulay@hi.no
СК	<i>RRS Discovery</i>	С. Филдинг, sof@bas.ac.uk
Китай	<i>Fu Rong Hai</i>	С. Ван, wangxl@ysfri.ac.cn
Украина	<i>Море Содружества</i>	В. Подгорный, pvv04111970@i.ua
Корея	<i>Kwang Ja Ho</i>	С.-Г. Чой, sgchoi@korea.kr
Съемка криля по подрайонам		
Подрайон	Страна-член	Контакты
48.1	США	Дж. Уоттерс, george.watters@noaa.gov
	Перу	Дж. Уоттерс, george.watters@noaa.gov
	Германия	Дж. Уоттерс, george.watters@noaa.gov
	Китай	С. Ван, wangxl@ysfri.ac.cn
	Корея	С.-Г. Чой, sgchoi@korea.kr
48.2	Норвегия	Дж. Маколей, gavin.macaulay@hi.no
	США	Дж. Уоттерс, george.watters@noaa.gov
	Россия	С. Касаткина, ks@atlantniro.ru
48.3	СК	С. Филдинг, sof@bas.ac.uk
	Россия	С. Касаткина, ks@atlantniro.ru

* Суда под флагом Чили провели съемку от имени Ассоциации ответственных крилепромысловых компаний (АОК).

Табл. 6: Данные, требующиеся для временного ряда данных по биомассе криля.

Переменная	Единица/формат	Описание
Год	ГГГГ	Год проведения съемки. Если съемка проводилась в разбитом году (напр., в декабре–январе), используйте год начала
Месяц	MON	Месяц проведения съемки. Если съемка проводилась в течение нескольких месяцев (напр., в декабре–январе), используйте месяц начала
Судно	Свободный текст	Название судна или уникальные позывные
Участник	Свободный текст	Проводившая съемку страна и/или лицо, которое провело анализ данных
Подрайон	48.1, 48.2, 48.3, 48.4	Подрайон АНТКОМ, в котором проводилась съемка
Название съемки	Свободный текст	Название съемки, в ходе которой была получена оценка, напр., Съемка АНТКОМ-2000
Оценка плотности	г м^{-2}	Оценка плотности криля в г м^{-2} для съемки/зоны
CV оценки плотности	%	Расчетная величина CV оценки плотности криля
Метод оценки CV	Свободный текст	Описание метода получения съемочной оценки CV
Площадь съемки	км^2	Площадь съемки в км^2
Модель эхолота	Свободный текст	Производитель и модель эхолота для сбора данных
Частота для получения оценки биомассы	кГц	Частота для сбора данных по акустическому обратному рассеянию, пересчитанных в плотность криля
Другие имеющиеся частоты	кГц	Другие частоты акустического обратного рассеяния, данные по которому был собраны с использованием одного и того же эхолота
Метод определения целей	Список	Метод выявления целей-рачков в акустических данных, не позволяет идентифицировать, ручная идентификация, дБ-разница (различные комбинации) и основанная на скоплениях идентификация
Окно дБ-разницы	Список	Указать окно дБ-разницы, если применимо
Модель TS	Список	Указать модель TS для пересчета NASC в плотность криля. Учитывает Greene et al., 1991, упрощенная SDWBA с параметризацией с использованием ориентации (11, 4) или полную SDWBA с параметризацией с использованием ориентации (–20, 28) (SG-ASAM-2010). Могут добавляться новые пересчитанные параметры.
Интеграция диапазона глубин	м	Диапазон глубин (м) интеграции данных
Время отбора проб	Список	Идентифицирует данные, собранные только днем, только ночью или днем и ночью
Название зоны	Свободный текст	Название зоны
Описание схемы	Свободный текст	Схема съемки, напр., параллельные или случайные разрезы; методы обработки данных, и т. д.
Литература	Свободный текст	Если данные были опубликованы, приведите всю информацию о ссылках на статью или книгу

Табл. 7: Приоритетные уровни данных (потенциальные поставщики данных показаны в скобках) и график работы по оценке риска в Районе 48. ARG – Аргентина; AUS – Австралия; BRA – Бразилия; CHL – Чили; CHN – Китай; ESP – Испания; FRA – Франция; GER – Германия; JPN – Япония; KOR – Республика Корея; NOR – Норвегия; POL – Польша; UKR – Украина; CK – Соединенное Королевство; США – Соединенные Штаты Америки; URY – Уругвай; MKK-SORP – Международная китобойная комиссия – Исследовательская программа по Южному океану; MEOP – Программа "Marine Mammals Exploring the Oceans Pole to Pole"; RATTD – Ретроспективный анализ антарктических данных по отслеживанию; SG-ASAM – Подгруппа по акустической съемке и методам анализа; SKAG – Инициативная группа СКАР по крилю.

Деятельность	2019	2020	Комментарии	Приоритетность
Уровни данных для оценки риска	Модели завершены	Модели еще не завершены		
Антарктические пингвины				
Высиживание (CK, NOR, CHL, США)	48.1, 48.2	48.1	Данные слежения	
Выводок (CK, США, KOR, JPN, CHL, NOR, ESP)	48.1, 48.2	48.1, 48.4	Данные слежения	
Ясли (CK, США, JPN, CHL, NOR)	48.1, 48.2	48.1, 48.4	Данные слежения	
Оперение (США, POL, ARG)		48.1	Данные слежения	Высокая
Зима (CK, США, ARG, POL)		48.1, 48.2	Данные слежения	Высокая
Пингвины Адели				
Высиживание (CK, США, JPN, NOR, ESP)		48.1, 48.2	Данные слежения	
Выводок (CK, США, JPN, ESP, URY, NOR)	48.1, 48.2		Данные слежения	
Ясли (CK, США, JPN, ARG, NOR)	48.1, 48.2		Данные слежения	
Неразмножающиеся особи (NOR, ARG, POL)		48.1		
Оперение (США, ARG)		48.1	Данные слежения	Высокая
Зима (США, CK, ARG)		48.1, 48.2	Данные слежения	Высокая
Папуасские пингвины				
Высиживание (NOR, CHL, UKR)	48.1		Данные слежения	
Выводок (CK, США, KOR, JPN, NOR, UKR)	48.1, 48.2	48.3	Данные слежения	
Ясли (CK, США, JPN, NOR, UKR)	48.1, 48.2	48.3	Данные слежения	
Оперение (США, ARG, UKR)		48.1	Данные слежения	Высокая
Зима (США, CK, ARG, POL)		48.1, 48.3	Данные слежения	Высокая
Золотоволосые пингвины				
Высиживание (CK, JPN)	48.3	48.3	Данные слежения	
Выводок (CK, JPN)	48.3	48.3	Данные слежения	
Ясли (CK, JPN)	48.3	48.3	Данные слежения	
Оперение (CK)				
Зима (CK)	48.2, 48.3		Данные слежения	Высокая
Тюлени паковых льдов (CK, США, ARG, AUS)		48.1, 48.5	Данные слежения, полученные в море данные	
Морские слоны (CK, США, ARG, GER, AUS, FRA, MEOP, RAATD)		48.1, 48.2, 48.3	Данные слежения	

(продолж.)

Табл. 7 (продолж.)

Деятельность	2019	2020	Комментарии	Приоритетность
Южные морские котики; Самки (СК, США, NOR, ESP)		48.1, 48.2, 48.3	Данные слежения, полученные в море данные	
Самцы (СК, США, NOR)		48.1, 48.2, 48.3	Данные слежения, полученные в море данные	Высокая
Горбатые киты* (BRA, США, NOR, СК, ARG, GER, AUS, МКК-SORP)	48.1	48.1, 48.2, 48.3, 48.4	В море, отслеживание, ретроспективный вылов	Высокая
Финвалы* (МКК-SORP, GER, AUS, ARG)		48.1, 48.2, 48.3, 48.4	В море, отслеживание, ретроспективный вылов	Высокая
Синий кит* (МКК)		48.1, 48.2, 48.3, 48.4	Ретроспективный вылов	
Малый полосатик* (США, ARG)		48.1	Данные слежения, полученные в море данные	
Летающие морские птицы (США, NOR, СК)		48.1, 48.2, 48.3, 48.4	Данные слежения, полученные в море данные	
Динамика промысловой флотилии (Секретариат, NOR, СК, CHN, AUS, AOK, CHL)		48.1, 48.2, 48.3, 48.4	СМС, данные по уловам, капитан-промысловик, экологические данные	Высокая
Рыба (США, ARG, GER, UKR, СК, Съёмка 2019 в Районе 48)		48.1, 48.2, 48.3	Съёмочные данные, данные по уловам, данные наблюдателей	Высокая
Прилов видов <i>Euphausia</i> (Секретариат, Съёмка 2019 в Районе 48)		48.1, 48.2, 48.3	Съёмочные данные, данные по уловам	
Прилов личинок и молоди рыб (Секретариат, Съёмка 2019 в Районе 48)		48.1, 48.2, 48.3	Съёмочные данные, данные по уловам	
Запас <i>E. superba</i> (SG-ASAM)				Высокая
Нерестилища <i>E. superba</i> (SKAG)		48.1, 48.2, 48.3, 48.4	Съёмочные данные, данные наблюдателей, KRILLBASE	Высокая
Ясельные районы <i>E. superba</i> (SKAG)		48.1, 48.2, 48.3, 48.4	Съёмочные данные, данные наблюдателей, KRILLBASE	

* Возможно получение данных о присутствии/отсутствии китовых с использованием пассивных акустических приборов.

Табл. 8: Инструменты и механизмы, требующиеся для продвижения работы по оценке риска в случае подразделения вылова криля на промысле в Районе 48. СК – Соединенное Королевство; ТВА – будет сообщено; SKAG – Инициативная группа SKAP по крилю.

Деятельность	Главные инструменты	Механизмы
Оценка риска (СК)	Сравнение применения кода R для оценки риска	Представить на WG-EMM-2020
Динамика промысла	Модели поведения	Центральная тема на WG-EMM-2020 с целью рассмотрения моделей для каждого уровня данных
Пингвины, тюлени паковых льдов, морские котики	Сравнение кода R для выполнения моделей на каждом уровне данных; разработка стандартных методов, в т. ч. вопросы масштаба и связанных с этим ограничений; контроль качества данных	Центральная тема на WG-EMM-2020 с целью рассмотрения моделей для каждого уровня данных
Уровни данных для китовых	Рассмотрение соответствующих уровней для китовых; разработка стандартных методов, в т. ч. вопросы масштаба и связанных с этим ограничений; контроль качества данных	Центральная тема на WG-EMM-2020 с целью рассмотрения моделей для каждого уровня данных
Уровни данных для рыб	Определение соответствующих видов	WG-FSA-2019; оказание поддержки проведения несколькими странами-членами анализа имеющихся данных; опубликованные рецензированные статьи
Уровни данных для нереста криля и яслей	уточняется	SKAG

Табл. 9: Сводная информация об усиллии судов в ходе съемки 2019 г.

Судно	<i>Cabo de Hornos</i>	<i>RRS Discovery</i>	<i>Fu Rong Hai</i>	<i>Kronprins Haakon</i>	<i>Kwang Ja Ho</i>	<i>Море Содружества</i>
Флаг	Чили	Соединенное Королевство	Китай	Норвегия	Корея	Украина
Тип	Кормовой траулер	Исследования	Кормовой траулер	Исследования	Кормовой траулер	Кормовой траулер
Имеющиеся частоты эхолотов (кГц)	38, 120	70, 120, 200	38, 70, 120	18, 38, 70, 120, 200, 333	38, 120	120, 200
Начало съемки	16.01.2019 г.	26.01.2019 г.	05.02.2019 г.	18.01.2019 г.	08.03.2019 г.	13.12.2018 г.
Окончание съемки	02.03.2019 г.	07.02.2019 г.	10.02.2019 г.	15.02.2019 г.	15.03.2019 г.	18.12.2018 г.
Общее расстояние разреза (мор. мили)	3 928	1 130	875	2 969	940	692
Тип трала	Макропланктонный трал	RMT8+1	Траловый промысел криля	Макропланктонный трал	Траловый промысел криля	Траловый промысел криля
Кол-во траловых станций	68	14	10	59	n/a	8
Кол-во станций для измерения проводимости- температуры-глубины	68	20	57	48	48	8

Табл. 10: Сводка работы для рассмотрения методологических различий между съемкой АНТКОМ-2000 и съемкой 2019 в Районе 48.

Подробная информация	Деятельность
дБ-разница в 2000 г., обнаружение на основе скоплений в 2019 г.	На совещании SG-ASAM-2019: сравнение дБ-разницы и основанного на скоплениях подхода с использованием полученных с судов данных за 2019 г. с соответствующими частотами
Разницы селективности между коммерческими тралами, исследовательскими тралами и RMT8+1. При наличии – использование других источников частоты длин криля для соответствующего съемочного района и периода	Представленные на SG-ASAM-2019 результаты анализа данных по уловам криля за 2019 г.
Дневные акустические разрезы в 2000 г., дневные и ночные разрезы в 2019 г.	Использование данных стационарных эхолотов для оценки различий в обратном рассеянии рачков близко к поверхности днем и ночью
Одно судно провело съемку примерно за месяц до работы других судов	Рассмотрение имеющихся моделей для оценки воздействия продленного съемочного периода
Соотнесение данных по распределению длин рачков с данными по обратному рассеянию	Образование скоплений в 2000 г. Анализ чувствительности в плане воздействия изменения длины криля на оценки биомассы

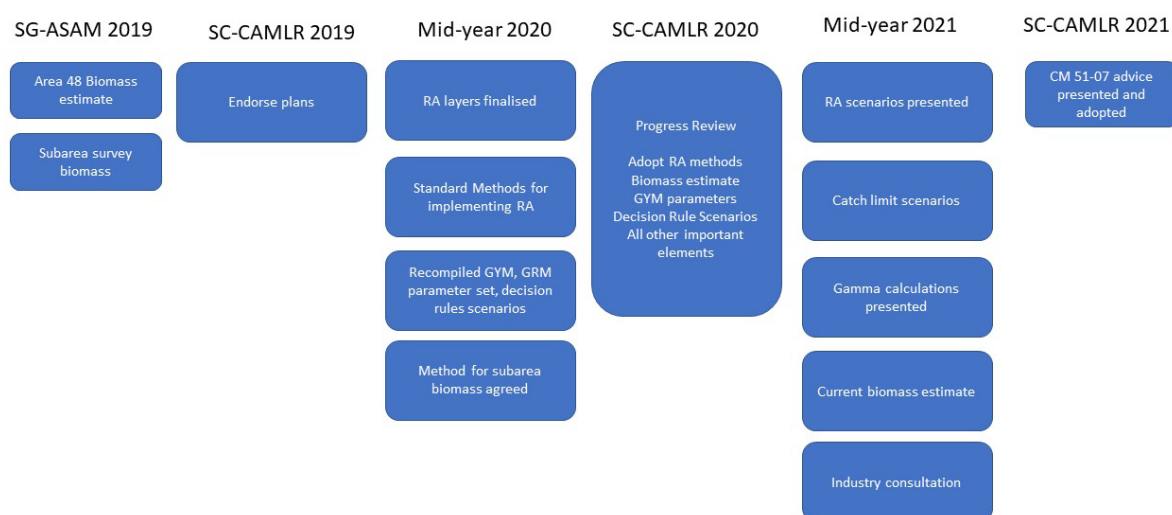


Рис. 1: Сроки выполнения работ по приоритетным элементам, указанным в табл. 1.

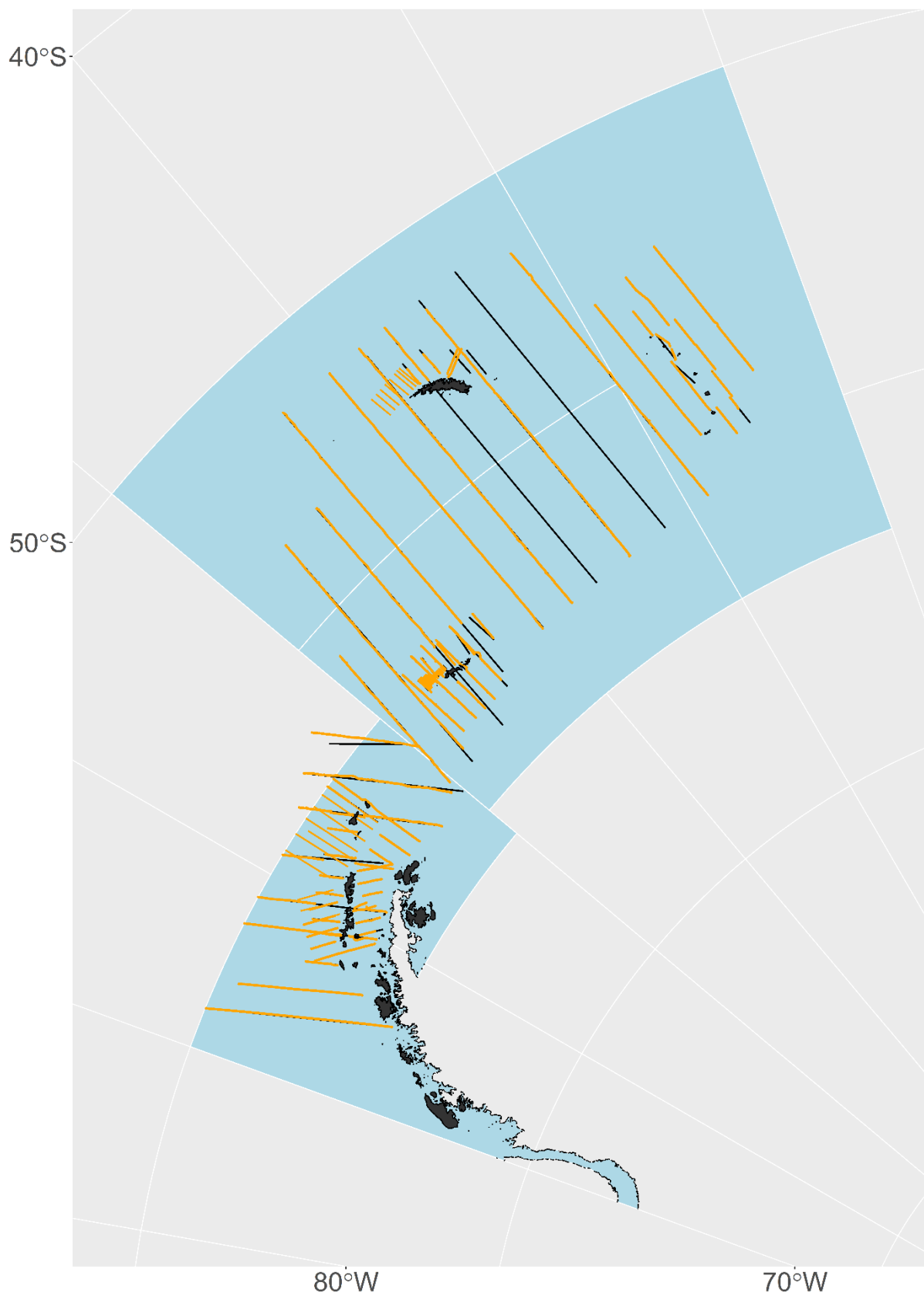


Рис. 2: Занятые (оранжевый цвет) и незанятые (черный) разрезы для съемки 2019 г.

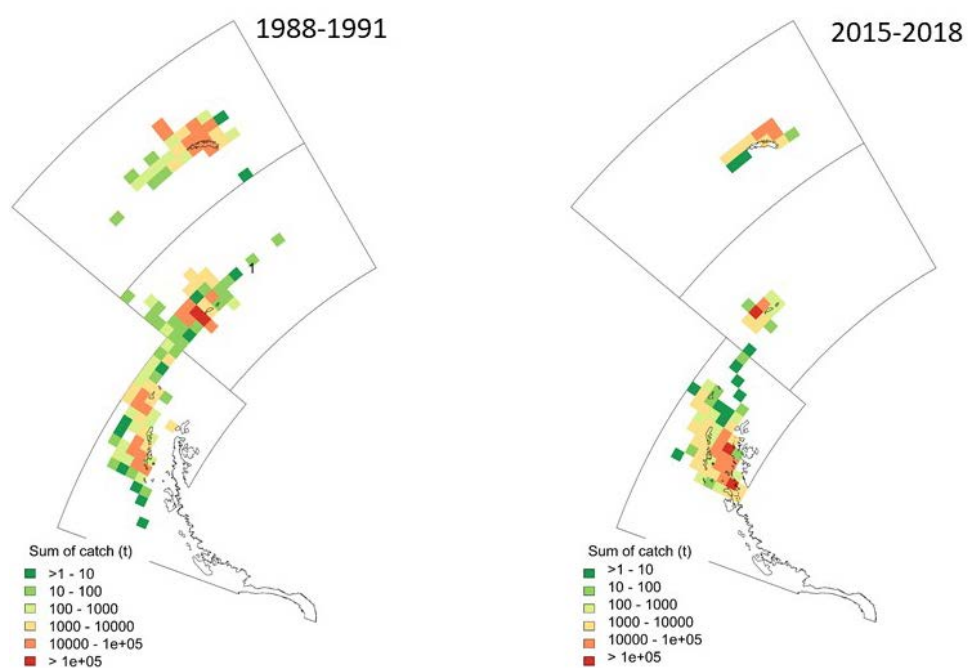


Рис. 3: Распределение уловов криля в подрайонах 48.1, 48.2 и 48.3 в периоды 1988–1991 гг. и 2015–2018 гг.

Список участников

Рабочая группа по экосистемному мониторингу и управлению
(Конкарно, Франция, 24 июня – 5 июля 2019 г.)

Созывающий	Dr César Cárdenas Instituto Antártico Chileno (INACH) Chile cardenas@inach.cl
Аргентина	Dr María Mercedes Santos Instituto Antártico Argentino mws@mrecic.gov.ar
Австралия	Dr So Kawaguchi Australian Antarctic Division, Department of the Environment and Energy so.kawaguchi@aad.gov.au Dr Dirk Welsford Australian Antarctic Division, Department of the Environment and Energy dirk.welsford@aad.gov.au
Бразилия	Dr Elisa Seyboth Universidade Federal do Rio Grande elisaseyboth@gmail.com
Chile	Professor Patricio M. Arana Pontificia Universidad Catolica de Valparaíso patricio.arana@pucv.cl Dr Lucas Krüger Instituto Antártico Chileno (INACH) lkruger@inach.cl Mr Francisco Santa Cruz Instituto Antártico Chileno (INACH) fsantacruz@inach.cl
Китайская Народная Республика	Mr Gangzhou Fan Yellow Sea Fisheries Research Institute fangz@ysfri.ac.cn

Dr Jianfeng Tong
Shanghai Ocean University
jftong@shou.edu.cn

Dr Xinliang Wang
Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese
Academy of Fishery Science
wangxl@ysfri.ac.cn

Dr Xianyong Zhao
Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese
Academy of Fishery Science
zhaoxy@ysfri.ac.cn

Dr Guoping Zhu
Shanghai Ocean University
gpzhu@shou.edu.cn

Европейский Союз

Dr Fokje Schaafsma
Wageningen Marine Research
The Netherlands
fokje.schaafsma@wur.nl

Франция

Mr Jonathan Blettery
Muséum national d'Histoire naturelle
jonathan.bletery@mnhn.fr

Ms Charlotte Chazeau
Muséum national d'Histoire naturelle
charlotte.chazeau@mnhn.fr

Dr Cédric Cotté
Muséum national d'Histoire naturelle
cedric.cotte@mnhn.fr

Dr Agnès Dettai
Muséum national d'Histoire naturelle
agnes.dettai@mnhn.fr

Dr Marc Eléaume
Muséum national d'Histoire naturelle
marc.eleaume@mnhn.fr

Mr Guilhem Grizaud
SciencesPo
guilhem.grizaud@sciencespo.fr

Германия

Mr Alexis Martin
Muséum national d'Histoire naturelle
alexis.martin@mnhn.fr

Ms Sara Sergi
LOCEAN-IPSL
sara.sergi.fr@gmail.com

Dr Jean-Yves Toullec
Sorbonne Université
jean-yves.toullec@sb-roscoff.fr

Professor Thomas Brey
Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research
thomas.brey@awi.de

Ms Patricia Brtnik
German Oceanographic Museum
patricia.brtnik@meeresmuseum.de

Dr Jilda Caccavo
Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research
ergo@jildacaccavo.com

Professor Bettina Meyer
Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research
bettina.meyer@awi.de

Dr Katharina Teschke
Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research
katharina.teschke@awi.de

Индия

Dr Smitha Bal Raj
Centre for Marine Living Resources & Ecology
(CMLRE)
smitha@cmlre.gov.in

Италия

Dr Davide Di Blasi
National Research Council, Institute of Marine Sciences
dibdavide@gmail.com

Dr Marino Vacchi
IAS – CNR
marino.vacchi@ias.cnr.it

Япония

Dr Taro Ichii
National Research Institute of Far Seas Fisheries
ichii@affrc.go.jp

Республика Корея

Dr Hiroto Murase
Tokyo University of Marine Science and Technology
hmuras0@kaiyodai.ac.jp

Dr Luis Alberto Pastene Perez
Institute of Cetacean Research
pastene@cetacean.jp

Mr Kunwoong Ji
Jeong Il Corporation
kunwoong.ji@gmail.com

Dr Eunhee Kim
Citizens' Institute for Environmental Studies
ekim@kfem.or.kr

Dr Jeong-Hoon Kim
Korea Polar Research Institute(KOPRI)
jhkim94@kopri.re.kr

Mr Kanghwi Park
Jeong Il Corporation
leopark@insungnet.co.kr

Норвегия

Dr Odd Aksel Bergstad
Institute of Marine Research
odd.aksel.bergstad@imr.no

Dr Bjørn Krafft
Institute of Marine Research
bjorn.krafft@imr.no

Dr Andrew Lowther
Norwegian Polar Institute
andrew.lowther@npolar.no

Dr Gavin Macaulay
Institute of Marine Research
gavin.macaulay@hi.no

Российская Федерация

Dr Svetlana Kasatkina
AtlantNIRO
ks@atlantniro.ru

Mr Oleg Krasnoborodko
FGUE AtlantNIRO
olegky@mail.ru

	Mr Aleksandr Sytov FSUE VNIRO cam-69@yandex.ru
Испания	Dr Andrés Barbosa Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC 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
	Dr Gennadii Milinevskyi National Taras Shevchenko University of Kyiv genmilinevsky@gmail.com
	Dr Leonid Pshenichnov Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the State Agency of Fisheries of Ukraine lkpbikentnet@gmail.com
	Ms Hanna Shyshman IKF LLC af.shishman@gmail.com
	Ms Karina Vyshniakova National Antarctic Scientific Center of Ukraine (NANC) karinavishnyakova@gmail.com
Соединенное Королевство	Dr Mark Belchier British Antarctic Survey markb@bas.ac.uk
	Dr Sophie Fielding British Antarctic Survey sof@bas.ac.uk
	Dr Susie Grant British Antarctic Survey suan@bas.ac.uk
	Dr Simeon Hill British Antarctic Survey sih@bas.ac.uk

**Соединенные Штаты
Америки**

Ms Georgia Robson
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture
Science (Cefas)
georgia.robson@cefas.co.uk

Dr Phil Trathan
British Antarctic Survey
pnt@bas.ac.uk

Dr Jefferson Hinke
National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries
Science Center
jefferson.hinke@noaa.gov

Dr Douglas Krause
National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries
Science Center
douglas.krause@noaa.gov

K. Рейсс
National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries
Science Center
christian.reiss@noaa.gov

Dr George Watters
National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries
Science Center
george.watters@noaa.gov

Секретариат

Dr David Agnew
Executive Secretary
david.agnew@ccamlr.org

Mr Daphnis De Pooter
Science Data Officer
daphnis.depooter@ccamlr.org

Ms Doro Forck
Communications Manager
doro.forck@ccamlr.org

Ms Emily Grilly
Scientific Support Officer
emily.grilly@ccamlr.org

Dr Keith Reid
Science Manager
keith.reid@ccamlr.org

Повестка дня

Рабочая группа по экосистемному мониторингу и управлению
(Конкарно, Франция, 24 июня – 5 июля 2019 г.)

1. Введение
 - 1.1 Открытие совещания
 - 1.2 Принятие повестки дня, назначение составителей отчета и предлагаемый график совещания.
2. Центральная тема – управление промыслом криля
 - 2.1 Уровни данных для оценки риска пространственного и временного распределения
 - 2.1.1 Многонациональная крупномасштабная синоптическая съемка криля в 2019 г.
 - 2.2 Оценка риска для промысла криля
 - 2.3 Разработка предпочтительного варианта управления промыслом криля в Районе 48
 - 2.4 Рекомендации для Научного комитета по вопросу об управлении крилевым промыслом в районе 48
3. Промысел криля
 - 3.1 Промысловая деятельность (обновленная информация и данные)
 - 3.2 Научные наблюдения
 - 3.3 CPUE и пространственная динамика
 - 3.4 Съемки, проводимые промысловыми судами
4. Взаимодействия в экосистеме криля
 - 4.1 Биология, экология и динамика популяций криля
 - 4.2 Параметры жизненного цикла и модели популяции криля
 - 4.3 Биология, экология и динамика популяций хищников криля
5. Мониторинг экосистемы и наблюдение
 - 5.1 Мониторинг в рамках СЕМР
 - 5.2 Другие данные мониторинга
 - 5.3 Рассмотрение проектирования и выполнения исследований и мониторинга АНТКОМ
6. Пространственное управление
 - 6.1 Анализ данных в поддержку методов пространственного управления АНТКОМ

- 6.2 Включение существующих мер в методы пространственного управления
- 6.3 Данные УМЭ и методы пространственного планирования
- 7. Изменение климата и связанные с этим исследования и мониторинг
- 8. Другие вопросы
- 9. Предстоящая работа
- 10. Рекомендации Научному комитету и его рабочим группам
- 11. Принятие отчета и закрытие совещания.

Список документов

Рабочая группа по экосистемному мониторингу и управлению
(Конкарно, Франция, 24 июня – 5 июля 2019 г.)

WG-EMM-2019/01	A Proposal for a new Antarctic Specially Protected Area (ASPA) P. Penhale
WG-EMM-2019/02	Integrating Climate and Ecosystem Dynamics in the Southern Ocean (ICED) programme: a report on recent joint activities and links between ICED and CCAMLR R.D. Cavanagh, N.M. Johnston and E.J. Murphy
WG-EMM-2019/03	Proposal for a krill biomass survey for krill monitoring and management in CCAMLR Division 58.4.2-East S. Kawaguchi, M. Cox, N. Kelly, L. Emmerson and D. Welsford
WG-EMM-2019/04	CEMP 2018/19 data and updated spatial analysis of Area 48 Secretariat
WG-EMM-2019/05	Weddell Sea MPA data layers have been deposited with the data publisher PANGAEA K. Teschke, H. Pehlke and T. Brey
WG-EMM-2019/06	Reporting procedures for the continuous fishing method F. Grebstad
WG-EMM-2019/07	Report from a krill- focused survey with RV <i>Kronprins Haakon</i> and land-based predator work in Antarctica during 2018/19 B. Krafft, K. Bakkeplass, T. Berge, M. Biuw, J. Erices, E. Jones, T. Knutsen, R. Kubiilius, M. Kvalsund, U. Lindstrøm, G.J. Macaulay, A. Renner, A. Rey, H. Søliland, R. Wienerroither, H. Ahonen, J. Goto, N. Hoem, M. Huerta, J. Höfer, O. Iden, W. Jouanneau, L. Kruger, H. Liholt, A. Lowther, A. Makhado, M. Mestre, A. Narvestad, C. Oosthuisen, J. Rodrigues and R. Øyerhamn
WG-EMM-2019/08	Habitat use of type – C killer whales (<i>Orcinus orca</i>) in the Ross Sea, Antarctica G. Lauriano, E. Pirotta, T. Joyce, R. L. Pitman and S. Panigada
WG-EMM-2019/09	Analysis of the Chilean operation in the Antarctic krill fishery, years 2017/18 P.M. Arana and R. Rolleri

WG-EMM-2019/10	Pygoscelid penguins vulnerabilities to spatio-temporal changes of the krill fisheries in the Antarctic Peninsula L. Krüger, F. Santacruz, L. Rebolledo and C. Cárdenas
WG-EMM-2019/11	Long-term observations from Antarctica demonstrate that mismatched scales of fisheries management and predator–prey interaction lead to erroneous conclusions about precaution G.M. Watters, J.T. Hinke and C.S. Reiss
WG-EMM-2019/12 Rev. 1	Update of the activities of the SCAR krill action group (SKAG) since last year’s WG-EMM B. Meyer and C. Reiss
WG-EMM-2019/13	Glider-based estimates of Antarctic krill in Bransfield Strait, and the West shelf off Livingston Island, Antarctica C. Reiss, A. Cossio, G. Cutter, J. Walsh and G. Watters
WG-EMM-2019/14	Report of the Workshop on data and modelling issues relevant to the planning of a potential Marine Protected Area (MPA) east of the zero meridian in the Weddell Sea (MAUD) Delegation of Norway
WG-EMM-2019/15	Development of an acoustic sensor to estimate catch directly from the trawl during continuous krill harvesting O.R. Godø, B. Krafft and F. Grebstad
WG-EMM-2019/16	Trials with net monitoring cable during the 2017/18 and 2018/19 seasons onboard FV <i>Saga Sea</i> O.R. Godø
WG-EMM-2019/17	Supporting industry sustainability and CCAMLR monitoring with Sailbuoy operations R. Øyerhamn, O.R. Godø and A. Lowther
WG-EMM-2019/18	Empirically-driven feedback management incorporating multi-scale risk assessment and an experimental framework to facilitate adaptive improvement A.D. Lowther, B. Krafft, O.R. Godø, C. Cardenas, X. Zhao and O.A. Bergstad
WG-EMM-2019/19	Acoustic and underwater survey of the Argentine Islands (West Antarctic) water area for development of network of testing sites in the summer season of 2019 A. Utevsy, D. Smyrov, E. Sinna, M. Shrestha and S. Utevsy

WG-EMM-2019/20	Habitat partitioning in Antarctic krill: spawning hotspots and nursery areas F. Perry, A. Atkinson, S.F. Sailley, G.A. Tarling, S.L. Hill, C.H. Lucas and D.J. Mayor
WG-EMM-2019/21	The importance of sea ice association of Antarctic krill for transport and retention in the South Orkneys region: a modelling study S.E. Thorpe, E.F. Young, E.J. Murphy and A.H.H. Renner
WG-EMM-2019/22	Considerations about managing the krill fishery at small spatial and temporal scales P.N. Trathan, V. Warwick-Evans and E. Young
WG-EMM-2019/23	Developing layers for a Risk Assessment for Subarea 48.1 using data from at-sea sightings V. Warwick-Evans, L. Dalla Rosa, E. Secchi, E. Seyboth, N. Kelly and P.N. Trathan
WG-EMM-2019/24	Developing a Risk Assessment for Subarea 48.1 using tracking data V. Warwick-Evans, A. Friedlaender, J.T. Hinke, N. Kokubun, J.H. Kim and P.N. Trathan
WG-EMM-2019/25 Rev. 1	Report from the Workshop on Krill-fishery Management for Subareas 48.1 and 48.2 G. Watters and P. Trathan
WG-EMM-2019/26	The Mapping Application for Penguin Populations and Projected Dynamics (MAPPPD) database: a tool for helping stakeholders monitor penguin population trends in Antarctica G.R.W. Humphries, P. Trathan, R. Naveen, C. Che-Castaldo and H.J. Lynch
WG-EMM-2019/27	Density and abundance estimates of baleen whales recorded during the 2019 DY098 cruise in the Scotia Sea around South Georgia and the South Sandwich Islands M. Baines, M. Reichelt, C. Lacey, S. Pinder, S. Fielding, N. Kelly, E. Murphy, P. Trathan and J.A. Jackson
WG-EMM-2019/28	Advances are urgently needed in providing regular estimates of krill stock status based on the available data S. Hill, J. Hinke, N. Ratcliffe, P. Trathan and G. Watters
WG-EMM-2019/29	Evidence of change to the environment, ecosystem and fishery within Area 48 indicates the need for continued precaution S. Hill and A. Atkinson

WG-EMM-2019/30	Towards the development of Marine Important Bird and Biodiversity Areas (mIBAs) for penguins in Antarctica – an update on progress J. Handley, M.-M. Rouyer, L. Pearmain, V. Warwick-Evans, P. Trathan and M.P. Dias
WG-EMM-2019/31	Draft Research and Monitoring Plan for the South Orkney Islands Southern Shelf Marine Protected Area (MPA Planning Domain 1, Subarea 48.2) S.M. Grant and P.N. Trathan
WG-EMM-2019/32	Using stationary acoustic platforms to assess precision and accuracy of acoustical krill surveys T. Klevjer, G. Skaret and B.A. Krafft
WG-EMM-2019/33	Annual migrations of pelagic fish stocks into a krill hotspot T. Klevjer
WG-EMM-2019/34	Detection of predator dive patterns from stationary echosounder data T. Klevjer and G. Skaret
WG-EMM-2019/35 Rev. 1	Preliminary results on the observations of cetaceans in the CCAMLR Statistical Subareas 48.1 and 48.2 K. Vishnyakova and L. Pshenichnov
WG-EMM-2019/36 Rev. 1	Adélie penguins' response to unmanned aerial vehicle at Cape Hallett in the Ross Sea region, Antarctica J.-H. Kim, Y.-S. Kim, J.-W. Jung, W.Y. Lee, H.-C. Kim, J.H. Kim, H. Chung and H.C. Shin
WG-EMM-2019/37	Engaging 'the crowd' in citizen science and remote sensing to learn about habitat affinity of two Southern Ocean seals M.A. LaRue, D.G. Ainley, J. Pennycook, K. Stamatiou, M. Dozier, J. Saints, L. Sales, N. Nur, S. Stammerjohn and L. Barrington
WG-EMM-2019/38	Ross Sea Environment and Ecosystem Voyage 2019 R.L. O'Driscoll, D. Bowden and M.H. Pinkerton
WG-EMM-2019/39	Change in environmental conditions of the Southern Ocean observed by satellites and data-assimilating models between 1981 and 2019 M. Pinkerton
WG-EMM-2019/40	A Proposal for a new Antarctic Specially Protected Area (ASPA) at Inexpressible Island and Seaview Bay, Ross Sea Delegations of China, Italy and the Republic of Korea

WG-EMM-2019/41	Exploring trends of the krill fishery indicators among the NWAP D1MPA zones in the Subarea 48.1 F. Santa Cruz, L. Krüger, L. Rebolledo and C. Cárdenas
WG-EMM-2019/42	Cruise report of multidisciplinary ecosystem survey in the eastern Indian sector of the Antarctic (CCAMLR Division 58.4.1) with a focus on Antarctic krill during 2018/19 season by the Japanese survey vessel, <i>Kaiyo-maru</i> H. Murase, K. Abe, R. Matsukura, H. Sasaki, R. Driscoll, S. Driscoll, F. Schaafsma, M. van Regteren, Q. Yang, H. Ohshima, K. Ohshima, R. Sugioka, J. Tong, N. Yamamoto, H. Doiguchi, E. Briggs, K. Doi, D. Hirano, K. Katsumata, M. Kiuchi, Y. Ko, D. Nomura, M. Orui, H. Sato, S. Toyoda, K. Yamazaki, T. Ishihara, K. Hamabe, S. Kumagai, T. Miyashita, N. Yamada, Y. Koyama and H. Sasaki
WG-EMM-2019/43	Implementation and preliminary results from the synoptic krill survey in Area 48, 2019 conducted by the Chinese krill fishing vessel <i>Fu Rong Hai</i> X. Wang, X. Zhao, B. Zou, G. Fan, X. Yu, J. Zhu, J. Zhang and Y. Ying
WG-EMM-2019/44	Final report of the CEMP Special Fund project to develop an image processing software tool (SPPYCAMS) for analysis of camera network monitoring data C. Southwell, A. Sikka, J. Cusick, H. Achurch, A. Lashko, K. Newbery, M. Salton, J. Kool, J. Hinke, G. Watters, M. Santos, G. Milinevsky, M. Korczak-Abshire, N. Ratcliffe, P. Trathan, A. Barbosa and L. Emmerson
WG-EMM-2019/45	Revisiting krill ageing method using eyestalk cuticles S. Kawaguchi, T. Barnes, N. Waller, B. Farmer, D. Hayes, R. Kilada, C. Reiss, G. Zhu, B. Krafft, A.-L. Agnalt, T. Ichii and T. Matsuda
WG-EMM-2019/46	Summary of monitoring and research effort and preliminary results from the 2019 Scotia Sea krill monitoring survey with FV <i>Cabo de Hornos</i> G. Skaret, M. Martinussen, G. McCallum, R. Pedersen, J. Rønning, A.L. Donoso, O.A. Bergstad and B.A. Krafft
WG-EMM-2019/47	Preliminary results from the International Synoptic Krill Survey in Area 48, 2019 G. Macaulay, G. Skaret, T. Knutsen, O.A. Bergstad, B. Krafft, S. Fielding, S.G. Choi, S. Chung, K. Demianenko, V. Podhornyi, K. Vishnyakova, L. Pshenichnov, A. Chuklin, A. Shishman and M.J. Cox

WG-EMM-2019/48	Norwegian Cruise to Kong Håkons VII Hav 28 February – 10 April 2019 H. Steen
WG-EMM-2019/49	Adult male Antarctic fur seals: tourists, trouble makers or marine ecosystem sentinels? A. Lowther, C. Lydersen and K. Kovacs
WG-EMM-2019/50	On the use of baited remote underwater video to study Antarctic toothfish distribution under the sea-ice: from data collection to processing D. Di Blasi, S. Canese, E. Carlig, L. Ghigliotti, S.J. Parker and M. Vacchi
WG-EMM-2019/51 Rev. 1	Mercury in the coastal Antarctic ecosystem: Initial findings E. Kim, Z. Baumann, J.-H. Kim and J.-W. Jung
WG-EMM-2019/52	VME detection thresholds: preliminary results of a study on the case of the sea pens (Pennatulacea) of the CCAMLR sector 58.4.4b A. Martin and M. Eléaume
WG-EMM-2019/53	The Bendiker project: barcoding of the benthos by-catch from the fisheries survey of the French EEZ of Kerguelen A. Dettai, N. Ameziane, J. Blettery, G. Duhamel, M. Eléaume, M. Hauteœur, M. Norest, E. Sanson and A. Martin
WG-EMM-2019/54	Barcoding and beyond: applications and developments for biodiversity evaluation in the Southern Ocean A. Dettai, G. Duhamel, C. Gallut, M. Eléaume and A. Martin
WG-EMM-2019/55	Methodical aspects of a large-scale international krill survey in 2019: comments and proposals S. Kasatkina
WG-EMM-2019/56	On spatial-temporal variability of krill length composition in Subarea 48.1. Comments and proposals S. Kasatkina and A. Sytov
WG-EMM-2019/57	Approach to the study of the ecosystem effect in the krill fishery S. Kasatkina
WG-EMM-2019/58	Indicators of krill flux at various spatial-temporal based on the data of multi-year research carried out in the Scotia Sea. Comments on krill fishery management S. Kasatkina and V. Shnar

WG-EMM-2019/59	CEMP cameras data validation experiment at the Galindez Island gentoo penguin (<i>Pygoscelis papua</i>) colonies P. Khoetsky, A. Dzhulai, V. Smagol, G. Milinevsky, I. Dykyy, A. Simon, M. Telipska, E. Dykyi, I. Parnikoza and L. Pshenichnov
WG-EMM-2019/60	Galindez Island gentoo penguin (<i>Pygoscelis papua</i>) colonies at GAI CEMP site population behaviour/dynamics in the 2018/19 season P. Khoetsky, A. Dzhulai, G. Milinevsky, I. Dykyy, E. Dykyi, I. Parnikoza and L. Pshenichnov
WG-EMM-2019/61	Informational report on cruise of Ukrainian krill fishing vessel <i>More Sodruzhestva</i> within international synoptic survey in the Statistical Area 48 V. Podhornyi, K. Vishnyakova, L. Pshenichnov, K. Demianenko, A. Chuklin and A. Shishman
WG-EMM-2019/62	Ukrainian complex marine expeditions in the Southern Ocean E. Dykyi, V. Komorin and A. Fedchuk
WG-EMM-2019/63	Progress on development of small-scale marine protected areas in the Argentine Islands Archipelago A. Fedchuk and G. Milinevsky
WG-EMM-2019/64	Zooplankton studies during international krill synoptic survey in CCAMLR Subarea 48.1 in 2019 onboard Ukrainian fishing vessel <i>More Sodruzhestva</i> L. Samchyshyna, E. Dykyi and G. Milinevsky
WG-EMM-2019/65	A drone-based Antarctic fur seal (<i>Arctocephalus gazella</i>) census of the St. Telmo Islands, South Shetland Archipelago D.J. Krause and M.E. Goebel
WG-EMM-2019/66	Long-term change in zooplankton communities of the Southern Ocean between 1997 and 2018: implications for fisheries and ecosystems M.H. Pinkerton, M. Decima, J. Kitchener, K. Takahashi, K. Robinson, R. Stewart and G.W. Hosie
WG-EMM-2019/67	Distribution and possible areas of spatial mixing of two stocks of humpback whales, a krill predator, in the Indo-Pacific region of the Antarctic revealed by genetic analyses L.A. Pastene, M. Goto, M. Taguchi and K. Matsuoka

WG-EMM-2019/68	Outline of a research program to investigate the abundance, abundance trends and stock structure of large whales in the Indo-Pacific region of the Antarctic, including a survey plan for the 2019/20 austral summer season Delegation of Japan
WG-EMM-2019/69	Results from the 2019 annual acoustic krill monitoring off the South Orkney Islands G. Skaret, B.A. Krafft, G. Macaulay, T. Knutsen and O.A. Bergstad
WG-EMM-2019/70	Krill physiology and impact of temperature variations: a comparative approach J.-Y. Toullec and C.-Y. Lee
WG-EMM-2019/71	Unfolding connectivity patterns along the Antarctic Circumpolar Current in the sub-Antarctic region S. Sergi, G. Grizaud, C. Cotté and F. d'Ovidio
WG-EMM-2019/72	Population variability of biological parameters of penguins along the Antarctic Peninsula A. Barbosa
WG-EMM-2019/73 Rev. 1	Habitat suitability for the VME <i>Ptilocrinus amezianeae</i> over the Kerguelen Plateau M. Eléaume, A. Martin, L.G. Hemery, C. Chazeau, J. Blettery and N. Améziane
WG-EMM-2019/74	Extinction risk of Antarctic and sub-Antarctic colonies of Pygoscelid penguins under climate change context M. Huerta and S.A. Estay
WG-EMM-2019/75	New CCAMLR SISO Observer Manuals and updated longline logbook Secretariat
WG-EMM-2019/76	Using krill length data from fishery-dependent and fishery-independent data sources to measure changes in the Antarctic krill population structure in the Bransfield Strait Secretariat
WG-EMM-2019/77	Update to the proposed data structure and implementation of the Marine Protected Area (MPA) Research and Monitoring Plan (RMP) Project List database Secretariat

WG-EMM-2019/78	Preliminary report on the South Sandwich Island research cruise by RRS <i>Discovery</i> (DY098) in January–February 2019 S. Fielding, C. Manno, G. Stowasser, B. Apeland, D. Ashurst, A. Ariza, M. Baines, L. Cornwell, A.B. Hulbert, K.R. Jones-Williams, C. Lacey, E.G. Langan, E.D. McRae, F.A. Perry, S. Pinder, E.J. Rowlands, F. Saccomandi, C. Silverstri, M.E.S. Sørensen, A. Slomska, J. Jackson, E.J. Murphy, M. Reichelt, S. Thorpe, P. Trathan and G. Tarling
WG-EMM-2019/79	Krill associated ecosystem studies in the western Indian Ocean sector of the Southern Ocean during austral summer B.R. Smitha, H. Manjebrayakath, C.R. Asha Devi, N. Saravanane and M. Sudhakar
WG-EMM-2019/80	Important marine mammal areas (IMMAs) – scientific protocol S. Gallon, P. Marras-Aït Razouk and Y. Ropert-Coudert
Другие документы	
WG-EMM-2019/P01	Krill faecal pellets drive hidden pulses of particulate organic carbon in the marginal ice zone A. Belcher, S.A. Henson, C. Manno, S.L. Hill, A. Atkinson, S.E. Thorpe, P. Fretwell, L. Ireland and G.A. Tarling <i>Nature Communications</i> , 10 (2019): 889, doi: 10.1038/s41467-019-08847-1
WG-EMM-2019/P02	Krill (<i>Euphausia superba</i>) distribution contracts southward during rapid regional warming A. Atkinson, S.L. Hill, E.A. Pakhomov, V. Siegel, C.S. Reiss, V.J. Loeb, D.K. Steinberg, K. Schmidt, G.A. Tarling, L. Gerrish and S.F. Salliey <i>Nature Climate Change</i> , 9 (2019):142–147, doi: 10.1038/s41558-018-0370-z
WG-EMM-2019/P03	Stable isotope analysis reveals trophic variation in adult Antarctic krill (<i>Euphausia superba</i>) around the Antarctic Peninsula from austral fall to early winter H.T. Zhang, G.P. Zhu, Q. Song, S.Q. Wang, Y. Yang and Q.Y. Yang <i>Acta Oceanol. Sin.</i> , 37 (6) (2018): 90–95, doi: 10.1007/s13131-018-1176-6
WG-EMM-2019/P04	How trophic dynamics of adult Antarctic krill <i>Euphausia superba</i> responses to the condition of no ice in the water during the winter: a case study at South Georgia? G.P. Zhu, H.T. Zhang, B. Deng and Q.Y. Yang <i>Fish. Res.</i> , 215 (2019): 1–8, doi: 10.1016/j.fishres.2019.02.011

**Отчет совещания Подгруппы по
акустической съемке и методам анализа
(Берген, Норвегия, 26–30 августа 2019 г.)**

Содержание

	Стр.
Открытие совещания	283
Съемки криля, проводившиеся в 2019 г.	283
Район 48	283
Перекрестная проверка результатов Съемки 2019 в Районе 48.....	285
Шаблон Echoview, основанный на скоплениях	286
Проверка кода MATLAB, применяемого для получения результатов в табл. 1 и 2	286
Разрезы были распределены по правильным зонам.....	287
Уравнения в документе SG-ASAM-2019/08 Rev. 1 правильно выполнены в MATLAB	287
Проверка уравнений и применения для пересчета относящихся к крилю NASC в плотность криля в районе (коэффициент пересчета)	287
Проверка применения оценки теории случайной выборки	287
Проверка применяемых калибровочных файлов Echoview	287
Сравнение результатов, полученных с использованием метода окна дБ и метода, основанного на скоплениях	288
Пересмотренный/уточненный анализ, в т. ч. с учетом любых вопросов, поднятых на совещании WG-EMM	289
Сбор акустических данных в дневное и ночное время	289
Биологические данные	290
Японская съемка в Районе 58	291
Рассмотрение предварительных результатов, включая использование широкополосных акустических данных	291
Обзор сбора и анализа акустических данных по крилю, полученных с промысловых судов	293
Другие технические аспекты, связанные с акустическими съемками криля и анализом данных.....	294
Контролируемая и неконтролируемая обработка акустических данных	294
Составленный Китаем временной ряд данных по биомассе криля	295
Технические аспекты акустической съемки криля.....	296
Другие вопросы.....	297
Метаданные акустических съемок по подрайонам	297
Журнал <i>CCAMLR Science</i>	297
Созывающий SG-ASAM	298
Рекомендации для Научного комитета и предстоящая работа	298
Принятие отчета и закрытие совещания	298
Литература	299

Таблицы	300
Рисунок	301
Дополнение А: Список участников	302
Дополнение В: Повестка дня	305
Дополнение С: Список документов	306

**Отчет совещания Подгруппы по
акустической съемке и методам анализа
(Берген, Норвегия, 26–30 августа 2019 г.)**

Открытие совещания

Введение

1.1 В этом году совещание Подгруппы по акустическим съемкам и методам анализа (SG-ASAM) 2019 г. проходило с 26 по 30 августа 2019 г. в Институте морских исследований (IMR), Берген (Норвегия). Созывающий С. Чжао (Китай) поприветствовал участников (Дополнение А) и отметил, что на одном из своих предыдущих совещаний в Бергене в 2012 г. SG-ASAM инициировала процедуру Подтверждения концепции для использования крилевыми судами с целью сбора акустических данных по крилю и что очень приятно вернуться в то же самое помещение, где на совещании теперь будут обсуждаться результаты крупномасштабной многонациональной акустической съемки криля, в которой успешно участвовали промысловые суда нескольких стран-членов.

1.2 Приветствуя участников, проф. С. Рогне (Главный директор IMR) подчеркнула, что успешное завершение Съемки 2019 в Районе 48 было замечательным образцом научного и культурного сотрудничества, которое служит примером работы АНТКОМ. Она пожелала совещанию всяческих успехов и выразила надежду увидеть результаты съемки и более широкие итоги работы SG-ASAM, т. к. они внесут большой вклад в устойчивое управление морскими живыми ресурсами, в частности, в Антарктике.

1.3 Предварительная повестка дня совещания была обсуждена, и SG-ASAM приняла предложенную повестку дня без каких-либо изменений (Дополнение В).

1.4 Представленные на совещание документы перечислены в Дополнении С. SG-ASAM поблагодарила всех авторов документов и презентаций за их ценный вклад в работу совещания.

1.5 Этот отчет составили К. Абэ (Япония), М. Кокс (Австралия), С. Филдинг (СК), Б. Краффт и Дж. Маколей (Норвегия), К. Рид (Секретариат), Г. Скарет (Норвегия) и С. Ван (Китай). Те части отчета, которые содержат рекомендации для Научного комитета и других рабочих групп, выделены серым цветом и сведены воедино в "Рекомендациях для Научного комитета".

Съемки криля, проводившиеся в 2019 г.

Район 48

2.1 SG-ASAM приветствовала широкое участие в сборе акустических данных, в т. ч. со стороны всех стран-членов, которые участвуют в промысле криля, отметив, что это было связано с крупномасштабными разрезами, основанными на схеме Синоптической

съемки криля в Подрайоне 48 (Съемка АНТКОМ-2000), а также съемок меньшего масштаба, которые вносят вклад в непрерывные временные ряды оценок плотности криля в подрайонах 48.1, 48.2 и 48.3.

2.2 Предварительные результаты этих съемок были представлены в документах SG-ASAM-2019/03 Rev. 1, 2019/07, 2019/08 Rev. 1 и 2019/09), и содержали акустические, траловые и океанографические данные, полученные с шести участвовавших судов. Эти данные относились к следующим съемкам и съемочным зонам (рис. 1):

(i) Съемка 2019 в Районе 48 –

Разрезы Съемки АНТКОМ-2000 (с зонами в районе Антарктического п-ова (AP), моря Скотия (SS), восточной части моря Скотия (ESS), Южных Оркнейских о-вов (SOI), Южных Шетландских о-вов (SSI), Южной Георгии (SG) и Южных Сандвичевых о-вов (Sand)), проводившиеся Норвегией, Украиной, СК и Ассоциацией ответственных крилепромысловых компаний (АОК).

(ii) Подрайон 48.1 –

Разрезы AMLR вокруг Южных Шетландских о-вов, проводившиеся Китаем и Кореей (с зонами в районах Запада, Брансфилд, Элефант и Жуэнвиль).

(iii) Подрайон 48.2 –

Два перекрывающихся съемочных района; регулярно проводится Норвегией вокруг Южных Оркнейских о-вов (зона Южных Оркнейских о-вов – концентрированная (SOC) и Южных Оркнейских о-вов – фиксированная (SOF)).

(iv) Подрайон 48.3 –

Западная основная клетка (WCB); съемка проводилась СК.

2.3 Первоначальные оценки коэффициентов рассеяния от криля для морского района (NASC) были получены методом дискриминации стай на 120 кГц и обработаны для предоставления оценок биомассы запаса на основе Съемки 2019 в Районе 48 и разрезов AMLR и представлены в документе SG-ASAM-2019/08 Rev. 1. В ходе этого анализа было принято несколько решений по обработке и допущений, которые обсуждались и пересматривались на SG-ASAM-2019. Было также обнаружено несколько ошибок обработки. Выполнение этих пересмотров и исправление ошибок изменили результаты (см. табл. 1). Основными изменениями/поправками были:

- (i) Метод сопоставления частоты длин криля со значениями NASC. Пересмотренная процедура описана в п. 2.39. Эти новые данные по частоте длин затем использовались для генерирования коэффициента пересчета между NASC и плотностью криля в районе. Результаты, представленные в документе SG-ASAM-2019/08 Rev. 1, использовали агрегированные по съемочным судам длины криля из всех тралений на каждую съемочную зону (всего 13).

- (ii) Местонахождение границы между зонами моря Скотия и восточной части моря Скотия. Точное местонахождение границы между этими двумя зонами невозможно найти в отчетах и анализах Съёмки АНТКОМ-2000. В анализе в документе SG-ASAM-2019/08 Rev.1 использовалась граница, которая совпадает с самым восточным разрезом в зоне моря Скотия, и это вызвало затруднения при выполнении автоматического пространственного распределения данных о длине криля по зонам. Для исправления ситуации граница была размещена на 25 км южнее местоположения, указанного в документе SG-ASAM-2019/08 (в соответствии с пространственной схемой в отчете SC-CAMLR-XVIII, Приложение 4, Дополнение E, п. 18).
- (iii) Выбор коэффициентов калибровки. Опечатка в документе SG-ASAM-2019/08 Rev. 1, табл. 11, привела к неправильному выбору коэффициентов калибровки для акустических данных, полученных судном *Море Содружества*. В результате этого значения NASC были завышены приблизительно на 5%. Эти данные были затем реинтегрированы с использованием правильно выбранных коэффициентов калибровки, что привело к соответствующему сокращению обратного рассеяния.

2.4 SG-ASAM сообщила Научному комитету, что оценка биомассы криля по Съёмке 2019 в Районе 48 составила 62.6 млн т с коэффициентом вариации (CV) 13%.

2.5 SG-ASAM отметила, что судно *Fu Rong Hai* кроме намеченных разрезов AMLR также выполняло свои обычные ежегодные разрезы к западу от Южных Шетландских о-вов. Эти разрезы использовались в документе SG-ASAM-2019/07 с целью оценки средней плотности криля в районе, о которой сообщалось в документе SG-ASAM-2019/08 Rev. 1.

Перекрестная проверка результатов Съёмки 2019 в Районе 48

2.6 Задачи перекрестной проверки включали валидацию данных Съёмки 2019 в Районе 48 и анализ кода MATLAB, выполненный Дж. Маколеем, а также шаблон Echoview (Отчет SG-ASAM-2017). SG-ASAM решила проверить следующее:

- (i) используемый шаблон Echoview, основанный на скоплениях;
- (ii) код MATLAB, разработанный Дж. Маколеем и использующийся для получения результатов в табл. 1 и 2 (см. SG-ASAM-2019/08 Rev. 1 и 2019/10);
- (iii) распределение разрезов по правильным зонам;
- (iv) правильность выполнения в MATLAB уравнений из документа SG-ASAM-2019/08 Rev. 1;
- (v) уравнения и их применение для пересчета относящегося к крилю NASC в плотность криля в районе (коэффициент пересчета);
- (vi) применение оценки из теории случайных выборок (Jolly and Hampton, 1990);

- (vii) применяемые калибровочные файлы Echoview (.ECS) по сравнению с калибровочными значениями в документе SG-ASAM-2019/08 Rev. 1, Дополнение В, табл. 11).

Шаблон Echoview, основанный на скоплениях

2.7 В шаблон Echoview, который использовался в ходе Съемки 2019 в Районе 48, были внесены изменения по сравнению с утвержденным шаблоном <https://github.com/ccamlr/CCAMLREchoviewR>, чтобы он использовал исключительно данные, полученные на частоте 120 кГц. Изменения включали:

- (i) исправление ошибки в данных об экспорте путем удаления оператора dB() из виртуальной переменной оператора в формуле "NASC для криля из среднего S_v (экспорт здесь для значений NASC)";
- (ii) исправление ошибки интегрирования эхо-сигнала путем изменения нижней линии интеграции по сравнению с виртуальной переменной "NASC для криля по среднему значению S_v (экспорт здесь для значений NASC)";
- (iii) исправление ошибки расчета путем изменения схемы расчета толщины слоя с целью изменения метода, используемого для расчета доли замеренного водяного столба. Это было осуществлено путем включения виртуальных переменных "линейная битовая матрица" и "маска".

2.8 Была проведена проверка того, как шаблон Echoview применяется на каждом судне, с целью обеспечения того, чтобы основанная на скоплениях идентификация и результирующие акустические данные были получены на частоте 120 кГц. Результаты были размещены в разделе "Съемка 2019 в районе 48" открытого хранилища Секретариата АНТКОМ Github (<https://github.com/ccamlr/2019Area48Survey>) вместе с соответствующим калибровочным файлом (ECS file).

Проверка кода MATLAB, применяемого для получения результатов в табл. 1 и 2

2.9 В хранилище Github имелось более 1 000 строк кода, предоставленных Дж. Маколеем, и SG-ASAM решила, что нереально проводить построчную проверку кода во время совещания, к тому же построчный метод не гарантирует того, что ошибки в коде будут обнаружены. В связи с этим для проверки результатов из поднабора данных Съемки 2019 в Районе 48" использовался код R, предоставленный М. Коксом. Этот поднабор содержал акустические данные по трем зонам: AP, SS, и ESS. Данные о частотном распределении длин (из документа SG-ASAM-2019/08 Rev. 1) по трем испытательным зонам также использовались в качестве контрольных данных.

Разрезы были распределены по правильным зонам

2.10 Путем использования специально разработанного кода R М. Кокс подтвердил, что разрезы были правильно распределены по соответствующим зонам.

Уравнения в документе SG-ASAM-2019/08 Rev. 1 правильно выполнены в MATLAB

2.11 Было проведено сравнение результатов, полученных по коду MATLAB, с результатами независимого применения кода R, и оказалось, что они согласуются между собой.

Проверка уравнений и применения для пересчета относящихся к крилю NASC в плотность криля в районе (коэффициент пересчета)

2.12 Путем использования зональных контрольных данных по частоте длин и результатов модели силы цели криля (TS) (WG-EMM-16/38) была проведена проверка коэффициентов пересчета с использованием применяемого М. Коксом кода R, и оказалось, что они верны для этих трех контрольных зон.

Проверка применения оценки теории случайной выборки

2.13 Уравнения и применение MATLAB для оценки биомассы криля и соответствующей дисперсии были правильными. Идентичные оценки биомассы и дисперсии были получены на основе MATLAB и кода R при использовании контрольных данных. Говоря конкретно, проверки проводились с использованием существующих функций R – $jhF()$ и $jhMultipleStrataF()$, имеющихся в пакете EchoviewR.

Проверка применяемых калибровочных файлов Echoview

2.14 Представленная судами информация о калибровке (в частности, усиление TS и поправка S_a), а также обусловленные внешней средой параметры скорости звука (c , $m\ s^{-1}$) и коэффициент поглощения на 120 кГц (α , $dB\ m^{-1}$) были проверены в рамках калибровочных файлов, связанных с каждым шаблоном. Было выявлено несоответствие между документом SG-ASAM-2019/08 Rev. 1, табл. 11 и файлами ECS. Исходные калибровочные файлы были проверены, и пересмотренные значения включены в документ SG-ASAM-2019/08 Rev. 1. Кроме того, обновленные файлы ECS были переданы в хранилище данных Съёмки 2019 в Районе 48 (<https://github.com/ccamlr/2019Area48Survey>).

Сравнение результатов, полученных с использованием метода окна дБ и метода, основанного на скоплениях

2.15 В четырех документах (SG-ASAM-2019/03 Rev. 1, 2019/06, 2019/09 and 2019/10) рассматривалось воздействие метода идентификации криля на оценки биомассы криля с использованием данных, полученных из разных съемочных районов разными судами, которые участвовали в Съёмке 2019 в Районе 48.

2.16 В документе SG-ASAM-2019/10 приводится исследование по сравнению между основанным на скоплениях и трехчастотным (38, 120 и 200 кГц), использующим разницу дБ (в применявшемся в анализе Съёмки АНТКОМ-2000 виде) методами идентификации криля, применявшимися в ходе съёмки судном *Kronprins Haakon*. Выяснилось, что выбор метода идентификации криля по-разному влияет на оценки биомассы криля, и в районах, где имеются четко определенные стаи криля, оценочные плотности криля были менее чувствительными к выбору метода идентификации.

2.17 SG-ASAM отметила, что оценки плотности криля на разрез с применением этих двух методов хорошо согласуются.

2.18 В документе SG-ASAM-2019/09 также проводится сравнение средней плотности криля в регионе WCB, полученной с применением двух разных методов идентификации: основанного на скоплениях метода и трехчастотного метода с разницей дБ. При применении трехчастотного метода оценка средней плотности криля была ниже, чем при применении основанного на скоплениях метода, но CV средней плотности криля аналогичным для обоих методов.

2.19 SG-ASAM отметила, что это различие и оценки плотности криля сопоставимы с различиями, упомянутыми в документе SG-ASAM-2019/10, в зонах с небольшим количеством криля.

2.20 В документах SG-ASAM-2019/03 Rev. 1 и 2019/06 с использованием данных, собранных в районе Южных Шетландских о-вов, проводится сравнение между основанным на скоплениях методом и двухчастотным (38 и 120 кГц) методом с разницей дБ и с разными окнами идентификации.

2.21 В документе SG-ASAM-2019/06 показано, что оценки плотности криля по стандартному (–20 20) окну дБ и без окна дБ (с использованием только данных, полученных на частоте 120 кГц) хорошо соответствовали основанному на скоплениях методу, тогда как средние оценки плотности биомассы в районе были ниже, когда применялись окна дБ (2 16) и (0.4 12). В документе SG-ASAM-2019/03 Rev. 1 также указывается на более низкую оценку плотности криля при применении окна дБ в методе, основанном на скоплениях.

2.22 SG-ASAM отметила, что окно дБ, для которого стандартной настройкой в шаблоне Echoview, утвержденной на SG-ASAM-2017, было –20 – 20 дБ, применялось к основанному на скоплениях методу в упомянутых выше двух анализах, и напомнила, что решение о сохранении окна дБ в шаблоне было принято для того, чтобы обеспечить проведение исследования по чувствительности основанных на скоплениях методов к данным по частоте длин криля (Отчет SG-ASAM-2018, п. 3.4).

2.23 SG-ASAM указала, что большинство судов, участвовавших в Съёмке 2019 в Районе 48, не имело всех частотных каналов, требующихся для применения трех-частотного метода с разницей дБ, тогда как все суда собирали данные на частоте 120 кГц, что позволило использовать полученные всеми судами данные с методом, основанным на скоплениях.

2.24 SG-ASAM указала, что все приведенные выше исследования свидетельствуют о том, что оценки плотности биомассы криля, полученные по основанному на скоплениях методу и методу разницы дБ, в целом согласуются между собой и являются сопоставимыми.

2.25 SG-ASAM также отметила, что эти два метода оказывают разное влияние на оценки плотности криля при разных условиях съёмки, и призвала проводить работу по изучению факторов, которые приводят к таким результатам.

Пересмотренный/уточненный анализ, в т. ч. с учетом любых вопросов, поднятых на совещании WG-EMM

2.26 В документе SG-ASAM-2019/10 описываются методологические аспекты Съёмки 2019 в Районе 48, в т. ч. воздействие:

- (i) проведения акустических съёмок в дневное и ночное время;
- (ii) использования нестандартизованных снастей для отбора проб с потенциально различной селективностью криля между судами, участвующими в Съёмке;
- (iii) использования основанного на скоплениях метода и метода окна дБ для идентификации криля (см пп. 2.15–2.25).

Сбор акустических данных в дневное и ночное время

2.27 SG-ASAM напомнила, что во время Съёмки 2019 в Районе 48 сбор акустических данных проводился и днем, и ночью, тогда как во время Съёмки АНТКОМ-2000 акустические данные собирались только днем (в период между гражданской утренней зарей и вечерними сумерками) (WG-EMM-16/38). WG-EMM попросила оценить последствия такого подхода к сбору данных в ходе Съёмки 2019 (Отчет WG-EMM-2019, п. 2.53).

2.28 Представленный в документ SG-ASAM-2019/10 анализ показал, что изъятие данных, собранных ночью, привело к сокращению количества значений NASC, включенных в оценку биомассы на 21%, но только к 6%-му увеличению общей оценки биомассы по всему съёмочному району. Направленность воздействия не была постоянной, т. к. в некоторых зонах оценка биомассы снизилась, когда были удалены собранные ночью данные.

2.29 В документе SG-ASAM-2019/05 исследуется потенциальное воздействие дневной/ночной съемки на съемочные оценки, полученные судном *Fu Rong Hai* вокруг Южных Шетландских о-вов в феврале. И в дневное (от восхода до заката), и в ночное (от заката до восхода) криль распределялся ближе к поверхности, чем применявшийся 15-метровый поверхностный запретный слой, но воздействие было более сильным в ночное время – 5.7% и 16.6 % относительно дневного времени, и обратное рассеяние в ночное время распределялось ближе чем 15 м к поверхности.

2.30 SG-ASAM рассмотрела документ WG-EMM-2019/32, в котором содержится анализ, основанный на данных, полученных с направленных вверх буйковых станций, дважды размещавшихся в районе Южных Оркнейских о-вов. Эти буйковые станции использовались соответственно в течение года и в течении шести месяцев в два разных года. Результаты этих двух размещений показали, что криль распределялся в пределах 20 м от поверхности в феврале и марте. Во время первого размещения 7% отраженных от криля сигналов было зарегистрировано ближе чем 20 м к поверхности в дневное время и 22% – в ночное время. Во время второго размещения соотношение было 13% и 24% соответственно для дня и ночи.

2.31 SG-ASAM указала, что различия в акустических оценках обычно появляются под влиянием суточной вертикальной миграции, которая увеличивает относительное количество криля на меньшей глубине, чем глубина трансдюсера, и/или детектора поверхности, установленного на 20 м для Съемки 2019 в Районе 48. Размер различий в биомассе криля по дневным и ночным съемочным данным (SG-ASAM-2019/05 и 2019/10) соответствует наблюдавшимся изменениям в относительном количестве криля, встречавшегося на меньшей чем 20 м глубине, что отмечается в данных с буйковых станций (WG-EMM-2019/32). Это показывает, что любые различия в стайном поведении между дневным и ночным временем не вносят существенного смещения при использовании метода на основе скоплений.

2.32 SG-ASAM согласилась, что в оценках биомассы имеются различия при использовании всех данных, тогда как при ограничении данных только теми, которые собираются в период между утренними и вечерними гражданскими сумерками (т. е. в дневное время), эти различия являются несущественными, а включение всех данных в процедуру оценки приводит к сокращению CV результирующей биомассы. SG-ASAM согласилась, что использование дневных и ночных данных не приводит к смещению результатов, и решила, что для оценки биомассы следует использовать все данные.

2.33 SG-ASAM указала, что изменения в поведении криля могут привести к изменениям в частотном отклике и TS криля, и призвала страны-члены исследовать этот вопрос с использованием широкополосной акустики.

Биологические данные

2.34 Анализ, представленный в документе SG-ASAM-2019/08 Rev. 1, продемонстрировал, что выбор распределений длин криля, использующихся для преобразования акустического обратного рассеяния в плотность криля оказывает большое воздействие на оценки плотности криля.

2.35 Сбор биологических образцов проводился судами, выполнявшими разрезы во время Съемки 2019 в Районе 48 в полдень и в полночь (в соответствии со сроками, использовавшимися в ходе Съемки АНТКОМ-2000). SG-ASAM приняла к сведению проводившуюся в WG-EMM дискуссию о возможном использовании всех данных о длине криля, полученных из различных источников, с целью получения информации о частотном распределении длин в более крупной популяции криля в период съемки (отчет WG-EMM-2019, п. 2.52).

2.36 Возможное воздействие селективности траловых ячей различных промысловых снастей, используемых для крупномасштабной съемки (RMT 8, научный трал, коммерческий трал и снасти, применяемые во время разрезов AMLR), описывается в документе SG-ASAM-2019/10 на основе данных о распределении длин, полученных различными судами, и теоретической длины, при которой 50% криля удерживается в сети (L_{50} , используя оптимальную ориентацию рачков во время прохождения через сеть (Krag et al., 2014)). При этом не было выявлено перекрытия между L_{50} и распределением длин криля, за исключением одного судна (которое передало данные по двум траловым уловам, использовавшимся в анализах).

2.37 SG-ASAM согласилась, что, исходя из представленного в документе SG-ASAM-2019/10 анализа, сети могли ловить все размерные классы криля репрезентативно, но указала, что могут иметься различия в эффективности вылова у сетей с разными размерами раскрытия трала и объемами воды, отфильтрованной во время буксировки.

2.38 SG-ASAM решила, что задача использования всех имеющихся данных о длине криля заключается в том, чтобы иметь наилучшую репрезентативность частоты длин криля в съемочном районе. SG-ASAM далее решила, что эта задача была наилучшим образом выполнена путем агрегирования данных по длине криля в рамках внешних границ зон Съемки 2019 в Районе 48 – ESS, SS и AP.

2.39 SG-ASAM отметила, что данные о длине криля собирались во время акустической съемки проводящими эту съемку судами, научными наблюдателями на крилевых судах, а также по зависящим от криля хищникам в рамках Программы АНТКОМ по мониторингу экосистемы (СЕМР). В каждой зоне все данные о длине криля, собранные в период проведения акустической съемки в этой зоне, использовались для получения частотного распределения длин криля для конкретных зон. Данные о частоте длин криля, полученные с разных платформ (съемочные суда, промысловые суда и хищники) одинаково взвешивались с использованием доли криля в каждом размерном классе для каждой пробоотборной платформы и суммирования долей для каждого размерного класса по всем пробоотборным платформам.

Японская съемка в Районе 58

Рассмотрение предварительных результатов, включая использование широкополосных акустических данных

2.40 В документе SG-ASAM-2019/02, представленном К. Абэ, приводится предварительная оценка биомассы криля (*Euphausia superba*) на Участке 58.4.1 в 2018/19 г., составляющая 4.349 млн т и полученная с использованием основанного на

скоплениях метода и данных с судна *Kaiyo-maru*. Точечная оценка сравнима с оценкой, полученной в результате съемки BROKE 1996 г. (4.83 млн т при CV = 17%). Однако он предупредил, что эти оценки не поддаются непосредственному сравнению по следующим причинам:

- (i) методы оценки биомассы различаются;
- (ii) съемки проводились в разное время (съемка *Kaiyo-maru* началась за 40 дней до съемки BROKE);
- (iii) пространственный охват различался, в основном из-за различий в местоположении кромка льда, особенно в западной части участка.

2.41 Приведенная в документе SG-ASAM-2019/02 величина CV была рассчитана с использованием формул, описанных в документе WG-EMM-16/28. К сожалению, как было указано в документе SG-ASAM-2019/08 Rev., в ряде формул обнаружены типографические ошибки, поэтому обновленная оценка биомасса с CV будет выполнена по формулам, приведенным в документе SG-ASAM-2019/08 Rev. 1, а результаты будут представлены на следующее совещание SG-ASAM.

2.42 SG-ASAM отметила, что ледовая обстановка на Участке 58.4.1 во время съемки не позволила судам приблизиться к шельфу, в связи с чем встречалось минимальное количество ледяного криля (*E. crystallorophias*) и, как считается, воздействие этого на результат интеграции было незначительным. С другой стороны, поскольку маршрут съемки был продлен на север, следует отметить, что встречался большеглазый криль (*Thysanoessa macrura*), в особенности в начале съемки в западной части района.

2.43 К. Амакасу (Япония) представил предварительный отчет об измерениях широкополосной акустики, проводившихся в ходе съемки японского судна *Kaiyo-maru*. Широкополосные измерения проводились с помощью отбора образцов эхосигналов с использованием EK80 в ЧМ-режиме во время прямоугольных тралений разноглубинным тралом (RMT). Собранные данные показали, что частотный отклик антарктического криля в основном зависит от распределения длин целей, однако следует далее изучить другие факторы, напр., ориентацию.

2.44 SG-ASAM высоко оценила и одобрила этот первый зарегистрированный случай применения метода широкополосной акустики к крилю.

2.45 SG-ASAM отметила, что хотя разрешение по дальности увеличивается за счет сжатия импульсов, разрешение поперек лучей в связи с шириной луча лучше не стало, так что на самом деле трудно обнаружить единичную цель в скоплении. По этой причине широкополосные данные о криле обрабатываются с использованием спектров S_v .

2.46 SG-ASAM указала, что акустические данные, полученные около скоплений, могут представлять интерес для понимания широкополосных акустических характеристик салпы. К. Амакасу уточнил, что в настоящее время в основном проводится анализ криля, поэтому анализ других организмов около скоплений не выполняется, но эта работа будет проводиться в будущем.

2.47 К. Абэ представил предварительный отчет о контрасте плотности массы g и контрасте скорости звука h для *E. superba* и *T. macrura*, в котором указывается, что оба

свойства связаны с видом и половозрелостью. Результаты контраста плотности массы для *E. superba* зависели от того, являлись ли особи текучими или нетекучими; величины плотности массы *E. superba* и *T. macrura* были разными. Результаты контрастов скорости звука для *E. superba* зависели от размера тела и половозрелости. Сравнение обоих видов показало, что скорость звука для *E. superba* выше, чем для *T. macrura*. Оценки обоих свойств были выше, чем полученные раньше. Кроме того, т. к. на оба свойства, скорее всего, влияет содержание липидов (ожидаем результаты липидного анализа), важно будет исследовать взаимосвязь между содержанием липидов и свойствами.

2.48 SG-ASAM решила, что, поскольку считается, что стадия роста, сезонные изменения и региональные характеристики являются причиной различий в g и h , было бы полезно рассмотреть этот вопрос на тематическом семинаре по факторам, влияющим на g и h , в т. ч. методы измерения.

Обзор сбора и анализа акустических данных по крилю, полученных с промысловых судов

3.1 В документе SG-ASAM-2019/01 представлена обновленная информация по заданным акустическим разрезам, проведенным промысловыми судами в 2018 и 2019 гг., и указывается на три вопроса, требующих уточнения со стороны SG-ASAM:

- (i) время и частота выполнения заданных разрезов, проводящихся промысловыми судами;
- (ii) метод передачи и изучения акустических данных;
- (iii) должен ли Секретариат хранить необработанные или обработанные данные.

3.2 SG-ASAM согласилась, что данные по заданным акустическим разрезам, проведенным промысловыми судами, должны во внутригодовом масштабе в течение периода промысла обеспечить получение оценок биомассы, которые дают дополнительный контекст съемкам в подрайонах. SG-ASAM указала, что минимальная частота отбора проб потребует, чтобы заходящие в подрайон промысловые суда выполняли ближайший заданный акустический разрез либо до начала, либо в первые дни ведения промысла и завершали его непосредственно перед выходом из подрайона. SG-ASAM отметила, что также было бы полезно выполнить дополнительные разрезы, когда есть возможность, в промежуточный период.

3.3 SG-ASAM отметила, что общение между промысловыми судами для координации выполнения заданных разрезов в течение более длительного периода времени может содействовать интерпретации внутригодовой изменчивости, и попросила Секретариат связаться с АОК с тем, чтобы найти наилучший способ такого общения.

3.4 SG-ASAM положительно отзывалась о сборе акустических данных чилийскими и норвежскими промысловыми судами вдоль заданных разрезов, которые были переданы в Секретариат путем электронной облачной передачи, и рекомендовала, чтобы Секретариат вместе с АОК провел работу по разработке инструкций для использования этого метода передачи, которые будут сопровождать процедуры сбора акустических данных.

3.5 SG-ASAM указала на полезность наличия единого хранилища необработанных акустических данных, что позволит быстро провести анализ или внести изменения в метод и в результате дать новую интерпретацию. Она рекомендовала, чтобы необработанные данные и запрошенные метаданные представлялись в Секретариат. Также приветствуется представление обработанных данных и группа отметила необходимость контроля версий шаблонов для обработки данных и одобрила использование имеющегося в Секретариате АНТКОМ хранилища Github для управления этим процессом.

3.6 SG-ASAM попросила, чтобы все имеющиеся данные, собранные крилевыми судами, были переданы в Секретариат с тем, чтобы имелся полный каталог полученных на разрезах данных. SG-ASAM призвала к ежегодному представлению данных, полученных на заданных разрезах.

3.7 SG-ASAM приняла к сведению пример основанного на картах интерактивного изучения данных с помощью Echoexplore™ (см. документ SG-ASAM-2019/01) и предложила, чтобы Секретариат использовал эту программу для управления файлами акустических данных и добавил в сервер ГИС АНТКОМ уровни данных о местоположении, где промысловые суда получили акустические данные на заданных акустических разрезах.

3.8 SG-ASAM рекомендовала, чтобы обработка данных по заданным разрезам стала задачей, которую SG-ASAM будет выполнять на ежегодном совещании. Это будет содействовать обеспечению контроля версий соответствующего шаблона и проведению своевременного анализа ежегодных данных.

3.9 С. Ван представил пример акустических данных, собранных китайским судном *Long Teng* с использованием трехчастотного эхолота EK60 во время перехода от промысловых участков в места перегрузки. SG-ASAM приняла к сведению высокое качество собранных данных и согласилась, что это продемонстрировало ценность акустических данных с промысловых судов. SG-ASAM согласилась, что такие данные будут иметь большую ценность, если будут собираться вдоль заданных разрезов.

Другие технические аспекты, связанные с акустическими съемками криля и анализом данных

Контролируемая и неконтролируемая обработка акустических данных

4.1 С. Филдинг представил документ SG-ASAM-2019/09, в котором сравниваются оценки плотности криля, рассчитанные в условиях контролируемой обработки данных с применением Echoview, с оценками, полученными в условиях неконтролируемой обработки с использованием специальной написанной на языке Python программой обработки RapidKrill. Разработку RapidKrill финансировал Фонд исследований животного мира Антарктики (AWR); программа обеспечивает быструю и надежную неконтролируемую обработку акустических данных, полученных с различных платформ, включая платформы малой мощности, а также передачу результатов в сжатой форме, что требует только узкого диапазона частот.

4.2 Сравнения процессов обработки были выполнены для 15 съемочных разрезов, состоящих из съемки в WCB и районе Южных Сандвичевых о-вов, с использованием данных ЕК60, полученных в ходе британской съемки 2019 г. на исследовательском судне *Discovery* (DY098); согласованный шаблон Echoview для обработки данных использовался в программе RapidKrill.

4.3 В целом наблюдалось хорошее соответствие между результатами неконтролируемого процесса RapidKrill и контролируемого подхода с использованием Echoview; результаты по WCB показали, что разница в результатах, вызванная выбором метода дискриминации (разница дБ или основанный на скоплениях метод), оказалась гораздо больше разницы, вызванной выбором процесса обработки.

4.4 SG-ASAM отметила, что написанный на языке Python набор инструментов (Echory) для обработки акустических данных с использованием основанного на скоплениях подхода представляет собой ПО с открытым исходным кодом; АНТКОМ и широкая общественность могут скачать его и примерные наборы данных с аккаунта Github БАС-акустика (<https://github.com/bas-acoustics/>). Написанный на языке Python набор инструментов (Rapidkrill) для обобщения акустических данных а реальном времени и передачи по электронной почте должен быть готов через месяц.

4.5 По мнению SG-ASAM, RapidKrill потенциально является очень полезным инструментом для систематической обработки акустических данных. Группа призвала к более активному испытанию ПО для уже обработанных данных, отметив, что оно может стать стандартным используемым АНТКОМ инструментом обработки акустических данных, и попросила Научный комитет рассмотреть вопрос о том, как можно содействовать разработке ПО в будущем.

Составленный Китаем временной ряд данных по биомассе криля

4.6 С. Ю (Китай) представил документ SG-ASAM-2019/04 Rev. 1, в котором приводятся оценки биомассы криля за 2013–2019 гг. по результатам съемок, проводившихся промысловыми судами в районе проведения предыдущей съемки США-AMLR. Данные были получены эхолотами, которые чаще всего были откалиброваны и работали на 38, 70 и 120 кГц; для дифференциации криля использовался основанный на скоплениях метод. Результаты указали на сильно выраженную тенденцию к увеличению биомассы за этот период, однако авторы отметили, что калибровка на 38 кГц была сделана некачественным образом в 2013 и 2015 гг., и что съемка не проводилась в одинаковый период каждый год.

4.7 SG-ASAM решительно рекомендовала продолжать такую работу по проведению съемок. SG-ASAM также призвала провести дополнительную работу для того, чтобы узнать, поддерживают ли другие источники информации, напр., участки СЕМР, выводы о возрастающей биомассе в течение данного периода.

4.8 SG-ASAM далее отметила, что в связи с трудностью проведения таких съемок в одинаковое время каждый год, заданные разрезы, выполненные в течение промыслового сезона (см. п. 3.2), а также буйковые станции, помогут пролить свет на внутригодовую

изменчивость в плотности криля. В конечном счете следует попытаться применять гнездовой метод с объединением данных по плотности криля в различных временных и пространственных масштабах.

Технические аспекты акустической съемки криля

4.9 SG-ASAM отметила, что приведенные в табл. 5 отчета оценки силы цели (TS) были получены с помощью комплекта моделей SDWBA, который использовался для оценки биомассы в ходе того совещания, но потом был обновлен (Calise and Skaret, 2011). Самый последний комплект моделей предполагает другое, как считается, более правильное представление формы криля на частотах выше 120 кГц, а следовательно, оценки TS на 200 кГц отличаются от тех, которые представлены в документе SG-ASAM-2010.

4.10 SG-ASAM отметила, что сравнение методов идентификации на основе скоплений и окна дБ, представленное в документах SG-ASAM-2019/09 и 2019/10, проводилось с использованием оценок TS, рассчитанных на совещании SG-ASAM-2010 (WG-EMM-11/20). SG-ASAM указала, что это было самое тщательное сравнение методов идентификации за период 2010–2019 гг. Однако она рекомендовала загрузить обновленные величины, рассчитанные Дж. Маколеем, в хранилища Github Секретариата АНТКОМ. SG-ASAM указала, что любая оценка криля с использованием полученных на 200 кГц акустических данных должна включать эти оценки TS за 2019 г.

4.11 SG-ASAM отметила, что использовавшийся до совещания SG-ASAM-2019 процесс, при котором несколько стран-членов получили оценки биомассы криля, показал, что существует необходимость в программном обеспечении для стандартизации процедур работы – от необработанных акустических данных до обработки с целью получения оценки биомассы криля.

4.12 SG-ASAM указала, что в настоящее время не имеется контролируемой версии шаблона Echoview для выполнения метода идентификации на основе разницы дБ с использованием акустических данных. SG-ASAM решила, что будет полезно иметь шаблон с контролируемой версией для основанного на скоплениях метода идентификации и призвала к его разработке до следующего совещания SG-ASAM. SG-ASAM далее решила, что нужен контроль изменений в шаблонах Echoview, и рекомендовала, чтобы утвержденные шаблоны, загруженные в хранилище GitHub Секретариата АНТКОМ, рассматривались на каждом совещании SG-ASAM с целью регистрации любых утвержденных изменений.

4.13 SG-ASAM отметила, что ПО StoX с открытым исходным кодом (Johnsen et al., 2019) было разработано с этой целью для оценки рыбных запасов в северной части Атлантического океана, и оно потенциально может применяться к крилю. Руководитель проекта StoX (Е. Джонсен, IMR) любезно представил это ПО участникам совещания. ПО основано на языках java и R и имеет удобный для пользования интерфейс. ПО использует акустические и биотические входные данные в стандартном формате .xml; все шаги обработки и варианты, выбранные пользователем, регистрируются в отдельном файле процесса. Для обработки вне среды интерфейса GUI был разработан смежный комплект R под названием Rstox.

4.14 SG-ASAM приветствовала предложение Норвегия оценить полезность StoX для оценки биомассы криля, а также по возможности проверить его на примере наборов данных по крилю.

Другие вопросы

Метаданные акустических съемок по подрайонам

5.1 В документе SG-ASAM-2019/04 Rev. 1 описывается пятилетний временной ряд оценок криля в районе Южных Шетландских о-вов (2013–2019), полученных китайским промысловым судном *Fu Rong Hai*. SG-ASAM приветствовала продолжение существующего временного ряда вдоль этих хорошо определенных разрезов, и призвала Китай и другие страны-члены продолжать проводить съемочные оценки в данном районе, что будет дополнять временной ряд региональных оценок биомассы в данном подрайоне.

5.2 SG-ASAM приветствовала представление метаданных по описанным в документе SG-ASAM-2019/04 Rev. 1 съемкам в качестве вклада в поставленную WG-EMM задачу по (отчет WG-EMM-2019, п. 2.21) сопоставлению всех оценок региональной биомассы. SG-ASAM также приветствовала образцы метаданных по съемкам в Подрайоне 48.1, которые США представили в Секретариат.

5.3 SG-ASAM напомнила о просьбе представить метаданные по этим региональным оценкам (отчет WG-EMM-2019, табл. 5 и 6) и уточнила, что запрошенные съемочный район и название зон – необязательные переменные метаданные, представление которых рекомендуется только тогда, когда уже была рассчитана биомасса в районе.

5.4 SG-ASAM указала на короткий период между постановкой запроса на совещании WG-EMM-2019 и совещанием SG-ASAM-2019 и рекомендовала, чтобы страны-члены представили дополнительные метаданные в Секретариат до следующего совещания SG-ASAM с тем, чтобы содействовать систематическому форматированию этой информации.

Журнал *CCAMLR Science*

5.5 Руководитель научного отдела указал на возможность выпуска специального номера *CCAMLR Science*, посвященного управлению промыслом криля АНТКОМ, включая принятый в 2019 г. подход к оценке биомассы криля. SG-ASAM одобрила эту концепцию, определив ее как возможность свести воедино и опубликовать информацию о ряде методологических достижений в области получения новой крупномасштабной оценки плотности криля, новую информацию из временных рядов по подрайонам, а также как форум для описания прогресса в научной работы с использованием полученных промысловыми судами данных. Руководитель научного отдела Секретариата предложил подготовить для рассмотрения Научным комитетом документ о возможном специальном номере журнала *CCAMLR Science*.

5.8 С. Чжао сообщил о своем намерении уйти с поста созывающего SG-ASAM и попросил страны-члены подумать о возможных кандидатах, которых можно предложить Научному комитету в качестве созывающего совещания SG-ASAM в следующем году.

Рекомендации для Научного комитета и предстоящая работа

6.1 SG-ASAM указала на следующие вопросы, имеющие отношение к своей будущей работе, и предоставлению рекомендаций Научному комитету:

- (i) оценка биомассы криля по результатам Съёмки 2019 в Районе 48 (п. 2.4), в т. ч. независимые перекрестные проверки этого результата (пп. 2.4–2.14) и рассмотрение съёмочных методов (пп. 2.15–2.39);
- (ii) предварительная оценка биомассы криля на Участке 58.4.1 (п. 2.40);
- (iii) просьба о том, чтобы все имеющиеся данные, собранные крилепромысловыми судами вдоль установленных разрезов, были представлены в Секретариат с целью создания единого хранилища необработанных акустических данных (пп. 3.5–3.6);
- (iv) разработка и поддержание инструментов для обработки акустических данных в АНТКОМ (п. 4.5);
- (v) Созывающий совещания SG-ASAM в следующем году (п. 5.8).

Принятие отчета и закрытие совещания

7.1 Закрывая совещание С. Чжао поблагодарил всех участников за напряженную работу и совместно проведенный анализ данных, который в большой степени способствовал достижению успешных результатов на совещании SG-ASAM в этом году. В частности, он поблагодарил Дж. Маколея за его взаимодействие со всеми странами-членами, что внесло большой вклад в работу совещания. С. Чжао также поблагодарил IMR за проведение у себя совещания в очень непринужденной атмосфере и Секретариат за эффективную поддержку совещания.

7.2 От имени SG-ASAM О. Годо (Норвегия) поблагодарил С. Чжао за его внимательное и инклюзивное руководство работой совещания, где акцент делался на поощрении работы всех участников, что обеспечило получение четких результатов. Говоря об уходе С. Чжао с поста созывающего SG-ASAM, О. Годо похвалил достижения в работе SG-ASAM, которые переопределили роль акустических данных в том, как АНТКОМ понимает экосистему.

7.3 С. Чжао поблагодарил О. Годо и всех тех, кто принимал участие в совместной работе SG-ASAM, отметив, что это включает многих, занимающихся широким спектром деятельности – от сбора данных до анализа и участия в совещаниях подгрупп.

Литература

- Calise, L. and G. Skaret. 2011. Sensitivity investigation of the SDWBA Antarctic krill target strength model to fatness, material contrasts and orientation. *CCAMLR Science*, 18: 97–122.
- Johnsen, E, A. Totland, A. Skålevik, A. J. Holmin, G. E. Dingsør, E. Fuglebakk and N. O. Handegard. 2019. StoX: An open source software for marine survey analyses. *Methods Ecol. Evol.* 10 (9): 1523–1528. doi: <https://doi.org/10.1111/2041-210X.13250>.
- Jolly, G.M. and I. Hampton. 1990. A Stratified Random Transect Design for Acoustic Surveys of Fish Stocks. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 47 (7): 1282–1291.
- 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: e102168.

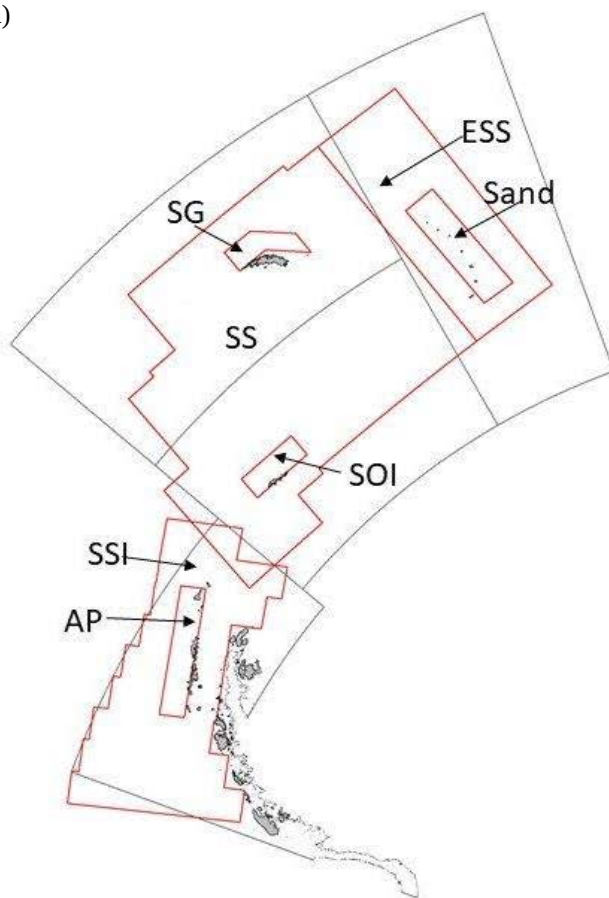
Табл. 1: Оценки биомассы криля по зонам съемок, проводившихся в Районе 48 в 2019 г. (обновление табл. 5 в документе SG-ASAM-2019/08). Номинальные площади для каждой зоны взяты из отчета SC-CAMLR-XIX, Приложение 4, Дополнение G, п. 2.3 и документа WG-EMM-11/26. * данные съемочные зоны не имеют установленных площадей, поэтому приводится только оценка плотности. Оценки биомассы округлены до ближайших 1 000 т.

Съемка	Зона	Номинальная площадь (км ²)	Средняя плотность криля (г м ⁻²)	Биомасса криля (т)	Компонента дисперсии (10 ⁶ т ²)
Съемка 2019 в Районе 48	Антарктический п-ов	473 318	40.5	19 158 000	4 432 000
Съемка 2019 в Районе 48	Море Скотия	1 109 789	25.9	28 742 000	56 678 000
Съемка 2019 в Районе 48	Восток моря Скотия	321 800	23.9	7 677 000	1 555 000
Съемка 2019 в Районе 48	Южные Шетландские о-ва	48 654	67.7	3 295 000	621 000
Съемка 2019 в Районе 48	Южные Оркнейские о-ва	24 409	77.8	1 900 000	337 000
Съемка 2019 в Районе 48	Южная Георгия	25 000	9.1	227 000	3 000
Съемка 2019 в Районе 48	Южные Сандвичевы о-ва	62 274	25.9	1 616 000	68 000
Подрайон 48.1	Остров Элефант	43 865	56.0	2 458 000	822 000
Подрайон 48.1	Запад	38 524	9.9	381 000	5 000
Подрайон 48.1	Пролив Брансфилд	24 479	102.4	2 507 000	210 000
Подрайон 48.1	О-в Жуанвиль	18 151	83.9	1 507 000	238 000
Подрайон 48.2	Южные Оркнейские о-ва – концентрированная	*	170.6		
Подрайон 48.2	Южные Оркнейские о-ва – фиксированная	*	59.0		
Подрайон 48.3	Западная основная клетка	*	22.3		

Табл. 2: Оценки биомассы криля по Съемке 2019 в Районе 48.

Средняя плотность (г м ⁻²)	Дисперсия плотности (г ² м ⁻⁴)	CV плотности (%)	Биомасса запаса (т)	Дисперсия биомассы запаса (10 ⁶ т ²)	CV биомассы запаса (%)
30.3	14.9	13	62 615 000	63 694 000	13

(a)



(b)

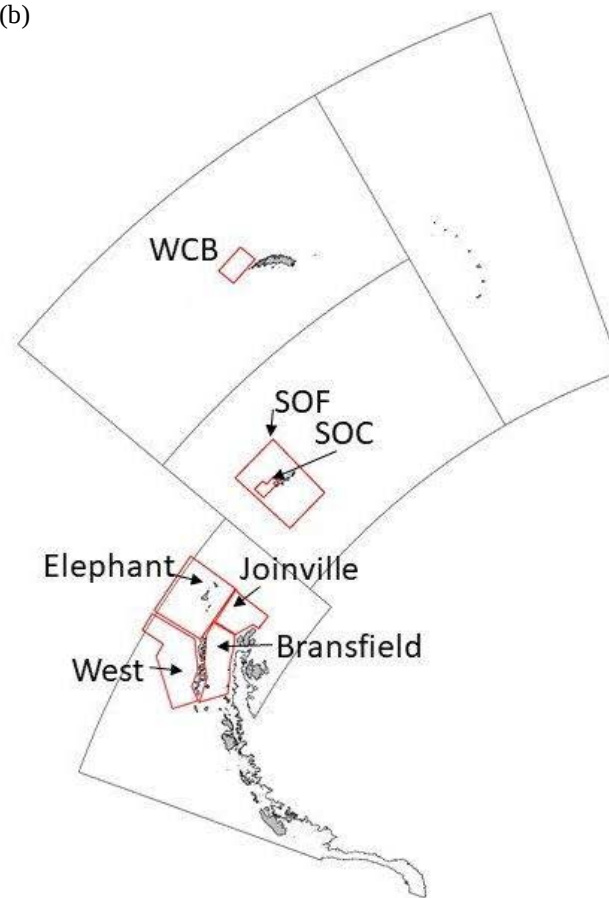


Рис. 1: Зона, о которой говорится в п. 2.1.1: (a) Съёмка 2019 в Районе 48 и (b) съёмки подрайона. Данные о границах зоны взяты из https://raw.githubusercontent.com/ccamlr/2019Area48Survey/master/map_data/survey%20strata.geojson.

Список участников

Подгруппа по акустической съемке и методам анализа
(Берген, Норвегия, 26–30 августа 2019 г.)

Созывающий	Dr Xianyong Zhao Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese Academy of Fishery Science zhaoxy@ysfri.ac.cn
Австралия	Dr Martin Cox Australian Antarctic Division, Department of the Environment martin.cox@aad.gov.au
Чили	Professor Patricio M. Arana Pontificia Universidad Catolica de Valparaíso patricio.arana@pucv.cl
Китайская Народная Республика	Mr Xinliang Wang Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese Academy of Fishery Science wangxl@ysfri.ac.cn Dr Xiaotao Yu Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese Academy of Fishery Sciences yuxt@ysfri.ac.cn Dr Xianyong Zhao Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese Academy of Fishery Sciences zhaoxy@ysfri.ac.cn
Япония	Dr Koki Abe National Research Institute of Fisheries Engineering, Fisheries Research Agency abec@fra.affrc.go.jp Dr Kazuo AMAKASU Tokyo University of Marine Science and Technology amakas@kaiyodai.ac.jp

Республика Корея

Dr Hiroto Murase
Tokyo University of Marine Science and Technology
hmuras0@kaiyodai.ac.jp

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

Dr Sangdeok Chung
National Institute of Fisheries Science
sdchung@korea.kr

Professor Kyoungheon Lee
Chonnam National University
ricky1106@naver.com

Mr Wooseok Oh
Chonnam National University
ownice@gmail.com

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

Норвегия

Dr Olav Godø
Christian Michelsen Research
olgo@norcereasearch.no

Dr Tor Knutsen
Institute of Marine Research
tor.knutsen@imr.no

Dr Bjørn Krafft
Institute of Marine Research
bjorn.krafft@imr.no

Dr Gavin Macaulay
Institute of Marine Research
gavin.macaulay@hi.no

Dr Georg Skaret
Institute of Marine Research
georg.skaret@imr.no

Украина

Mr Viktor Podhornyi
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME)
pvv04111970@i.ua

Соединенное Королевство

Dr Sophie Fielding
British Antarctic Survey
sof@bas.ac.uk

Секретариат АНТКОМ

Dr Keith Reid
Science Manager
keith.reid@ccamlr.org

Повестка дня

Подгруппа по акустической съемке и методам анализа
(Берген, Норвегия, 26–30 августа 2019 г.)

1. Открытие совещания
2. Крупномасштабные съемки криля, проводившиеся в 2019 г.
 - 2.1 Многонациональная съемка в Районе 48
 - 2.1.1 Перекрестная проверка результатов съемки между разными участниками
 - 2.1.2 Сравнение результатов, полученных с использованием метода окна дБ и метода, основанного на скоплениях
 - 2.1.3 Пересмотренный/уточненный анализ, в т. ч. с учетом любых вопросов, поднятых на совещании WG-EMM
 - 2.2 Японская съемка в Районе 58
 - 2.2.1 Рассмотрение предварительных результатов, включая использование широкополосных акустических данных
3. Обзор сбора и анализа акустических данных по крилю, полученных с промысловых судов
 - 3.1 Прогресс в сборе данных и предоставлении акустических данных промысловыми судами
 - 3.2 Процедуры сбора и анализа акустических данных, собранных по намеченным разрезам
4. Другие технические аспекты, связанные с акустическими съемками криля и анализом данных
5. Другие вопросы
6. Рекомендации Научному комитету
7. Принятие отчета и закрытие совещания.

Список документов

Подгруппа по акустической съемке и методам анализа
(Берген, Норвегия, 26–30 августа 2019 г.)

SG-ASAM-2019/01	Acoustic data collection by the krill fishing industry to improve the monitoring of krill abundance K. Reid and J. Arata
SG-ASAM-2019/02	Preliminary biomass estimation of Antarctic krill based on the swarm-based method for CCAMLR Division 58.4.1 in 2018/19 using data obtained by Japanese survey vessel <i>Kaiyo-maru</i> K. Abe, R. Matsukura, N. Yamamoto, K. Amakasu and H. Murase
SG-ASAM-2019/03.1	Density estimation of Antarctic krill (<i>Euphausia superba</i>) around South Shetland Island and Elephant Island (Subarea 48.1) using two frequencies with 38 and 120 kHz S. Choi, S. Chung, I. Han, W. Oh, D. An and K. Lee
SG-ASAM-2019/04	Time series of Antarctic krill estimates around the South Shetland Islands from 2013 to 2019 X. Yu, X. Wang, X. Zhao, J. Zhang, G. Fan, Y. Ying and J. Zhu
SG-ASAM-2019/05	Diel vertical distribution of Antarctic krill around the South Shetland Islands in February 2019 and its potential effect on biomass estimation X. Wang, X. Yu, J. Zhang and X. Zhao
SG-ASAM-2019/06	Comparison of krill density estimated with swarm-based and dB-difference method using acoustic data collected by Chinese fishing vessel participating in the 2019 Area 48 survey X. Yu, X. Wang, J. Zhang and X. Zhao
SG-ASAM-2019/07	Biomass estimates of Antarctic krill based on survey conducted by the Chinese fishing vessel FV <i>Fu Rong Hai</i> during the 2019 Area 48 survey X. Wang, X. Yu, X. Zhao, J. Zhang, G. Fan, J. Zhu and Y. Ying

- SG-ASAM-2019/08 Rev. 1 Biomass results from the International Synoptic Krill Survey in Area 48, 2019
G. Macaulay, G. Skaret, T. Knutsen, O.A. Bergstad, B. Krafft, S. Fielding, S. Choi, S. Chung, K. Demianenko, V. Podhornyi, K. Vishnyakova, L. Pshenichnov, A. Chuklin, A. Shishman, X. Wang, X. Zhao and M. Cox
- SG-ASAM-2019/09 Supervised and unsupervised (RapidKrill) estimates of krill density from DY098
A. Ariza, S. Fielding and R. Blackwell
- SG-ASAM-2019/10 Methodological aspects of the International Synoptic Krill Survey in Area 48, 2019
G. Macaulay, G. Skaret, T. Knutsen and B. Krafft

Отчет Рабочей группы по оценке рыбных запасов
(Хобарт, Австралия, 7–18 октября 2019 г.)

Содержание

	Стр.
Открытие совещания	315
Обзор имеющихся данных	315
ННН промысловая деятельность	315
Уведомления о промысле	316
Согласование данных СДУ и ежемесячных мелкомасштабных данных по уловам и усилию	316
Отчет об уловах в зоне действия Конвенции.....	318
Управление данными	318
Данные по уловам и усилию и биологические наблюдения с промыслов АНТКОМ	319
Процедуры мониторинга и закрытия промыслов	319
Обновленные отчеты о промысле	320
Обзор обновленных оценок запасов и предоставление рекомендаций по управлению (по всем промыслам)	321
<i>Champsocephalus gunnari</i>	321
<i>C. gunnari</i> в Подрайоне 48.3.....	321
Рекомендации по управлению.....	322
<i>C. gunnari</i> на Участке 58.5.2.....	322
Рекомендации по управлению.....	322
Виды <i>Dissostichus</i>	322
Правила принятия решений АНТКОМ.....	324
Проверка полученных по CASAL результатов.....	328
Хищничество китов	329
<i>Dissostichus eleginoides</i> на Участке 48.3	330
Виды <i>Dissostichus</i> в Подрайоне 48.4	333
<i>D. eleginoides</i> на Участке 58.5.1	334
Рекомендации по управлению.....	335
<i>D. eleginoides</i> на Участке 58.5.2	335
Рекомендации по управлению.....	336
<i>D. eleginoides</i> в Подрайоне 58.6	337
Рекомендации по управлению.....	337
<i>D. mawsoni</i> в регионе моря Росса.....	338
Рекомендации по управлению	339
Заявленные в соответствии с МС 21-01, 21-02 и 24-01 исследования с целью получения информации для текущих или будущих оценок на промыслах с недостаточным объемом данных	339
Анализ трендов и предлагаемых ограничений на вылов.....	339
Коэффициенты пересчета	340
Идентификация запаса, структура популяции и взаимосвязь	341
Опрос о проведении мечения судами	343
Процедура рассмотрения предложений о проведении исследований.....	343
Таблица для оценки предложений о проведении исследований.....	343

Статус промыслов и регулятивная система	344
Картографические данные	345
Рассмотрение планов исследований в районах управления и рекомендации по управлению	345
Виды <i>Dissostichus</i> в Районе 48	345
Подрайон 48.1	345
Подрайон 48.2	347
Подрайоны 48.2 и 48.4	348
Подрайон 48.6	349
Виды <i>Dissostichus</i> в Районе 58	352
Участки 58.4.1 и 58.4.2	352
Данные определения возраста	352
Предложения о проведении исследований	354
Участок 58.4.4b	360
<i>D. mawsoni</i> в Районе 88	362
Мощности	362
Региональные сравнения рациона <i>D. mawsoni</i>	363
Определение возраста	363
Распределение уловов по МОР	363
Планы проведения исследований в МОР	365
Съемка на шельфе	365
Особая зона исследований	366
<i>D. mawsoni</i> в Подрайоне 88.2	369
<i>D. mawsoni</i> в Подрайоне 88.3	370
Другие промысловые исследования, включая крабов	371
Система международного научного наблюдения	373
Нецелевой вылов и воздействие промысла на экосистему	374
Побочная смертность морских птиц и млекопитающих	375
Прилов беспозвоночных и уязвимые морские экосистемы (УМЭ)	378
Определение зоны промыслового воздействия	379
Определение воздействия промысла на морское дно и применение электронного мониторинга	379
Пороговые уровни, районы риска и правила о переходе	380
Морские отбросы	381
Предстоящая работа	382
Вопросы прилова и экосистемы	382
Сотрудничество с другими организациями	383
Пространственное планирование в областях 4, 5 и 6	383
Уведомление о других научных исследованиях	383
Прочие вопросы	384
Циркуляр от России	384
Электронный мониторинг на промысловых судах	384
Трофические биомаркеры	385
Взаимодействие китов с промысловыми судами	385
Информация из зоны действия SIOFA	386
Батиметрические данные	387

Новая информация о съемках	387
Рекомендации Научному комитету	387
Принятие отчета и закрытие совещания	390
Литература	390
Таблицы	392
Рисунки	413
 Дополнение А: Список участников	 420
Дополнение В: Повестка дня	426
Дополнение С: Список документов	428

Отчет Рабочей группы по оценке рыбных запасов (Хобарт, Австралия, 7–18 октября 2019 г.)

Открытие совещания

1.1 Совещание WG-FSA проводилось в Хобарте (Австралия) с 7 по 18 октября 2019 г. Созывающий Д. Уэлсфорд (Австралия), открыл совещание и приветствовал участников (Дополнение А). Он призвал всех участников принимать участие в дискуссиях в WG-FSA и обеспечить, чтобы дискуссии основывались на научной информации, и чтобы при наличии альтернативных мнений они высказывались в виде поддающихся проверке научных гипотез.

1.2 Д. Агню (Исполнительный секретарь) приветствовал всех участников в Секретариате АНТКОМ. Он выразил желание увидеть результаты этого совещания представленными в Научный комитет и Комиссию и высказал надежду, что у каждого будет возможность насладиться весенней погодой в Хобарте.

1.3 WG-FSA рассмотрела и приняла повестку дня (Дополнение В).

1.4 Представленные на совещание документы перечислены в Дополнении С. WG-FSA поблагодарила всех авторов за их ценный вклад в работу, проделанную на совещании.

1.5 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).

1.6 Отчет подготовили М. Белшьер и К. Дарби (СК), А. Данн (Новая Зеландия), Т. Эрл (СК), М. Элеом (Франция), Дж. Феноти (Новая Зеландия), А. Форстер (Секретариат), Н. Гаско (Франция), Э. Грилли (Секретариат), П. Холлиман (СК), К. Джонс (США), Д. Машетт (Австралия), Ф. Массиот-Граньер (Франция), Т. Окуда (Япония), К. Перон (Франция), К. Рид (Секретариат), Г. Робсон (СК), М. Соффкер (ЕС), С. Сомхлаба (Южная Африка), С. Танассекос (Секретариат), П. Тиксьер и Ф. Зиглер (Австралия).

Обзор имеющихся данных

ННН промысловая деятельность

2.1 В документе CCAMLR-38/12 Rev. 1 представлен отчет о незаконной, нерегистрируемой и нерегулируемой (ННН) промысловой деятельности и тенденциях в 2018/19 г. Второй год подряд странами-членами не сообщалось о наблюдении в зоне действия Конвенции судов, включенных в Список ННН судов Недоговаривающихся Сторон (НДС). В данном документе также представлена сводка зарегистрированных случаев обнаружения неопознанных промысловых снастей в 2018/19 г.

2.2 WG-FSA с удовлетворением отметила отсутствие зарегистрированной ННН промысловой деятельности в зоне действия Конвенции в 2018/19 г., указав, что без данных о наблюдениях трудно выявить тенденции изменения ННН деятельности с поправкой на усилия.

2.3 WG-FSA указала, что важно уметь идентифицировать оставленные, утерянные или иным образом брошенные орудия лова (ОУБОЛ), вытасканные из воды в зоне действия Конвенции, и попросила Секретариат рассмотреть существующие требования к маркировке судов АНТКОМ по сравнению с принятыми Продовольственной и сельскохозяйственной организацией ООН (ФАО) *Добровольными руководящими принципами маркировки орудий лова* (ФАО 2019) для того, чтобы дать рекомендации по их согласованности, а также по возможностям уточнения и совершенствования требований к маркировке орудий лова на промыслах АНТКОМ.

2.4 В документе CCAMLR-38/BG/17 Rev. 1 представлен проект технических инструкций в помощь судам, обнаруживающим неопознанные промысловые снасти в зоне действия Конвенции. Эта работа была обобщена, и проект инструкций опубликован на странице э-группы АНТКОМ по неопознанным промысловым снастям в зоне действия Конвенции 2019 г. (<https://groups.ccamlr.org/group/60/stream>). WG-FSA приветствовала эту новость, указав, что когда будет сформулирован окончательный вариант этих инструкций, они должны быть переданы всем странам-членам, которые могут столкнуться с ОУБОЛ.

Уведомления о промысле

2.5 В документе CCAMLR-38/BG/07 Rev. 1 приводятся уведомления о поисковых промыслах на 2019/20 г. В общей сложности было представлено 62 уведомления для пяти поисковых промыслов клыкача в 2019/20 г.; уведомлений о новом промысле представлено не было.

2.6 WG-FSA приветствовала дополнительные данные о судах и снастях, которые доступны через содержащиеся в документе CCAMLR-38/BG/07 Rev. 1 гиперссылки на отдельные уведомления на сайте АНТКОМ (<https://www.ccamlr.org/fishery-notifications/notified>). WG-FSA попросила, чтобы в будущем данные о типе снастей, в т. ч. о различных конструкциях снастей типа автолайн, а также временной ряд всех уведомлений были включены в виде таблицы в этот вспомогательный документ. Сводная информация о типах снастей для судов, заявленных на 2019 г., приводится в табл. 1.

Согласование данных СДУ и ежемесячных мелкомасштабных данных по уловам и усилию

2.7 В документе CCAMLR-38/BG/11 представлено сравнение данных в системе документации уловов видов *Dissostichus* с мелкомасштабными данными по уловам и усилию за промысловые сезоны 2018 и 2019 гг. В целом сравнение показало, что в обоих сезонах общие уловы клыкача, зарегистрированные как полученные в зоне действия Конвенции в СДУ и в данных по уловам, различаются менее, чем на 1%. Были

определены конкретные вопросы, связанные с точностью регистрации подрайонов и видов в документах об улове видов *Dissostichus* (DCD), и Секретариат совместно со странами-членами работает над их разрешением.

2.8 WG-FSA одобрила этот анализ и общую высокую корреляцию данных по уловам и усилию с данными о заверенных выгрузках. Однако WG-FSA особо отметила необходимость лучше понять несоответствия и их возможные последствия для оценок и вытекающих из них рекомендаций. WG-FSA далее попросила Секретариат расширить этот анализ путем включения предыдущих промысловых сезонов.

2.9 WG-FSA решила, что применяемая Секретариатом процедура выявления несоответствий между СДУ и мелкомасштабными данными по уловам и усилию должна по-прежнему включать использование относительного (10%) и абсолютного (200 кг) порогового уровня для инициирования дальнейшего исследования и корреспонденции с соответствующими странами-членами с целью определения причины возникновения такого несоответствия.

2.10 WG-FSA указала на улучшение качества данных, достигнутое в результате постоянного согласования данных СДУ и мелкомасштабных данных по уловам и усилию, но сообщила Научному комитету, что имеющиеся различия в требованиях к представлению данных о выгрузках в подрайонах или участках (МС 10-05), а не по районам управления, указанным в МС 41-09 (для Подрайона 88.1 и SSRU 882A-B), означают, что в настоящее время невозможно использовать процедуру согласования данных СДУ и мелкомасштабных данных по уловам и усилию как входного параметра качества данных в комплексную оценку клыкача в данном районе.

2.11 WG-FSA рекомендовала, чтобы каждый год на совещании WG-FSA Секретариат представлял документ, содержащий все предлагаемые изменения и ссылки на формы по уловам и усилию (C2) и формы для наблюдателей.

2.12 WG-FSA напомнила о проходившей на совещании WG-SAM (отчет WG-SAM-2019, пп. 4.6 и 4.7) дискуссии о возможных причинах заниженных оценок уловов, полученных украинскими судами, что было выявлено при согласовании данных C2 и СДУ в 2018 г. (SC-CAMLR-XXXVII, пп. 12.3 и 12.4). WG-FSA отметила, что, хотя документа на эту тему представлено в WG-FSA не было, в ходе совещания был получен циркуляр SC CIRC 19/93, включающий описание проведенного Украиной анализа по выявлению причины заниженной оценки вылова в данных C2.

2.13 Согласно приведенной в SC CIRC 19/93 информации и разъяснению, полученному от К. Демьяненко (Украина), повторно представленные данные включали все данные с трех украинских судов (*Calipso*, *Koreiz* и *Simeiz*) за период 2015–2018 гг, WG-FSA отметила, что в 2019 г. при согласовании данных СДУ с мелкомасштабными данными по уловам и усилию не было выявлено расхождений и это отражает введенные в 2018/19 г. Украиной изменения в режиме работы на судах.

2.14 WG-FSA рекомендовала, чтобы Украина представила информацию о методах, использовавшихся для повторной оценки уловов в заново представленных данных C2, а также отчиталась об оценке воздействия этих изменений на выработку рекомендаций по управлению на совещании WG-SAM-2020 г.

2.15 WG-FSA рекомендовала, чтобы Секретариат поместил в карантин все данные, собранные судами *Calipso*, *Koreiz* и *Simeiz* в период 2015–2018 гг., пока WG-SAM не проведет оценку методов, использовавшихся для повторной оценки данных C2, и WG-FSA не передаст в Научный комитет рекомендации о последствиях этих изменений для работы Научного комитета.

Отчет об уловах в зоне действия Конвенции.

2.16 В документе SC-CAMLR-38/BG/01 Rev. 1 представлены данные об уловах целевых видов в ходе направленного промысла клыкача, ледяной рыбы и криля в зоне действия Конвенции в 2017/18 и 2018/19 гг., а также уловах, полученных в ходе исследований, перечисленных в табл. 1 MC 24-05.

2.17 WG-FSA приветствовала представленную в этом документе информацию и отметила, что в будущем этот документ должен содержать согласованные с разными источниками данные об уловах, в т. ч. агрегированные данные об уловах, которые используются для мониторинга промысла, подробные (за каждый улов) данные об уловах и заверенные странами-членами данные о выгрузках (из *Статистического бюллетеня АНТКОМ*).

Управление данными

2.18 В документе WG-FSA-2019/14 представлен обзор Проекта данных о таксонах, который в настоящее время осуществляется Секретариатом. В этом проекте имеющийся в АНТКОМ список таксонов сопоставляется с имеющимся в Информационной системе по акваторическим наукам и рыболовству (ASFIS) новейшим опубликованным ФАО Списком видов для целей статистики рыбного хозяйства, который в настоящее время используется в АНТКОМ в качестве источника определений, и Всемирным реестром морских видов (WoRMS), в котором содержится таксономический указатель по всем морским видам. Цели этого проекта заключаются в следующем:

- (i) определить несоответствия между списком таксонов АНТКОМ, списком ASFIS ФАО и WoRMS;
- (ii) определить ценность использования WoRMS в качестве таксономического указателя в списке таксонов АНТКОМ;
- (iii) предложить способ решения проблемы с таксономическими несоответствиями в Программе АНТКОМ по основным данным.

2.19 WG-FSA одобрила предложение Секретариата, описанное в документе WG-FSA-2019/14, и согласилась с использованием WoRMS в качестве таксономического указателя в АНТКОМ и его включением в системы данных АНТКОМ. WG-FSA попросила Секретариат регулярно представлять в WG-EMM и WG-FSA обновленную информацию о поправках к таксономическим кодам и обеспечивать, чтобы все изменения в используемых таксономических кодах (в т. ч. из-за изменений в таксономии видов) в базе данных АНТКОМ четко документировались, а также чтобы

сохранялись предыдущие коды, использовавшиеся в АНТКОМ. WG-FSA рекомендовала, чтобы Секретариат провел работу по WoRMS и ASFIS для получения трех буквенных кодов и AphiaID для антарктических таксонов, которые нужны АНТКОМ и отсутствуют в WoRMS и ASFIS.

Данные по уловам и усилию и биологические наблюдения с промыслов АНТКОМ

2.20 В документе WG-FSA-2019/01 сообщается о Семинаре Коалиции законных операторов промысла клякача (COLTO)–АНТКОМ по данным об уловах и усилии в отношении клякача, который проводился в Южной Африке в июле 2019 г. с использованием обоснования и круга вопросов, рассматривавшихся в 2018 г. (отчет WG-FSA-2018, пп. 2.12–2.18 и SC-CAMLR-XXXVII, пп. 3.44 и 3.45) и уточненных в COMM CIRC 19/29. Документ содержал ряд рекомендаций для рассмотрения WG-FSA и Научным комитетом.

2.21 WG-FSA одобрительно отзывалась о семинаре COLTO-АНТКОМ и согласилась, что он представлял собой очень эффективное информационно-разъяснительное мероприятие с широким участием стейкхолдеров, обеспечил получение большого числа полезных результатов и предоставил четкие рекомендации для рассмотрения на WG-FSA.

2.22 WG-FSA рассмотрела рекомендации, приведенные в документе WG-FSA-2019/01, результаты чего представлены в табл. 2. WG-FSA рекомендовала следующее:

- (i) Секретариату вместе со странами-членами следует в межсессионном порядке продолжать разработку предложенных новых форм C2 и справочника по промысловым данным с учетом утвержденных рекомендаций WG-FSA, касающихся содержания и конкретных инструкций в форме C2 (табл. 2);
- (ii) Научному комитету следует рассмотреть вопрос об изъятии требования о заполнении формы B2, там где это в настоящее время требуется мерами по сохранению;
- (iii) Научному комитету следует рассмотреть вопрос о включении в соответствующие меры по сохранению текста, указывающего сроки по всемирному координированному времени (UTC) для дат открытия и закрытия промысла;
- (iv) Научному комитету следует рассмотреть вопрос об изъятии требования о том, чтобы суда регистрировали суммарные данные по уязвимым морским экосистемам (УМЭ).

Процедуры мониторинга и закрытия промыслов

2.23 В документе CCAMLR-38/BG/12 описывается применение Секретариатом процедур мониторинга и прогнозирования закрытия промыслов АНТКОМ в сезоне

2018/19 г., в т. ч. описываются проблемы, связанные с применением этих процедур, и конкретные обстоятельства, которые могут привести к перелову и недолову.

2.24 WG-FSA отметила, что в документе WG-FSA 18/07 описывается двухступенчатый процесс прогнозирования и закрытия поисковых промыслов клыкача и что Приложение 11 к отчету SC-CAMLR-XXXVII концентрируется на первой стадии этого процесса.

2.25 WG-FSA рекомендовала, чтобы Научный комитет включил в качестве приложения к своему отчету полное описание этого двухступенчатого процесса.

2.26 WG-FSA согласилась, что точность любого прогноза зависит от степени, в которой суда продолжают вести лов в прогнозный период в том же режиме, в каком они вели промысел до прогноза. Что касается промысла в Особой зоне исследований (ОЗИ) в 2018/19 г., то WG-FSA отметила, что непредсказуемость изменений в промысловом усилии (в т. ч. постановку одним судном 66 000 крючков в один день и общую для многих других судов тенденцию к сокращению количества поставленных крючков по мере приближения даты закрытия), а также относительно высокий уровень промысловой мощности по сравнению с ограничением на вылов увеличивают неопределенность такого прогноза.

2.27 WG-FSA обсудила предложенный в документе CCAMLR-38/BG/12 пробный переход на 48-часовой период (увеличение по сравнению с принятым сейчас 24-часовым периодом) изъятия снастей из ОЗИ, что позволит более упорядоченно закрыть промысел и усовершенствовать алгоритм прогнозирования закрытия. WG-FSA рекомендовала, чтобы в связи с предполагаемым риском резкого увеличения количества поставленных крючков сразу после объявления о закрытии, что может привести к превышению ограничения на вылов, этот риск учитывался при рассмотрении данного предложения.

2.28 WG-FSA поблагодарила Секретариат за проведенную работу по алгоритму закрытия промысла (CCAMLR-38/BG/12) и отметила, что алгоритм закрытия привел к закрытию промысла при вылове ниже предсказанного в момент объявления о закрытии промысла (см. рис. 1).

2.29 WG-FSA рекомендовала, чтобы процедура прогнозирования, которую в настоящее время использует Секретариат и которая подробно описана в документе WG-FSA-18/07 и Приложении 11 к SC-CAMLR-XXXVII, применялась и в 2019/20 г., и чтобы Секретариат представил на совещание WG-FSA-2020 сводку информации о применении этого алгоритма в сезоне 2019/20 г.

2.30 WG-FSA рекомендовала, чтобы Секретариат обновил алгоритм прогнозирования закрытия промысла после его применения в сезоне 2019/20 г. и рассмотрел альтернативные варианты в документе, который будет представлен на совещание WG-SAM в 2020 г.

Обновленные отчеты о промысле

2.31 После дискуссии на WG-SAM-2019 Секретариат представил обновленный набор документов, размещенный на сайте (отчет WG-SAM-2019, пп. 4.8–4.13), с использо-

ванием иерархической структуры для документов о промысле в Подрайоне 48.6, содержащий Промысловую сводку со ссылками на описание видов, отчет о промысле и документы по оценке запасов (рис. 2).

2.32 WG-FSA одобрила продемонстрированный образец для Подрайона 48.6 и призвала Секретариат продолжать применять этот подход ко всем отчетам о промысле. WG-FSA также отметила, что процесс публикации будет таким же, как и в предыдущие годы, т. е. проекты отчетов будут доступны для комментирования странами-членами до опубликования их в открытой части сайта АНТКОМ.

2.33 WG-FSA также напомнила о просьбе к тем странам-членам, которые представили комплексные оценки клякача, разработать приложения о запасах (напр., в WG-FSA-2019) для этих запасов (отчет WG-SAM-2019, п. 4.11, и отчет WG-FSA-2018, пп. 2.32 и 2.33). WG-FSA рекомендовала, чтобы страны-члены продолжали разработку общего формата для помещаемой в разделе общего доступа документации по этим промыслам.

Обзор обновленных оценок запасов и предоставление рекомендаций по управлению (по всем промыслам)

Champsoccephalus gunnari

C. gunnari в Подрайоне 48.3

3.1 Промысел щуковидной белокрылки (*Champsoccephalus gunnari*) в Подрайоне 48.3 проводился в соответствии с МС 42-01 и связанными с ней мерами. В 2018/19 г. ограничение на вылов *C. gunnari* составляло 3 269 т. Подробная информация о данном промысле и оценке запаса *C. gunnari* содержится в Отчете о промысле (www.ccamlr.org/node/75667).

3.2 Научный комитет отметил, что в последние годы промысловое усилие в Подрайоне 48.3 было низким, в результате чего промыслом были получены очень низкие уловы.

3.3 В январе/феврале 2019 г. в рамках своей регулярной программы мониторинга (WG-FSA-2019/20) СК провело случайную стратифицированную донную траловую съемку на шельфах Южной Георгии и скал Шаг. В результате исследовательской съемки был зарегистрирован общий вылов *C. gunnari* 6.3 т. Как и в 2017 г., анализ содержимого желудков выявил высокую долю видов *Themisto* вместо криля, наблюдавшегося в другие годы.

3.4 В документе WG-FSA-2019/30 представлена предварительная оценка *C. gunnari* в Подрайоне 48.3 на основе результатов случайной стратифицированной донной траловой съемки. Для оценки демерсальной биомассы *C. gunnari* в этом подрайоне к съемочным данным применялась процедура бутстрап. Расчеты по процедуре бутстрап дают оценку медианной демерсальной биомассы 53 124 т, и при этом односторонний нижний 95%-й доверительный интервал составляет 32 399 т. Ограничение на вылов 3 225 т на 2019/20 г. и 2 132 т на 2020/21 г. обеспечит по меньшей мере 75%-ную необлавливаемую биомассу по истечении двухлетнего прогнозного периода.

Рекомендации по управлению

3.5 WG-FSA рекомендовала, чтобы ограничение на вылов *C. gunnari* в Под-районе 48.3 было установлено на уровне 3 225 т на 2019/20 г. и 2 132 т на 2020/21 г.

C. gunnari на Участке 58.5.2

3.6 Промысел *C. gunnari* на Участке 58.5.2 проводился в соответствии с МС 42-02 и связанными с ней мерами. В 2018/19 г. ограничение на вылов *C. gunnari* составляло 443 т. Промысел проводился одним судном, и общий зарегистрированный вылов на 28 сентября 2019 г. составил 443 т. Подробная информация о данном промысле и оценке запаса *C. gunnari* содержится в Отчете о промысле (www.ccamlr.org/node/75667).

3.7 Результаты проводившейся в апреле 2019 г. случайной стратифицированной траловой съемки на Участке 58.5.2 обобщаются в документе WG-FSA-2019/03. Протоколы отбора проб, такие как структура и продолжительность выборок, были аналогичны использовавшимся на недавних съемках, но с добавлением нового набора произвольно выбранных точек выполнения станций. Так же, как и в предыдущие годы, во время съемки метились клыкач и скаты. В районе хребта Гуннари было выполнено только пять из 18 станций, т. к. два очень крупных улова ледяной рыбы привели к тому, что было достигнуто ограничение на вылов для этого участка.

3.8 В документе WG-FSA-2019/02 приводится оценка *C. gunnari*, проводившаяся с использованием обобщенной модели вылова (GY-модель) на основе данных, собранных в ходе съемки. Наличие двух очень крупных уловов в районе хребта Гуннари привело к многомодальности бутстраповского распределения. В соответствии с рекомендацией WG-FSA (отчет WG-FSA-2013, пп. 4.2 и 4.3) эти уловы были исключены, что привело к одномодальному распределению. Односторонний нижний 95% доверительный предел общей биомассы рыбы в возрасте от 1+ до 3+ по съемке 2019 г. и фиксированным параметрам модели дает оценку 3 724 т. Оценки вылова показывают, что ограничение на вылов 527 т *C. gunnari* в 2019/20 г. и 406 т в 2020/21 г. отвечает правилам принятия решений АНТКОМ.

Рекомендации по управлению

3.9 WG-FSA рекомендовала, чтобы ограничение на вылов *C. gunnari* на Участке 58.5.2 было установлено на уровне 527 т на 2019/20 г. и 406 т на 2020/21 г.

Виды *Dissostichus*

3.10 WG-FSA отметила, что ее рекомендации основаны на информации из ряда документов, представленных в WG-FSA, документов, представленных в другие рабочие группы АНТКОМ, и отзывов на них, рекомендациях совещаний Научного комитета и Комиссии, рецензированных публикациях, а также на результатах проведенной на данном совещании работы.

3.11 WG-FSA напомнила о результатах Независимого обзора проведенной в АНТКОМ оценки запасов клыкача и следующих выводах Научного комитета (SC-CAMLR-XXXVII, пп. 3.52–3.56):

- (i) метод АНТКОМ с использованием одной системы моделирования (CASAL) по всем запасам на основе съемок, вылова и обширной ежегодной программы мечения на промыслах является пригодным для управления этими запасами;
- (ii) на промыслах, регулируемых при низком общем коэффициенте вылова, напр., промыслах клыкача, данные мечения очень важны, поскольку они предоставляют абсолютный показатель численности, который обычно нельзя получить по другим типам данных, как правило использующихся для оценки состояния запасов;
- (iii) подход АНТКОМ к изучению результатов мечения делает его лидером в этой области, и эти знания представляют интерес для широких кругов специалистов по оценке запасов;
- (iv) в целом АНТКОМ применяет допущения в оценке запасов с большой осторожностью, когда имеется неопределенность в параметрах и допущениях, и управление промыслом соответствует предохранительному подходу АНТКОМ и Статье II;
- (v) в большинстве рассматриваемых случаев применяются надлежащие методы и оценки продолжают адаптироваться к новым стандартам. Различия в стандартах, когда они имели место, не выходили за рамки стандартов в области оценки, но также соответствовали принятым в АНТКОМ стратегиям управления;
- (vi) большое количество случаев, когда специалисты по оценке рассматривали пространственную структуру на промысле и динамику популяции, указывает на высокий уровень понимания важности данного компонента для оценки этих промыслов в будущем.

3.12 Следуя рекомендации Научного комитета (SC-CAMLR-XXXVII, п. 3.54) о продолжении оценки рекомендаций группой экспертов (SC-CAMLR-XXXVII, табл. 3), WG-FSA рассмотрела положение дел по этим рекомендациям и выявила еще не рассмотренные исследовательские вопросы (табл. 3).

3.13 WG-FSA рекомендовала применение перекрестного анализа во всех оценках запасов для изучения последствий изменений в оценках запасов, вызванных обновлением данных, пересмотром оценок параметров и изменением подходов к моделированию со времени использования последней модели оценки для получения рекомендаций по вылову.

Правила принятия решений АНТКОМ

3.14 В документе SC-CAMLR-38/15 рассматриваются некоторые преимущества и недостатки правил принятия решений АНТКОМ. Отмечается, что правило принятия решений было в высшей степени предохранительным, так как это требуется для управления глубоководными антарктическими видами, и оказалось устойчивым к изменениям во взаимодействии промысла с запасами. Устойчивость процедуры АНТКОМ по управлению клыкачом, основанная на правиле принятия решений, была оценена путем рассмотрения гипотетических будущих изменений во взаимодействии промысла с запасами и продуктивности запаса, которые могут возникнуть в результате изменения климата. Однако устойчивость правила принятия решений к потенциальным переменам в продуктивности, вызванным изменением климата, выявила уязвимость, которая должна быть учитываться Научным комитетом и его рабочими группами. Разработка правила принятия решений, включающего ограничение или целевые контрольные точки, основанные на коэффициентах вылова, также обеспечит устойчивость рекомендаций по управлению к изменениям в продуктивности. Такое изменение может также явиться основой для предоставления рекомендаций по вылову в случае, если в прошлом имел место ННН промысел и объем биомассы в прошлом не известен.

3.15 WG-FSA отметила, что целью правил принятия решений АНТКОМ является 50% предэксплуатационной биомассы нерестового запаса B_0 и ограничение на уровне 20% B_0 , что существенно выше, чем целевые величины и ограничения, применяемые на промыслах во всем мире. При управлении многими промыслами за пределами зоны действия Конвенции, целевым считается объем биомассы, приводящий к максимальному устойчивому вылову (B_{MSY}). Поскольку B_{MSY} клыкача составляет около 25% B_0 (SC-CAMLR-38/15), подход АНТКОМ при установлении ограничений на вылов клыкача является гораздо более предохранительным.

3.16 WG-FSA напомнила, что правила принятия решений АНТКОМ основаны на оценке B_0 . Однако, имеются ситуации, когда B_0 не известно или его трудно рассчитать, например, в случае, когда в прошлом имел место ННН промысел неизвестной интенсивности. Также могут иметь место необнаруженные изменения в продуктивности рыбного запаса, что приведет к изменениям величин B_0 .

3.17 WG-FSA отметила, что сохранение ретроспективных значений B_0 в правиле принятия решений в случае необнаруженных изменений в продуктивности рыбного запаса приведет к различным результатам при повышении или снижении продуктивности:

- (i) в случае необнаруженного снижения продуктивности до нового более низкого уровня B_{02} применение правила принятия решений сокращает ограничения на вылов до более высокого целевого уровня биомассы в предыдущем состоянии. Вылов не будет получен, но не произойдет и перелова запаса;
- (ii) в случае необнаруженного повышения продуктивности до нового более высокого уровня B_{03} применение правила принятия решений увеличивает

ограничения на вылов до более низкого целевого уровня биомассы в предыдущем состоянии. Объем вылова будет слишком велик, и произойдет перелов запаса.

3.18 WG-FSA отметила, что устойчивость имеющихся правил принятия решений может быть повышена путем включения правил контроля вылова в конкретных обстоятельствах, например, когда обнаружены изменения в продуктивности или когда неизвестен уровень ретроспективных ННН уловов.

3.19 WG-FSA отметила моделирование долгосрочных последствий применения правил принятия решений АНТКОМ с использованием постоянных коэффициентов вылова вместо постоянного объема вылова, выполненное с использованием оценки по региону моря Росса (WG-FSA-2019/08). Обе стратегии отвечают критериям правил принятия решения АНТКОМ, однако стратегия с постоянным выловом (максимальный постоянный вылов) приводит к более широкому спектру реализованных оценок состояния запаса, чем в случае стратегии с постоянными коэффициентами вылова (рис. 3). В случае постоянного вылова объем биомассы нерестового запаса варьировался в интервале 20–95% B_0 , причем 75% распределения приходилось на интервал 40–60% B_0 . В случае постоянного коэффициента вылова объем биомассы нерестового запаса варьировался в меньшем диапазоне – 30–80% B_0 , причем 75% распределения приходилось на интервал 45–55% B_0 .

3.20 WG-FSA отметила, что любые уточнения к правилам принятия решений АНТКОМ потребуют интенсивной проверки путем моделирования, например, путем оценки стратегий управления, чтобы убедиться, что они продолжают соответствовать достижению целей Статьи II Конвенции.

3.21 WG-FSA рекомендовала, чтобы Научный комитет поручил WG-SAM рассмотреть вопрос о возможных уточнениях к правилам принятия решений АНТКОМ в целях повышения их устойчивости в конкретных обстоятельствах, например, использование целевых и ограниченных коэффициентов вылова, с помощью проведения оценок стратегий управления.

3.22 WG-FSA провела сравнение средней взвешенной на уловы длины и доли неполовозрелой рыбы в уловах антарктического (*Dissostichus mawsoni*) и патагонского (*D. eleginoides*) клыкача за период, по которому в АНТКОМ имеются данные по промыслу клыкача, с нестандартизованными данными, представленными в отчетах АНТКОМ о промысле (как об этом сообщается в WG-FSA-2019/40).

3.23 Взвешенные на уловы средние длины рыбы в улове были различными на разных промыслах и между видами (рис. 4).

3.24 В случае *D. mawsoni*, пойманных в подрайонах 48.6, 88.1 и 88.2 и на участках 58.4.1 и 58.4.2 в сезонах 1998–2019 гг., распределение средней длины составляло от 100 до 150 см. Со временем средняя длина изменялась, когда промысел концентрировался в исследовательских клетках и районах управления, содержащих различные компоненты этой популяции. Например, временной ряд для SSRU 882 С–Н выявил изменения по времени по мере того, как менялся удельный объем вылова при смещении промысла из северных участков, где имела крупная рыба, в акватории к югу от этого подрайона, где обитает более мелкая рыба.

3.25 В регионе моря Росса (Подрайон 88.1 и SSRU 882A–B) в средней длине наблюдается градиент широтного разнообразия. В северных SSRU, где рыба старше, чем на шельфе и склонах, в уловах наблюдается бо́льшая средняя длина. По мере приближения к шельфу чаще попадает не половозрелый клыкач и средняя длина уменьшается.

3.26 В случае *D. eleginoides*, пойманных в подрайонах 48.3, 48.6 и 58.7 и на участках 58.4.4b и 58.5.2 за сезоны 1996–2019 гг., взвешенная на уловы средняя длина сопоставима по всем промыслам и варьируется от 70 до 110 см по всему временному ряду. Наблюдается некоторая изменчивость по времени, но в основном временные ряды для этих запасов стабильны. За последние годы увеличилась средняя длина рыбы, вылавливаемой в подрайонах 48.3 и 58.7.

3.27 Доля не половозрелой рыбы в уловах также менялась на различных промыслах и между видами (рис. 5).

3.28 В случае *D. mawsoni* доля не половозрелой рыбы в уловах выше на промыслах в более высоких широтах, что соответствует существующим гипотезам запаса (Hanchet et al., 2015 и WG-SAM-18/33 Rev. 1). Например, на склоне и шельфе в регионе моря Росса доля не половозрелой рыбы выше – соответственно 60% и 80%.

3.29 В случае *D. eleginoides* наблюдается сильная изменчивость на различных промыслах АНТКОМ – от 20% до 80% не половозрелой рыбы, что зависит от различных глубин и места проведения различных промыслов *D. eleginoides*. Как и в случае средней длины, процентное содержание по времени относительно стабильно в подрайонах 48.3 и 58.7, хотя в последние годы отмечается снижение доли не половозрелой рыбы, что соответствует увеличению средней длины рыбы в уловах.

3.30 Для каждой комплексной оценки в подрайонах 48.3 и 58.6 и на участках 58.5.1 и 58.5.2, а также в регионе моря Росса, определялось воздействие промысла на долю не половозрелой рыбы во всей популяции для предэксплуатационной биомассы (т.е. B_0), всей существующей сейчас популяции и популяции в момент достижения целевого уровня, в конце 35-летнего прогнозного периода (рис. 6). Оценки доли (численные) не половозрелой рыбы в необлавливаемой биомассе, по различным районам и видам, были относительно высоки – 70–85%, как и ожидается в случае необлавливаемой популяции. Прогнозируется небольшое увеличение доли не половозрелой рыбы в популяции в случае проведения промысла, поскольку половозрелая биомасса постепенно сокращается, приближаясь к целевому уровню. В случае запасов, находящихся на или близко к уровню 50% от целевого уровня B_0 (напр., в Подрайоне 48.3 и на Участке 58.5.2), это изменение было небольшим, что говорит о том, что промысел с настоящего времени и до момента, когда популяция достигнет целевого объема биомассы, не приведет к дальнейшему изменению структуры популяции.

3.31 WG-FSA отметила, что в соответствии с правилами принятия решений АНТКОМ в каждом оцененном запасе сокращается биомасса половозрелой рыбы, что приводит к небольшому увеличению доли не половозрелой рыбы в популяции (рис. 6).

3.32 Учитывая, что при интерпретации необработанных данных по распределению длин возможна систематическая ошибка, WG-FSA рекомендовала, чтобы взвешенные по

уловам распределения длин и полученные по ним показатели, включая среднюю длину, представленную на рис. 4–6, включались в отчеты о промысле.

3.33 WG-FSA отметила, что данный анализ показывает, что применение правил принятия решений АНТКОМ приводит к аналогичным прогнозам для различных рыбных запасов – вне зависимости от характеристик конкретного запаса, таких как различные показатели роста и половозрелости для обоих видов или различных промысловых характеристик, таких как район или картина поглубинной селективности.

3.34 WG-EMM отметила, что:

- (i) запасам клыкача зоны действия АНТКОМ присуща изменчивость в соотношении половозрелой и неполовозрелой рыбы в улове, что является следствием ряда конкретных биологических и промысловых характеристик каждого промысла;
- (ii) без стандартизации данных по промысловому усилию, глубине, району, выбору снастей и ретроспективному пополнению, тенденции изменения в структуре данных по уловам сами по себе не могут быть использованы для определения характеристик базовой популяции;
- (iii) после стандартизации данные по уловам не выявляют тенденций изменения по времени, которые указывали бы на то, что происходит перелов запаса или ведение промысла не соответствует предохранительному подходу АНТКОМ;
- (iv) путем применения правил принятия решений АНТКОМ при долговременном среднем уровне 50% B_0 управление всеми оцениваемыми запасами осуществляется с использованием процесса, который не зависит от изменений во взаимодействиях между промыслом и запасом.

3.35 WG-FSA отметила, что точка зрения авторов документа WG-FSA-2019/40, заявляющих, что применяемый АНТКОМ процесс управления запасами клыкача не является предохранительным и не противоречит Статье II, не соответствует результатам анализа, проведенного в ходе совещания WG-FSA-2019.

3.36 WG-FSA отметила, что предполагается, что любой промысел оказывает влияние на облавливаемую популяцию. Предохранительный подход АНТКОМ определяет, какое воздействие приемлемо и какие изменения должны быть обратимыми в течение двух-трех десятилетий, как это определяется Статьей II Конвенции.

3.37 С. Касаткина (Россия) отметила, что с ее точки зрения подход АНТКОМ не является предохранительным и не может обеспечить рационального использования запаса клыкача в Подрайоне 48.3.

3.38 Все остальные участники WG-FSA согласились, что оценки и протоколы правил принятия решений АНТКОМ по управлению:

- (i) последовательно применяются ко всем запасам клыкача, включая и запас Подрайона 48.3;

- (ii) соответствуют предохранительному подходу и целям АНТКОМ в рамках Статьи II;
- (iii) подходят для устойчивого управления запасами клыкача АНТКОМ с учетом широкого спектра характеристик запасов и промысла в зоне действия Конвенции АНТКОМ.

3.39 Учитывая отсутствие согласия в WG-FSA по вопросу о том, что осуществляемое АНТКОМ управление всеми рыбными запасами является предохранительным, WG-FSA отметила, что она не смогла предоставить единогласно принятых рекомендаций по всем оцененным запасам и связанным с ними предложениям о проведении исследований. Однако по всем оцененным запасам WG-FSA предоставила рекомендации, основанные на использовании новейшей научной информации в оценках того, какой уровень вылова будет соответствовать правилам принятия решений АНТКОМ.

3.40 WG-FSA попросила, чтобы Научный комитет рассмотрел предохранительные ограничения на вылов для всех оцененных запасов и связанных с ними предложений о проведении исследований с тем, чтобы можно было представить в Комиссию рекомендации, основанные на новейшей имеющейся научной информации. WG-FSA также попросила Научный комитет рассмотреть вопрос о том, как она в будущем сможет предоставлять рекомендации по предохранительным ограничениям на вылов.

3.41 В связи с характером некоторых дискуссий во время совещания WG-FSA напомнила некоторые принципы, изложенные в Статье IX Конвенции АНТКОМ, а также в Резолюции 31/XXVIII, в частности:

- (i) функцией Комиссии является осуществление цели и принципов, изложенных в Статье II настоящей Конвенции. С этой целью она разрабатывает, принимает и пересматривает меры по сохранению на основе наилучшей имеющейся научной информации;
- (ii) Страны-члены работают вместе для обеспечения того, чтобы научная информация должным образом и открыто собиралась, рассматривалась и применялась в соответствии с твердыми научными принципами;
- (iii) роль Научного комитета и его рабочих групп заключается в содействии проведению всесторонних научно обоснованных дискуссий. В частности, обеспечивать участие ученых с надлежащими научными квалификациями или опытом работы на совещаниях Научного комитета и его рабочих групп.

Проверка полученных по CASAL результатов

3.42 Секретариат регулярно проверяет, являются ли представленные в WG-FSA оценки по CASAL (табл. 4) воспроизводимыми, с применением трехэтапной процедуры проверки:

- (i) версия CASAL: требуется, чтобы все оценки проводились с помощью одной и той же версии CASAL. На совещании WG-FSA-2019 все оценки были проведены по CASAL v2.30-2012-03-21 rev.4648;

- (ii) проверка файлов параметров: файлы `population.csl`, `estimation.csl` и `output.csl`, использованные в каждой оценке, представленной в документах совещания, применяются как входные данные в осуществляемых Секретариатом прогонах модели CASAL. Если в ходе этого процесса не появляется сообщений об ошибках, эти файлы считаются проверенными;
- (iii) проверка оценок MPD (максимальной апостериорной плотности): полученная при конкретном прогоне модели оценка ' B_0 ' сравнивается с зарегистрированной величиной в сопроводительном документе совещания.

3.43 Проверки MPD проводились для оценок по модели CASAL, представленных в WG-FSA в 2019 г., и все показали такие же величины MPD, как те что были представлены (табл. 5).

Хищничество китов

3.44 В документе WG-FSA-2019/33 представлены оценки объема *D. eleginoides*, изъятого косатками и кашалотами при нападении на ярусы в четырех районах зоны действия Конвенции (подрайоны 58.6 и 58.7 и участки 58.5.1 и 58.5.2) и на двух промыслах вне зоны действия Конвенции – в акваториях Чили и в юго-западной Атлантике. При использовании обобщенных аддитивных моделей (GA-модели), подобранных к данным по уловам на единицу усилия (CPUE), результаты показали, что: (i) киты изъяти в общей сложности 6 699 т (3 839–9 559 т) клыкача, что составляет около 10% всех уловов за период 2009–2016 гг.; (ii) объем этого изъятия сильно варьировался на различных промыслах, причем наибольший объем зарегистрирован в Подрайоне 58.6 – 30%, а наименьший – на участке 58.5.2, где он составил всего лишь 0.2% общего вылова.

3.45 WG-FSA отметила, что приведенные в документе WG-FSA-2019/33 результаты представляют собой стандартизованные показатели для оценки экономических и экологических последствий хищничества как в местном масштабе, так и в глобальном по всем промыслам *D. eleginoides*. WG-FSA отметила, что в результате этих исследований могут быть получены оценки изъятия из улова в результате нападения китов там, где их до сих пор не имелось, и рекомендовала включить оценку изъятия клыкача китами в оценки запасов.

3.46 WG-FSA отметила, что риск хищничества китов сильно варьируется в зоне действия Конвенции и можно составить карты риска, по примеру карт риска смертности морских птиц, чтобы лучше понять динамику хищничества китов. Однако WG-FSA также отметила, что в одном районе наблюдается сильная изменчивость, судя по всему, связанная с конкретными судами, которые подвергаются нападению китов чаще, чем другие.

3.47 WG-FSA отметила, что использование GA-модели вместо обобщенных линейных моделей (GL-моделей) для оценки хищничества китов позволяет включать нелинейные взаимосвязи, напр., место, где происходит взаимодействие, и что включение количества китов-хищников может повысить точность оценки изъятия из уловов в связи с сильным воздействием каждого кита.

3.48 WG-FSA отметила, что клыкач входит в обычный рацион кашалотов, и поэтому неясно, как и в какой степени такое изъятие влияет на естественное потребление клыкача китами.

Dissostichus eleginoides на Участке 48.3

3.49 Промысел *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3 проводился в соответствии с МС 41-02 и связанными с ней мерами. В 2018/19 г. ограничение на вылов *D. eleginoides* составляло 2 600 т, а зарегистрированное общее изъятие 2 172 т. В текущем сезоне промысел завершился 30 сентября 2019 г. (www.ccamlr.org/node/75667).

3.50 С. Касаткина представила полученный от России документ WG-FSA-2019/40, в котором рассматривается межгодовая изменчивость биологических параметров в уловах, полученных с начала проведения ярусного промысла (1985–1990 гг.) *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3. На основе анализа имеющихся публикаций и документов АНТКОМ в этом документе отмечается сокращение длины и уменьшение веса самок и самцов при первом созревании и сокращение численности крупных нерестовых особей, что указывает на изменение размерной структуры нерестовой части популяции *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3. В документе отмечается, что в популяции *D. eleginoides*, характеризующейся большой продолжительностью жизни, группа пополнения является наиболее уязвимым компонентом. В связи с этим изменения в темпах и сроках достижения самцами и самками половозрелости и их вхождения в нерестовый процесс, а также изменение в размерном составе рыбы в уловах могут рассматриваться как признаки воздействия промысла на эту популяцию. В документе также отмечается, что в настоящее время в Подрайоне 48.3 вылавливается чрезмерно большое количество неполовозрелых и созревающих особей *D. eleginoides* (группа пополнения), которые интенсивно нагуливают вес.

3.51 В этом документе также отмечается, что, по результатам анализа, сниженное ограничение на вылов, как и раньше, будет достигаться в основном за счет неполовозрелой молодежи. В настоящее время популяция *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3, которая облавливается уже более 40 лет (из них более 30 лет – ярусами), нуждается в охране, которую можно обеспечить путем введения ограничений на промысел и изменений к мерам по сохранению, поскольку такое использование данного ресурса *D. eleginoides* в зоне действия Конвенции не обеспечивает его рационального использования. В этом документе предлагается следующее:

- (i) установить ограничение на вылов *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3 на сезон 2019/20 г. на уровне 0 т;
- (ii) закрыть этот промысел в Подрайоне 48.3, начиная с 2020 г.;
- (iii) пересмотреть предохранительный подход к использованию запаса *D. eleginoides* в зоне действия Конвенции (Подрайон 48.3), так как существующий подход не обеспечивает рационального использования данного живого ресурса.

3.52 WG-FSA отметила, что данные и их анализ, представленные в данном документе (WG-FSA-2019/40 и SC-CAMLR-XXXVII/BG/25), идентичны данным в документе

WG-FSA-18/02, и напомнила о дискуссии на совещании WG-FSA (отчет WG-FSA-2018, пп. 3.16) и совещании Научного комитета в 2018 г. (SC-CAMLR-XXXVII, п. 3.64–3.71). В частности, WG-FSA напомнила о рекомендации Научного комитета о том, что делать выводы о состоянии запаса только на основании необработанных данных по распределению длин в уловах без учета какой-либо другой информации, не является приемлемым методом определения общего состояния запаса.

3.53 С. Касаткина повторила, что в документе WG-FSA-2019/40 рассматриваются результаты исследований межгодовой изменчивости биологических параметров по уловам с 1985 г. по 2017 г. проведенных с использованием информации из отчетов о промысле и других документов АНТКОМ, а также публикаций в рецензированных журналах. Она отметила, что в списке литературы, включающем 104 названия, широко представлены работы ученых из СК (SC-CAMLR-XXXVII/BG/25).

3.54 К. Дарби заметил, что в работе Бригдена и др. (Brigden et al., 2017), посвященной Подрайону 48.3, сделана та же ошибка – выводы сделаны на основе необработанных данных.

3.55 WG-FSA напомнила о документе WG-SAM-2019/32, в котором анализируется целый временной ряд данных АНТКОМ с целью оценки изменений в параметрах биологической продуктивности в Подрайоне 48.3, в частности, для определения того, изменились ли со временем такие параметры, как доля самок в улове, половозрелость по длинам и возрастам, взаимосвязи длина–вес и темпы роста, и меняются ли они в зависимости от глубины.

3.56 На совещании WG-SAM (отчет WG-SAM-2019, пп. 3.12–3.19) была отмечена изменчивость таких параметров, как соотношение полов, половозрелость, рост и длина–вес, в Подрайоне 48.3, но не выявлено каких-либо систематических тенденций изменения. WG-SAM-2019 пришла к выводу, что при включении в анализ воздействия таких искажающих факторов, как глубина, не было признаков систематического изменения, которые указали бы на потенциальное воздействие внешних факторов, таких как промысел или изменение климата. В связи с этим WG-SAM-2019 решила, что имеющаяся оценка запаса устойчива к изменениям в параметрах роста и половозрелости.

3.57 WG-FSA отметила, что в документе WG-FSA-2019/40 не учитываются выводы, сделанные в документе WG-SAM-2019/32, и соответствующая дискуссия на совещании WG-SAM (отчет WG-SAM-2019, пп. 3.12–3.19). WG-FSA пересмотрела взвешенные по уловам величины средней длины и доли неполовозрелой рыбы в улове и отметила, что не имеется изменений по времени, которые указывали бы на истощение запаса (пп. 3.22–3.31)

3.58 WG-FSA напомнила о проходивших на совещании WG-FSA дискуссиях (отчет WG-FSA-2016, п. 3.91), в ходе которых подчеркивалась важность научного процесса разработки и оценки гипотез. WG-FSA отметила, что когда появляются новые данные, их следует учитывать в последующих исследованиях.

3.59 WG-FSA отметила, что пересмотренные отчеты о промысле, включая взвешенные по уловам стандартизованные распределения длин, могут явиться ценным источником информации о том, где произошли те изменения в практике управления, которые будут влиять на способы сбора данных.

3.60 В документе WG-FSA-2019/28 представлена обновленная оценка *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3. Эта оценка показывает, что нерестовая биомасса в последние годы была относительно постоянной и что в настоящее время этот запас находится на уровне 50% B_0 . Прогноз показывает, что постоянный вылов на уровне 2 420 т в сезонах 2020/21 и 2021/22 гг. будет соответствовать правилам принятия решения АНТКОМ.

3.61 WG-FSA рекомендовала продолжать работу по:

- (i) изучению тенденции к снижению полученных по MPD величин пред-эксплуатационной биомассы нерестового запаса (SSB_0) из временного ряда когорт меченой рыбы в профилях функции правдоподобия;
- (ii) проведению анализа чувствительности модели с исключением данных траловой съемки с целью оценки того, дает ли эта съемка полезную информацию о численности запаса.

3.62 WG-FSA, не сумев достичь консенсуса по рекомендации об ограничении на вылов, отметила, что вылов 2 420 т в 2020/21 и 2021/22 г., основанный на результатах данной оценки, соответствует объему предохранительного вылова, оцененному с помощью правил принятия решений АНТКОМ, и процедуре управления, как она применялась в предыдущие годы.

3.63 С. Касаткина сделала следующее заявление:

*"Требуется исключить возможность неправильного понимания ее точки зрения в отношении управления ресурсами патагонского клыкача (*Dissostichus eleginoides*) в Подрайоне 48.3. Это мнение было изложено в документе WG-FSA-2019/40 и в ходе презентации этого документа. В настоящее время популяция патагонского клыкача в районе Южной Георгии нуждается в защите путем введения ограничений на промысел и изменений мер по сохранению. Любое ограничение на вылов здесь будет получено в основном за счет неполовозрелой молодежи. В связи с этим предлагается закрыть этот промысел в Подрайоне 48.3, начиная с 2020 г. Документ WG-FSA-2019/28 не смог заставить ее изменить свое мнение.*

Установление ограничения на вылов в Подрайоне 48.3 на следующий промысловый сезон (2019/20 г.) не может быть поддержано, так как не имеется консенсуса в отношении продолжения промысла в Подрайоне 48.3 в следующем сезоне."

3.64 С. Касаткина отметила, что цель организованного АНТКОМ независимого пересмотра оценки запасов клыкача заключалась в том, чтобы предоставить Научному комитету и его рабочим группам рекомендации относительно адекватности подходов и методов моделирования, применяемых АНТКОМ в комплексных оценках запасов клыкача, соответствующих наилучшей международной практике, и предложить рекомендацию относительно: (i) совершенствования моделирования; (ii) повышения качества данных; и (iii) изучение применимости альтернативных моделей и структур. Выводов в отношении состояния запаса и характеристик популяции клыкача в Подрайоне 48.3 представлено не было (SC-CAMLR-XXXVII/02 Rev. 1).

3.65 Все прочие участники отметили, что в заявлении С. Касаткиной не было никакой научной информации, объясняющей, почему наличие неполовозрелой рыбы в уловах должно являться причиной закрытия промысла, в то время как на всех других промыслах клыкача по всей зоне действия Конвенции в уловах наблюдается та же доля неполовозрелой рыбы. Они также отметили, что эта точка зрения противоречит рекомендациям организованного АНТКОМ независимого пересмотра оценок запасов клыкача и НК-АНТКОМ-XXXVII (SC-CAMLR-XXXVII, пп. 3.52–3.56), в которых указывается, что подход АНТКОМ к оценке запасов является подходящим для управления запасами клыкача и что АНТКОМ, проводя оценку запасов, делает допущения в предохранительной манере и в соответствии со Статьей II.

3.66 К. Дарби напомнил, что обзор, проведенный Группой по независимому обзору, был представлен вместе со всеми входными данными, результатами и ретроспективными рекомендациями по оцениваемым запасам, чтобы он соответствовал кругу поставленных задач, который включал и выводы в отношении состояния запаса (SC-CAMLR-XXXVII/02 Rev. 1, Дополнение 3, задача 1ii). В связи с этим данные о состоянии запаса и популяции были включены в сделанный Группой по независимому обзору вывод о том, что подход АНТКОМ к оценке всех запасов соответствует Статье II.

3.67 WG-FSA отметила, что около 40% особей в уловах *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3 являются неполовозрелыми и что в уловах на всех промыслах клыкача в зоне действия Конвенции содержится существенная доля неполовозрелой рыбы (пп. 3.22–3.31).

3.68 WG-FSA также отметила, что заявления и предложения должны иметь научное обоснование и что научные доклады должны оцениваться на основании их научной ценности и содержащейся в них информации.

Виды *Dissostichus* в Подрайоне 48.4

3.69 Промысел *D. eleginoides* в Подрайоне 48.4 проводился в соответствии с МС 41-03 и связанными с ней мерами. В 2018/19 г. в Подрайоне 48.4 ограничение на вылов *D. eleginoides* составляло 26 т и было получено 17 т (www.ccamlr.org/node/75667).

3.70 В документе WG-FSA-2019/29 представлена обновленная модель оценки CASAL *D. eleginoides* в Подрайоне 48.4. Данные оценок были обновлены с использованием наблюдений за сезон 2017/18 г., а метод взвешивания данных был пересмотрен с тем, чтобы он соответствовал методам, применяющимся в других моделях оценки АНТКОМ. Модель дает оценку запаса, равную 67% B_0 в 2018/19 г., и подтверждает, что вылов в размере 27 т в 2019/20 г. и 2020/21 г. соответствует применению правила принятия решений АНТКОМ.

3.71 WG-FSA отметила, что функция роста, использовавшаяся в модели оценки запасов, плохо подходит для молодой рыбы, и рекомендовала рассматривать возможность использования альтернативных моделей роста в будущих оценках для Подрайона 48.4.

3.72 WG-FSA напомнила, что популяция *D. eleginoides* в Подрайоне 48.4, скорее всего, связана с популяцией Подрайона 48.3; больше 40 меченых рыб было выпущено в Подрайоне 48.4 и повторно поймано в Подрайоне 48.3, а одна меченая особь переместилась в обратном направлении и была повторно поймана в Подрайоне 48.4. WG-FSA

указала, что проводится дополнительное изучение взаимосвязанности популяций, включая генетические исследования и исследования микрохимии отолитов, а также оценку пространственной модели оценки запасов для обоих подрайонов. WG-FSA решила, что управление запасами в прилегающих подрайонах как отдельными единицами считается предохранительным подходом, пока эти исследования продолжаются.

3.73 WG-FSA отметила, что исходя из этой оценки ограничение на вылов *D. eleginoides* в Подрайоне 48.4 на уровне 27 т на 2019/20 и 2020/21 гг. соответствует правилам принятия решений АНТКОМ. WG-FSA указала, что она не смогла представить единогласно принятую рекомендацию об ограничениях на вылов (см. п. 3.39), однако она представила рекомендации, основанные на использовании наилучшей имеющейся научной информации в оценках того, какое ограничение на вылов будет соответствовать правилам принятия решений АНТКОМ.

3.74 Промысел *D. mawsoni* в Подрайоне 48.4 проводился в соответствии с МС 41-03 и связанными с ней мерами. В 2018/19 г. в Подрайоне 48.4 ограничение на вылов *D. mawsoni* составляло 37 т и на промысле было получено 33 т (www.ccamlr.org/node/75667).

3.75 В документе WG-FSA-2019/27 представлена оценка запаса по Чапману для *D. mawsoni* в Подрайоне 48.4, полученная по возвращенным меткам. На основе оценок за все годы начиная с 2010 г. была получена оценка средней биомассы 1 109 т, а за последние пять лет (2015–2019 гг.) средняя биомасса составляет 1 187 т. Применение коэффициента вылова $\gamma = 0.038$ и оценки средней биомассы за пять лет дало вылов 45 т.

3.76 WG-FSA отметила, что традиционно запас *D. mawsoni* в Подрайоне 48.4 рассматривается как отдельный запас. Сейчас высказываются предположения на основе биологических характеристик уловов, полученных в Подрайоне 48.4 и прилегающих районах, что обитающий в водах к югу от Южных Сандвичевых о-вов клыкач *D. mawsoni* является частью более крупного запаса, простирающегося на юг до подрайонов 48.2, 48.6 и, возможно, 48.5. WG-FSA решила, что текущий основанный на метках метод оценки является предохранительным подходом к оценке локальной биомассы.

3.77 WG-FSA отметила, что использование средней оценки биомассы за последние пять лет для сглаживания оценок за отдельные годы является приемлемым подходом к предоставлению надежных рекомендаций.

3.78 WG-FSA отметила, что исходя из результатов этой оценки ограничение на вылов *D. eleginoides* в Подрайоне 48.4 на уровне 45 т на 2019/20 г. соответствует подходу АНТКОМ к управлению этим промыслом. WG-FSA указала, что она не смогла представить единогласно принятую рекомендацию об ограничениях на вылов (см. п. 3.39), однако она представила рекомендации, основанные на использовании наилучшей имеющейся научной информации в оценках того, какое ограничение на вылов будет соответствовать правилам принятия решений АНТКОМ.

D. eleginoides на Участке 58.5.1

3.79 Промысел *D. eleginoides* на Участке 58.5.1 проводится в исключительной экономической зоне (ИЭЗ) Франции. Подробная информация о данном промысле содержится в отчете о промысле (www.ccamlr.org/node/75667).

3.80 WG-FSA указала на разработку двух комплексных моделей оценки CASAL (WG-FSA-2019/58), включающих обновленные данные (вплоть до августа 2019), параметры роста и априорные значения силы годового класса (СГК) и период получения оценок. Контрольная модель оценки (M1) дает оценку предэксплуатационной биомассы нерестового запаса, B_0 , равную 206 200 т (95% доверительный интервал (ДИ): 194 130–218 380 т), а биомассы в 2019 г. – 124 940 т (95% ДИ: 112 910 –136 490 т) для модели с пересмотренными значениями роста и СГК, равными 1 (постоянное пополнение). Оценка биомассы нерестового запаса (SSB) равняется 61% (95% ДИ: 57–65%).

3.81 WG-FSA отметила, что модель 2, которая оценивает тенденции изменения СГК (т. е. пополнение) находится в стадии разработки. Она также отметила, что величина СГК в последние годы опустилась ниже среднего, и попросила авторов исследовать эти тенденции. Далее WG-FSA указала, что следует изучить используемые в модели параметры огины половозрелости. Текущая огиа половозрелости предполагает, что половое созревание рыбы начинается примерно в возрасте 1, при этом 50%-ная половозрелость наступает в возрасте 8, а полная половозрелость не достигается раньше чем в 17 лет. WG-FSA рекомендовала при оценке огины половозрелости учитывать стадию, место и время сезона нереста.

3.82 WG-FSA приветствовала намерение авторов реализовать проект по увеличению количества считываемых отолитов и рекомендовала считывать отолиты пяти особей на каждый 1 см интервал за каждый год, когда имеются данные. Она также указала, что важно считывать отолиты за прошлые годы, чтобы больше узнать о пополнении запаса. WG-FSA также приветствовала предстоящую съемку POKER, запланированную на 2021 г. для наблюдения за численностью пополнения, и указала, что следует рассмотреть возможность ежегодно проводить локальные наблюдения за численностью пополнения. Это поможет получить более точные оценки СГК и пополнения, которые являются критически важными параметрами модели.

3.83 WG-FSA решила, что установленное Францией ограничение на вылов на 2019/20 г. в размере 5 200 т с учетом хищничества, удовлетворяет правилам принятия решений АНТКОМ в представленных результатах модели.

Рекомендации по управлению

3.84 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 2019/20 г. запрет на направленный промысел *D. eleginoides*, установленный в МС 32-02, оставался в силе.

D. eleginoides на Участке 58.5.2

3.85 Промысел *D. eleginoides* в Подрайоне 58.5.2 проводился в соответствии с МС 41-08 и связанными с ней мерами. Подробная информация о данном промысле содержится в отчете о промысле (www.ccamlr.org/node/75667).

3.86 Обновленная оценка запаса представлена в документе WG-FSA-2019/32. Расчеты включали обновленные данные наблюдений, оценку смертности за счет потерянных ярусов, обновленные параметры роста, оценки соотношения длина–вес и половозрелости, а также упрощенную форму селективности ярусов. Обновленная модель оценки определила, что объем предэксплуатационной биомассы нерестового запаса, B_0 , равен 70 519 т (95% ДИ: 65 635–76 626 т), а оценка состояния SSB в 2019 г. составила 0.51 (95% ДИ: 0.49–0.53).

3.87 WG-FSA отметила, что согласно прогнозам траектория запаса *D. eleginoides* на Участке 58.5.2 снизится до уровня ниже 50% B_0 в результате слабых годовых классов в последние годы и последствий перехода в прошлые годы с тралового промысла молодой рыбы на ярусный промысел тех же когорт, но в более старшем возрасте.

3.88 WG-FSA отметила, что предположение о среднем пополнении в будущем позволит запасу восстановиться до уровня 50% B_0 к концу 35-летнего прогнозного периода. Однако оценки СГК начиная с 1998 г. были ниже среднего. Сценарии, в которых предполагается, что будущие картины пополнения, аналогичные средней СГК, рассчитанной для периода после 1990 г., приведут к тому, что запас не восстановится до 50% B_0 в течение 35-летнего прогнозного периода.

3.89 WG-FSA отметила, что оценочное состояние запаса ко времени следующей оценки в 2021 г., вне зависимости от предположения о СГК в будущем, будет примерно 46% B_0 . WG-FSA отметила, что, как ожидается, колебания вокруг целевого уровня 50% B_0 будут наблюдаться для запасов, достигших или почти достигших целевых уровней (п. 3.19), однако она выразила озабоченность тем, что запас может продолжать сокращаться, если значения СГК ниже среднего по-прежнему будут иметь место и не будут учитываться в будущих оценках.

3.90 WG-FSA рекомендовала представить в 2020 г. обновленные параметры запаса, в т. ч. показатели пополнения, полученные по траловым съемкам, а также данные о частоте возрастов и данные о мечении–повторных поимках, полученные с промысла, для оценки того, соответствуют ли пополнение и траектория запаса тем, которые были рассчитаны по этой оценке.

3.91 WG-FSA попросила Научный комитет поручить WG-SAM разработать рекомендации по альтернативным промысловым стратегиям, которые могут дать более предохранительный подход для запасов, которые колеблются вокруг целевого уровня или не достигают его, а также для запасов, на промысле которых в последнее время наблюдаются картины слабых годовых классов.

Рекомендации по управлению

3.92 WG-FSA указала, что ограничение на вылов *D. eleginoides* на Участке 58.5.2, установленное на уровне 3 030 т на 2019/20 и 2020/21 гг. на основе результатов этой оценки, будут соответствовать предохранительному ограничению на вылов, рассчитанному с использованием правил принятия решений АНТКОМ и процедуры установления ограничений на вылов, применявшейся в предыдущие годы. WG-FSA указала, что она не смогла представить единогласно принятую рекомендацию об

ограничениях на вылов (см. п. 3.39), однако она представила рекомендации, основанные на использовании наилучшей имеющейся научной информации в оценках того, какое ограничение на вылов будет соответствовать правилам принятия решений АНТКОМ.

3.93 Новой информации о состоянии рыбных запасов на Участке 58.5.2 вне районов под национальной юрисдикцией не имелось. В связи с этим WG-FSA рекомендовала, чтобы в 2019/20 г. запрет на направленный промысел *D. eleginoides*, установленный в МС 32-02, оставался в силе.

D. eleginoides в Подрайоне 58.6

3.94 Промысел *D. eleginoides* у о-вов Крозе проводится в ИЭЗ Франции и охватывает части Подрайона 58.6 и Района 51 вне зоны действия Конвенции. Подробная информация о данном промысле и об оценке запаса содержится в отчете о промысле (www.ccamlr.org/node/75667).

3.95 В документе WG-FSA-2019/57 Rev. 1 представлена обновленная информация об оценке запаса *D. eleginoides* у о-вов Крозе (Подрайон 58.6 в ИЭЗ Франции). Модель оценки включала обновленные данные (вплоть до августа 2019 г.), пересмотренные кривые роста и уловы, полученные за пределами зоны действия Конвенции на возвышенности Дель-Кано в период 2003–2019 гг. (включая хищничество такого же уровня, как в ИЭЗ Крозе М3).

3.96 WG-FSA отметила, что объем B_0 по оценке составлял 54 610 т (95% ДИ: 48 560–60 880 т), а оценка состояния запаса в 2019 г. составила 63% (95% ДИ: 58.2–66.6%), когда учитывалась модель М3.

3.97 WG-FSA отметила, что для расчета состава уловов на промысле в модели используются наблюдения длины, и рекомендовала, чтобы вместо этого авторы рассмотрели возможность использования данных по возрастному составу уловов. В связи с этим WG-FSA предложила увеличить количество считываемых отолитов до пяти особей на каждый 1 см интервал за каждый год, когда имеются данные, и указала, что важно считывать отолиты за прошлые годы, чтобы лучше понимать оценки СГК.

3.98 WG-FSA решила, что установленное Францией ограничение на вылов на 2019/20 г. в размере 800 т, которое учитывает хищничество, удовлетворяет правилам принятия решений АНТКОМ в представленных результатах модели.

Рекомендации по управлению

3.99 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 2019/20 г. запрет на направленный промысел *D. eleginoides*, установленный в МС 32-02, оставался в силе.

D. mawsoni в регионе моря Росса

3.100 Поисковый промысел видов *Dissostichus* в Подрайоне 88.1 проводился согласно МС 41-09 и соответствующим мерам. В 2018/19 г. ограничение на вылов видов *Dissostichus* составляло 3 157 т, включая 65 т, отведенных на съемку на шельфе моря Росса. Промысел проводился 19 ярусоловами, и общий зарегистрированный вылов составил 2 988 т. Подробная информация о данном промысле и об оценке запаса содержится в отчете о промысле (www.ccamlr.org/node/75667).

3.101 В документе WG-FSA-2019/07 приводятся обновленные характеристики промысла в регионе моря Росса, включая данные за сезон 2018/19 г. WG-FSA отметила, что создание морского охраняемого района (МОППМР) в регионе моря Росса привело к некоторому перераспределению промыслового усилия. В 2019 г. промысловое усилие сосредоточивалось на склоне к югу от 70° ю. ш., а коэффициент мечения–повторной поимки увеличился. WG-FSA указала на предыдущую работу, прогнозирувавшую воздействие создание МОР на оценку запаса (WG-SAM-17/41), и призвала к проведению дополнительной работы по оценке пространственного перекрытия промыслового усилия между годами для этого и других промыслов.

3.102 В документе WG-FSA-2019/11 представлены обновленные биологические параметры, используемые в качестве входных данных модели CASAL. Пересмотренные оценки роста и параметров длины–веса были аналогичны предыдущим оценкам. Альтернативная непараметрическая функция роста чуть лучше соответствовала данным. Результаты модельного анализа чувствительности показали, что изменение параметров роста или непараметрической оценки почти не повлияло на общую оценку запаса. WG-FSA призвала доработать непараметрическую модель роста.

3.103 WG-FSA отметила, что сочетание перераспределения усилия и изменчивости роста в регионе моря Росса может привести к смещению оценки роста и параметров длины–веса. WG-FSA указала на большой объем имеющихся данных (18 000 отолитов и свыше 570 000 измерений) по региону моря Росса и рекомендовала провести дополнительный анализ, направленный на количественное определение различных величин роста по районам, и рассмотреть последствия любых различий для рекомендаций по управлению.

3.104 Обновленная модель оценки *D. mawsoni* в регионе моря Росса приводится в документе WG-FSA-2019/08, диагностика – в WG-FSA-2019/10, а проект Приложения о запасах – в WG-FSA-2019/09. В оценке использовались данные по уловам, возрастному составу уловов и мечению–повторной поимке за период 1998–2019 гг., включая результаты съемки на шельфе моря Росса, проводившейся с 2012 по 2019 гг. Оценка B_0 , равная 71 730 т, находилась в пределах 2% от величины оценки за 2017 г. WG-FSA отметила, что сравнение с предыдущими оценками показывает постоянную тенденцию и оценку B_0 при сокращении неопределенности по мере добавления дополнительных данных. WG-FSA отметила, что модельные оценки неопределенности, скорее всего, занижают общую неопределенность относительно размера запаса.

3.105 WG-FSA отметила, что данные стран-членов, ведущих промысел клыкача в районе Южно-Тихоокеанской региональной рыбохозяйственной организации (ЮТРПХО), прилегающем к региону моря Росса, представлялись в ЮТРПХО в формах представления данных АНТКОМ, а также в добровольном порядке представлялись в

АНТКОМ этими странами-членами. WG-FSA рекомендовала в соответствующих случаях включать эти данные в оценки, как описано в документе WG-SAM-17/41.

3.106 WG-FSA отметила, что данные по уловам с некоторых украинских судов, ведущих промысел в регионе моря Росса, отличались от данных С2 и данных СДУ (CCAMLR-38/BG/11) в период 2015–2018 гг., в результате чего эти данные были помещены в карантин (п. 2.15). WG-FSA отметила, что этот улов представляет собой относительно небольшую часть общего вылова, включенного в модель за эти годы, и на основе этого сделала вывод, что воздействие на оценку запаса будет незначительным. WG-FSA рекомендовала провести анализ чувствительности с целью изучения последствий исключения этих данных для рассмотрения его на будущем совещании WG-SAM.

3.107 WG-FSA поблагодарила за прогресс, достигнутый теми, кто разрабатывает комплексные оценки, на пути к выполнению рекомендаций Независимого обзора оценки запасов. Оценка Рабочей группой прогресса, достигнутого в выполнении этих рекомендаций, приводятся в табл. 3.

Рекомендации по управлению

3.108 WG-FSA рекомендовала, чтобы ограничение на вылов было установлено на уровне 45 т для съемки 2019/20 г. и 65 т для съемки 2020/21 г.

3.109 WG-FSA рекомендовала, чтобы в соответствии с описанной в MC 91-05 процедурой ограничение на вылов в регионе моря Росса (Подрайон 88.1 и SSRU 882A–B) в сезонах 2019/20 и 2020/21 гг. было установлено на уровне 3 140 т (возможные методы распределения уловов по районам управления см. табл. 6). WG-FSA указала, что она не смогла представить единогласно принятую рекомендацию об ограничениях на вылов (см. п. 3.39), однако она представила рекомендации, основанные на использовании наилучшей имеющейся научной информации в оценках того, какое ограничение на вылов будет соответствовать правилам принятия решений АНТКОМ.

Заявленные в соответствии с MC 21-01, 21-02 и 24-01 исследования с целью получения информации для текущих или будущих оценок на промыслах с недостаточным объемом данных

Анализ трендов и предлагаемых ограничений на вылов

4.1 Секретариат обновил оценки локальной биомассы с неопределенностью для *D. mawsoni* и *D. eleginoides* в исследовательских клетках в подрайонах 48.6, 58.4, 88.2 и 88.3 в соответствии с решением Научного комитета (отчет WG-SAM-2016, п. 2.28) и правилами принятия решений с использованием анализа трендов (отчет WG-FSA-2018, рис. 4). Данные, помещенные в карантин по рекомендации в п. 2.15, не были включены в этот процесс.

4.2 Представленные в табл. 7 оценки локальной биомассы рассчитаны на основе величин уязвимой биомассы, полученных в результате выполненной в 2019 г. оценки для

Участка 58.5.2 (WG-FSA-2019/32), равной 32 917 т (CV 0.0308), и оценки для региона моря Росса (WG-FSA-2019/08), равной 84 658 т (CV 0.0612). После внесения изменений, связанных со вступлением в силу МОРПМР, текущая оценка пригодной для промысла площади морского дна, в открытом для промысла районе региона моря Росса теперь составляет 90 968.0 км².

4.3 WG-FSA указала, что она не смогла представить единогласно принятую рекомендацию об ограничениях на вылов (см. п. 3.39), однако она представила рекомендации, основанные на использовании наилучшей имеющейся научной информации в оценках того, какое ограничение на вылов будет соответствовать правилам принятия решений АНТКОМ. Она далее отметила, что перечисленные в табл. 7 ограничения были рассчитаны с использованием процедуры, которая использовалась в прошлом году, и которая в предыдущие годы считалась последовательной и способной давать предохранительные ограничения на вылов.

Коэффициенты пересчета

4.4 В документе CCAMLR-38/02 приводятся рекомендации по разработке инструкций для коэффициентов пересчета. В нем рекомендуется, чтобы центральной темой совещания WG-FSA в 2020 г. была разработка инструкций по стандартизации методов расчета коэффициентов пересчета на новых и поисковых промыслах клыкача и чтобы эти инструкции служили "наилучшей практикой" при расчете коэффициентов пересчета для клыкача на этих промыслах. Разработкой этих инструкций можно заниматься в межсессионный период до совещания WG-FSA.

4.5 WG-FSA согласилась, что такая центральная тема или семинар будут очень полезны и должны быть направлены также на оценку неопределенности, связанной с коэффициентами пересчета. Также было отмечено, что было бы полезно получение информации от представителей рыбопромысловой отрасли или их участие. Далее было отмечено, что эта тема может служить пунктом повестки дня для WG-SAM.

4.6 Было отмечено, что имеются различные способы разработки и использования коэффициентов пересчета, в т. ч. когда некоторые страны-члены получают коэффициент пересчета до начала промысла, в то время как другие разрабатывают его во время промысловых операций.

4.7 WG-FSA попросила Научный комитет отметить, что проведение семинара по коэффициентам пересчета или обсуждение основной темы в предстоящий межсессионный период было бы очень полезно для работы WG-FSA.

4.8 WG-FSA попросила, чтобы Секретариат провел опрос среди стран-членов, чтобы понять, как рассчитываются и применяются коэффициенты пересчета для клыкача, представленные на всех формах С, и представить результаты на семинаре или при обсуждении центральной темы. Этот обзор должен включать вопрос о том, как рассчитывается эта величина и как она передается в АНТКОМ для всех промыслов клыкача.

Идентификация запаса, структура популяции и взаимосвязь

4.9 В документе WG-FSA-2019/59 описывается морфологический анализ сагиттальных отолитов *D. mawsoni* с использованием анализа Фурье с целью изучения возможности использовать морфологию отолитов для определения различий между запасами в подрайонах 48.1, 48.6 и 88.1. В документе делается вывод, что данный метод не выявил существенных различий между регионами, а также отмечается, что сама форма отолитов может быть различной в исследовательских клетках, т. к. формы могут различаться даже в одной и той же исследовательской клетке. Авторы рекомендовали оценить другие методы для исследования структуры запаса этого вида, например, элементную характеристику и генетику отолитов.

4.10 WG-FSA указала, что хотя и не было выявлено различий между значениями, в данном случае это было ценное и полезное исследование, и поблагодарила авторов за работу. Было высказано мнение о том, что могут иметься другие методы с другими основными характеристиками, которые, возможно, стоит изучить на предмет статистических алгоритмов для идентификации запасов и морфологического анализа отолитов. Также было отмечено, что морфология отолитов может изменяться с возрастом и что этот фактор может использоваться в будущем анализе.

4.11 WG-FSA решила, что следует дополнительно изучить эти типы исследований, в частности, в сочетании с другими наборами данных, полученными по химии отолитов или генетическим образцам.

4.12 В документе WG-FSA-2019/61 приводится отчет о совместном международном исследовании по микрохимии отолитов *D. mawsoni* в Южном океане. Результаты продемонстрировали гетерогенность структуры запаса *D. mawsoni* между подрайонами 48.6 и 88.1. Авторы призвали к дополнительному сбору отолитов в подрайонах 48.4, 48.5 и 88.3 и на участках 58.4.1, 58.4.2 и 58.4.3, а также в зоне ЮТРРХО, для будущих исследований в рамках этого совместного проекта.

4.13 WG-FSA отметила, что эта работа является важной, и попросила продолжать ее и собирать дополнительные образцы в других регионах, где имеется мало материалов. Кроме того, было предложено наряду с этими образцами собирать океанографические и физические данные для возможного использования в будущих исследованиях. WG-FSA отметила, что, основываясь на предыдущей совместной работе (отчет WG-FSA-2018, п. 4.80), данный совместный проект уже включает Японию, Украину и США и будет далее расширяться с включением Австралии, России, Испании и СК.

4.14 В документе WG-FSA-2019/P01 представлены результаты исследования по генетическим взаимосвязям запасов *D. mawsoni*. Образцы были собраны из подрайонов 48.2, 48.4, 48.6, 88.1, 88.2 и 88.3 и с участков 58.4.1, 58.4.2 и 58.5.2, а также из района ЮТРРХО к северу от Подрайона 88.1. Авторы отметили, что это – самое значительное на сегодня исследование генетики *D. mawsoni* в плане размера выборки, маркеров однонуклеотидного полиморфизма и мест отбора проб. Результаты исследования указали на отсутствие генетической структуры запаса между районам управления, вероятно в связи с распределением икры и личинок за счет Антарктического циркумполярного течения (АЦТ). Несмотря на это, отсутствие генетического

разграничения запасов не исключает наличия локальных биологических запасов в Южном океане. Было отмечено, что общее количество ДНК было больше при извлечении из срезов плавников, чем из мышечной ткани.

4.15 Авторы документа WG-FSA-2019/P01 рекомендовали, чтобы: (i) рыбохозяйственные организации за пределами зоны АНТКОМ подумали о создании системы, аналогичной системе АНТКОМ по принятию решений, с целью обеспечения устойчивости с учетом возможной взаимосвязанности запасов; (ii) были обновлены модели нереста с целью учета всей новой информации, полученной после 2012 г.; (iii) учли, что неспособность определить границы запаса только на основании генетики ограничивает возможности мечения–повторной поимки близкородственных особей; (iv) генетика не является магическим средством для *D. mawsoni* и, скорее всего, должна сочетаться с чем-то вроде стабильных изотопов, чтобы определить место получения ННН улова.

4.16 WG-FSA отметила, что, по всей видимости, на взаимосвязанность запасов влияют как процессы удержания, так и процессы рассредоточения, и согласилась, что будет полезно объединить этот генетический метод с другой информацией, полученной по мечению, микрохимии отолитов и океанографическим моделям.

4.17 В документе WG-FSA-2019/36 представлен отчет об исследованиях по определению структуры популяции *D. mawsoni* с использованием образцов из 11 географических точек в районах 58 и 88 и на основе митохондриальных и микросателлитных маркеров. Конкретные цели включали оценку генетического разнообразия и идентификацию запаса, а также анализ филогенетических взаимосвязей. Результаты показывают низкие уровни разнообразия митохондриальной ДНК (mtDNA), значительно более высокий уровень разнообразия mtDNA в Районе 58 по сравнению с Районом 88 и более высокие уровни полиморфизма в микросателлитах по сравнению с mtDNA. Также было отмечено, что запас в Районе 88, возможно, представляет собой "единый" генетический запас, что самыми высокими были показатели миграции из других популяций в исследовательскую клетку 883_4 и что не было выявлено отчетливых филогенетических ветвей или родственных линий.

4.18 WG-EMM отметила, что описанные в документе WG-FSA-2019/36 результаты в основном соответствовали документу WG-FSA-2019/P01, и было отмечено, что в таких исследованиях с увеличением размеров проб часто наблюдается сокращение различий между запасами, если имеется генетическое смешивание.

4.19 Также было отмечено, что информация относительно миграции и изменчивости в Подрайоне 88.3 подтверждается гипотезой популяции *D. mawsoni* в Районе 48, разработанной в ходе Семинара по разработке гипотезы популяции *Dissostichus mawsoni* в Районе 48 (WS-DmPH-18) (WG-SAM-18/33).

4.20 WG-FSA согласилась, что представленное в документе WG-FSA-2019/36 исследование является ценным, и указала, что следует проводить дальнейшие исследования, включая районы с относительно небольшим количеством проб, для которых будет полезно более широкое сотрудничество в проведении аналогичных исследований, подобных описанным в документе WG-FSA-2019/P01.

Опрос о проведении мечения судами

4.21 В документе WG-FSA-2019/15 Rev. 1 представлен отчет о выполнении Системы международного научного наблюдения (СМНН) в 2018/19 г., в котором приводится краткая информация о проведенном Секретариатом опросе по процедурам мечения. Основными связанными с мечением темами были оборудование и режим работы, поднятие рыбы на борт и обращение с ней, а также персонал и обучение.

4.22 WG-FSA указала на крайне изменчивый характер операций по мечению в промышленной флотилии и отметила, что 12 из 17 судов, ответивших на вопросы, полагаются на наблюдателей в выполнении всех обязанностей по мечению, т. к. члены команды не имеют соответствующей подготовки. Далее было отмечено, что только 75% судов считают, что за мечение отвечает государство флага.

4.23 WG-FSA указала на относительно низкий уровень участия судов в опросе. Она отметила, что будет полезно выяснить, кто ответил на вопросы о качестве данных мечения, т. к. это может дать больше информации о том, каким рядам данных следует придавать больше веса, что в свою очередь улучшит оценки запаса.

4.24 WG-FSA отметила, что ранее WG-SAM, WG-FSA, и Научный комитет утвердили рекомендации о проведении семинара, центральной темой которого являются протоколы и процедуры мечения (отчет WG-SAM-2018, п. 5.8; отчет WG-FSA-2018, п. 7.4; SC-CAMLR-XXXVII, пп. 2.6 и 2.7). WG-FSA попросила, чтобы Научный комитет признал выгоду проведения такого семинара в межсессионный период 2019/20 г. и учитывал это при формулировании своих планов работы.

4.25 WG-FSA попросила, чтобы Научный комитет связался с COLTO, чтобы выяснить, может ли она провести у себя такой семинар в предстоящий межсессионный период. В таком семинаре должны принимать участие ученые, операторы судов, научные наблюдатели и другие стейкхолдеры, и на нем должна проводиться работа, направленная на разработку ряда передовых протоколов и инструкций для мечения клыкача, которые можно будет применять на всех промысловых судах в зоне действия Конвенции АНТКОМ.

Процедура рассмотрения предложений о проведении исследований

Таблица для оценки предложений о проведении исследований

4.26 В документе WG-FSA-2019/55 представлено предложение об использовании пересмотренной сводной таблицы для оценки новых и продолжающихся планов проведения исследований. WG-FSA отметила, что на WG-SAM-2019 созывающих WG-SAM и WG-FSA попросили упростить текст и устранить неясности в этой таблице.

4.27 WG-FSA согласилась, что пересмотренная таблица, приведенная в документе WG-FSA-2019/55, намного лучше, чем ее предыдущий вариант, который использовали WG-SAM и WG-FSA. Было сделано несколько дополнительных предложений по дальнейшему улучшению таблицы, в т. ч. в отношении элементов, касающихся целей и возможностей проведения исследований. Окончательный вариант таблицы был утвержден и использовался для оценки уведомлений о предложениях о проведении исследований в соответствии с MC 24-01 (табл. 8–10).

4.28 WG-FSA указала на большое количество времени, затрачиваемого в WG-SAM и WG-FSA на оценку планов исследований, что мешает сосредоточиться на других областях исследований. WG-FSA рекомендовала, чтобы до начала совещаний авторы представляли самооценку своих планов исследований. Это потребует ответов на вопросы, приведенные в табл. 8–10, с добавлением столбца, в котором даются ссылки на разделы плана исследований, в которых приводятся ответы на поставленные вопросы. Самооценки помогут рабочим группам решать, соответствуют ли планы исследований целям АНТКОМ.

Статус промыслов и регулятивная система

4.29 В документе WG-FSA-2019/66 представлены рекомендации о сокращении путаницы и улучшении согласованности статуса промыслов клыкача с регулятивной системой АНТКОМ. Данная система включает пять различных типов промыслов клыкача: новый, поисковый, установившийся, прекратившийся и закрытый. Текущий статус промыслов клыкача становится все более оторванным от этой системы на некоторых промыслах в зоне действия Конвенции. В документе предлагается разработать набор характеристик для лучшего согласования промыслов клыкача с регулятивной системой, и чтобы эти характеристики служили сигналами для присвоения или изменения статуса промысла в зависимости от стадии развития.

4.30 WG-FSA согласилась, что существующий порядок назначения статуса промыслов клыкача приводит WG-FSA в замешательство. Она указала, что регулятивная система АНТКОМ в приложении к назначению статуса промыслов четко не задокументирована в каком-либо одном месте, а вместо этого упоминается в различных отчетах и дискуссиях Научного комитета и Комиссии за разные годы.

4.31 WG-FSA указала на возможные сигналы, приведенные в документе WG-FSA-2019/66, и на то, что, учитывая характер регулятивной системы, эти сигналы будут полезны для дальнейшей разработки и уточнения.

4.32 С учетом этих дискуссий WG-FSA рекомендовала, чтобы Научный комитет рассмотрел следующее:

- (i) Подрайон 88.1 и SSRU 882A–B (промысел клыкача в регионе моря Росса): Убрать термин "поисковый" в MC 41-09, но оставить все элементы, требующиеся странам-членам для участия в промысле, о котором говорится в этой мере по сохранению.
- (ii) Участок 58.4.4: Этот промысел клыкача, в настоящее время закрытый в соответствии с MC 32-02, следует переклассифицировать в поисковый промысел в соответствии с MC 21-02 и принять новую MC 41-XX для этого поискового промысла.
- (iii) Участок 58.4.3b: Изменить существующий статус поискового промысла клыкача, установленный в MC 41-07, на статус "прекратившийся".

- (iv) В отношении п. (iii) было рекомендовано, чтобы Научный комитет подумал о том, чтобы все промыслы клыкача, где в течение 3–5 лет не проводилось исследований или промысла, были классифицированы как прекратившиеся.

4.33 WG-FSA согласилась, что ее интересам отвечает получение от Комиссии ясной стратегии по вопросу о том, как можно интерпретировать регулятивную систему, чтобы более точно определить статус промысла клыкача на данной стадии его развития, и попросила Научный комитет подумать, как можно продвинуть этот вопрос. Такая стратегия поможет WG-FSA разрабатывать научные рекомендации в отношении промыслов клыкача.

Картографические данные

4.34 WG-FSA напомнила о предыдущих дискуссиях о картах, приведенных в планах исследований (отчет WG-FSA-2017, п. 4.13), касающихся использования стандартной картографической проекции, как указано в рамках ГИС АНТКОМ, или используемой на карте проекции. Кроме того, WG-FSA рекомендовала, чтобы на включенных в документы картах имелись ссылки на используемые уровни данных (напр., батиметрические). Это позволит WG-FSA воспроизвести и проанализировать карты/схему исследований, если это потребуется.

Рассмотрение планов исследований в районах управления и рекомендации по управлению

Виды *Dissostichus* в Районе 48

Подрайон 48.1

4.35 В документе WG-FSA-2019/17 представлена сводка результатов ярусной съемки видов *Dissostichus*, проведенной в соответствии с МС 24-01 украинским судном *Calipso* в Подрайоне 48.1 в течение сезона 2018/19 г., а также предложение о проведении исследования в течение одного года в качестве продолжения этой съемки. Цель исследования заключается в оценке локального состояния и структуры популяции видов *Dissostichus* в этом районе, а также в содействии проведению оценки гипотезы о запасе клыкача в Районе 48 (WS-DmPH-18).

4.36 WG-FSA отметила, что представленная в документе WG-FSA-2019/17 схема исследования была изменена по сравнению с той, которая была приведена в документе WG-FSA-18/20 Rev. 1, с тем, чтобы учесть ледовую обстановку (SC-CAMLR-XXXVII, п. 3.118). Новая схема включает девять станций в исследовательской клетке 481_1 (самая северная клетка) и 20 станций в исследовательской клетке 481_2 (центральная клетка). Исследовательская клетка 481_3 (самая южная клетка) была исключена из предложения. Авторы указали, что этот план исследований с ограниченным усилием должен обеспечить сбор данных в течение еще одного года, однако анализ результатов исследования и представление данных будут продолжаться после завершения полевых работ в море. Они также пояснили, что запланированные ярусные станции были распределены по трем глубинным слоям, как указано в табл. 2 документа WG-FSA-2019/17, и что координаты

постановок были выбраны исходя из ожиданий повторно поймать меченую рыбу и обеспечить сравнение коэффициентов уловов, полученных в двух сезонах.

4.37 WG-FSA отметила, что более подробная информация о результатах съемки 2018/19 г. приводится в документе WG-SAM-2019/33. Съемка была ограничена ледовой обстановкой, и в исследовательской клетке 481_1 было поставлено и успешно выбрано только семь ярусных порядков (из запланированных 29) в связи с недоступностью исследовательской клетки 481_2; были потеряны подо льдом и не вытащены из воды еще два яруса с 25% поставленных крючков.

4.38 WG-FSA отметила, что сохраняется риск невыполнения задач исследования, даже если съемка будет проводиться в феврале 2020 г., т. к. моделирование морского льда в ходе совещания WG-FSA-2018 дало прогноз низкой доступности исследовательской клетки 481_2 (отчет WG-FSA-2018, пп. 4.48–4.52).

4.39 На совещании WG-FSA был проведен анализ мощности с тем, чтобы проверить, достаточно ли такое количество станций для выявления потенциальных изменений индекса численности со временем. Норма отбора проб оказалась достаточной, т. к. 29 запланированных станций дали 80%-ную вероятность обнаружения 30%-го изменения в CPUE.

4.40 WG-FSA рассмотрела карту, на которой показаны выполненные в ходе съемки 2018/19 г. станции и запланированные станции для предлагаемой съемки 2019/20 г., чтобы решить, являются ли собранные в первом сезоне данные репрезентативными для всей популяции и можно ли использовать их для обновления рекомендаций по управлению, касающихся ограничений на вылов в следующем сезоне. Исходя из этого, WG-FSA пришла к выводу, что можно использовать данные CPUE, полученные по этим семи выполненным станциям, для обновления рекомендаций по управлению, касающихся ограничений на вылов. WG-FSA решила, что к этой съемке с ограниченным усилием должно применяться ограничение на вылов 43 т, рассчитанное путем умножения количества запланированных станций на верхнюю 75-ю процентиль среднего значения CPUE для семи выполненных постановок в сезоне 2018/19 г.

4.41 WG-SAM-2019 отметила, что представленный в документе WG-SAM-2019/33 показатель перекрытия мечения для съемки 2018/19 г. был ниже порогового уровня 60%, указанного в MC 41-01 (отчет WG-SAM-2019, п. 6.38). Секретариат проинформировал WG-FSA о том, что показатель перекрытия мечения был пересчитан с использованием взвешенной на улов частоты длин и оказался выше 60%.

4.42 WG-FSA запросила дополнительную информацию, позволяющую оценить вероятное воздействие предлагаемых исследований на зависимые и связанные виды в соответствии со Статьей II, в частности, в отношении состава и биомассы прилова рыб. В предложении говорится, что авторы будут использовать ярусы испанского типа, которые оказывают минимальное воздействие на бентические организмы (WG-SAM-2019/23), а также глубоководные камеры для изучения взаимодействия яруса с морским дном. В предложении представлена дополнительная информация о прилове рыбы и показано, что доля прилова в улове составляет 30%, причем преобладающими видами являются виды *Macrourus*. Секретариат представил карту, на которой показано, что распределение прилова было относительно равномерным в местах сбора проб, проводившегося в 2019/20 г.

4.43 WG-FSA отметила, что в данном предложении не указано освобождение от выполнения меры по сохранению (МС 24-05) в рамках МС 24-01, и поэтому она указала, что ограничение на прилов видов *Macrourus* следует установить на уровне 7 т (16% от ограничения на вылов целевого вида) в соответствии с МС 33-03.

4.44 WG-FSA отметила, что в новом предложении учтены все рекомендации, полученные от WG-FSA-2018 и WG-SAM-2019, за исключением рекомендации об увеличении выборочного усилия для проведения биологических измерений видов прилова (отчет WG-FSA-2018, п. 4.47). Авторы согласились увеличить количество отбираемых образцов видов прилова минимум до 30 особей каждого вида с каждого яруса, как предложила WG-FSA.

4.45 WG-FSA предложила, чтобы в случае, если это предложение будет принято, исследования в первую очередь проводились в южной исследовательской клетке (481_2) с тем, чтобы можно было получить ключевую информацию о структуре запаса и гипотезе о запасе в Районе 48.

4.46 WG-FSA приветствовала высокий уровень международного сотрудничества по этому предложению. Часть отолигов и генетических образцов клыкача была отправлена ученым Института полярных и морских исследований им. Альфреда Вегенера (Бремерхафен, Германия). Некоторые отолиги клыкача были переданы ученым Шанхайского института океанов (Китай) на микрохимический анализ и для межлабораторного подтверждения считывания возрастов. Будут изучены и отолиги макруросовых. Результаты этого анализа будут представлены на совещаниях рабочих групп в 2020 г.

4.47 WG-FSA рассмотрела это предложение о проведении исследований в качестве предложения о продолжающихся исследованиях и обобщила свои рекомендации в табл. 8.

Подрайон 48.2

4.48 В документе WG-FSA-2019/51 представлены результаты заключительного пятого года ярусной съемки, проводившейся украинским судном *Simeiz* в Подрайоне 48.2 в марте–апреле 2019 г., как об этом говорится в документе WG-FSA-18/49. В районе съемки было отмечено значительное сокращение CPUE *D. mawsoni* по сравнению с 2018 г. Были представлены данные временного ряда CPUE целевого вида и основных видов прилова по исследовательским клеткам, биологические характеристики клыкача и видов прилова, а также результаты наблюдений морских птиц и морских млекопитающих. Авторы указали, что не планируется продолжать промысловую деятельность в 2019/20 г.; вместо этого внимание будет уделяться проведению лабораторных исследований. Авторы пояснили, что они продолжат работу с временным рядом данных CPUE после получения новой оценки вылова (пп. 2.12–2.15).

4.49 WG-FSA приветствовала высокий уровень международного сотрудничества по этому предложению. Часть отолигов и генетических образцов клыкача была отправлена коллегам-ученым Института полярных и морских исследований им. Альфреда Вегенера (Бремерхафен, Германия). Некоторые отолиги клыкача были переданы ученым Шанхайского института океанов (Китай) на микрохимический анализ и подтверждения данных считывания возрастов в ряде лабораторий. Также планируется считывать отолиги макруросовых.

4.50 WG-FSA отметила, что член украинской группы исследователей Илья Слипка является получателем стипендии АНТКОМ и до начала совещания WG-FSA в этом году он провел одну неделю в Австралийском антарктическом отделе (Кингстон, Австралия) в группе, возглавляемой его наставником (Д. Уэлсфордом), где он, вместе с австралийскими коллегами, проводил работу по определению возраста рыбы видов *Dissostichus*.

4.51 Секретариат АНТКОМ указал, что не имелось информации о выпуске двух меченых особей рыб, повторно пойманных в этом подрайоне в 2019 г., несмотря на то, что это были метки АНТКОМ, выданные Секретариатом. WG-FSA выразила озабоченность тем, что мечение клыкачей проводилось с использованием выданных АНТКОМ меток, но в Секретариат не было представлено соответствующей информации, жизненно необходимой для разработки гипотез о запасе и оценки биомассы. Она попросила Секретариат продолжать расследование в сотрудничестве со страной-членом, которой были выданы эти метки, с тем, чтобы найти первоначальную информацию о метках.

4.52 WG-FSA призвала все страны-члены обеспечить, чтобы все данные о деятельности по мечению клыкача представлялись своевременно. В случае возникновения проблем с данными мечения, которые не могут быть представлены с использованием формы для наблюдателей СМНН, странам-членам предлагается связаться с Секретариатом с тем, чтобы решить, какой механизм представления данных является наиболее приемлемым.

4.53 WG-FSA попросила провести анализ прилова рыбы в Подрайоне 48.2 за пять лет съемки, а также анализ мощности для проверки того, было ли количество станций в схеме выборки достаточным для достижения исследовательских целей.

4.54 WG-FSA напомнила о важности использования стандартного протокола определения возраста *D. mawsoni* по районам и призвала авторов обратиться за помощью к новозеландским и корейским коллегам, выполнявшим программы определения возраста в Подрайоне 88.3 в рамках их совместного плана исследований.

4.55 WG-FSA приветствовала растущее число программ по определению возраста, осуществляемых странами-членами.

Подрайоны 48.2 и 48.4

4.56 В документе WG-FSA-2019/25 представлены предварительные результаты последнего года сбора данных пятилетней исследовательской съемки, в ходе которой изучалась связанность запасов видов клыкача в подрайонах 48.2 и 48.4. За трехлетний период сбора данных теперь последуют два года анализа данных. Были представлены данные о повторно пойманной рыбе, которая переместилась на большое расстояние с юга Подрайона 48.6 до Подрайона 48.4 (год выпуска – 2013, год повторной поимки – 2017). Было отмечено, что такое перемещение согласуется с гипотезой о структуре запаса в данном регионе (WG-SAM-18/33 Rev. 1, WG-FSA-2019/05).

4.57 WG-FSA приветствовала выделение периода времени на проведения анализа после съемки и высказала мнение, что стоило бы обобщить все данные, собранные в ходе исследовательского промысла клыкача в этом регионе.

Подрайон 48.6

4.58 В документе WG-FSA-2019/22 сообщается о ежегодно проводимых операций исследовательского промысла в ходе многонациональной ярусной съемки *D. mawsoni* в Подрайоне 48.6. Ко времени WG-FSA-2019 исследовательский промысел еще не завершился. Для рассмотрения вопросов, касающихся исследований, и запросов WG-FSA было представлено 11 документов: пять на WG-SAM-2019 и шесть на WG-FSA-2019. WG-FSA поблагодарила Японию, Южную Африку и Испанию за эффективное сотрудничество и проделанную работу по оценке состояния запасов в этом подрайоне.

4.59 Были представлены предварительные результаты эксперимента с использованием спутниковых меток (шесть всплывающих спутниковых меток – PSAT), которые показали, что две меченых особи были выпущены раньше, чем планировалось, и указывают на дальнейшее расстояние (>200 мор. миль) и неожиданно высокую скорость перемещения (20 км/день) – если данные являются точными. Все еще предстоит получить информацию о местоположении Argos от производителя меток.

4.60 WG-FSA запросила информацию об отходах переработки, полученную в результате анализа содержимого желудка. Поскольку к югу от 60° ю. ш. отходы не выбрасываются, были высказаны предположения относительно их происхождения, в т. ч. о возможности того, что отходы являются сильно переваренной добычей, или что это результат использования судами отходов в виде наживки. WG-FSA решила, что вариант использования отходов в качестве наживки будет добавлен в форму C2, отметив также дискуссии, проходившие на семинаре COLTO–АНТКОМ (табл. 2).

4.61 WG-FSA предложила внести несколько модификаций в прожекторы, которые используются на камерах, применяемых для мониторинга бентоса, чтобы улучшить качество изображений. Она также подчеркнула пригодность промысловых судов как платформ для сбора экологических данных с использованием таких приборов, как датчики проводимости-температуры-глубины (CTD) и PSAT, как это показано в настоящем отчете.

4.62 WG-FSA отметила, что имеются большие несоответствия между результатами считывания возрастов Испанией и Японией, и предложила им сотрудничать с более опытными считывателями, чтобы попытаться уменьшить эти различия. Она также отметила недавнюю публикацию ИКЕС "[Справочник протоколов определения возраста рыбы и методов подтверждения](#)" и призвала страны-члены подбирать аналогичную документацию для определения возраста видов, встречающихся в зоне действия Конвенции.

4.63 WG-FSA отметила, что может появиться возможность сопоставления случайных наблюдений гладких китов, зарегистрированных во время съемки, с данными широтной системы станций с акустическими регистраторами, находящимися в море Уэдделла (напр., Thomisch et al., 2016). Также было отмечено, что во время съемки не наблюдались зубатые киты и не было свидетельств хищничества.

4.64 В документе WG-FSA-2019/21 представлена предварительная комплексная модель CASAL для оценки запасов *D. mawsoni* в исследовательской клетке 486_2. Авторы выявили проблемы с оценкой запаса в ее существующем виде, но указали на полезность определения областей будущей работы; не было сделано попыток прогнозировать будущее состояние запаса или рассчитать устойчивый вылов. Было отмечено, что все повторы модели прогнозировали гораздо более высокие оценки биомассы, чем анализ трендов, использовавшийся в предыдущие годы (отчет WG-FSA-2018, табл. 4).

4.65 WG-FSA попросила, чтобы для содействия интерпретации в будущие отчеты включалась таблица параметров модели. Она указала на проблему с плохой аппроксимацией смоделированных данных к размерно-возрастным ключам (PBK), что может быть вызвано несколькими причинами. Были представлены две модели CASAL: в одной данные обобщаются по ряду лет, а в другой PBK представлены отдельно по годам. Было высказано мнение, что предлагаемый уровень пять образцов на каждый интервал длины 5 см слишком низок для годовых PBK, и WG-FSA предложила увеличить выборочное усилие и количество считываемых отолитов. WG-FSA также предложила использовать моделирование для проверки того, как количество образцов отолитов и сортировка размерных классов по интервалам воздействуют на PBK и рассчитанные параметры роста.

4.66 WG-FSA отметила, что исследовательская клетка 486_2 находится в пределах более обширного гипотетического запаса. Она указала, что для комплексной оценки важно, чтобы район оценки соответствовал запасу, и рекомендовала провести дополнительную работу, чтобы учесть это в будущих моделях.

4.67 WG-FSA указала, что следует включать все имеющиеся данные при попытке провести оценку запаса в CASAL, чтобы выявить пробелы и показать, куда должна быть направлена будущая работа. Также была высказана мысль о том, что можно считать некоторые параметры глобальными для единого вида и их можно использовать в отношении других районов, по которым имеются оценки CASAL.

4.68 В документе WG-FSA-2019/05 представлены основанные на мечении данные о перемещении *D. mawsoni*, которые раскрыли новую информацию о гипотезах структуры запаса, разработанных на WS-DmPH-18. Большая часть данных о перемещении меченой рыбы на большие расстояния указывает на перемещение с востока на запад; не наблюдалось миграций между нерестилищами на северных подводных горах и участками кормодобыывания на южном шельфе.

4.69 WG-FSA предложила использовать недавно разработанный алгоритм привязки меток АНТКОМ для того, чтобы попытаться идентифицировать любые дополнительные повторные поимки меченой рыбы в этом регионе. WG-FSA указала на необходимость понять, обеспечит ли продолжение сбора данных получение желаемых результатов. В таком случае, вероятно, потребуется большое количество дополнительных меток для того, чтобы сделать какой-либо вывод о гипотезе запаса. Также было отмечено, что метки PSAT (см. документ WG-FSA-2019/22) представляют собой новую разработку, которая может оказаться более полезным методом решения данного вопроса, чем традиционное мечение.

4.70 WG-FSA отметила, что в текущих данных мечения для Подрайона 48.6 имеется мало свидетельств о миграциях с севера на юг, однако в некоторой степени это подтверждается онтогенетическими профилями размера и возрастной структуры на севере и юге Района 88. Она отметила, что поскольку разработаны крупные наборы данных по возрастной структуре, аналогичный анализ можно провести для этого региона.

4.71 WG-FSA подчеркнула, что предыдущая работа по изучению микроэлементов отолитов из этих исследовательских клеток не выявила существенных различий, что может указывать на перемещение между ними (WG-FSA-18/75). WG-FSA также подчеркнула важность сбора данных на нерестилищах и указала, что любые дополнительные океанографические данные, собранные в этих ключевых районах, будут представлять ценность.

4.72 Данные из базы данных АНТКОМ указывают на одну меченую рыбу, повторно пойманную в исследовательской клетке 486_1, однако эта клетка больше нигде не упоминалась в отчетах об исследованиях, проводившихся в этом районе. WG-FSA отметила, что в данном контексте промысел в этой исследовательской клетке не проводится уже несколько лет из-за низких коэффициентов вылова, однако, когда промысел там еще велся, то в основном встречались более мелкие особи *D. eleginoides*. Она указала, что определение возраста любых отолитов, полученных по этим образцам, даст полезную информацию о взаимосвязях между северной частью Подрайона 48.6 и другими популяциями *D. eleginoides* в Районе 48.

4.73 WG-FSA указала на эффективность формата семинара в случае гипотезы о структуре запаса *D. mawsoni* в Районе 48 (WG-SAM-18/33 Rev. 1) с точки зрения не только рассмотрения ключевого вопроса, но и руководства проведением последующей научной работы в Районе 48 путем разработки эффективных планов исследований.

4.74 В документе WG-FSA-2019/48 сообщается о корреляции аномалий температуры поверхности моря (ТПМ) с концентрацией морского льда (SIC) между подрайонами 48.6, 88.1 и 48.5 в море Уэдделла. Существует некоторая корреляция SIC с данными ТПМ между подрайонами 48.6 и 88.1 в период 2002–2019 гг., а также одновременные пики аномалий ТПМ между этими районами. Об этой работе далее говорится в документе WG-FSA-2019/49, в котором рассматривается возможность прогнозирования SIC в исследовательской клетке 486_5 с использованием ТПМ в исследовательской клетке 486_2.

4.75 WG-FSA отметила, что пики аномалии ТПМ хорошо соотносятся с доступностью исследовательской клетки 486_5, и что по этой причине в прошлом году только 38% вылова было получено в этой исследовательской (WG-FSA-2019/22, табл. 3). WG-FSA отметила, что следует далее развивать диагностику морского льда с целью содействия планированию исследований, в частности, в том, что касается данных об ожидаемых повторных поимках меченой рыбы. Она также отметила, что аномалия ТПМ, по-видимому, уменьшается в последние несколько лет, что может привести к ограниченному доступу к исследовательской клетке 486_5 в последующие несколько лет.

4.76 Предложение о продолжении многонациональной ярусной съемки *D. mawsoni* в Подрайоне 48.6 было представлено учеными из Японии, Южной Африки и Испании в документе WG-FSA-2019/23. WG-FSA отметила, что эти страны-члены учли в своем

предложении большинство сделанных на WG-SAM-2019 замечаний. Во время совещания в это предложение было внесено изменение о включении таблицы ключевых этапов, представленной в документе WG-SAM-2019/13 Rev. 1.

4.77 WG-FSA попросила дополнительно разъяснить на WG-SAM-2020 предлагаемый статистический метод расчета разницы в эффективности вылова и коэффициентах фактического выживания после мечения и обнаружения меток. Авторы указали, что судно *Tronio* продемонстрировало высокую эффективность мечения в регионе моря Росса (WG-FSA-17/36), а эффективность мечения у двух других судов (*Shinsei Maru* и *Koryo Maru*) оказалась хорошей в соответствии с анализом, проведенным на WG-FSA-2019 (рис. 7). WG-FSA также отметила, что эффективность мечения была связана с судами в каком-либо районе, и попросила провести дополнительную работу по расчету этих показателей для всех судов в Подрайоне 48.6, когда появятся данные. WG-FSA отметила, что аппаратура электронного мониторинга, подобная той, что была недавно установлен на испанском судне *Tronio*, также может помочь понять различия между судами в эффективности мечения. В связи с этим WG-FSA призвала другие суда применять электронный мониторинг, что позволит проводить сравнения между судами.

4.78 WG-FSA отметила, что оценки биомассы уменьшились в некоторых исследовательских клетках в Подрайоне 48.6, что привело к снижению ограничений на вылов. Было отмечено, что это, возможно, произошло в результате увеличения количества возвращенных меток, что повлияло на оценку биомассы по Чапману. В исследовательской клетке 486_2 выявлено отчетливое снижение оценки по Чапману между 2018 и 2019 гг. с большим количеством повторных поимок меченой рыбы после периода относительной стабильности. Это вызвало озабоченность состоянием запаса в этом районе.

4.79 WG-FSA рассмотрела это предложение о проведении исследований как продолжающееся и обобщила свои рекомендации в табл. 8.

4.80 WG-FSA указала, что она не смогла представить единогласно принятую рекомендацию об ограничениях на вылов (см. п. 3.39), однако она представила рекомендации, основанные на использовании наилучшей имеющейся научной информации в оценках того, какое ограничение на вылов будет соответствовать правилам принятия решений АНТКОМ. WG-FSA решила, что ограничения на вылов для этого района должны рассчитываться с использованием правил анализа трендов (отчет WG-FSA-17, п. 4.33), как показано в табл. 7.

Виды *Dissostichus* в Районе 58

Участки 58.4.1 и 58.4.2

Данные определения возраста

4.81 В документе WG-FSA-2019/47 описывается ход работ по определению возраста отолитов *D. mawsoni*, собранных на участках 58.4.1 и 58.4.2. Испанские и австралийские ученые работают над оценками возраста и роста *D. mawsoni* на участках 58.4.1 и 58.4.2 с 2015 и 2017 гг. Присоединившись к этой совместной работе, ученые из Республики

Корея провели сравнение оценок возраста, полученных одним и тем же считывателем с использованием микроскопа и фото изображений. Авторы указали, что использование двух методов для определения возраста, позволяет изолировать и контролировать различия в интерпретации.

4.82 Хотя авторы указали, что определение возраста с использованием микроскопа или увеличительного стекла является более точным, чем по фотографиям и с использованием методов подготовки отолитов путем прокаливанию и закрепления, определение возраста с использованием фотографий можно проводить с тем, чтобы страны-члены могли обмениваться фотоснимками с целью интерпретации кольцевых узоров отолитов и содействия регулярной межлабораторной калибровке.

4.83 WG-FSA указала на важность и необходимость проведения сравнений в рамках программ определения возраста и между ними в качестве регулярной процедуры для обеспечения уверенности в возможности сравнения возрастов, использующихся для управления. WG-FSA отметила, что необходимо провести семинар по определению возраста видов *Dissostichus*, аналогичный последнему семинару, проводившемуся одновременно с первой неделей совещания WG-FSA-2012 (Семинар по методам и процедурам определения возраста отолитов *D. eleginoides* и *D. mawsoni*).

4.84 WG-FSA отметила, что ученые из Австралии и Новой Зеландии создали оцифрованные коллекции фотографий отолитов *D. mawsoni* с установленным возрастом, подготовленных по тонким спилам. Признав, что оцифрованные справочные коллекции могут содействовать проведению межлабораторной калибровки в рамках многонациональных программ по определению возраста, WG-FSA призвала все страны-члены, которые проводят определение возраста, разрабатывать цифровые справочные наборы.

4.85 WG-FSA рекомендовала странам-членам представлять соответствующие материалы, чтобы Секретариат мог создать цифровое хранилище на сайте АНТКОМ, содержащее справочное руководство по определению возраста отолитов и калибровке (включая WG-FSA-17/15), цифровые справочные коллекции и данные с указанием мест хранения физических справочных материалов. Далее WG-FSA отметила, что централизованная база данных о возрастах будет полезной для растущего числа многонациональных программ определения возраста, и напомнила, что этот вопрос обсуждался на WG-FSA(отчет WG-FSA-2012, пп. 10.18 и 10.19).

4.86 WG-FSA рассмотрела документ WG-FSA-2019/63, в котором описываются результаты моделирования переноса икры и личинок *D. mawsoni* в регионе Восточной Антарктики. WG-FSA поздравила и поблагодарила авторов за большой объем работы и указала, что это может служить полезным инструментом для оценки различных гипотез о запасе и предоставить дополнительный контекст для генетических исследований, проводимых для понимания связи *D. mawsoni*, таких как представленные в документе WG-FSA-2019/P01.

4.87 WG-FSA отметила, что важно включать в модель данные о плавучести икры, скорости ее погружения и системах динамики океана (напр., баротропической и бароклинической), особенно учитывая потенциальные различия между прибрежными районами и районами открытого океана и применяя данные с высоким разрешением в прибрежном регионе. Кроме того потребуется включать точную информацию о глубине,

на которой выклеваются личинки. WG-FSA далее указала, что результаты проводимого Новой Зеландией исследования по экологии икры клыкача могут принести пользу при уточнении результатов этого исследования.

4.88 WG-FSA одобрила предложенное сотрудничество с другими учеными при проведении этого исследования. Г. Чжу (Китай) хотел бы включить данные из западной части Кергеленского плато и выразил заинтересованность в объединении этого метода с микрохимией отолитов. К. Перон выразил заинтересованность в использовании этого метода для дальнейшей разработки гипотезы о запасе *D. eleginoides* в Районе 58.

Предложения о проведении исследований

4.89 Два альтернативных предложения о проведении исследований были представлены для участков 58.4.1 и 58.4.2 – предложение о продолжении многонационального плана исследований и новое предложение от России.

4.90 В документе WG-FSA-2019/44 представлено предложение о продолжении многонационального плана исследований, проводимых Австралией, Францией, Японией, Кореей и Испанией на поисковом промысле *D. mawsoni* на участках 58.4.1 и 58.4.2 с 2018/19 по 2021/22 гг. Изменения к прошлогоднему плану исследований (WG-FSA-18/59) включали обновленные оперативные данные и добавление исследования о переносе икры и личинок к целевым ориентирам. Исследовательские клетки будут опять распределены между странами-членами для обеспечения перекрытия между типами промысловых снастей и судами, что позволит дополнительно оценить воздействие различных снастей и судов.

4.91 WG-FSA напомнила, что это и предыдущее предложения подробно рассматривались WG-SAM и WG-FSA в течение последних трех лет и достигли всех целевых ориентиров, как отметил Научный комитет в 2018 г. (SC-CAMLR-XXXVII, п. 3.138).

4.92 WG-FSA напомнила, что в 2018/19 г. для промысла был открыт только Участок 58.4.2. Одно судно из Австралии и одно из Франции провели исследовательский промысел на Участке 58.4.2 в сезоне 2018/19 г. WG-FSA вновь высказала обеспокоенность тем, что потеря данных за один сезон на Участке 58.4.1 привела к разрыву временного ряда данных, собранных на этом участке. WG-FSA указала, что это вызвало задержку в разработке оценки запаса и ограничило возможность Научного комитета предоставить рекомендацию Комиссии в отношении этого района.

4.93 В соответствии с рекомендацией WG-SAM-2019, межсессионные дискуссии проходили между странами-членами, выступившими инициаторами предложения, и Россией, однако согласие не было достигнуто. Страны-члены указали, что если Россия станет одним из инициаторов этого предложения, ее исследовательский вклад можно будет включить в дополнительную цель исследования (помечено в отслеженных изменениях в документе WG-FSA-2019/44). Одним вариантом может быть включение дополнительной цели (Цель 5), заключающейся в оценке воздействия стандартизованной схемы отбора проб на оценки биомассы и биологических параметров клыкача (отчет WG-SAM-2019, п. 6.72).

4.94 В документе WG-FSA-2019/52 приводится предложение о проведении многонационального исследования *D. mawsoni* в Восточной Антарктике (участки 58.4.1 и 58.4.2) с 2019/20 по 2021/22 гг. В документе отмечается, что методические аспекты многонационального исследования *D. mawsoni* на поисковом промысле в Восточной Антарктике, применявшиеся в сезонах 2011/12–2017/18 гг., как показано в документе WG-FSA-2019/44, не позволили получить научно обоснованные данные для понимания численности, структуры популяции и индексов продуктивности, распределении клыкача и зависимых видов в соответствии с задачами и целями этого исследования на участках 58.4.1 и 58.4.2.

4.95 С. Касаткина указала, что, по ее мнению, методические аспекты многосудового исследования в период 2011/12–2017/18 гг. на участках 58.4.1 и 58.4.2 имели серьезные недостатки, а именно:

- (i) отсутствие стандартизированной схемы ярусных съемок (сосредоточение постановок ярусов в локальных районах между 1 000–1 500 м в исследовательских клетках, использование различных типов промысловых снастей и количество постановок по годам и исследовательским клеткам;
- (ii) воздействие типа ярусов на размерно-возрастной состав, доля половозрелой рыбы и результаты мечения–повторных поимок (Kasatkina, 2017, 2016; WG-FSA-17/16; SC-CAMLR-XXXVII/BG/23; Yates et al., 2017);
- (iii) сбор данных не полностью охватывает имеющееся местообитание клыкача в каждой исследовательской клетке, что приводит к неопределенности в понимании воздействия пространственного процесса на жизненные показатели, промысловую смертность и оценку параметров, являющихся критическим элементом оценки запаса и долгосрочного предохранительного управления;
- (iv) низкая эффективность программы мечения (40 повторно пойманных особей и 6 567 помеченных и выпущенных в период 2011/12–2017/18 гг. в шести исследовательских клетках).

4.96 Авторы документа WG-FSA-2019/52 также указали, что использование различных типов снастей и нестандартизованная схема отбора проб являлись критическим фактором эффективности многонационального исследования на поисковом промысле *D. mawsoni* в Восточной Антарктике в предыдущие сезоны 2011/12–2017/18 гг. (WG-SAM-2019/34).

4.97 С. Касаткина отметила, что в документе WG-FSA-2019/52 предлагается многонациональная программа исследований *D. mawsoni* на участках 58.4.1 и 58.4.2 на период с 2019/20 по 2021/22 гг., основанная на стандартизации ярусов для отбора проб и схемы съемки. Задачи и цели многонационального исследования в Восточной Антарктике на участках 58.4.1 и 58.4.2 в сезонах 2019/20–2021/22 гг. будут соответствовать задачам и целям, указанным в документе WG-FSA-18/59. В описании исследования в документе WG-FSA-2019/52 говорится, что только суда, оборудованные стандартной системой автолайн будут участвовать в многонациональном исследовании в Восточной Антарктике (участки 58.4.1 и 58.4.2), которое будет проводиться с 2019/20 по 2021/22 год. Было отмечено, что места выборок стратифицированы по глубине и распределены

по диапазону горизонтов глубины (550–1 000, 1 001–1 500, >1 500 м), где это возможно. Каждое судно будет ставить по меньшей мере 10 ярусов на каждом горизонте глубины (где они имеются и где позволяет ледовая обстановка) в каждой исследовательской клетке. Места выборок были установлены в глубинных слоях на основе стратифицированной рандомизированной схемы для каждой исследовательской клетки. Было предложено оптимизировать ярусные съемки путем использования точки "Ноймана" во второй год.

4.98 С. Касаткина сделала следующее заявление:

*"Наша позиция основана на международной практике проведения съемок с участием нескольких судов с использованием стандартных промысловых снастей и стандартизированной схемы. В документах, представленных в WG-SAM и WG-FSA, приводятся свидетельства того, что ярусные снасти воздействуют на биологические параметры, используемые в модели оценки запаса клякача. Независимый обзор проведенной АНТКОМ оценки запаса клякача показал, что понимание воздействия пространственного процесса на демографические показатели, промысловую смертность и оценку параметров является критическим элементом оценки запаса и долгосрочного предохранительного управления запасами клякача. Данная рекомендация соответствует нашей позиции по вопросу об изменении схемы съемки и охвате имеющегося местообитания клякача в исследовательских клетках сбором данных. В настоящее время в WG-FSA и WG-FSA не было представлено никаких научно обоснованных свидетельств того, что стандартизированные промысловые снасти и схема не должны использоваться в многосудовом исследовании ресурсов и что такую стандартизацию надо проводить на основе статистических методов. Отсутствие согласия по предложениям о проведении исследований в Восточной Антарктике объясняется тем, что мнения относительно методов исследования в Восточной Антарктике расходятся. Мы считаем, что исследования в Восточной Антарктике должны проводиться в соответствии с основанной на стандартизации научной программой. Другая позиция заключается в том, чтобы продолжать исследование *Dissostichus mawsoni* на поисковом промысле в Восточной Антарктике без стандартизации. Следует напомнить, что Научный комитет значительно увеличил ограничение на вылов для исследований в Восточной Антарктике с целью получения достаточного количества повторно пойманной меченой рыбы, что позволит провести оценку запаса в приемлемые сроки (3–5 лет) (SC-CAMLR-XXXII, Приложение 4, п. 2.7). Эта рекомендация еще не выполнена. С целью достижения консенсуса по вопросу о методах проведения исследований в Восточной Антарктике и представления предложений в WG-FSA и WG-SAM мы предлагаем провести межсессионную дискуссию, чтобы представить соответствующий документ в WG-SAM и WG-FSA."*

4.99 Другие участники указали следующее:

- (i) вопрос об использовании в международных съемках стандартизированных снастей, как это делается в Международном совете по морским исследованиям (ИКЕС), обсуждался на совещании WG-SAM-2019, п. 6.5 схемы съемок ИКЕС включают значительное перекрытие съемочных горизонтов

между судами, чтобы можно было провести статистическую стандартизацию (т. е. GA-модели, Berg et al., 2014) результатов, прежде чем делать заключения о численности запаса (Walker et al., 2017);

- (ii) в настоящее время в рабочие группы не было представлено убедительного научного обоснования того, почему в многонациональном исследовании на поисковом промысле должны использоваться единообразные стандартизованные снасти;
- (iii) в рекомендации независимой Обзорной группы указано, что понимание воздействия пространственных процессов на демографические показатели, промысловую смертность и оценку параметров является критическим элементом оценки запаса и долгосрочного предохранительного управления запасами клыкача, и говорится, что можно провести статистический анализ запасов таким образом, что будут учитываться эти воздействия, но при этом не будет требоваться изменение схемы съемки;
- (iv) имеются различия между стандартизованными съемками для получения контрольных оценок биомассы и исследовательским промыслом, который может использовать разные аналитические методы для интерпретации этих данных.

4.100 WG-FSA напомнила о рекомендации WG-SAM (отчет WG-SAM-2019, пп. 6.5 и 6.58–6.72) относительно переработки исходного предложения в документе WG-SAM-2019/19.

4.101 WG-FSA напомнила о своей предыдущей рекомендации, а также рекомендациях Научного комитета и Оценки работы АНТКОМ о том, что авторам нового предложения следует стремиться к сотрудничеству с теми странами-членами, которые в настоящее время участвуют в существующих программах исследований в том же районе. WG-FSA также напомнила о п. 6.72 в отчете WG-SAM-2019, где говорится о готовности в межсессионный период работать над предложением о проведении совместных исследований на участках 58.4.1 и 58.4.2 для рассмотрения его на WG-FSA-2019, но указала, что в WG-FSA не было представлено никакого совместного предложения.

4.102 WG-FSA отметила, что авторы двух предложений о проведении исследований не смогли прийти к согласию, чтобы представить совместное предложение о проведении исследований.

4.103 С. Касаткину попросили объяснить, почему требуется другой подход к исследованию на участках 58.4.1 и 58.4.2, а также попросили ее описать следующее:

- (i) научное обоснование того, почему к этому поисковому поиску следует относиться иначе, чем к другим поисковым промыслам в зоне действия Конвенции;
- (ii) четкое научное обоснование необходимости использовать стандартные промысловые снасти, учитывая, что суда, предложенные в документе WG-FSA-2019/52, используют снасти различной конструкции (различное утяжеление ярусов; табл. 1), и учитывая, что статистические методы успешно

применялись для стандартизации снастей (напр., WG-FSA-17/16), что было центральной темой совещания WG-SAM-2019 и широко обсуждалось (отчет WG-SAM-2019).

4.104 Все остальные участники отметили, что:

- (i) продолжение разрыва во временном ряде для Участка 58.4.1 приведет к задержке с предоставлением рекомендаций по управлению для этого региона;
- (ii) исследования с участием нескольких стран-членов проводятся по всей зоне действия Конвенции судами, использующими различные промысловые снасти, но это не мешало разрабатывать комплексные оценки запасов и устанавливать ограничения на вылов;
- (iii) в пяти документах, представленных на WG-SAM-2019, говорится о стандартизации коэффициентов вылова в многосудовых промыслах с использованием различных типов снастей и делается вывод о том, что различные типы судов и снастей можно учитывать статистически (отчет WG-SAM-2019, пп. 6.6, 6.7 и 6.11–6.13 и табл. 1). По их мнению, не имеется четкого обоснования для использования на исследовательском промысле единого типа снастей;
- (iv) большие различия в уловах имеют место даже тогда, когда различные суда ведут промысел в одном и том же районе, используя один и тот же тип снастей, как это происходит в регионе моря Росса. Влияние типа снастей на частоту длин в уловах учитывается в моделях оценки посредством функции селективности, так что причина, выдвигаемая в документе WG-FSA-2019/52, не представляет собой научного обоснования.

4.105 Они далее отметили, что оценка параметров продуктивности и структуры запаса на этом участке не зависит от использования одного и того же типа снастей, что в контексте АНТКОМ не существует "стандартных снастей", и что использование снастей различного типа может учитываться в последующем статистическом анализе (GA-модель), как показано в документе WG-FSA-17/16 для этих участков. Результаты этих статистических анализов были опубликованы в рецензируемом журнале *Fisheries Research* (Yates et al., 2019).

4.106 WG-FSA оценила предложение о проведении исследований на основе стандартных критериев и формата для предложений о проведении исследований, приведенных в таблице оценки предложений о проведении исследований в Районе 58 (табл. 9). Этот план исследований не может быть выполнен без сотрудничества с другими странами-членами, и у представившей его стороны имеются ограниченные возможности проведения лабораторных исследований (только один ученый включен в список в разделе 5(a) этого предложения). Кроме того, эффективность мечения на предлагаемых судах либо низкая, либо неизвестна; у одного судна очень низкая эффективность мечения (*Палмер*), а у другого (*Волк Арктики*) хороший коэффициент обнаружения меток, но неизвестен коэффициент выживания меченой рыбы.

4.107 WG-FSA не смогла прийти к согласию по вопросу о том, как использование нескольких типов снастей следует отразить в таблице оценки предложений о проведении исследований в Районе 58. Источник несогласия связан с предлагаемым типом снастей.

4.108 WG-FSA отметила, что обширные дискуссии между авторами двух планов исследований с целью разработки совместного плана исследований на участках 58.4.1 и 58.4.2 до начала и во время совещания WG-FSA-2019 не дали результата.

4.109 WG-FSA отметила, что основным камнем преткновения на пути к достижению консенсуса в ходе обсуждений, которые ведутся с целью создания совместного плана исследований, является требование С. Касаткиной использовать стандартизованные снасти автолайн и стандартизованную схему. WG-FSA отметила, что авторы обоих планов исследований намеревались найти решение для пространственной схемы мест выборки.

4.110 WG-FSA напомнила, что план исследований на участках 58.4.1 и 58.4.2 предназначен для поискового промысла, аналогичного промыслу в Подрайоне 48.6, а не съемки в закрытом районе в соответствии с МС 24-01. WG-FSA отметила, что не имеется требования об исключительном использовании единого типа снастей на поисковых промыслах.

4.111 С. Касаткина указала, что практика использования стандартизованных снастей и стандартизованной конструкции снастей для исследований клыкача не является новой для АНТКОМ. Программа исследований в северной части SSRU 882A–B в море Росса выполнялась судами Новой Зеландии, Норвегии, СК и России с использованием стандартных автолайнов и стандартизованной схемы.

4.112 Все остальные участники напомнили, что целью съемки в северной части моря Росса, уведомление о которой было представлено в соответствии с МС 24-01 для закрытого района, было исследование различий в типах снастей и получение информации о структуре запаса в этом регионе (WG-FSA-15/32). В схеме съемки использовались клетки, по которым перемещались суда с разными типами автолайнов с целью изучения воздействия судов. Съемка проводилась только в течение одного года, потому что Россия заблокировала дальнейшее исследование в этом районе.

4.113 WG-FSA отметила, что в настоящее время, по оценке, на участках 58.4.1 и 58.4.2 имеется 4 000 меченых рыб. WG-FSA выразила опасение, что без еще одного года промысла на Участке 58.4.1 не будет возможности повторно поймать этих рыб, для выпуска которых потребовалось значительное многолетнее исследовательское усилие многих стран членов.

4.114 WG-FSA указала, что она не смогла представить единогласно принятую рекомендацию об ограничениях на вылов (см. п. 3.39), однако она представила рекомендации, основанные на использовании наилучшей имеющейся научной информации в оценках того, какое ограничение на вылов будет соответствовать правилам принятия решений АНТКОМ. WG-FSA решила, что ограничения на вылов для участков 58.4.1 и 58.4.2 должны рассчитываться с использованием правил анализа трендов (отчет WG-FSA-2017, п. 4.33), как показано в табл. 7.

Участок 58.4.4b

4.115 В документе WG-FSA-2019/62 представлена модель CASAL для исследовательской клетки 5844b_1 с учетом предложений, полученных от WG-SAM (отчет WG-SAM-2019, п. 6.76), в т. ч. воздействие включения годовых РБК, стандартизованного CPUE и различных сценариев ННН промысла в модель CASAL при оценке существующей биомассы.

4.116 WG-FSA отметила надежность модели при выполнении оценки как B_0 , так и существующей биомассы во всех исследуемых сценариях. WG-FSA также отметила, что оценка существующей биомассы по модели была выше чем по методу Чапмана. WG-FSA далее отметила возможность установления ограничений на вылов в этом районе на основе результатов модели CASAL.

4.117 WG-FSA отметила, что эта работа показывает, что прогноз запасов со временем может показать довольно устойчивый вылов с надежными оценками, учитывающими ННН промысел. WG-FSA отметила применение этой работы и возможность содействовать соблюдению правил контроля вылова после того, как в нее будет внесены дополнительные уточнения.

4.118 В документе WG-FSA-2019/65 представлена информация о ежегодной многонациональной (Франция и Япония) ярусной съемке *D. eleginoides* на Участке 58.4.4b в сезоне 2018/19 г. WG-FSA отметила, что исследования в море начались в 2016/17 г. и съемка завершится в сезоне 2020/21 г.

4.119 WG-FSA отметила, что результаты исследования представлены только за сезон 2018/19 г., но в приложении содержатся данные по всем другим сезонам. WG-FSA также отметила, что данные научного наблюдателя еще не были получены во время совещания WG-FSA.

4.120 WG-FSA отметила, что работа по оценке модели CASAL продвинулась, но низкие коэффициенты мечения–повторной поимки в этой исследовательской клетке скажутся на ней.

4.121 WG-FSA отметила высокий уровень прилова на этом участке, где 70% веса общего вылова составляет прилов (включая вес выброшенных особей и оценочный вес особей, выпущенных или потерянных на поверхности). WG-FSA отметила, что использование камер на ярусах даст больше информации о наличии горячих точек морских перьев, в частности, в восточной части исследовательской клетки 5844b_2, где, как известно, они встречаются.

4.122 WG-FSA отметила, что необходимо сделать океанографические данные общедоступными, используя международные хранилища, и предложила представлять эти типы данных в Систему наблюдения Южного океана (COOC).

4.123 В документе WG-FSA-2019/53 исследуется распределение и состав прилова, полученного на исследовательском промысле *D. eleginoides*, проводившемся Францией и Японией на Участке 58.4.4b в период 2008–2018 гг. WG-FSA приветствовала прогресс, достигнутый в решении вопросов, которые были подняты на WG-FSA-2018 и НК-АНТКОМ-XXXVII (SC-CAMLR-XXXVII, п. 3.158) в связи с достижением

контрольных ориентиров, в т. ч. относительно проведения анализа прилова (SC-CAMLR-XXXVII, п. 3.159) в соответствии с пересмотренными контрольными ориентирами, о которых говорится в SC-CAMLR-XXXVII, Приложение 12.

4.124 Авторы указали, что схема съемки была изменена, чтобы избежать мест скопления морских перьев в восточной части исследовательской клетки 5844b_2 (WG-FSA-18/23 и SC-CAMLR-XXXVII, п. 3.159).

4.125 WG-FSA отметила, что и в данных C2 и в данных наблюдателей были зарегистрированы высокие уровни прилова скатов. Самыми высокими были уровни в восточной части исследовательской клетки 5844b_2, где имелись места скопления морских перьев.

4.126 WG-FSA отметила, что большинство скатов было выпущено в хорошем или среднем состоянии, но следует провести дополнительную работу для оценки выживаемости скатов. WG-FSA также указала на большое число скатов, состояние которых не было известно.

4.127 WG-FSA отметила пространственные и батиметрические факторы, влияющие на коэффициент прилова скатов, и указала, что автолайн является менее селективным, чем трот-ярусы и испанские ярусы, при проведении исследовательского промысла в этом районе, хотя данные и не были стандартизованы по схемам ведения промысла. При подсчете скатов выпущенных путем срезания отношение биомассы прилова к целевому улову составляло 15% для трот-ярусов и до 70% для автолайнов. WG-FSA рассмотрела возможные причины наблюдавшегося в этом районе высокого уровня прилова скатов, и указала, что это может быть связано с практикой отчетности о прилове и типом наживки, а не с непосредственным воздействием снастей.

4.128 Авторы сообщили WG-FSA, что использующие снасти автолайн суда сторон, предложивших план исследований, не будут участвовать в будущем исследовательском промысле в исследовательской клетке 5844_b2 из-за большого прилова скатов и будут искать пути сокращения прилова. Авторы также сообщили WG-FSA, что они участвовали в обновлении Красной книги Международного союза охраны природы и природных ресурсов (МСОП) в отношении *Amblyraja taaf*, по которому в настоящее время недостаточно данных.

4.129 В документе WG-FSA-2019/64 представлено предложение о проведении Францией и Японией исследований *D. eleginoides* на Участке 58.4.4b. WG-FSA отметила, что это предложение было существенно пересмотрено для решения вызвавших озабоченность вопросов, поднятых на WG-FSA-2018 и НК-АНТКОМ-XXXVII (SC-CAMLR-XXXVII, п. 3.158).

4.130 WG-FSA приняла к сведению усовершенствованный план исследований и пересмотренные цели исследований, представленные в SC-CAMLR-XXXVII, Приложение 12. WG-FSA отметила, что в схему съемки были внесены изменения, чтобы избежать мест скопления морских перьев в восточной части исследовательской клетки 5844b_2 (WG-FSA-18/23), и что было добавлено новое французское судно для увеличения мощности исследовательской съемки.

4.131 Учитывая прогресс, достигнутый в работе по модели оценки запаса, и то, что уровень оценочного вылова, выполнение правил принятия решений АНТКОМ позволит получить вылов, значительно превышающий ограничение на вылов, установленное с использованием оценки биомассы по Чапману (табл. 7), WG-FSA указала, что увеличение на 20% существующего ограничения на вылов в исследовательской клетке 5844b_1 до 23 т будет соответствовать процедуре анализа тенденций. WG-FSA указала, что она не смогла представить единогласно принятую рекомендацию об ограничениях на вылов (см. п. 3.39), однако она представила рекомендации, основанные на использовании наилучшей имеющейся научной информации в оценках того, какое ограничение на вылов будет соответствовать правилам принятия решений АНТКОМ. WG-FSA решила, что ограничения на вылов для исследовательской клетки 5844b_2 должны рассчитываться с использованием правил анализа трендов (отчет WG-FSA-2017, п. 4.33), как показано в табл. 7.

4.132 В ходе выполнения плана исследований были достигнуты все его промежуточные цели и включены рекомендации, полученные от WG-SAM (WG-SAM-2019/08), а его оценка приводится в табл. 9.

D. mawsoni в Районе 88

Мощности

4.133 В документе WG-FSA-2019/06 Rev. 1 приводится обновленная информация о мощностях и использовании мощностей в подрайонах 88.1 и 88.2. Приведенные в документе обновленные показатели мощностей указали на характеристики, аналогичные предыдущим обновленным показателям, и не указывают на избыточные мощности на промысле. Данные за 2018 и 2019 гг. были интерпретированы с учетом изменения районов проведения работ и применения закрытий поискового промысла в Подрайоне 88.1.

4.134 WG-FSA отметила, что в документе WG-FSA-2019/06 Rev. 1 делается вывод, что в общем масштабе промысла в подрайонах 88.1 и 88.2 отсутствуют свидетельства проблем с мощностями, в то время как в документе CCAMLR-38-BG/12 рассматриваются вопросы мощностей на данном промысле в пространственном масштабе, в котором реализовываются закрытия промыслов и ограничения на вылов.

4.135 WG-FSA рекомендовала, чтобы в будущем обновленная информация о мощностях, представленная в документе WG-FSA-2019/06 Rev. 1:

- (i) рассматривалась в тех же самых пространственных масштабах, в которых устанавливаются ограничения на вылов, с тем, чтобы лучше отражать вопросы, связанные с оперативными мощностями на промысле;
- (ii) включала количество выставленных и выбранных крючков за каждый день в течение сезона, с тем, чтобы исследовать факторы, влияющие на коэффициенты утери орудий лова.

Региональные сравнения рациона *D. mawsoni*

4.136 В документе WG-FSA-2019/37 сообщается об элементах добычи *D. mawsoni*, собранных в двух районах исследований (районы 58 и 88) за период 2016–2018 гг. путем проведения анализа мета-штрихкодирования на предмет содержимого 1 329 желудков. Всего был идентифицирован 71 гаплотип с использованием универсальных праймеров для субъединицы I цитохром с-оксидазы (COI), в т. ч. 60 видов рыб и 8 видов головоногих. Результаты показали, что основными элементами добычи у *D. mawsoni* являются виды рыб (98%), а наиболее важные из них – макрурус Витсона (*Macrourus whitsoni*) и *Chionobathyscus dewitti*.

4.137 WG-FSA одобрила результативность этих исследований, отметив потенциал таких подходов в плане улучшения понимания экологии клыкача и экосистемных взаимодействий.

4.138 Хотя она понимает, как трудно сравнивать качественные и количественные подходы, WG-FSA предложила сравнить эти результаты с результатами других анализов содержимого желудков. Дж. Ким (Корея) заявил о своем намерении провести количественный анализ пополнения на единицу поголовья (ПЕП) с использованием образцов содержимого отдельных желудков, что позволит провести количественное сравнение с предыдущим морфологическим анализом (WG-FSA-18/24).

Определение возраста

4.139 В документе WG-FSA-2019/35 приводится сравнение результатов определения возраста двумя считывателями отолитов в рамках проводящихся в Корее и Новой Зеландии программ определения возраста, а также оценка роста *D. mawsoni* на ранней стадии (в возрасте менее 10 лет) в Подрайоне 88.3.

4.140 WG-FSA указала на гомогенность результатов, полученных двумя считывателями, и одобрила использование стандартизованных графиков, зарекомендованных Семинаром по определению возраста 2012 г. (WG-FSA-2012). WG-FSA высказала мнение, что эта работа может стать частью более крупного исследования по оценке роста, которое будет разработано для рассмотрения на WG-SAM-2020. Она также отметила, что кривые роста Берта-Ланфи, возможно, плохо адаптированы к небольшому диапазону данных по длине и возрасту в этом исследовании. WG-FSA далее отметила важность определения возраста меченой рыбы для повышения точности кривых роста и для понимания изменчивости роста между отдельными особями и влияния стратегий миграции.

Распределение уловов по МОР

4.141 В документе SC-CAMLR-38/12 приводятся замечания по поводу ресурсного обеспечения для проведения научных программ в МОРПМР. Авторы указали, что хотя МОРПМР существует уже три года, по-прежнему не ясно, как следует устанавливать ограничения на исследовательский вылов в МОР. Функционирование МОРПМР потребует существенного ресурсного потенциала, направленного на лов рыбы видов

Dissostichus, для того, чтобы выполнить план проведения исследований и мониторинга (ПШИМ). Авторы высказали мнение, что распределение общего ограничения на вылов в регионе моря Росса в МОР и за пределами МОР не должно ограничивать олимпийский поисковый ярусный промысел за пределами МОР, который является главным источником данных для моделей оценки клыкача в регионе моря Росса.

4.142 Авторы также утверждают, что перенос вылова из общего ограничения на вылов в районы внутри МОР, будет оказывать дополнительное воздействие на клыкача и экосистему а МОР и ограничивать поисковый ярусный промысел за пределами МОР, который является источником данных для моделей оценки клыкача в регионе моря Росса. Авторы также считают, что ограничение на вылов для любого исследования в МОРПМР региона моря Росса не должно вычитаться из ограничений на вылов для поискового промысла за пределами МОР.

4.143 WG-FSA отметила, что перенос вылова из общего ограничения на вылов в районы внутри МОР, скорее всего, не повлияет на оценку запаса, т. к. полученный в результате съемки вылов составляет 1.4% ограничения на общий вылов в регионе моря Росса.

4.144 WG-FSA отметила, что ограничение на вылов в море Росса было получено в результате проведенной с использованием модели CASAL оценки всего запаса в море Росса, включая районы как в МОР, так и за его пределами.

4.145 WG-FSA напомнила, что в МС 24-01, п. 1(b), указывается, как должны распределяться ограничения на вылов.

4.146 С. Касаткина подчеркнула важность съемки шельфа для управления промыслом клыкача в регионе моря Росса, отметив, что он начался до создания МОР. Однако в МС 91-05 четко не указывается, как вылов должен распределяться для проведения исследований в МОРПМР, и что, по ее мнению, вылов должен распределяться в ОЗИ МОРПМР, а не вне МОР.

4.147 WG-FSA признала важную роль съемки шельфа в данном районе и отметила, что до существования МОР вылов распределялся из общего ограничения на вылов.

4.148 WG-FSA обсудила возможные варианты распределения вылова внутри МОР из различных районов региона моря Росса, указав на три вероятных варианта для съемки шельфа:

- (i) Распределение как в 2018/19 гг., где вылов в результате съемки шельфа вычитается из общего ограничения для региона моря Росса до того, как вылов распределяется по трем районам управления (к северу от 70° ю. ш., к югу от 70° ю. ш., и ОЗИ).
- (ii) Распределение в соответствии с предложением С. Касаткиной, где ограничение на вылов для съемки шельфа распределяется из ограничения на вылов в ОЗИ.
- (iii) Так как МОР находится ближе к региону к югу от 70° ю. ш., следует распределить ограничение на вылов для съемки шельфа из ограничения на вылов из региона к югу от 70° ю. ш.

4.149 WG-FSA отметила, что каждому варианту присущи различные уровни риска. Она напомнила о документе CCAMLR-38/BG/12, касающемся трудности прогнозирования вылова в ОЗИ при наличии большого количества работающих судов и крючков, выставляемым коллективно и отдельными судами. Снижение ограничения на вылов в ОЗИ путем распределения ограничения на вылов для съемки шельфа из этого района, а также возможное распределение 140 т на съемку в ОЗИ (пп. 4.156–4.169), потенциально ухудшит проблему. Разбивка ограничений на вылов с использованием трех методов распределения приводится в табл. 6.

4.150 WG-FSA также отметила, что одной из целей ОЗИ является выделение в МОР зоны, в которой коэффициент вылова составляет примерно половину коэффициента для этого промысла, что позволяет проводить сравнения между районами с нормальным промыслом, ограниченным промыслом и отсутствием промысла. Распределение вылова из ОЗИ на исследования в других районах может сказаться на возможности достижения этой цели.

Планы проведения исследований в МОР

4.151 WG-FSA обратила внимание на содержащуюся в отчете WG-SAM-2019, п. 6.16, рекомендацию о том, чтобы любой предлагаемый исследовательский промысел в зонах МОР обеспечивал получение максимального количества научных данных, а также, чтобы на основе этих данных были сделаны надежные научные выводы. WG-FSA создала таблицу (табл. 11), которую она использовала для оценки планов исследований в пределах МОР по отношению к предложенным на WG-SAM-2019 вопросам, отметив, что авторы этих планов исследований не видели таблицу до начала совещания.

Съемка на шельфе

4.152 В документе WG-SAM-2019/03 описываются результаты съемки 2019 г. на шельфе моря Росса и уведомление о проведении съемки в 2020 г. Съемка имеет следующие задачи: (i) продолжение мониторинга численности и возрастной структуры подвзрослых клыкачей на юге SSRU 881J и 881L в южной части моря Росса с использованием стандартизованных орудий лова в соответствии со стандартизованным подходом, (ii) продолжение мониторинга тенденций изменения крупных подвзрослых и взрослых клыкачей в двух районах в SSRU 881M, имеющих большое значение для млекопитающих хищников клыкача и (iii) сбор и анализ широкого диапазона данных и образцов из этих районов (напр., демерсальные рыбы, бентические беспозвоночные, образцы содержимого желудков и ткани, акустические данные и т. д.), которые будут способствовать развитию ППИМ для МОРРМР.

4.153 WG-FSA отметила важное значение временного ряда съемок для оценки запасов в регионе моря Росса для многолетнего временного ряда пополнения, как было подчеркнуто Группой по независимому обзору (отчет WG-FSA-2018, п. 4.148). WG-FSA одобрила приглашение стипендиата АНТКОМ (Илья Слипка) к участию в съемке 2019/20 г. и подчеркнула ценность стипендиальной системы АНТКОМ в плане обмена опытом и знаниями между странами-членами АНТКОМ.

4.154 WG-FSA напомнила, что это съемка с ограниченным усилием, при которой основные зоны будут обследоваться каждый год, а другие зоны – в чередующиеся годы (т. е. МакМердо и Терра Нова; отчет WG-FSA-2017, п. 3.83). Зона МакМердо будет обследоваться в сезоне 2019/20 г.

4.155 WG-FSA рассмотрела предложение о проведении исследований на предмет соответствия критериям, указанным в табл. 10 документа WG-FSA-2019/55, а также оценку новых предлагаемых исследований МОР, приведенную в табл. 11. WG-FSA рекомендовала ограничение на вылов в размере 45 т в сезоне 2019/20 г.

Особая зона исследований

4.156 В документе WG-SAM-2019/42 представлено предложение о программе исследований на период 2019–2027 гг. с целью изучения жизненного цикла, распределения и перемещения, биологических параметров и структуры запасов видов *Dissostichus* в восточной части моря Росса над шельфом и континентальным склоном в ОЗИ.

4.157 В ходе совещания авторы представили пересмотренный вариант документа WG-FSA-2019/42 Rev. 1 с тем, чтобы подтвердить, что план исследований был разработан для реализации в 2019/20–2021/22 гг. по просьбе WG-FSA. В пересмотренный документ включена информация об использовании датчиков CTD во исполнение плана исследований, однако они не были учтены в проведенной WG-FSA оценке плана исследований.

4.158 WG-FSA отметила, что предложение (WG-FSA-2019/42) было пересмотрено с тем, чтобы учесть большинство высказанных на WG-SAM-2019 замечаний, и признала, что авторы далеко продвинулись по сравнению с документами WG-SAM-2019/17 и WG-FSA-18/33 Rev. 1. Эти изменения включали: (i) откорректированное ограничение на вылов, (ii) стратификацию съемки, (iii) обновленную информацию о местонахождении станций и перекрывающемся выборочном усилии судов, что позволяет учесть такие факторы, как воздействие судна, воздействие орудий лова (встроенные грузила на ярусах-автолайнах каждого судна отличаются друг от друга), фактическое выживание после мечения и коэффициент обнаружения меток и (iv) судно, использующее автолайн с грузилами, в то время как два других судна используют ярусы со встроенными грузилами (IWL), было исключено из плана исследований.

4.159 На совещании WG-SAM (отчет WG-SAM-2019, п. 6.85) были высказаны опасения по ряду вопросов, которые в предложении либо частично рассматривались, либо не рассматривались вообще:

(i) Эффективность мечения предлагаемых судов

В рамках данного плана исследований было заявлено два судна. Для судна *Палмер* отмечено плохое обнаружение мечения и коэффициент выживания после мечения, равный нулю, а для судна *Волк Арктики* отмечен хороший коэффициент обнаружения меток, однако выживание после мечения неизвестно, т. к. судно работало в регионе моря Росса только один сезон. WG-FSA отметила, что по-прежнему имеется неопределенность по поводу причины плохой эффективности мечения судна *Палмер*. В связи с этим

WG-FSA рекомендовала проводить электронный мониторинг на судне *Палмер* с целью выявления возможных причин его постоянно низких уровней обнаружения меток и выживания после мечения. WG-FSA отметила, что съемка может проводиться только одним судном, за исключением судна с плохой ретроспективной эффективностью мечения. WG-FSA попросила, чтобы Научный комитет учитывал это при рассмотрении данного плана исследований.

- (ii) Использование географических справочных данных по ОЗИ из Географической информационной системы (ГИС) АНТКОМ для представления локализации станций в последовательной проекции.

WG-FSA рассмотрела содержащиеся в плане исследований координаты границ клеток, многоугольники для глубинных слоев и проекцию, использовавшуюся для составления показанного в плане исследований карты. WG-FSA рекомендовала включить в предложение запасные станции в случае, если морской лед мешает работать на ряде регулярных станций, предусмотренных планом исследований. WG-FSA отметила, что ряд станций проводится в более мелких водах, чем глубинный слой 550–1 000 м, указанный в плане исследований. Кроме того, расстояние между некоторыми станциями составляет менее 5 мор. миль, в то время как план исследований требует минимального расстояния 5 мор. миль между выборками.

WG-FSA рекомендовала изменить места отбора проб для того, чтобы учесть упомянутые выше вопросы.

- (iii) Авторам следует провести анализ мощности, как это требуется для каждого предложения о проведении исследований с ограниченным усилием, чтобы определить необходимое количество съемочных станций в соответствии с задачами исследования (см. WG-SAM-18/06).

На совещании WG-FSA провела анализ мощности с целью определения оптимального количества станций, затребованный WG-SAM (WG-SAM-2019, п. 6.18), для первоначальных четырех исследовательских клеток с использованием среднего улова на постановку, равного 1.32, и среднего квадратического отклонения 0.41 (WG-FSA-2019/42 Rev. 1). На основе этих значений анализ мощности дал оценку количества станций, требующихся для оценки численности с использованием кода, приведенного в документе WG-SAM-2019/06. Предполагается, что вероятность того, что план исследований может выявить изменение в размере 30% относительной биомассы в основных съемочных зонах между двумя годами на основе размера выборки, составляющей 14 постановок на судно на исследовательскую клетку при $\alpha=0.05$ (использовалось 3 000 повторов), составляет 80%. При рассмотрении двух судов, проводящих отбор проб в четырех исследовательских клетках с перекрытием в двух из них, общее количество станций, рассчитанное этим методом, составило 84.

Однако WG-FSA отметила, что эти оценки основаны на данных за период 2010–2012 гг., а данные за последние два сезона не были включены. Она

далее отметила, что в ходе съемки 2010–2012 гг. использовался трот-ярус, в то время как в плане исследований предлагается использовать автолайн, и что различия в типах снастей могут сказаться на результатах анализа мощности.

WG-FSA рекомендовала, чтобы страны-члены разработали руководства по проведению анализа мощности и представили их на рассмотрение WG-SAM-2020.

4.160 WG-FSA рекомендовала, чтобы план исследований включал два исследовательских клетки с перекрывающимся распределением станций выборки для двух судов в каждой исследовательской клетке. WG-FSA рекомендовала, чтобы два участвующих в съемке судна работали таким образом, чтобы обеспечить максимальное перекрытие станций отбора проб, где фактически велся лов в каждой исследовательской клетке. WG-FSA также рекомендовала сделать исследовательскую клетку 1 приоритетной, т. к. она более доступна в плане ледовой обстановки.

4.161 У WG-FSA не было достаточно времени распределить то количество рассчитанных с использованием анализа мощности станций, которое соответствует требованию плана исследований (т. е. на расстоянии 5 мор. миль друг от друга, на глубине не менее 550 м, 84 перекрывающихся станции). В связи с этим она рекомендовала, чтобы станции выборки были взяты из набора приведенных в предложении станций, на глубине менее 550 м. Этот набор включает 81 станцию (рис. 8).

4.162 С. Касаткина отметила, что ОЗИ предоставляет уникальную возможность проводить деятельность, направленную на стандартизацию исследований ресурсов клыкача, объединяя данные по поисковому олимпийскому промыслу и структурированные планы проведения научных исследований в рамках МС 24-01. С. Касаткина отметила, что предложения о проведении исследовательской съемки включают исследования, считающиеся приоритетными в рамках ППИМ для МОРПМР.

4.163 WG-FSA рассчитала ограничение на вылов путем умножения количества станций (81) на средний CPUE плюс среднее квадратическое отклонение для сезонов 2010–2012 гг., что дало максимальное ограничение на вылов 140 т для съемки с ограниченным усилием. Она также отметила, что теперь имеются данные за последние два сезона, которые следует учитывать в будущих расчетах.

4.164 WG-FSA отметила, что задача 1 включает оценку запаса, и что обитающий в ОЗИ клыкач уже оценивается в рамках оценки запаса в регионе моря Росса (WG-FSA-2019/08). WG-FSA далее отметила, что было бы желательно разработать временные ряды локальных тенденций изменения в численности и CPUE в этом районе с тем, чтобы сравнить их с тенденциями вне МОРПМР и внутри зоны общей охраны (ЗОО) МОРПМР.

4.165 WG-FSA отметила, что предложение содержит недостаточно информации о методах, которые планируется использовать при реализации содержащегося в плане исследований анализа, и не было ясно, кто будет проводить лабораторный анализ работы.

4.166 WG-FSA напомнила о рекомендациях в отношении других планов исследований о том, что норма отбора проб, составляющая 10 особей на вид на ярус, слишком мала для сбора достаточного количества данных для проведения запланированного анализа.

4.167 WG-FSA отметила, что Россия не завершила программы исследований в ходе предыдущих съемок в этом регионе.

4.168 WG-FSA подчеркнула роль сотрудничества между странами-членами, например, для калибровки считывания отолиотов и микрохимии отолиотов. С. Касаткина указала, что она с удовольствием примет участие в совместной работе.

4.169 WG-FSA рассмотрела предложение о проведении исследований на предмет соответствия критериям, указанным в табл. 10 документа WG-FSA-2019/55, а также оценку новых предлагаемых исследований МОР, приведенную в табл. 11.

4.170 В связи с отсутствием консенсуса в отношении рекомендаций по уловам на промысле клыкача в регионе моря Росса (п. 3.39), WG-FSA не смогла дать рекомендаций по ограничению на вылов для съемки в ОЗИ, который потенциально составляет большую долю ограничения на общий вылов в ОЗИ.

D. mawsoni в Подрайоне 88.2

4.171 В документе WG-FSA-2019/12 приводится новая информация о проводящемся с 2003 г. промысле клыкача в море Амундсена. Биологическая характеристика промысла выявила усечение правой ветви распределения возраста с 2004 по 2014 гг. Имеется мало данных по возрасту за годы после 2014 г. Авторы рекомендовали сделать дополнительное определение возраста клыкача в регионе моря Амундсена приоритетной задачей для того, чтобы разработать ежегодные РБК и частоты возрастов.

4.172 WG-FSA напомнила о проводившемся на WG-FSA-2017 обсуждении вопроса определения возраста клыкача в этом регионе, конкретно об отчете WG-FSA-2017, табл. 1, в котором указаны приоритетные отолиоты для этого региона, возраст которых определяют конкретные страны-члены.

4.173 Ф. Зиглер и К. Дарби сообщили, что Австралия и СК провели работу по определению возраста для этого района. Они указали, что работа их групп исследователей задерживается в связи с необходимостью обучать новых сотрудников методам определения возраста для того, чтобы получать надежные оценки возраста.

4.174 WG-FSA в очередной раз попросила страны-члены, у которых имеются отолиоты из этого региона (отчет WG-FSA-2017, табл. 1), представить данные о возрастах в помощь разработке оценок запасов в данном регионе.

4.175 WG-FSA подчеркнула, что для промысла в Подрайоне 88.2 (SSRU C-H) ранее проводилась комплексная оценка биомассы клыкача, но в настоящее время имеется только такое количество данных по мечению–повторной поимке, достаточное для проведения оценки по Чапману в одной исследовательской клетке (табл. 7). WG-FSA также указала на небольшое перекрытие усилий между годами в исследовательских клетках 882_1 – 882_4 и SSRU H, что ограничивает количество меченой рыбы, которая, вероятно, будет повторно поймана.

4.176 Напоминая об отчете WG-FSA-2018, п. 4.174, WG-FSA снова высказала мнение, что требование включать планы исследований с ключевыми этапами в уведомления о проведении промысла в этом районе стимулировало бы координацию между судами, а также представление данных для проведения оценки и выработки рекомендаций для Научного комитета. WG-FSA отметила, что в настоящее время MC 21-02, п. 6(iii) (уведомления об участии в поисковых промыслах видов *Dissostichus*) включает поисковые промыслы с ограниченным объемом данных, и рекомендовала включить сюда для будущих уведомлений районы, входящие в SSRU 882C–H.

4.177 WG-FSA указала, что она не смогла представить единогласно принятую рекомендацию об ограничениях на вылов (см. п. 3.39), однако она представила рекомендации, основанные на использовании наилучшей имеющейся научной информации в оценках того, какое ограничение на вылов будет соответствовать правилам принятия решений АНТКОМ. WG-FSA решила, что ограничения на вылов для Подрайона 88.2 должны рассчитываться с использованием правил анализа тенденций (отчет WG-FSA-2017, п. 4.33), как показано в табл. 7.

D. mawsoni в Подрайоне 88.3

4.178 В документе WG-SAM-2019/02 представлен план исследований в Подрайоне 88.3 на последний год с целью рассмотрения его в полном объеме на совещании WG-FSA-2020. Основная цель данного предложения – определить численность и распределение *D. mawsoni* в Подрайоне 88.3. Второстепенными целями являются расширение знаний о структуре запаса клыкача в Районе 88, эксперименты по калибровке на судах, сбор данных о пространственном и глубинном распределении видов прилова и испытания научного электронного мониторинга.

4.179 WG-FSA отметила, что в прошлые годы ледовая обстановка создавала проблему. Она также указала, что было доказано, что использовавшаяся для разработки съемки ледовая карта не отражает реальной ледовой обстановки в районе, которая ограничивает доступ судов. Возможно, что основанные на данных дистанционного зондирования ледовые карты не дают полной картины при описании условий в море. WG-FSA отметила, что в непосредственной близости от ледника о-ва Пайн станций нет (CCAMLR-38/20 и отчет WG-SAM-2019, п. 6.95).

4.180 WG-FSA также отметила, что на всех судах установлено оборудование для электронного мониторинга.

4.181 WG-FSA рассмотрела данное предложение о проведении исследований на предмет соответствия критериям, приведенным в табл. 10 документа WG-FSA-2019/55.

4.182 WG-FSA указала, что она не смогла представить единогласно принятую рекомендацию об ограничениях на вылов (см. п. 3.39), однако она представила рекомендации, основанные на использовании наилучшей имеющейся научной информации в оценках того, какое ограничение на вылов будет соответствовать правилам принятия решений АНТКОМ. WG-FSA решила, что ограничения на вылов для Подрайона 88.3 должны рассчитываться с использованием правил анализа тенденций (отчет WG-FSA-2017, п. 4.33), как показано в табл. 7.

Другие промысловые исследования, включая крабов

4.183 В документе WG-FSA-2019/38 представлены результаты предварительного анализа океанографических данных, собранных четырьмя украинскими судами, работавшими в подрайонах 48.1, 48.2, 88.1 и 88.2 в 2018/19 г. Данные температурного профиля с каротажных зондов, размещенных на ярусах, были собраны по 37 точкам размещения.

4.184 WG-FSA отметила, что информация о придонных температурах, и в частности то, как они могли меняться в период использования зондов, может дать полезные сведения об экологических факторах, влияющих на распределение клыкача, и призвала авторов исследовать зависимость коэффициентов вылова клыкача и размерного распределения в зависимости от придонной температуры.

4.185 WG-FSA поблагодарила за представление этих результатов и отметила, что эти данные могут представлять интерес для исследователей, изучающих более обширную экосистему, и что их следует передать в WG-EMM. В частности, эти данные могут быть полезными в таких регионах, как Антарктический п-ов, которые, как известно, имеют сложную океанографию.

4.186 WG-FSA отметила, что все заинтересованные лица смогут получить доступ к этим данным, направив запрос авторам, и что также имеется дополнительная информация по наблюдениям за китами, проводившимся с этих промысловых судов.

4.187 WG-FSA отметила, что для работы с некоторыми океанографическими приложениями требуется высокий уровень точности приборов и что важную роль играет калибровка приборов. Было отмечено, что используемые в этих исследованиях регистрирующие устройства либо были новыми, либо производители заново откалибровали их перед использованием. Было отмечено, что калибровку приборов трудно проводить на борту промысловых судов, но информация о придонных температурах будет полезна для экологических исследований.

4.188 В документе WG-FSA-2019/39 приводится краткая информация об отборе проб зоопланктона, проводившемся на украинских промысловых судах в зоне действия Конвенции в 2018/19 г. Законсервированные образцы зоопланктона, полученные по 53 вертикально поднятым до 100 м глубины сетям, были переданы в Университет Британской Колумбии для проведения идентификации и анализа.

4.189 WG-FSA рассмотрела представленные в документе WG-FSA-2019/41 результаты первого сезона исследования крабов, проводившегося российским судном *Волк Арктики* в подрайонах 88.2 и 88.3 в марте 2019 г. WG-FSA напомнила, что результаты этого исследования широко обсуждались в WG-SAM (отчет WG-SAM-2019, пп. 6.101–6.106), и указала, что проведению исследования сильно мешала ледовая обстановка. WG-FSA отметила, что район континентального шельфа в Подрайоне 88.2 был недоступен и исследовательское усилие ограничивалось районом подводных возвышенностей вдали от берега.

4.190 WG-FSA поблагодарила авторов за отчет об исследовании и указала, что в ходе исследования было поставлено 2 040 ловушек, но уловы двух видов каменных крабов были низкими, составив в общей сложности 569 кг (1 696 особей). Общий вес полученных в виде прилова клыкачей составил 434 кг (17 особей).

4.191 В отчете об исследовании представлены данные о соотношении длина–вес, распределении длин, соотношении полов и репродуктивном состоянии; были собраны образцы для изучения гистологии, генетики, изотопов и паразитов. Был зарегистрирован прилов *D. mawsoni*, *M. whitsoni* и *C. dewitti*, длина и вес которых были измерены. Были взяты образцы отолитов у 12 из 17 полученных в виде прилова особей клыкача и две особи клыкача были помечены и выпущены. WG-FSA отметила, что анализ размеров при половозрелости продолжает проводиться, и попросила, чтобы дополнительная информация о распределении крабов по глубине, CPUE и воздействии продолжительности застоя на коэффициенты вылова была изучена и представлена в будущем.

4.192 WG-FSA отметила, что во время операций примерно 45 ловушек было потеряно, а еще 30 повреждено, и что имеется некоторая озабоченность относительно возможного воздействия на донные сообщества в этом районе. С. Касаткина указала, что ловушки были снабжены биodeградируемыми "панелями для освобождения". WG-FSA также отметила, что во время проведения исследования на ловушках не устанавливались глубоководные камеры и что это было конкретным требованием, установленным Научным комитетом (SC-CAMLR-XXXVII, п. 4.3iv) и Комиссией (CCAMLR-XXXVII, п. 5.73) для проведения исследования. Не имеется дополнительной информации о воздействии ловушечного промысла на бентические местообитания.

4.193 WG-FSA отметила, что в 2019/20 г. исследования в море проводиться не будут, но в будущем планируется проведение дальнейших исследований.

4.194 С. Касаткина указала, что был проведен анализ всех аспектов дальнейших исследований с учетом результатов сезона 2018/19 г. и финансовой стороны. АНТКОМ утвердил пилотный проект только на один сезон (2018/19 г.), не уточнив дальнейших планов в отношении этих исследований (SC-CAMLR-XXXVII, п. 4.3). В связи с этим было принято сбалансированное решение не проводить пилотный проект в следующем сезоне (2019/20 г.). Однако Россия не исключает возможность продолжения исследований крабов в будущем. Исследовательский промысел крабов в подрайонах 88.2 и 88.3 может продолжаться в рамках нового промысла в соответствии с МС 21-01.

4.195 WG-FSA отметила, что ледовая обстановка сильно ограничила пространственную протяженность предложенного исследования крабов и что не имеется данных для района континентального шельфа в Подрайоне 88.2, как было запланировано.

4.196 WG-FSA попросила, чтобы Научный комитет подумал о том, следует ли проводить будущее исследование в рамках МС 24-01 или считать его новым промыслом в рамках МС 21-01, учитывая ограниченность результатов и низкий пространственный охват исследований, проводившихся до настоящего времени.

Система международного научного наблюдения

5.1 В документе WG-FSA-2019/15 представлена информация об изменениях в программе СМНН, в т. ч. о создании новых журналов наблюдателей на промыслах рыбы и криля, а также дополнительные инструкции и изменения к формам для обеспечения целенаправленной программы мечения в Подрайоне 88.1 и SSRU 88.2 А–В, утвержденным Научным комитетом в прошлом году (SC-CAMLR-XXXVII, п. 6.36)

5.2 WG-FSA поблагодарила наблюдателей СМНН за упорную работу в течение сезона 2018/19 г., отметив полезность новых журналов наблюдателей. WG-FSA рекомендовала привести журналы наблюдателей в соответствие с формами для сбора данных, а также инструкциями и полями данных, которые были представлены в рамках предлагаемой переделки форм С2 (п. 2.22), с тем, чтобы обеспечить последовательность данных, представляемых наблюдателями и судами.

5.3 WG-FSA отметила, что разработка новых журналов наблюдателей потребует внесения незначительных изменений в следующие меры по сохранению с тем, чтобы ссылки делались на правильный журнал:

- (i) MC 22-06
- (ii) MC 41-01
- (iii) MC 51-04
- (iv) MC 51-06
- (v) текст СМНН.

5.4 WG-FSA приняла к сведению вклад наблюдателей СМНН, которые выполнили опрос о мечении судами (пп. 4.21–4.25), а также наблюдателей, присутствовавших на семинаре COLTO–АНТКОМ по представлению данных судами (пп. 2.20 и 2.21). WG-FSA подчеркнула, что эта съемка помогает понять некоторые проблемы, с которыми наблюдатели могут столкнуться, которые не всегда очевидны, напр., помехи в пространстве между зоной выборки и местом мечения на некоторых судах, или что, как ответили большинство респондентов, наблюдатели сами несут клыкачей (часто очень тяжелых) в место мечения. WG-FSA отметила, что в будущем такого типа данные могут содействовать формулированию рекомендаций, касающихся безопасности жизнедеятельности наблюдателей.

5.5 WG-FSA подчеркнула целесообразность участия наблюдателей СМНН в курсах по мечению, учитывая, что большинство судов на поисковых промыслах полагаются на наблюдателей для выполнения всех работ по мечению (пп. 4.21–4.25).

5.6 WG-FSA отметила, что включение фамилий наблюдателей в представляемые в рабочую группу документы может привести к проблемам с конфиденциальностью личных данных. WG-FSA указала на возможность того, что отдельные наблюдатели будут приветствовать признание их работы на промыслах АНТКОМ, и высказала мнение, что разрешение идентифицировать наблюдателей может быть включено в двустороннее соглашение между назначающими и принимающими странами-членами и об этом будет сообщено в Секретариат при представлении уведомления о размещении наблюдателя.

Нецелевой вылов и воздействие промысла на экосистему

6.1 В документе WG-FSA-2019/19 отмечается, что определение вида является крупной проблемой при изучении скатов из-за конвергентной морфологии в рамках рода и между родами. Для решения этой проблемы авторы применили молекулярные инструменты для идентификации образцов одноперых скатов (виды *Bathyraja*), пойманных в виде прилова на ярусном промысле в районе Южной Георгии, аналогично методам, уже применяющимся для устранения таксономической неопределенности *Amblyraja* (WG-FSA-18/73). Оба анализа – анализ последовательности контрольного региона митохондриальной ДНК и анализ данных из GenBank – показали, что все образцы из района Южной Георгии – это южный скат *B. meridionalis*, и указали на то, что генетическая информация о *B. meridionalis* и скат Маккейна *B. maccaini*, зарегистрированная в GenBank, по-видимому, нуждается в пересмотре. Генетическое разнообразие среди *B. meridionalis* было низким и указывало на одну популяцию в районе Южной Георгии.

6.2 Авторы отметили, что микросателлитные маркеры разрабатываются для подтверждения идентификации видов и проведения дальнейшей работы по структуре популяции. Авторы также связались с владельцами оригинальных последовательностей ДНК, зарегистрированных в GenBank, чтобы разобраться с несоответствиями между генетическими исследованиями видов *Bathyraja*.

6.3 WG-FSA отметила, что вместо того, чтобы менять справочники-определители скатов, следует дополнительно обучить наблюдателей идентифицировать скатов, что поможет улучшить идентификацию.

6.4 В рамках задач плана исследований для Участка 58.4.3а, приведенного в документе WG-FSA-18/61, в документе WG-FSA-2019/56 определяется состав, распределение и биологические характеристики прилова, полученного в ходе промысловой деятельности, указанной в этом плане, в период 2008–2018 гг. Скаты (главным образом *A. taaf*) были самым преобладающим видом прилова на ярусах, за ними шли виды *Macrourus* и клюворылая антимора (*Antimora rostrata*). По-видимому, батиметрия и местоположение являются ключевым фактором, определяющим прилов *A. taaf*, причем наблюдается более высокий CPUE в более мелких водах свыше 1 000 м, а иногда CPUE достигает 270 кг на 1 000 крючков (когда при срезе с яруса выпущенные скаты включались в расчеты). С 2009 г. было помечено и выпущено 133 особи *A. taaf*, однако до сих пор не было повторно поймано ни одной из них. Соотношение полов у скатов было приблизительно равным, однако имело место явное бимодальное распределение общей длины самок *A. taaf*. Авторы отметили, что *A. taaf* чаще и в больших количествах ловились на ярусы, поставленные судами, использующими автолайны с встроенными грузилами, в отличие от трот-ярусов, и сделали вывод, что автолайны могут представлять больший риск для *A. taaf*.

6.5 WG-FSA отметила, что наблюдавшиеся различия в длине могли быть связаны с фактором "судно", фактором "снасти" или с такими географическими характеристиками, как глубина. Она отметила, что фактор "судно" был явным на графиках уловов и усилия, однако дополнительные исследования для оценки этих факторов помогут понять, в какой степени можно отнести прилов скатов на счет типа снастей. Она также напомнила, что на других промыслах со смешанными снастями, напр., в Подрайоне 88.1, анализ показал, что фактор "судно" является более существенным фактором, объясняющим уровни

прилова, по сравнению с типами снастей. Она далее указала, что модели стандартизации CPUE разрабатываются для Участка 58.4.3а, но из-за ограниченного перекрытия между судами и снастями, возможно, потребуется проводить это на поднаборе данных, представленном в документе WG-FSA-2019/56.

6.6 WG-FSA отметила, что информация о выживаемости после выпуска важна для понимания возможного воздействия прилова скатов. Она напомнила, что исследование по выживаемости проводилось автолайнером *Saint André*, плавающим под флагом Франции (WG-FSA-14/05), и был сделан вывод, что выживаемость скатов после мечения была высокой, однако поскольку это касалось другого вида скатов, а не того, который встречается в прилове на Участке 58.4.3а, не понятно, насколько эти результаты применимы к данному случаю.

6.7 WG-FSA отметила, что соотношения длина–вес для скатов прилова оказались различными для двух судов, работавших на Участке 58.4.3а. Она попросила провести дополнительный анализ этих данных, чтобы выяснить из-за чего это произошло – из-за ошибки при измерении или при идентификации.

6.8 WG-FSA отметила, что в соответствии с существующим правилом о переходе при получении 1 т на ярус правило о переходе для скатов было приведено в действие только один раз, несмотря на обеспокоенность, выраженную в связи с наблюдавшейся картиной прилова, и попросила Научный комитет пересмотреть методы снижения прилова скатов на Участке 58.4.3а, в т. ч. правило о переходе.

6.9 WG-FSA отметила, что в целях целенаправленной программы мечения скатов, которая будет проводиться в 2019/20 г. и 2020/21 г. в регионе моря Росса, всех живых скатов следует метить до максимального количества 15 особей на ярус в соответствии с протоколами МС 41-01, Приложение 41-01/С. В рамках максимального количества 15 скатов на ярус суда могут метить скатов живых, но с малой вероятностью выживания, если состояние ската зарегистрировано вместе с номером метки в 2019/20 и 2020/21 гг. в регионе моря Росса.

6.10 WG-FSA уточнила, что в целях выполнения целенаправленной программы мечения скатов, которая будет проводиться в 2019/20 г. и 2020/21 г. в регионе моря Росса, выбор скатов для мечения не будет ограничиваться особями в хорошем физиологическом состоянии, и что для каждого меченого ската следует регистрировать вид, ширину диска и категорию травмы, а также номера меток (отчет WG-FSA-2018, п. 6.36).

Побочная смертность морских птиц и млекопитающих

6.11 Секретариат представил новую информацию о побочной смертности морских птиц и морских млекопитающих на промыслах АНТКОМ в сезоне 2018/19 г. (WG-FSA-2019/16). В этом документе обобщается информация о побочной смертности, связанной с промысловой деятельностью, взятая из данных наблюдателей и из промысловых данных за 2018/19 г., полученных Секретариатом до 8 октября 2019 г., и приводится

краткий отчет, содержащий по просьбе Научного комитета (SC-CAMLR-XXXVII, п. 5.22) краткий отчет о гибели нескольких южных морских котиков (*Arctocephalus gazella*), которая имело место в сезоне 2017/18 г.

6.12 В 2018/19 г. было зарегистрировано два случая смертности тюленей в ходе ярусных промыслов АНТКОМ. WG-FSA отметила, что экстраполированное общее количество морских птиц (103 особи), погибших в сезоне 2018/19 г., является третьим самым низким из зарегистрированных.

6.13 WG-FSA отметила, что в ходе траловых промыслов АНТКОМ в результате столкновения с промысловыми снастями погибли три морские птицы и три тюленя. WG-FSA поблагодарила Секретариат за отчет о гибели 19 южных морских котиков на промысле криля в 2017/18 г. В отчете говорится, что одним из приведших к этому факторов могла быть неумелая установка защитного устройства для морских млекопитающих (MMED).

6.14 Отмечая эффективность MMED в сокращении смертности морских млекопитающих, WG-FSA призвала траулеры в случае гибели морского млекопитающего провести инспекцию MMED, чтобы удостовериться, что оно в хорошем техническом состоянии и правильно установлено.

6.15 В документе WG-FSA-2019/60 представлены результаты, полученные в сезоне 2018/19 г. по видеонаблюдениям на поверхности и под водой, целью которых являлся мониторинг поведения *A. gazella*, которые контактировали с траловыми крилепромысловыми операциями в Подрайоне 48.3. Подводные съемки не показали наличия тюленей в трале. В документе отмечается, что когда скопления криля находятся на большей глубине, это, как правило, приводит к более агрессивному поведению, так как тюлени преследуют набитый крилем трал. WG-FSA отметила, что данное исследование еще не закончено, что представленные результаты анализа являются предварительными и что по завершении этой работы будет представлена дополнительная подробная информация.

6.16 WG-FSA поблагодарила за начатую работу и призвала проводить аналогичные исследования для расширения понимания того, как морские млекопитающие взаимодействуют с траловыми снастями и как можно контролировать такие взаимодействия. Однако WG-FSA также отметила, что в настоящее время трудно использовать подводные камеры и что эти операции отрицательно влияют на процесс промысла.

6.17 WG-FSA напомнила о сообщении Научного комитета о том, что в настоящее время не имеется установленных ограничений на прилов морских млекопитающих для крилевого промысла (отчет WG-FSA-2018, п. 6.57).

6.18 В документе WG-FSA-2019/31 приводится окончательный отчет о промысловом усилии и взаимодействии с морскими птицами в ходе трех пробных продлений сезона (1–14 апреля, 1–14 ноября и 15–30 ноября) ярусного промысла *D. eleginoides* на Участке 58.5.2. Благодаря применению участвующими промысловыми судами эффективных мер, снижающих прилов морских птиц, общая вероятность случаев смертности морских птиц в ходе этого промысла невелика — за период с 2003 г. по 2018 г. была зарегистрирована гибель 20 особей. Коэффициент смертности морских птиц в основном промысловом сезоне и во время существующих послесезонных продлений с

15 сентября по 31 октября составлял менее 0.0001 особи на 1 000 крючков (или менее 0.1 особи на миллион крючков). Коэффициенты смертности морских птиц для пробных предсезонного и двух послесезонных продлений были сопоставимы с коэффициентами во время существующего предсезонного продления с 15 по 30 апреля.

6.19 WG-FSA отметила, что в течение последних трех лет все случаи смертности морских птиц имели место в течение продлений сезона, тогда как до этого смертность морских птиц наблюдалась в течение основного сезона. В связи с тем, что случаи смертности редки, было неясно, имеется ли какая-либо временная тенденция или зависимость в отношении смертности морских птиц в течение основного сезона.

6.20 WG-FSA отметила, что завершилось три пробных продления сезона, причем риск смертности морских птиц в течение пробных периодов является весьма неопределенным, но он аналогичен величине, наблюдаемой в одном из текущих пробных продлений сезона. В связи с этим WG-FSA рекомендовала не вносить изменения в указания по сезону ярусного промысла в MC 41-08 (MC 41-08, п. 3).

6.21 В документе также рекомендуется изъять из MC 41-08 (MC 41-08, п. 3) требование о том, чтобы любое судно демонстрировало полное соблюдение MC 25-02 в предыдущем сезоне, так как уже имеются эффективные меры снижения прилова морских птиц на промысловых судах, ведущих этот промысел в том, что касается конструкции и применения мер по сокращению смертности морских птиц. WG-FSA попросила, чтобы Научный комитет пересмотрел это требование.

6.22 В документе WG-FSA-2019/34 представлена работа по изучению влияния изменения климата, взаимодействий на промысле и наземных инвазивных видов на демографию четырех видов альбатросов (чернобровых *Thalassarche melanophris*, сероголовых *T. chrystostoma*, светлоспинных *Phoebastria palpebrata* и странствующих *Diomedea exulans*) с использованием набора данных мониторинга за 20 лет (1995–2014 гг.) на о-ве Маккуори.

6.23 В документе сообщается, что наблюдается корреляция положительных индексов Южной кольцевой моды и факторов Ла-Нинья с повышенным выживанием альбатросов. Повышенная выживаемость чернобровых альбатросов также связывается с сократившимся промысловым усилием и одновременным изменением промысловых снастей, а также усовершенствованными смягчающими методами на промыслах в юго-западной Атлантике и акваториях Чили. Отмечается положительный результат с выживаемостью чернобровых альбатросов на новозеландском траловом промысле кальмаров, что также говорит о возможном влиянии на эту популяцию запасов корма в виде пищевых отбросов. Не было никаких явных тенденций изменения на промыслах АНТКОМ, которые могли бы объяснить репродуктивный успех и выживаемость альбатросов, размножающихся на о-ве Маккуори. В документе также указывается, что разрушение наземного местообитания в результате поедания травы кроликами имело отрицательные последствия для выживаемости и для вероятности репродуктивного успеха в популяциях альбатросов изучаемых видов. Однако авторы отмечают, что имеются ограниченные возможности для смягчения воздействий климата на выживаемость и репродуктивный успех морских птиц.

6.24 WG-FSA приветствовала этот комплексный подход как пример формулирования реакций управления на различные влияния и воздействия с целью содействия репродуктивному успеху морских птиц.

Прилов беспозвоночных и уязвимые морские экосистемы (УМЭ)

6.25 WG-FSA напомнила о том, что в 2009 г. был проведен специальный семинар по УМЭ (WS-VME-09) (SC-CAMLR-XXVIII/10) и что выводы этого семинара были изложены в отчете НК-АНТКОМ-XXIX, п. 9.37, и отражены в МС 22-06 и 22-07, а также в справочнике наблюдателя СМНН. WG-FSA также напомнила, что в отчете SC-CAMLR-XXXVII и отчете WG-EMM-2019, пп. 6.39 и 6.40, рекомендовалось проведение дальнейшей работы по УМЭ и индикаторным таксонам УМЭ. WG-FSA также отметила, что в МС 22-06, п. 15, говорится, что Научный комитет будет пересматривать эту меру по сохранению каждые два года и что МС 22-07, п. 9, говорит, что эта мера по сохранению должна быть пересмотрена в 2012 г. С учетом того, что работы по этим темам находятся на различных стадиях выполнения, WG-FSA считает, что составление плана работы по пересмотру воздействия донного промысла на УМЭ в зоне действия Конвенции запаздывает.

6.26 WG-FSA отметила, что со времени семинара WS-VME-09 появились новые, более доступные оборудование и методы. Такое оборудование, как бентические камеры и электронный мониторинг могут быстро продвинуть решение связанных с УМЭ вопросов, имеющих отношение к АНТКОМ (пп. 6.34–6.38).

6.27 WG-FSA отметила, что имеется необходимость пересмотра данных по УМЭ, собранных в зоне действия Конвенции, и составления сводки результатов. Такая оценка может послужить отправной точкой для составления плана работы по УМЭ. WG-FSA определила ряд вопросов, которые нужно учитывать при рассмотрении протоколов АНТКОМ по УМЭ и воздействия донного промысла; эти вопросы приведены в табл. 12, и рекомендуется, чтобы Научный комитет взял эту таблицу в качестве основы для плана работы по УМЭ.

6.28 WG-FSA попросила Научный комитет определить наилучшие способы проведения пересмотра и составления плана работ (э-группа, виртуальные совещания, семинары и прочее), отметив, что присутствие требующихся специалистов в различных областях (включая бентических таксономистов, специалистов по промыслу, экологов и разработчиков моделей) не обязательно на типичном совещании WG-FSA.

6.29 WG-FSA отметила, что АНТКОМ находился на переднем крае разработки протоколов обнаружения УМЭ и что многие региональные рыбохозяйственные организации (РРХО) на настоящий момент тоже разработали процедуры регистрации обнаружения УМЭ, и что рассмотрение методов, применяемых вне АНТКОМ, может дать полезную информацию для пересмотра процесса, применяемого в АНТКОМ.

6.30 WG-FSA отметила, что на сайте АНТКОМ имеется сводная информация, но попросила, чтобы Секретариат регулярно предоставлял WG-FSA более подробную информацию по пространственным и временным тенденциям изменения в сигнальных факторах УМЭ. Отмечая поднятые Научным комитетом в 2018 г. вопросы, относящиеся к сбору информации о прилове (SC-CAMLR-XXXVII, п. 5.17), WG-FSA попросила Секретариат провести анализ практики сбора данных по УМЭ на судах в зоне действия Конвенции, проводя сравнение коэффициентов обнаружения на различных судах и в различных регионах таким же образом, что и при оценке системы регистрации прилова (WG-SAM-15/23 и WG-FSA-18/67).

6.31 WG-FSA рекомендует провести пересмотр и оценку материалов для идентификации таксонов УМЭ, включая и оценку того, является ли имеющийся на сегодня список таксонов УМЭ исчерпывающим и подходящим. WG-FSA отметила, что руководство АНТКОМ по индикаторным таксонам УМЭ следует пересмотреть в свете работы, проведенной в рамках Проекта данных таксонов АНТКОМ (WG-FSA-2019/14).

Определение зоны промыслового воздействия

6.32 Был представлен обновленный метод расчета зоны воздействия промысла АНТКОМ (WG-FSA-2019/67). В этом методе используется полученная по данным оценка неопределенности в местоположении ярусов для определения буферной зоны вокруг этих ярусов. После проведения географической привязки ярусы с определенными буферными зонами соотносятся с 10-километровой сеткой. А затем часть площади каждой клетки, перекрытой буферной зоной, берется как показатель зоны воздействия. Точность в определении местоположения яруса на морском дне является вопросом, который может повлиять на оценки зоны воздействия.

6.33 WG-FSA рекомендовала рассмотреть новый метод определения зоны промыслового воздействия, представленный в документе WG-FSA-2019/67, сравнить его с существующими методами, такими как приведенные в документах WG-SAM-10/20 и WG-FSA-18/43, и представить на WG-SAM-2020.

Определение воздействия промысла на морское дно и применение электронного мониторинга

6.34 WG-FSA отметила, что сравнение результатов электронного мониторинга с наблюдениями при помощи бентических камер может дать оценку точности регистрации УМЭ судами и оценку организмов, утерянных в ходе выборки.

6.35 WG-FSA отметила, что следует поощрять электронный мониторинг (напр., WG-FSA-2019/13; CCAMLR-38/BG/40), который может использоваться для оценки таксонов УМЭ. WG-FSA призвала страны-члены проводить анализ данных по выявлению индикаторных видов УМЭ в ходе промысла и сравнивать полученные наблюдателем данные с данными электронного мониторинга.

6.36 WG-FSA отметила, что в прошлом уже рассматривался вопрос о взаимодействии снастей с морским дном (напр., в WG-SAM-10/20), однако сейчас имеются новые методы и аппаратура, которые могут более непосредственно измерять воздействие снастей. В документе WG-FSA-2019/24 сообщается о бентических камерах и датчиках движения, установленных на ярусах (автолайны). Результаты показывают, что горизонтальное смещение яруса очень ограничено (десятки сантиметров, а не десятки метров) и имеет место в основном в ходе выборки. Наблюдавшиеся в видеозаписи местообитания в основном представляют собой рыхлый или гравийный субстрат с низкой плотностью эпибентических организмов. Наблюдавшиеся бентические организмы находились в основном на дропстонах и встречались редко. Собранные данные по смещению яруса будут использованы в модели поведения автолайна на морском дне.

6.37 WG-FSA отметила, что наблюдавшиеся судами таксоны УМЭ на поверхности могут являться только частью затронутых таксонов. Бентические камеры становятся дешевле и широко доступны, и они могут использоваться для получения непосредственных наблюдений взаимодействия снастей с морским дном (напр., WG-SAM-2019/03). Систематическая установка камер на ярусах поможет углубить знания о бентических местообитаниях и распределении индикаторных таксонов УМЭ и может в будущем помочь при разработке стратегии управления УМЭ.

6.38 Еще одним преимуществом установки бентических камер на месте будет сбор данных для определения различий в регистрации УМЭ на судах, использующих автолайны, и судах, применяющих испанский ярус или трот-ярус, и выяснения того, связаны ли эти различия с типом снастей. WG-FSA призвала страны-члены к более широкому применению бентических камер.

Пороговые уровни, районы риска и правила о переходе

6.39 На совещании WG-EMM был приведен пример пороговых уровней определенных таксонов, приводящих к объявлению района риска (WG-EMM-2019/52), а R-код приводится в документе WG-FSA-2019/46. В этих документах использованы данные по морским перьям, полученные в исследовательской клетке 5844b_2 и показывающие, что, несмотря на большое количество собранных отдельных организмов, пороговый уровень достигнут не был. Выявленные вопросы явились следствием небольшого веса и объема морских перьев. Было показано, что вероятность достижения порогового уровня в 5 единиц УМЭ равна нулю, в то время как достижение порогового уровня в 2.5 единицы УМЭ будет гораздо выше и явится более подходящим в случае ассоциации морских перьев. WG-FSA отметила, что у легких и тяжелых организмов различна вероятность достижения порогового уровня и этот вопрос должен быть подвергнут более систематическому изучению. Представленный в документе WG-FSA-2019/46 R-код может явиться отправной точкой для оценки дифференциальных пороговых уровней как функции от массы.

6.40 Поскольку могут встречаться множественные таксоны, WG-FSA рекомендует, как это предлагается в документе WG-FSA-18/51, провести дальнейшее изучение способов измерения разнообразия (таксономического или функционального) таксонов как одного из факторов достижения порогового уровня в МС 22-07.

6.41 WG-FSA отметила, что установка дополнительных камер после обнаружения УМЭ может дать более исчерпывающую информацию о составе, распределении и протяженности УМЭ, и помочь лучше охарактеризовать районы риска. WG-FSA отметила, что протоколы обнаружения УМЭ могут быть пересмотрены с тем, чтобы получить дополнительную информацию о распределении УМЭ, и что в рамках этого потребуется разработать более подходящую стратегию отбора проб.

6.42 WG-FSA рекомендует рассмотреть вопрос о методах анализа с целью включения новых (электронный мониторинг и камеры) потоков данных и потоков внешних данных (напр., данных исследовательских рейсов), включая моделирование распределения. WG-FSA отметила, что точная регистрация таксонов УМЭ необходима для получения данных о наличии для одно- и многовидового моделирования. Бентические камеры

могут использоваться для получения обширных наборов таксономических данных и данных по окружающей среде (тип субстрата, трехмерная структура и охват организмов, разнообразие). WG-FSA напомнила, что следует изучить вопрос о методах моделирования для районов с недостаточным объемом данных для производства карт местообитаний, определенных как полезные для рассмотрения наблюдения прилова в более широком контексте (отчет WG-EMM-2019, п. 6.38).

Морские отбросы

6.43 Секретариат представил документ WG-FSA-2019/18 о потерянных снастях, о которых сообщали ярусоловы в промысловых сезонах 2017/18 и 2018/19 гг., в т. ч. о различиях в масштабах утери в зависимости от типа снастей. Разницы между снастями в относительном количестве утеранных крючков не было, однако было обнаружено значительное различие в частоте утери целого порядка яруса, причем коэффициенты утери целого порядка яруса в случае трот-яруса были выше, чем в случае испанских ярусов или автолайнов.

6.44 WG-FSA указала на необходимость точной регистрации потерянных снастей судами, чтобы понять экологические последствия, особенно учитывая, что ярусные снасти часто содержат полимерные материалы, которые медленно разлагаются, и что потерянные снасти со временем накапливаются. WG-FSA рекомендовала включить в форму данных C2 поле "длина потерянного ярусного порядка" и разъяснить инструкции о заполнении полей, касающихся утери снастей, в справочнике по промысловым данным.

6.45 WG-FSA далее рассмотрела необходимость выявления и понимания причин утери снастей, указав, что имеется много обстоятельств, которые могут привести к утере снастей. WG-FSA рекомендовала приводить описание обстоятельств, которые привели к утере части яруса, вместе с данными C2, когда они представляются в Секретариат, чтобы оценить требования к информации для текстового поля, которое будет включено в будущую форму C2, что позволит в рабочем порядке сообщать о конкретных причинах утери снастей.

6.46 Было предложено проводить дополнительное изучение и мониторинг причин и тенденций утери снастей в целях достижения прогресса в понимании и разработки последующих рекомендаций для обеспечения сокращения и смягчения проблемы ALDFG, имея в виду, что возрастающее применение мониторинга окружающей среды может содействовать точной регистрации потерянных снастей.

6.47 WG-FSA рекомендовала, чтобы Секретариат продолжал ежегодно представлять отчет о потерянных снастях в зоне действия Конвенции, и предложила, чтобы в будущих обновлениях учитывались временные тенденции в течение всего сезона, а также связь утери снастей с мощностью.

6.48 WG-FSA рассмотрела документ WG-FSA-2019/04, в котором приводится информация об использовании всплывающих буйв для краткосрочного размещения научных инструментов на дне моря, и рекомендуется, чтобы WG-FSA подумала о

применении на ярусных промыслах таких средств, как системы извлечения акустических всплывающих буйев, для сокращения возможной утери снастей, в частности, в районах с высокой степенью ледового покрытия.

6.49 WG-FSA согласилась, что это является важной темой для рассмотрения и передачи обратно промысловикам, отметив, что испытание и внедрение имеющихся методов будет играть важную роль в оценке воздействий на частоту утери снастей. Также было отмечено, что применение этого типа снастей должно осуществляться в соответствии с требованиями о маркировке снастей, как это описывается в МС 10-01.

6.50 WG-FSA обсудила документ SC-CAMLR-38/09, в котором рассматривается Программа АНТКОМ по морским отбросам, существующие методы и процедуры представления данных, а также возникающие проблемы и существующая информация об уровнях морских отбросов в Южном океане. В документе говорится о трудностях с количественным определением и мониторингом уровней, тенденций изменения и соответствующих воздействий морских отбросов в зоне действия Конвенции в связи с пространственным масштабом, в котором в настоящее время собираются данные, и рассматриваются способы, с помощью которых можно модернизировать эту программу.

6.51 WG-FSA указала, что этот обзор очень своевременен и что потребуются дополнительная работа, чтобы определить, как лучше всего использовать имеющиеся данные по морским отбросам, а также выявлять потенциальные источники собираемых в настоящее время данных по морским отбросам, и отметила, что в эту программу следует включить мониторинг микропластиков.

6.52 WG-FSA поддержала рекомендацию в документе SC-CAMLR-38/09 о том, чтобы Научный комитет создал Межсессионную корреспондентскую группу по морским отбросам (ICG-MD) для рассмотрения и развития Программы АНТКОМ по морским отбросам, что может включать определение ее целей, разработку программных материалов и методов, а также разработку аналитического подхода, который позволит количественно определить уровень морских отходов в зоне действия Конвенции.

Предстоящая работа

Вопросы прилова и экосистемы

7.1 WG-FSA напомнила о том, что ранее ей поручили рассматривать некоторые более широкие экосистемные вопросы, напр., ограничения на прилов на промысле криля, оценки регионального риска для нецелевых видов, охрана УМЭ и управление ими и побочная смертность морских птиц и млекопитающих, а также систематическое представление данных о прилове и требования к представлению судами данных о прилове акул.

7.2 Напоминая о проходивших на WG-FSA дискуссиях (отчет WG-FSA-2018, пп. 6.11–6.14), WG-FSA отметила, что, возможно, придется доработать и оценить альтернативные методы установления ограничений на прилов рыбы. В 2018 г. WG-FSA рекомендовала, чтобы Научный комитет рассмотрел вопрос о разработке плана работы по прилову, в который можно включить разработку стандартизованных показателей

отчетности и методов оценки риска. WG-FSA рекомендовала, чтобы центральная тема об оценке статуса прилова рыбы была запланирована для совещания WG-FSA-2020 с целью дальнейшего продвижения этой работы.

Сотрудничество с другими организациями

7.3 WG-FSA отметила, что 10-я Международная конференция по промыслам и мониторингу будет проводиться в Хобарте (Австралия) с 1 по 5 марта 2021 г., и что на этой конференции у стран-членов будет возможность обсудить вопросы оперативного характера, а также вопросы сбора данных, касающиеся программ научного наблюдения вне рамок АНТКОМ.

7.4 WG-FSA отметила, что Открытая научная конференция Научного комитета по антарктическим исследованиям (СКАР) будут проводиться в Хобарте (Австралия) с 31 июля по 11 августа 2020 г, и обратила особое внимание на сессию, посвященную роли рыбы в экосистеме Антарктики. WG-FSA согласилась с важностью сотрудничества между АНТКОМ, СКАР и другими организациями или лицами, направленного на обеспечение использования последних научных знаний в реализации подходов АНТКОМ к управлению.

Пространственное планирование в областях 4, 5 и 6

7.5 WG-FSA отметила межсессионный Семинар экспертов по пелагическому пространственному планированию в восточной части субантарктического региона (области 4, 5, и 6), проводившийся в Кейптауне (Южная Африка) с 26 по 30 августа 2019 г. (SC-CAMLR-38/29), указав, в частности, на результаты работы по генетике и взаимосвязи запасов *D. mawsoni*, представленные в WG-FSA (WG-FSA-2019/P01).

Уведомление о других научных исследованиях

7.6 В документе WG-FSA-2019/58 сообщается о намерении продолжить проводимую раз в четыре года съемку POKER (многовидовую съемку, фокусирующуюся на мелководье), намеченную на 2021 г. и имеющую целью отслеживание численности молоди *D. eleginoides* на Участке 58.5.1.

7.7 В документе WG-FSA-2019/32 сообщается о намерении продолжить программу всеобъемлющего мониторинга, включающую ежегодного случайную стратифицированную траловую съемку с целью консолидации и оценки последних тенденций изменения СГК для *D. eleginoides* на Участке 58.5.2.

7.8 WG-FSA отметила докторскую диссертацию на тему скатов, встречающихся в ИЭЗ Франции, и адресованную авторам просьбу, касающуюся обратной связи и сотрудничества по данному вопросу. Она далее отметила, что было бы полезно представить этот доклад на WG-FSA-2020, если будет решено сделать центральную тему прилова высокоприоритетной.

7.9 WG-FSA приняла к сведению австралийские проекты, проводимые под руководством Института морских и антарктических исследований, в т. ч. проект по картированию распределения бентической фауны и ассоциаций на континентальном шельфе Антарктики и проект, фокусирующийся на воздействии произошедших недавно изменений окружающей среды на уловы *D. eleginoides* у о-вов Херд и Макдональд, и выразила надежду на представление результатов этой работы на будущих совещаниях рабочей группы.

7.10 Что касается ее отчета, то WG-FSA указала на большое количество потенциальных областей для проведения других видов работы в будущем и призвала страны-члены представлять соответствующие материалы.

Прочие вопросы

Циркуляр от России

8.1 WG-FSA обсудила разосланное 14 октября 2019 г. под номером COMM CIRC 19/104–SC CIRC 19/94 письмо от России, касающееся данного совещания WG-FSA.

8.2 WG-FSA согласилась, что это – беспрецедентный случай, когда циркуляр Комиссии от страны-члены дает руководство по содержанию отчета рабочей группы до того, как завершились обсуждения научных вопросов и подготовка проекта отчета. WG-FSA выразила озабоченность тем, что такое беспрецедентное действие не соответствует нормам проведения научных дискуссий в WG-FSA.

8.3 Созывающий повторил замечание, которое он сделал в начале совещания, о том, что в случаях, когда не удастся достичь консенсуса, следуя обычной практике WG-FSA и в соответствии с Правилами процедуры Научного комитета в отчете будут отражаться альтернативные научные гипотезы.

8.4 WG-FSA выразила решительную поддержку Созывающему при руководстве этим и предыдущими совещаниями рабочей группы, а также его подходу к достижению консенсуса по поводу основанных на научной информации рекомендаций по управлению.

8.5 WG-FSA попросила Научный комитет и Комиссию рассмотреть содержание COMM CIRC 19/104–SC CIRC 19/94 и дать совет в отношении предоставления рабочей группой основанных на научной информации рекомендаций.

Электронный мониторинг на промысловых судах

8.6 В документе WG-FSA-2019/13 приводятся примеры применения электронного мониторинга на ярусном промысле клыкача в море Росса и сообщается, что такой подход будет содействовать проведению исследований путем автоматизации задач, не требующих вклада человека (напр., регистрация запуска и работы поводца для отпугивания птиц в ходе наблюдений за постановкой яруса и другой деятельностью), что позволит наблюдателям сосредоточиться на других – пожалуй более важных – задачах.

8.7 С.-Г. Чой (Корея) проинформировал WG-FSA о том, что в ходе исследовательского промысла в Подрайоне 88.3 в 2019/20 г. корейское судно *Greenstar* будет использовать оборудование для мониторинга, аналогичное описанному в документе WG-FSA-2019/13, и что собранные в это время данные будут анализироваться в рамках многонационального сотрудничества на этом исследовательском промысле.

8.8 В документе CCAMLR-38/BG/40 представлена исходная информация об электронном мониторинге на ярусоловах, включающем, помимо прочего, информацию с видеокамер, сенсоров на ваерах и систем глобального позиционирования (GPS), а также описано потенциальное применение этого мониторинга в помощь сбору данных на судах. Описанная в документе CCAMLR-38/BG/40 система электронного мониторинга устанавливается и охраняется подрядчиком и служит независимым средством оценки событий, относящихся к соблюдению.

8.9 WG-FSA одобрила разработку электронного мониторинга и согласилась, что такие методы помогут повысить точность данных, собираемых в зоне действия Конвенции (табл. 2). WG-FSA отметила, что данные электронного мониторинга не следует рассматривать как замену наблюдателей СМНН, а позволяют повысить эффективность операций на судах, в т. ч. усовершенствованные методы представления требующихся АНТКОМ данных по уловам. Информация, которая улучшает понимание операций судов, а также практика, которая позволяет проводить всесторонний анализ, содействуют интерпретации стандартных данных.

8.10 WG-FSA рекомендовала Научному комитету рассмотреть требование об электронном мониторинге на промысловых судах, проводящих исследования в соответствии с МС 24-01, п. 3.

Трофические биомаркеры

8.11 В документе WG-FSA-2019/26 представлен основанный на жирных кислотах и стабильных изотопах метод изучения экологии питания мраморной нототении *N. rossii* и настоящей нототении *N. coriiceps* в западной части Антарктического п-ова. Использувавшиеся в исследовании трофические биомаркеры не показали, какая добыча составляла основную пищу как источник липидов для *N. rossii* и *N. coriiceps*, что говорит о том, что необходимо продолжать исследования.

8.12 WG-FSA приветствовала это исследование и призвала авторов проанализировать различные трофические биомаркеры с целью углубления нашего понимания экологии питания этих видов, а также увеличить пространственный и временной масштаб исследования, т. к. это, скорее всего, выявит различия между видами лучше, чем отбор проб в одном месте в один год.

Взаимодействие китов с промысловыми судами

8.13 В документе WG-FSA-2019/50 представлен легкий в применении метод фотографирования китовых с использованием относительно недорогостоящей камеры

для увеличения количества информации для проводимой на промысловых судах идентификации китов по фотографиям, а также для того, чтобы мотивировать страны-члены участвовать в сборе фотографических данных.

8.14 WG-FSA приветствовала представленное в документе WG-FSA-2019/50 подробное техническое описание и призвала к сбору фотографий китовых на всех судах, работающих в зоне АНТКОМ, указав на отличную возможность использования этих данных для количественного описания и мониторинга последствий хищничества для запасов рыб, а также для понимания взаимодействий китов с крилевыми судами (ссылка на отчет WG-EMM-2019, пп. 4.49 и 4.50).

Информация из зоны действия SIOFA

8.15 В документе WG-FSA-2019/45 представлен анализ данных по *D. eleginoides*, собранных наблюдателями на судах, работавших с 2017 г. по май 2019 г. в регулируемых Соглашением о рыболовстве в южной части Индийского океана (SIOFA) водах (в подрайонах ФАО 51.7 и 57.4), прилегающих к зоне действия Конвенции. Этот анализ включал данные по весу, длине, половой принадлежности рыбы, а также данные мечения по этим районам.

8.16 WG-FSA отметила, что результаты этого анализа подтверждают существующую гипотезу о запасе для этого региона в отношении взаимосвязей между популяциями клыкача в зоне SIOFA и в водах вокруг о-вов Крозе, Кергелен и Херд. WG-FSA также отметила очень продолжительные периоды застоя, иногда превышающие 100 часов, а также возможное большое значение этого для анализа любых тенденций изменения CPUE, которые могут указать на локальное истощение.

8.17 WG-FSA также отметила, что испанские суда, ведущие промысел клыкача в зоне SIOFA, собирают данные наблюдателей в соответствии с протоколом СМНН. WG-FSA предложила, чтобы страны-члены АНТКОМ, проводящие промысел клыкача, принадлежащего популяциям, которые включаются в текущие выполняемые АНТКОМ оценки, в добровольном порядке представляли соответствующие данные наблюдателей и данные по уловам до тех пор, пока не будет принята система обмена данными между АНТКОМ и SIOFA.

8.18 В документе WG-FSA-2019/54 представлен анализ используемых для фото-идентификации данных по косаткам и кашалотам, встречавшимся в южной части Индийского океана, проведенный с использованием данных французских наблюдателей, полученных у о-вов Крозе, и данных испанских наблюдателей, полученных в районе возвышенности Дель-Кано в зоне SIOFA. Из 37 особей косатки, идентифицированных на промысле в районе возвышенности Дель-Кано, 26 также наблюдались взаимодействующими с ярусоловами в водах о-вов Крозе и/или Кергелен. Исходя из имеющихся данных за период 2009–2019 гг. оценка коэффициента нападений хищников на ярусном промысле *D. eleginoides* в районе возвышенности Дель-Кано в зоне SIOFA составляет 7.5%.

8.19 WG-FSA приветствовала сбор данных по взаимодействиям китов в зоне SIOFA, которые способствуют пониманию экологии видов китов, взаимосвязей популяций и,

самое главное, воздействий и характеристик взаимодействий с промыслом. В связи с этим WG-FSA решила обратить внимание SIOFA на важное значение уровней хищничества для оценок изъятий и управления промыслом клыкача.

Батиметрические данные

8.20 WG-FSA отметила, что ГЕБКО опубликовала обновленные батиметрические данные за 2019 г., и попросила включить эти данные в ГИС АНТКОМ и сделать их доступными для загрузки странами-членами. WG-FSA также попросила Секретариат представить анализ любых изменений в оценках пригодных для промысла районов, используемых в расчете локальной биомассы на поисковых промыслах.

Новая информация о съемках

8.21 Дж. Девайн (Новая Зеландия) представил обновленную информацию о зимней съемке в море Росса, которая проводилась во время совещания; WG-FSA выразила надежду на получение со временем результатов съемки. Дж. Девайн также представил новую информацию о бентической камере, которую новозеландские промысловые суда будут использовать в предстоящем сезоне.

Рекомендации Научному комитету

9.1 Рекомендации WG-FSA для Научного комитета и его рабочих групп обобщены ниже; следует также рассматривать текст отчета, связанный с этими пунктами.

- (i) Согласование данных СДУ и ежемесячных мелкомасштабных данных по уловам и усилию –
 - (a) все данные, собранные судами *Calipso*, *Koreiz* и *Simeiz* за период 2015–2018 гг. будут помещены Секретариатом в карантин (п. 2.15).
- (ii) Данные по уловам и усилию и биологические наблюдения с промыслов АНТКОМ –
 - (a) разработка предложенных новых форм С2 и справочника по промысловым данным (п. 2.22);
 - (b) изъятие требования о заполнении формы В2, там где это в настоящее время требуется мерами по сохранению (п. 2.22);
 - (c) изъятие требования о том, чтобы суда регистрировали агрегированные данные по УМЭ (п. 2.22).

- (iii) Процедуры мониторинга и закрытия промыслов –
 - (a) включить весь двухступенчатый процесс прогнозирования и закрытия поисковых промыслов клыкача в качестве приложения к отчету Научного комитета (п. 2.25).
- (iv) Ограничения на вылов *C. gunnari* в Подрайоне 48.3 и на Участке 58.5.2 (пп. 3.5 и 3.9).
- (v) Правила принятия решений АНТКОМ –
 - (a) рассмотрение вопроса о возможных уточнениях к правилам принятия решений АНТКОМ (п. 3.21);
 - (b) предоставление рекомендаций о предохранительных ограничениях на вылов для всех оцененных запасов и предложениях о проведении исследований на основе наилучшей имеющейся научной информации (п. 3.40).
- (vi) Рекомендации по управлению для видов *Dissostichus* –
 - (a) отсутствие согласия по вопросу о том, что осуществляемое АНТКОМ управление всеми рыбными запасами является предохранительным (п. 3.39);
 - (b) рекомендации, основанные на использовании наилучшей имеющейся научной информации в оценках того, какое ограничение на вылов будет соответствовать правилам принятия решений АНТКОМ (п. 3.39).
- (vii) *D. eleginoides* на участках 58.5.1 и 58.6 –
 - (a) запрет на направленный промысел *D. eleginoides*, установленный в МС 32-02, остается в силе в 2019/20 г. (пп. 3.84 и 3.99).
- (viii) *D. eleginoides* на Участке 58.5.2 –
 - (a) рекомендации по альтернативным промысловым стратегиям для запасов, на промысле которых наблюдаются картины слабых годовых классов (п. 3.91);
 - (b) запрет на направленный промысел *D. eleginoides*, установленный в МС 32-02, остается в силе в 2019/20 г. (пп. 3.93).
- (ix) Коэффициенты пересчета –
 - (a) семинар или тематическое обсуждение по коэффициентам пересчета будет очень полезен для работы WG-FSA (п. 4.7).

- (x) Опрос о проведении мечения судами –
 - (a) Семинар по протоколам и процедурам мечения будет включен в планы будущей работы (п. 4.24).
- (xi) Статус промыслов и регулятивная система –
 - (a) уточнение статуса промыслов клыкача в Подрайоне 88.1 и SSRU 882A–B, на Участке 58.4.4 и на Участке 58.4.3b (п. 4.32);
 - (b) польза получения от Комиссии ясной стратегии по вопросу о том, как можно интерпретировать регулятивную систему, чтобы содействовать разработке научных рекомендаций для промыслов клыкача (п. 4.33).
- (xii) Подрайон 48.1 –
 - (a) ограничение на вылов для съемки с ограниченным усилием в Подрайоне 48.1 (п. 4.40).
- (xiii) Особая зона исследований –
 - (a) просьба учитывать низкую эффективность мечения в прошлые годы при рассмотрении плана проведения исследований (п. 4.159).
- (xiv) Подрайон 88.2 –
 - (a) уведомления о промысле в SSRU 882C–H будут включены в MC 21-02, п. 6(iii) (уведомления об участии в поисковых промыслах видов *Dissostichus*) для поисковых промыслов с ограниченным объемом данных (п. 4.176).
- (xv) Промысел крабов –
 - (a) будущие исследования следует проводить в соответствии с MC 24-01 или рассматривать как новый промысел в соответствии с MC 21-01 (п. 4.196).
- (xvi) Побочная смертность морских птиц и млекопитающих –
 - (a) изъятие из п. 3 MC 41-08 требования о том, чтобы любое судно демонстрировало полное соблюдение MC 25-02 в предыдущем сезоне.
- (xvii) Прилов беспозвоночных и УМЭ –
 - (a) разработка плана работы по УМЭ (пп. 6.27 и 6.28).
- (xviii) Морские отбросы –
 - (a) описание обстоятельств, которые привели к утере части яруса, вместе с данными C2 (п. 6.45);

- (b) содействие созданию Межсессионной корреспондентской группы по морским отбросам (п. 6.52).
- (xix) Предстоящая работа –
 - (a) оценка состояния прилова рыбы и методы установления ограничений на прилов рыбы (пп. 6.8 и 7.2).
- (xx) Предоставление рекомендаций, основанных на научной информации –
 - (a) просьба о руководящем указании относительно предоставления Рабочей группой рекомендаций, основанных на научной информации, с учетом содержания COMM CIRC 19/104–SC CIRC 19/94 (п. 8.5).
- (xxi) Информация из зоны действия SIOFA –
 - (a) привлечение внимания SIOFA к уровням хищничества для оценок изъятий и управления промыслом клыкача (п. 8.19).

Принятие отчета и закрытие совещания

10.1 Отчет совещания был принят.

10.2 Закрывая совещание, Д. Уэлсфорд поблагодарил всех участников за терпение и самоотверженную работу, что позволило Рабочей группе добиться значительного прогресса в решении приоритетных задач Научного комитета. Д. Уэлсфорд указал на позитивный настрой и сотрудничество между многими странами-членами и поблагодарил составителей отчета и Секретариат за эффективность и поддержку в течение всего совещания.

10.3 От имени WG-FSA Д. Машетт и С. Сомхлаба поблагодарили Д. Уэлсфорда за его беспристрастие и хорошее настроение во время руководства Рабочей группой в ходе выполнения обширной и временами очень сложной программы работы, и поблагодарили его за руководство, которое он обеспечивал в течение четырех лет, будучи созывающим WG-FSA.

Литература

- Berg, C.W., A. Nielson and K. Kristensen. 2014. Evaluation of alternative age-based methods for estimating relative abundance from survey data in relation to assessment models. *Fish. Res.*, 151: 91–99.
- Brigden, K., C. Marshall, B. Scott, E. Young and P. Brickle. 2017. Interannual variability in reproductive traits of the Patagonian toothfish *Dissostichus eleginoides* around the sub-Antarctic island of South Georgia. *Journal of Fish Biology*, 91. 278–301.
- FAO. 2019. *Voluntary Guidelines on the Marking of Fishing Gear*. FAO, Rome: 88 pp. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

- Hanchet, S., A. Dunn, S. Parker, P. Horn, D. Stevens and S. Mormede. 2015. The Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*): biology, ecology, and life history in the Ross Sea region. *Hydrobiologia*, 761: 397–414.
- Kasatkina, S. 2017. Analysis of the toothfish fishery indices in Subareas 88.1 and 88.2 when using different types of longline gears. Document *WG-FSA-17/56*. CCAMLR, Hobart, Australia: 25 pp.
- Kasatkina, S. 2016. Analysis of the longline fishery data in the Ross Sea (SSRUs 881B, C and G). Document *WG-FSA-16/14*. CCAMLR, Hobart, Australia: 24 pp.
- Thomisch K., O. Boebel, C.W.Clark, W. Hagen, S. Spiesecke, D.P. Zitterbart and I. Van Opzeeland. 2016. Spatio-temporal patterns in acoustic presence and distribution of Antarctic blue whales *Balaenoptera musculus intermedia* in the Weddell Sea. *Endanger. Species Res.*, 30: 239–253.
- Walker, N.D, D.L Maxwell, W.J.F. Le Quesne and S. Jennings. 2017. Estimating efficiency of survey and commercial trawl gears from comparisons of catch-ratios. *ICES J. Mar. Sci.*, 74 (5): 1448–1457.
- Yates, P., P. Ziegler, D. Welsford, S. Wotherspoon, P. Burch and D. Maschette. 2019. Distribution of Antarctic toothfish *Dissostichus mawsoni* along East Antarctica: Environmental drivers and management implications. *Fish. Res.*, 219: 105338.
- Yates, P., P. Ziegler, P. Burch, D. Maschette, D. Welsford and S. Wotherspoon. 2017. Spatial variation in Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) catch rate, mean weight, maturity stage and sex ratio across Divisions 58.4.1, 58.4.2 and 58.4.3b. Document *WG-FSA-17/16*. CCAMLR, Hobart, Australia: 30 pp.

Табл. 1: Информация о снастях на судах, заявленных для участия в поисковых промыслах клыкачей в 2019/20 г. (источник www.ccamlr.org/compliance/licensed-vessels).

Судно	Флаг	Статистич. район(ы)	Тип снастей	Линь со встроен. грузилами	Встроен. грузила	Грузила на ярусах	Мин. вес грузил на ярусах	Макс. расст. между грузилами	Кол-во крючков на связку	Расст. между связками крючков	Расст. между вертикал. поводцами	Кол-во крючков на вертикал. поводец	Расст. между крючками	Длина поводцов
<i>Altamar</i>	Уругвай	88.1, 88.2	Автолайн	Д	50								1.4	0.48
<i>Antarctic Discovery</i>	Австралия	58.4.1, 88.1, 88.2	Автолайн	Д	50								1.4	0.45
<i>Antarctic Chieftain</i>	Австралия	58.4.1, 58.4.2	Автолайн	Д	50								1.4	0.45
<i>Argos Froyanes</i>	Соед. Королевство	88.1, 88.2	Автолайн	Д	50								1.6	0.4
<i>Argos Georgia</i>	Соед. Королевство	88.1, 88.2	Автолайн	Д	50								1.4	0.4
<i>Calipso</i>	Украина	88.1, 88.2	Испанский			Д	9	70					1.5	0.7
<i>Calipso</i>	Украина	88.1, 88.2	Трот-ярус			Д	8	28	5	0.5	28	2		
<i>Cap Kersaint</i>	Франция	58.4.1	Автолайн	Д	50	Д		9.6					1.2	0.35
<i>Globalpesca I</i>	Чили	88.1, 88.2	Трот-ярус			Д	6	17	7	5	20	1		
<i>Greenstar</i>	Республика Корея	88.2	Трот-ярус			Д	5	35	5	0.5	35	5		
<i>Hong Jin No. 707</i>	Республика Корея	58.4.1, 88.1, 88.2	Трот-ярус			Д	5	32	5	0.5	32	3		
<i>Janas</i>	Новая Зеландия	88.1, 88.2	Автолайн	Д	50		5						1.4	0.4
<i>Janas</i>	Новая Зеландия	88.1, 88.2	Автолайн	Д	50		5						1.4	0.59
<i>Kingstar</i>	Республика Корея	58.4.1, 88.1	Трот-ярус			Д	5	35	5	0.5	35	5		
<i>Koreiz</i>	Украина	88.1, 88.2	Испанский			Д	9	70					1.5	0.7
<i>Koryo Maru No. 11</i>	Япония	58.4.1, 58.4.2, 88.1, 88.2, 48.6	Испанский			Д	10.62	40					1.5	1

(продолж.)

Табл. 1 (продолж.)

Судно	Флаг	Статистич. район(ы)	Тип снастей	Линь со встроен. грузилами	Встроен. грузила	Грузила на ярусах	Мин. вес грузил на ярусах	Макс. расст. между грузилами	Кол-во крючков на связку	Расст. между связками крючков	Расст. между вертик. поводцами	Кол-во крючков на вертик. поводец	Расст. между крючками	Длина поводцов
<i>Koryo Maru No. 11</i>	Япония	58.4.1, 58.4.2, 88.1, 88.2, 48.6	Трот-ярус			Д	10.62	50	5	0.5	80	9		
<i>Kostar</i>	Республика Корея	88.1, 88.2	Трот-ярус			Д	5	23	5	0.5	23	4		
<i>Marigolds</i>	Украина	88.1, 88.2	Трот-ярус			Д	8	15	5	0	20	1		
<i>Marigolds</i>	Украина	88.1, 88.2	Трот-ярус			Д	8	25	5	0.5	25	3		
<i>Nordic Prince Палмер</i>	Соед. Королевство Российская Федерация	88.1, 88.2 58.4.1, 88.1, 88.2	Автолайн	Д	50								1.4	0.4
<i>Polus I</i>	Украина	88.1, 88.2	Испанский			Д	9	70					1.5	0.7
<i>Polus I</i>	Украина	88.1, 88.2	Трот-ярус			Д	8	20	8	0	20	1		
<i>Polus I</i>	Украина	88.1, 88.2	Трот-ярус			Д	8	25	4	0.5	25	3		
<i>Polus I</i>	Украина	88.1, 88.2	Трот-ярус			Д	8	30	4	0.5	30	2		
<i>Saint André</i>	Франция	58.4.1, 58.4.2	Автолайн		50		5	20					1.4	0.47
<i>San Aotea II</i>	Новая Зеландия	88.1, 88.2	Автолайн	Д	50	Д	5	1.4					2.2	1.4
<i>San Aotea II</i>	Новая Зеландия	88.1, 88.2	Автолайн	Д	50	Д	5	1.4					1.4	0.5
<i>Shinsei Maru No.3</i>	Япония	58.4.1, 58.4.2, 88.1, 88.2, 48.6	Трот-ярус			Д	10	45	5	0.5	45	5		
<i>Simeiz</i>	Украина	88.1, 88.2	Испанский			Д	9	70					1.5	0.7
<i>Simeiz</i>	Украина	88.1, 88.2	Трот-ярус			Д	8	28	5	0	28	1		

(продолж.)

Табл. 1 (продолж.)

[illegible]

Табл. 2: Результаты пересмотра рекомендаций, вытекающих из семинара COLTO–АНТКОМ (WG-FSA-2019/01).

Рекомендации, вытекающие из семинара COLTO–АНТКОМ	WG-FSA-2019	Результат
Требуется более эффективный способ регистрации нескольких типов наживки и доли каждого типа наживки на ярус.	Рекомендация утверждена	Предлагаемая форма С2 содержит дополнительные поля для типа и доли наживки
Требуется подробное описание того, как страны-члены оценивают доли наживки.	Рекомендация утверждена	Уточнить метод расчета в инструкциях к заполнению формы С2
Следует регистрировать размер крючка один раз на рейс, т. к. суда не изменяли его в течение рейса. Было бы полезно добавить поля для классификации типов крючков.	Рекомендация утверждена	Поля добавлены к предлагаемой новой форме С2
Поле для кода крючка не давало полезной информации в связи возрастающим количеством производителей и потенциальными разницеми между крючками. Представителям рыбодобывающей промышленности было рекомендовано добиваться у производителей снастей листов со спецификациями крючков для содействия разработке методов регистрации этих данных. Было рекомендовано регистрировать эту информацию, в т. ч. фотографии крючков, поводцов и вертлюгов, в целях идентификации потерянных снастей, и чтобы WG-FSA рассмотрела вопрос о том, как лучше всего собирать и сохранять эти данные.	Рекомендация утверждена	Подумать о представлении фотографий в рамках уведомлений о снастях судов
Исключить поле "количество других потерянных крючков", т. к. подавляющее большинство потерянных крючков были прикреплены к потерянным участкам яруса.	Рекомендация не была утверждена	Сохранить поле "потерянные крючки не прикреплены к участкам яруса" и добавить в новую форму С2 поле "длина потерянного яруса". Включить четкие указания по заполнению этих полей в инструкции к форме С2
Включить в раздел для трот-ярусов количество вертикальных поводцов на ярус, как это было рекомендовано в WG-SAM (отчет WG-SAM-2019, п. 6.9).	Рекомендация утверждена	Предлагаемая новая форма С2 содержит поле для вертикальных поводцов
Требуется внести ясность в меры по сохранению, в которых UTC является стандартным временем открытия и закрытия сезонов и мелкомасштабных исследовательских единиц (SSRU).	Рекомендация утверждена	Добавить в соответствующие меры по сохранению текст об использовании времени UTC
Семинар подчеркнул, что все времена/места постановки/выборки должны основываться на данных об установке/поднятия якоря на поверхности, и рекомендовал, чтобы это было четко указано в инструкциях.	Рекомендация утверждена	Будет четко указано в инструкциях к форме С2
Место выборки также должно регистрироваться в форме С2, как это делается в случае формы данных по наблюдениям.	Рекомендация утверждена	Предлагаемая новая форма С2 содержит поля регистрации местоположения выборки

(продолж.)

Табл. 2 (продолж.)

Рекомендации, вытекающие из семинара COLTO–АНТКОМ	WG-FSA-2019	Результат
Для удобства пользователей данных включить поле "прерывание выборки".	Рекомендация утверждена	Предлагаемая новая форма С2 содержит поле "прерывание выборки"
Было отмечено, что при системах с двумя ярусами можно изменять расстояние от дна до яруса с целью сокращения прилова. Семинар предложил провести анализ и представить результаты в WG-FSA для того, чтобы определить, наблюдался ли этот эффект в данных.	Рекомендация утверждена	
Исключить поле "направление (ориентация) постановки", т. к. допущение о выполнении постановки по прямой линии обычно неверно.	Рекомендация утверждена	Поле "ориентация" исключено из предлагаемой новой формы С2
Требуется внести ясность в требования к судам метить снасти и регистрировать сегменты единиц в данных об уязвимых морских экосистемах (УМЭ).	Рекомендация утверждена	Секретариат должен консультироваться со странами-членами по методам маркировки снастей и подготовить инструкции для справочника по промысловым данным
Поскольку различные классы продуктов могут потребовать использования различных коэффициентов пересчета, было бы полезно использовать более трех коэффициентов пересчета на одной строке, чего можно добиться путем применения формата, аналогичного формату журнала наблюдателя на ярусном промысле. Это также может содействовать согласованию данных С2 и данных, полученных в рамках Системы документации уловов видов <i>Dissostichus</i> (СДУ), если на документе об улове видов <i>Dissostichus</i> есть возможность регистрировать один и тот же тип продукта несколько раз.	Рекомендация утверждена, причем необходимо регистрировать вес продукции для каждого коэффициента пересчета, используемого для каждого улова в целях согласования данных СДУ.	В рабочий лист предлагаемой новой формы С2, посвященный коэффициентам пересчета, включено поле "вес продукции"
Требования в отношении УМЭ в форме С2 обобщены на основе мелкомасштабных отчетов об УМЭ; было рекомендовано изъять обобщенные требования в отношении УМЭ из формы.	Рекомендация утверждена	Суммарные поля для данных УМЭ изъятые из предлагаемой новой формы С2
Объединение форм СЕ и С2 снизит объем работы операторов судов на ряде промыслов. Была выражена поддержка идее объединения форм для промыслов, данные СЕ по которым должны представляться по 5 и 10-дневным периодам, однако в связи с предельным сроком представления ежедневных отчетов была выражена озабоченность по поводу осуществимости этого на промыслах, по которым данные СЕ должны представляться ежедневно, в связи с тем, что крайний срок представления ежедневных отчетов установлен на 06:00.	Рекомендация утверждена	Переход на консолидированную отчетность после введения новой формы С2. Новая форма С2 будет представляться по частоте представления текущей СЕ с последующими изменениями к мерам по сохранению, по необходимости.

(продолж.)

Табл. 2 (продолж.)

Рекомендации, вытекающие из семинара COLTO-АНТКОМ	WG-FSA-2019	Результат
Так как данные мечения – ответственность судна, такие данные должны представлять суда. Наблюдатели могут помогать со сбором данных и заполнением форм.	WG-FSA отметила, что непредставление данных мечения судами – это вопрос соблюдения, и призвала суда работать с наблюдателями с тем, чтобы данные мечения в отчетах наблюдателей и судов соответствовали друг другу	
В конце отчетного периода суда должны представлять данные о завершенных уловах, а не частично завершенных уловах. Повторное представление данных должно производиться в полностью заполненной формой.	Рекомендация утверждена	Будет четко указано в инструкциях к форме C2
Замечания отдельных судов могут помочь улучшить качество данных с судов, а рыбодобывающая промышленность высоко оценивает информацию о показателе перекрытия мечения и информацию о мечении–повторной поимке для всей флотилии на том или ином промысле.	WG-FSA указала на представленные Секретариатом отзывы о представляемых данных по наблюдениям и решила, что отчеты с отзывами судов будут полезными	В межсессионный период Секретариат будет сотрудничать со странами-членами с целью разработки отчетов с отзывами в отношении представленных судами данных C2
Так как требование о представлении мелкомасштабных биологических данных теперь является частью Системы международного научного наблюдения (СМНН), следует изъять из соответствующих мер по сохранению ссылки на требование к судам представлять данные B2.	Рекомендация утверждена	Нужно будет изъять из соответствующих мер по сохранению ссылки на B2
Требования в отношении форм представления данных наблюдателями и судами должны быть одинаковыми, где уместно, особенно в отношении данных по местоположению постановок/выборки и данных по мечению.	Рекомендация утверждена	Формат предлагаемой новой формы C2 был приведен в соответствие с журналом наблюдателя на ярусном промысле, где это было возможно
Разработать справочник по промысловым данным, содержащий четкие инструкции по заполнению полей данных в формах C2.	Рекомендация утверждена	В межсессионный период Секретариат через э-группу разработает справочник по промысловым данным при содействии стран-членов
Страны-члены должны определить роль координаторов по промысловым данным.	Рекомендация утверждена	Секретариат координирует роль и берется описать обязанности
Применение электронного мониторинга может помочь управлять работой наблюдателей и улучшить приоритизацию задач.	Отмечено	см. пп. 8.6–8.9
Можно применять электронный мониторинг для разрешения возможных споров или устранения неопределенностей, которые могут возникнуть в ходе дискуссий в Постоянном комитете по выполнению и соблюдению (SCIC).	Отмечено	Документ CCAMLR-38/BG/40 будет представлен в SCIC
Будет полезно разработать для SCIC доклад об электронном мониторинге, возможно включающий предложения о минимальных стандартах мониторинга.	Отмечено	Документ CCAMLR-38/BG/40 будет представлен в SCIC

Табл. 3: Рекомендации, дословно взятые из Отчета об обзоре оценки запасов клякача (SC-CAMLR-XXXVII, более подробно см. Приложение 5), и достигнутые на сегодня результаты. ОГ – обзорная группа, НК – Научный комитет, ОЗ – оценка запаса, VB – Бергаланфи.

Замечания ОГ	Описание работы	Перекрестная ссылка	Статус
Документирование			
1. Рекомендуются, чтобы АНТКОМ разработал стандартизованный формат для презентации информации об оценках, что облегчит понимание допущений, подготовку и ввод данных, оценку параметров и результатов для всех оценок, проводимых в АНТКОМ, а также то, что надо подготовить и регулярно обновлять (напр., каждые пять лет) общедоступный сводный документ, содержащий эту информацию.	Приложение о запасе – разрабатывается шаблон	WG-FSA-2019/08, WG-SAM-2019/35	Выполняется
Гипотезы запаса			
2. В ряде оценок описываются предлагаемые гипотезы запаса и идеи для будущей работы. ОГ предлагает проконсультироваться с соответствующими экспертами и запланировать пересмотр, если эти оценки или АНТКОМ требуют проведения оценки гипотез.	Описание гипотезы запаса Генетика, форма отолита, микрохимия отолита	WG-FSA-2019/32, WG-FSA-2019/36, WG-FSA-2019/59, WG-FSA-2019/61, WG-FSA-2019/P01	Бессрочно
Съемки			
3. Такие съемки должны по возможности продолжаться и оптимизироваться для того, чтобы можно было выявлять изменчивость пополнения.	Отчеты о съемках по Подрайону 88.1 и SSRU 882A– В, Участку 58.5.2 и Подрайону 48.3	WG-SAM-2019/03, WG-FSA-2019/03, WG-FSA-2019/20	Бессрочно
4. Подрайон 88.1/88.2 – Следует подумать о том, чтобы использовать только те данные съемки, которые лучше отражают пополнение.		WG-FSA-2019/08	Выполнена
5. Подрайоны 88.1/88.2 – Следует подумать о том, чтобы при планировании съемки на шельфе моря Росса это принималось во внимание, или увеличить ограничение на вылов с тем, чтобы использовать недоиспользованное ограничение на вылов после съемки или выпускать рыбу, полученную в превышение ограничения, и т. п.	Ограничение на съемочный вылов было достигнуто всего лишь один раз во временном ряду		Низкий приоритет
6. Участок 58.5.2 – Более подходящим подходом, возможно, будет аппроксимация данных показателя по возрастам с использованием функции многомерного правдоподобия и эмпирической дисперсионно-ковариационной матрицы.	Чувствительность – метод еще не разработан		Предстоящая работа

(продолж.)

Табл. 3 (продолжение)

Замечания ОГ	Описание работы	Перекрестная ссылка	Статус
Определение возраста			
7. В некоторых случаях используется всего один опытный считыватель. ОГ считает, что будет полезно по возможности увеличить количество считывателей в лабораториях минимум до двух опытных считывателей.	Все отолиты считываются дважды на Участке 58.5.2 и подрайонах 48.3 и 48.4. Во всех случаях используются справочные библиотеки и проверка считывателей. Планируются семинары по определению возраста.	WG-FSA-2019/32, WG-FSA-2019/28, WG-FSA-2019/29	Бессрочно
8. Было бы интересно выяснить, как сглаживание матрицы размерно-возрастного ключа (РВК) (путем применения ядра или использования какой-либо сплайновой функции) будет сказываться на ОЗ.	Чувствительность		Предстоящая работа
Рост			
9. ОГ предлагает, чтобы во всех ОЗ применялись методы, учитывающие эти потенциальные систематические ошибки при аппроксимации кривых роста VB.	Модель роста учитывает потенциальные систематические ошибки путем выборки данных по размерным интервалам и селективности для Участка 58.5.2. В подрайонах 48.3 и 48.4 случайная выборка уменьшает эффект.	WG-FSA-2019/32	Бессрочно
10. Кроме того, изучение специалистами по ОЗ воздействия ошибок в определении возраста на VB показало, что эта аппроксимация устойчива к данной ошибке. ОГ предлагает рассматривать это время от времени для обеспечения того, чтобы не возникало систематических ошибок.	Чувствительность		Предстоящая работа
11. Поскольку изменение VB может повлиять на рассчитанную предэксплуатационную биомассу, а следовательно и на оценки истощения, ОГ предлагает, чтобы специалисты по ОЗ выяснили, является ли аппроксимированная функция VB достаточно предохранительной в подобных случаях.	Клеточный анализ на Участке 58.5.2, Подрайоне 88.1 и SSRU 882A–B. Для подрайонов 48.3 и 88.1 и SSRU 882A–B анализ выявил устойчивость к изменениям со временем.	WG-FSA-2019/32, WG-FSA-2019/11, WG-FSA-2019/08, WG-SAM-2019/32	Бессрочно

(продолж.)

Табл. 3 (продолжение)

Замечания ОГ	Описание работы	Перекрестная ссылка	Статус
12. ОГ также предлагает, чтобы специалисты по ОЗ подробно рассмотрели использование других кривых роста, которые могут обладать лучшими свойствами по отношению к данным. Более гибкая кривая может дать более реалистичную аппроксимацию.	Оценка максимального правдоподобия средней длины по возрасту использовавшаяся для Подрайона 88.1 и SSRU 882A–B.	WG-FSA-2019/11, WG-SAM-2019/32	Бессрочно
13. ОГ рекомендует использовать анализ чувствительности для оценки воздействия различных вариантов модели роста на результаты оценки запаса и на базисные биологические данные.	Чувствительность в подрайонах 88.1, 88.2 и 48.3	WG-FSA-2019/11, WG-FSA-2019/08, WG-SAM-2019/32	Бессрочно
14. Возможные изменения в темпах роста и селективности промысла будут влиять на коэффициенты мечения–повторной поимки, в частности, из-за куполообразной селективности этих промыслов. ОГ также рекомендует рассмотреть более гибкие кривые роста.	Чувствительность Оценка селективности в подрайонах 48.3 и 48.4 не имеет куполообразной формы.	WG-FSA-2019/08	Предстоящая работа
15. ОГ рекомендует рассмотреть использование РВК для оценки возрастного состава выпущенной меченой рыбы в качестве входных данных для моделей оценки всех запасов клыкача вместо применяемого сейчас подхода.	Чувствительность		Предстоящая работа
Взвешивание данных			
16. ОГ рекомендует глубже изучить методы взвешивания данных мечения. Например, следует подумать об использовании методов взвешивания данных на основе среднего времени, проведенного на свободе.	Метод еще не разработан	WG-FSA-2019/08	Бессрочно
Утеря меток			
17. ОГ считает, что настало время обновить этот анализ для запасов в подрайонах 48.3, 48.4, 88.1, а также в SSRU и 882A–B на основе более новой информации, которая может включать рыбу, дольше пробывшую на свободе. Следует изучить изменения в коэффициентах утери меток. Следует представить информацию о связанной с оценкой неопределенности.	Пересмотрен коэффициент утери меток в Подрайоне 48.3.	WG-SAM-14/35	Предстоящая работа
Исходная смертность в результате мечения			
18. ОГ призывает к проведению будущих исследований по определению исходной смертности в результате мечения и факторов, которые могут вызывать ее изменчивость.	Эксперименты, чувствительность		Предстоящая работа
Обнаружение меток			
19. ОГ призывает к проведению будущих исследований по коэффициентам обнаружения меток и факторов, которые могут вызывать ее изменчивость.	Эксперименты, чувствительность	WG-FSA-13/29, WG-FSA-2019/07	Предстоящая работа

(продолж.)

Табл. 3 (продолжение)

Замечания ОГ	Описание работы	Перекрестная ссылка	Статус
20. ОГ рекомендует призывать все суда на этих промыслах использовать хорошие протоколы мечения (выпуск и повторная поимка).	Регулярная подготовка наблюдателей и пересмотр процедур мечения, предлагаемый семинар с участием COLTO. Опрос о работе судов. Обновление справочников наблюдателей.	WG-FSA-13/29, WG-FSA-2019/15, SC-CAMLR-38/01	Бессрочно
Усечение данных по времени на свободе			
21. Только данные мечения о повторной поимке менее чем через 4 года, проведенных на свободе, использовались в оценках для Участка 58.5.2 (хотя имеются данные по повторным поимкам после шести лет на свободе) и подрайонов 48.3 и 48.4, однако в оценках для Подрайона 88.1 и SSRU 882A–882B использовались данные после 6 лет на свободе. ОГ рекомендует дополнительно изучить этот вопрос.	Время на свободе используется в оценке для Участка 58.5.2. В 2017 г. проведено рассмотрение подрайонов 48.3 и 48.4	WG-FSA-2019/32, WG-SAM-17/35	Выполнено
Селективность			
22. Пространственное распределение флотилий со временем изменилось, в частности, в первые годы промысла и в подрайонах 88.1 и SSRU 882A–882B, поэтому следует учитывать временные изменения в селективности.		WG-FSA-2019/08	Бессрочно
Естественная смертность			
23. ОГ считает, что необходимо уделить внимание оценке коэффициентов естественной смертности по возрастам с использованием функциональной формы с небольшим количеством параметров и коэффициентами естественной смертности отдельно для самцов и самок. Следует провести имитационный анализ для определения того, в каких условиях можно точно определить коэффициенты естественной смертности.	Анализ чувствительности	WG-FSA-2019/32, WG-SAM-2019/04	Бессрочно
Стандартное отклонение пополнения			
24. ОГ рекомендует уделить внимание вопросу о корректировке штрафной функции за те годы, когда имела неполная информация о силе годовых классов.	Чувствительность		Предстоящая работа

(продолж.)

Табл. 3 (продолжение)

Замечания ОГ	Описание работы	Перекрестная ссылка	Статус
Распределение по половой принадлежности 25. ОГ предложила более тщательно оценить необходимость в исследованиях, касающихся половой принадлежности. Если будет сделан вывод о пригодности структурированной по половой принадлежности модели, то необходимо будет изменить все программы сбора данных, чтобы собиралась соответствующая информация по половой принадлежности. Диагностика 26. Предлагается включать в каждую оценку запаса стандартный набор диагностических диаграмм по всем оценкам, включающий важные и чувствительные параметры. Экосистемные факторы в моделях оценки 27. Это выходит за рамки сферы компетенции. Возможно, АНТКОМ пожелает рассмотреть вопрос о проведении внешнего обзора, целью которого будет обсуждение именно этого конкретного вопроса.	Чувствительность в Подрайоне 88.1 и SSRU 882A–B по полам Использовалась диагностическая диаграмма как в WG-SAM-15/26	WG-FSA-2019/32, WG-FSA-2019/10, WG-FSA-2019/28, WG-FSA-2019/29	Предстоящая работа Выполнено

Табл. 4: Результаты первых оценок CASAL представлены в WG-FSA-2019. Все авторы и Секретариат использовали одну и ту же версию CASAL: v2.30-2012-03-21 rev.4648.

Оценка по CASAL		№ документа WG-FSA
Вид	Район	
<i>D. eleginoides</i>	Подрайон 48.3	2019/28
	Участок 58.5.1	2019/58
	Участок 58.5.2	2019/32
	Подрайон 58.6	2019/57 Rev.1
<i>D. mawsoni</i>	Подрайон 48.4	2019/29
	Море Росса	2019/08

Табл. 5: Оценки B_0 , представленные в WG-FSA, и сравнение их с оценками Секретариата.

Прогон модели	Зарегист. B_0 (т)	Секретариат: B_0 (т)	Разница (%)
<i>D. eleginoides</i>			
Подрайон 48.3	82 451	82 451	0
Участок 58.5.1			
M1	206 842	206 842	0
M2	232 153	232 153	0
Участок 58.5.2	71 210	71 210	0
Подрайон 58.6			
M1	54 398	54 398	0
M2	54 426	54 426	0
M3	54 442	54 442	0
<i>D. mawsoni</i>			
Подрайон 48.4	1 004	1 004	0
Море Росса	72 314	72 314	0

Табл. 6: Возможные методы распределения уловов для съемки на шельфе моря Росса. Метод 1 опирается на использовавшийся в 2012–2018 гг. метод распределения вылова по общему промыслу клыкача в регионе моря Росса. Метод 2 распределяет ограничение на вылов для съемки на шельфе из ограничения на вылов в Особой зоне исследований (ОЗИ), а по методу 3 оно распределяется из ограничения на вылов в районе к югу от 70° ю. ш.

Район	%	Нет съемки	Метод 1	Метод 2	Метод 3
к северу от 70° ю. ш.	19	597	588	597	597
к югу от 70° ю. ш.	66	2 072	2 043	2 072	2 027
ОЗИ	15	471	464	426	471
Съемка на шельфе	-	-	45	45	45
Итого	100	3 140	3 140	3 140	3 140

Табл. 7: Оценки биомассы по исследовательским клеткам и ограничения на вылов, полученные с использованием анализа трендов и метода Чапмана в подрайонах 48.1, 48.6 58.4, 88.2 и 88.3. ISU – возрастает, стабильно или неясно; D – сокращается, CL– ограничение на вылов.

Подрайон / участок	Исслед. клетка	Вид	Огранич. на вылов 2018/19 г. (т)	Тренд-решение	Достаточно повторных поимок	Тенденция сокращения CPUE	B (т)	0.04×B	0.8×CL	1.2×CL	Огран. на вылов, рекомендуемое на 2019/20 г. (т)
48.1	48.1_1	<i>D. mawsoni</i>	40					0	32	48	43*
48.6	486_2	<i>D. mawsoni</i>	175	ISU	Y	H	1 602	64	140	210	140
48.6	486_3	<i>D. mawsoni</i>	32	ISU	Y	Y	3 276	131	26	38	38
48.6	486_4	<i>D. mawsoni</i>	144	ISU	H	H	4 075	163	115	173	163
48.6	486_5	<i>D. mawsoni</i>	274	ISU	Y	H	24 636	985	219	329	329
58.4.1	5841_1	<i>D. mawsoni</i>	115	ISU	H	H	7 663	307	92	138	138
58.4.1	5841_2	<i>D. mawsoni</i>	116	ISU	H	H	5 285	211	93	139	139
58.4.1	5841_3	<i>D. mawsoni</i>	149	ISU	H	Y	4 275	-	119	179	119
58.4.1	5841_4	<i>D. mawsoni</i>	19	ISU	H	H	693	28	15	23	23
58.4.1	5841_5	<i>D. mawsoni</i>	50	ISU	H	H	4 705	188	40	60	60
58.4.1	5841_6	<i>D. mawsoni</i>	130	ISU	H	Y	4 590	-	104	156	104
58.4.2	5842_1	<i>D. mawsoni</i>	50	ISU	H	H	5 243	210	40	60	60
58.4.3a	5843a_1	<i>D. eleginoides</i>	30	D	H	Y	1 196	-	24	36	24
58.4.4b	5844b_1	<i>D. eleginoides</i>	19	ISU	Y	H	180	7	15	23	23**
58.4.4b	5844b_2	<i>D. eleginoides</i>	22	D	H	Y	238	-	18	26	18
88.2	882_1	<i>D. mawsoni</i>	240	D	H	Y	4 574	-	192	288	192
88.2	882_2	<i>D. mawsoni</i>	240	ISU	Y	Y	5 790	232	192	288	232
88.2	882_3	<i>D. mawsoni</i>	160	ISU	H	H	4 540	182	128	192	182
88.2	882_4	<i>D. mawsoni</i>	160	ISU	H	Y	5 930	-	128	192	128
88.2	882_H	<i>D. mawsoni</i>	200	ISU	H	H	3 758	150	160	240	160
88.3	883_1	<i>D. mawsoni</i>	20	D	H	Y	1 433	-	16	24	16
88.3	883_2	<i>D. mawsoni</i>	25	D	H	Y	2 881	-	20	30	20
88.3	883_3	<i>D. mawsoni</i>	50	ISU	H	H	5 736	229	40	60	60
88.3	883_4	<i>D. mawsoni</i>	50	ISU	H	H	2 485	99	40	60	60
88.3	883_5	<i>D. mawsoni</i>	10	D	H	Y	124	-	8	12	8
88.3	883_6	<i>D. mawsoni</i>	30					0	24	36	30
88.3	883_7	<i>D. mawsoni</i>	30					0	24	36	30
88.3	883_8	<i>D. mawsoni</i>	10					0	8	12	10
88.3	883_9	<i>D. mawsoni</i>	10					0	8	12	10
88.3	883_10	<i>D. mawsoni</i>	10					0	8	12	10

* см. п. 4.40

** см. п. 4.131

Табл. 8: Сводная информация об оценке новых и выполняемых предложений о проведении исследований в Районе 48. Сводную информацию об обосновании ссылок следует учесть в контексте пп. 4.35–4.38 и 4.58–4.80. В 2018/19 г. в рамках двух планов исследований закончился последний год проводимой в море деятельности в Районе 48; они не оценивались на основании этих критериев (см. WG-FSA-2019/51 и WG-FSA-2019/25). Анализ данных ведется, и результаты будут представлены в АНТКОМ по достижении целей исследований. ESP – Испания, JAP – Япония, UKR – Украина, ZAF – Южная Африка, TOA – *Dissostichus mawsoni*; n/a – неприменимо.

Подрайон/участок:	48.1	48.6
Предложение:	WG-FSA-2019/17	WG-FSA-2019/23 Rev. 1
Страны-члены:	UKR	JAP, ZAF, ESP
Мера по сохранению в соответствии с которой представлено предложение	24-01	21-02
Период времени:	2019/20	2018/19–2020/21
Основные виды, представляющие интерес:	TOA	TOA
Основная цель исследований (напр., численность, структура популяции, перемещение, ...)	Структура	Численность
Связана ли цель исследований с приоритетами Комиссии или Научного комитета?	Да	Да
1. Качество предложения		
1.1 Имеется ли достаточно информации для оценки вероятного достижения исследовательских целей?	Да	Да
2. Схема исследований		
2.1 Соответствует ли предлагаемое ограничение на вылов исследовательским целям?	Да	Да
2.2 Будет ли схема выборки обеспечивать достижение исследовательских целей?	Да	? ⁶
2.3 Были ли полностью учтены условия окружающей среды?	Нет ¹	Да
3. Исследовательский потенциал		
3.1 Продемонстрировали ли платформы для исследований опыт в следующих областях?		
3.1.1 Проведение исследовательского/поискового промысла в соответствии с планом исследований	Да	Да
3.1.2 Сбор научных данных	Да	Да
3.2 Достигнуты ли на платформах для исследований приемлемые коэффициенты обнаружения меток и выживания?	Да	Да
3.3 Располагают ли исследовательские команды достаточными ресурсами и потенциалом для проведения:		
3.3.1 обработки образцов?	Да	Да
3.3.2 анализа данных?	Да	Да
4. Анализ данных для получения ответов на исследовательские вопросы		
4.1 Являются ли предлагаемые методы подходящими?	Нет ²	Да
5. Воздействие на экосистему и вылавливаемые виды		
5.1 Соответствует ли предлагаемое ограничение на вылов Статье II ^a Конвенции?	? ⁶	? ⁶
5.2 Учитываются ли в Статье II ^b Конвенции и соответствуют ли ей воздействия на зависимые и связанные виды?	Да	Нет ³

(продолж.)

Табл. 8 (продолжение)

Подрайон/участок:	48.1	48.6
Предложение:	WG-FSA-2019/17	WG-FSA-2019/23 Rev. 1
Страны-члены:	UKR	JAP, ZAF, ESP
Мера по сохранению в соответствии с которой представлено предложение	24-01	21-02
Период времени:	2019/20	2018/19–2020/21
Основные виды, представляющие интерес:	TOA	TOA
6. Прогресс в достижении целей выполняемых предложений		
6.1 Достигнуты ли предыдущие и текущие ключевые этапы?	n/a	Да
6.2 Были ли учтены предыдущие рекомендации Научного комитета и его рабочих групп?	Да	Да
6.3 Вероятно ли, что все задачи будут выполнены к концу периода действия плана исследований?	Нет ^{1,4}	Да
6.4 Есть другие вопросы?	Да ⁵	Нет

^a Предотвращение сокращения численности любой облавливаемой популяции до уровней ниже таких, которые обеспечивают ее устойчивое пополнение.

^b Поддержание экологических взаимосвязей между промысловыми, зависимыми и связанными популяциями морских живых ресурсов Антарктики и восстановление истощенных популяций. Предотвращение изменений или сведение до минимума риска изменений, которые являются необратимыми на протяжении двух или трех десятилетий.

¹ Имеется озабоченность по поводу доступности промысловых участков из-за морского льда (Отчет WG-FSA-2018, рис. 5).

² Требуется расширенный отбор проб видов прилова.

³ Требуется расширенный анализ популяций видов прилова (см. WG-SAM-2019/09).

⁴ Проводимая в море деятельность завершится к концу периода действия плана исследований, однако лабораторный анализ будет проводиться в последующие годы.

⁵ Результаты согласования данных по уловам C2 и СДУ (см. пп. 2.11–2.14).

⁶ см. п. 4.80.

Табл. 9: Сводная информация об оценке новых и выполняемых предложений о проведении исследований в Районе 58. Сводную информацию об обосновании ссылок следует учесть в контексте пп. 4.89–4.132. AUS – Австралия, ESP – Испания, FRA – Франция, JPN – Япония, KOR – Корея, RUS – Россия, TOP – *Dissostichus eleginoides*; TOA – *Dissostichus mawsoni*, n/a – не применимо.

Подрайон/участок:	58.4.1/2	58.4.1/2	58.4.4b
Предложение:	WG-FSA-2019/44	WG-FSA-2019/52	WG-FSA-2019/64
Страны-члены:	AUS, ESP, FRA, JPN, KOR	RUS	JPN, FRA
Мера по сохранению в соответствии с которой представлено предложение	21-02	21-02	24-01
Период времени:	2018/19–2021/22	2019/20–2021/22	2016/17–2020/21
Основные виды, представляющие интерес:	TOA	TOA	TOP
Основная цель исследований (напр., численность, структура популяции, перемещение, ...)	Численность	Численность	Численность
Связана ли цель исследований с приоритетами Комиссии или Научного комитета?	Да	Да	Да
1. Качество предложения			
1.1 Имеется ли достаточно информации для оценки вероятного достижения исследовательских целей?	Да	Да	Да
2. Схема исследований			
2.1 Соответствует ли предлагаемое ограничение на вылов исследовательским целям?	Да	Да	Да
2.2 Будет ли схема выборки обеспечивать достижение исследовательских целей?	? ¹	? ¹	? ¹
2.3 Были ли полностью учтены условия окружающей среды?	Да	Да	Да
3. Исследовательский потенциал			
3.1 Продемонстрировали ли платформы для исследований опыт в следующих областях?			
3.1.1 Проведение исследовательского/поискового промысла в соответствии с планом исследований	Нет ²	Да	Нет ³
3.1.2 Сбор научных данных	Да	Да	Да
3.2 Достигнуты ли на платформах для исследований приемлемые коэффициенты обнаружения меток и выживания?	Нет ⁴	Нет ⁵	Нет ⁶
3.3 Располагают ли исследовательские команды достаточными ресурсами и потенциалом для проведения:			
3.3.1 обработки образцов?	Да	Нет ⁷	Да
3.3.2 анализа данных?	Да	Нет ^{7,8}	Да
4. Анализ данных для получения ответов на исследовательские вопросы			
4.1 Являются ли предлагаемые методы подходящими?	Да	Нет ⁸	Нет
5. Воздействие на экосистему и вылавливаемые виды			
5.1 Соответствует ли предлагаемое ограничение на вылов Статье II ^a Конвенции?	? ¹³	? ¹³	? ¹³
5.2 Учитываются ли в Статье II ^b Конвенции и соответствуют ли ей воздействия на зависимые и связанные виды?	Да	Нет ⁹	Да

(продолж.)

Табл. 9 (продолжение)

Подрайон/участок:	58.4.1/2	58.4.1/2	58.4.4b
Предложение:	WG-FSA-2019/44	WG-FSA-2019/52 Rev. 1	WG-FSA-2019/64
Страны-члены:	AUS, ESP, FRA, JPN, KOR	RUS	JPN, FRA
Мера по сохранению в соответствии с которой представлено предложение	21-02	21-02	24-01
Период времени:	2018/19–2021/22	2019/20–2021/22	2016/17–2020/21
Основные виды, представляющие интерес:	TOA	TOA	TOP
6. Прогресс в достижении целей выполняемых предложений			
6.1 Достигнуты ли предыдущие и текущие ключевые ориентиры?	Да	n/a	Да
6.2 Были ли учтены предыдущие рекомендации Научного комитета и его рабочих групп?	Да	Да	Да
6.3 Вероятно ли, что все задачи будут выполнены к концу периода действия плана исследований?	Нет ¹⁰	Нет ⁷	Да
6.4 Есть другие вопросы?	Да ¹¹	Да ¹²	Нет

^a Предотвращение сокращения численности любой облавливаемой популяции до уровней ниже таких, которые обеспечивают ее устойчивое пополнение.

^b Поддержание экологических взаимосвязей между промысловыми, зависимыми и связанными популяциями морских живых ресурсов Антарктики и восстановление истощенных популяций. Предотвращение изменений или сведение до минимума риска изменений, которые являются необратимыми на протяжении двух или трех десятилетий.

¹ С. Касаткина (Россия) вновь указала, что использование различных типов ярусных орудий лова ставит под угрозу достижение задач плана исследований (п. 4.95).

² Одно судно из 8 (*Cap Kersaint*) пока еще не проводило промысел в рамках МС 21-02, однако оно работало в Подрайоне 58.6 и на Участке 58.5.1.

³ Одно судно из 4 (*Cap Kersaint*) пока еще не проводило промысел в рамках МС 24-01, однако оно работало в Подрайоне 58.6 и на Участке 58.5.1.

⁴ Все суда характеризуются высокой эффективностью мечения (WG-FSA-17/36) – за исключением *Kingstar* (Республика Корея) и предлагаемых Францией судов, для которых эффективность мечения не регистрируется но которые раньше повторно вылавливали меченых особей (участки 58.4.1 или 58.4.2).

⁵ Для одного судна характерна очень низкая эффективность мечения (*Палмер*), а для другого (*Волк Арктики*) характерен высокий коэффициент обнаружения меток, однако его коэффициент выживания после мечения неизвестен в связи с тем, что оно вело промысел только в 2018/19 г.

⁶ Эффективность мечения не рассчитывалась в этом регионе, однако суда раньше повторно вылавливали меченых особей.

⁷ С. Касаткина указала, что этот план исследований не может быть выполнен без сотрудничества с другими странами-членами, и у представившей его стороны имеются ограниченные возможности проведения лабораторных исследований (только один ученый включен в список в разделе 5(а) этого предложения).

⁸ В предложении недостаточно информации.

⁹ Как было продемонстрировано в исследовательской клетке 5841_6, предлагаемая схема представляет риск высокого прилова рыбы в мелководье и глубоких горизонтах (SC-CAMLR-XXXVI, п. 3.148).

¹⁰ Выполнение исследовательских задач зависит от продолжения поискового промысла.

¹¹ Несмотря на всесторонние дискуссии между соавторами, стороны не смогли договориться о включении российских судов в текущий многонациональный план исследований.

¹² Любые новые предложения должны быть объединены с уже проводящимися в районе исследованиями (отчет WG-SAM-2019, п. 6.70).

¹³ См. пп. 4.114 и 4.131.

Табл. 10: Сводная информация об оценке новых и выполняемых предложений о проведении исследований в Районе 88. Сводную информацию об обосновании ссылок следует учесть в контексте пп. 4.151–4.181. KOR – Корея, НЗ – Новая Зеландия, RUS – Россия, UKR – Украина, TOA – *Dissostichus mawsoni*, МОР – морской охраняемый район.

Подрайон/участок:	88.2 ^a	88.1 ^a	88.3
Предложение:	WG-FSA-2019/42 Rev. 1	WG-SAM-2019/03	WG-SAM-2019/02
Страны-члены:	RUS	NZ	NZ, KOR, UKR
Мера по сохранению в соответствии с которой представлено предложение	24-01	24-01	24-01
Период времени:	2019/20–2021/22	2017/18–2021/22	2017/18–2019/20
Основные виды, представляющие интерес:	TOA	TOA	TOA
Основная цель исследований (напр., численность, структура популяции, перемещение ...)	Структура	Структура	Структура
Связана ли цель исследований с приоритетами Комиссии или Научного комитета?	Да	Да	Да
1. Качество предложения			
1.1 Имеется ли достаточно информации для оценки вероятного достижения исследовательских целей?	Нет	Да	Да
2. Схема исследований			
2.1 Соответствует ли предлагаемое ограничение на вылов исследовательским целям?	Да	Да	Да
2.2 Будет ли схема выборки обеспечивать достижение исследовательских целей?	? ^{1,2}	Да	? ²
2.3 Были ли полностью учтены условия окружающей среды?	Да	Да	Нет ³
3. Исследовательский потенциал			
3.1 Продемонстрировали ли платформы для исследований опыт в следующих областях?			
3.1.1 Проведение исследовательского/поискового промысла в соответствии с планом исследований	Да	Да	Да
3.1.2 Сбор научных данных	Да	Да	Да
3.2 Достигнуты ли на платформах для исследований приемлемые коэффициенты обнаружения меток и выживания?	Нет ⁴	Да	Да
3.3 Располагают ли исследовательские команды достаточными ресурсами и потенциалом для проведения:			
3.3.1 обработки образцов?	Нет ⁵	Да	Да
3.3.2 анализа данных?	Нет ⁵	Да	Да
4. Анализ данных для получения ответов на исследовательские вопросы			
4.1 Являются ли предлагаемые методы подходящими?	Нет ^{5,6}	Да	Да
5. Воздействие на экосистему и вылавливаемые виды			
5.1 Соответствует ли предлагаемое ограничение на вылов Статье II ^b Конвенции?	? ⁹	Да	? ¹⁰
5.2 Учитываются ли в Статье II ^c Конвенции?	Нет ⁶	Да	Да

(продолж.)

Табл. 10 (продолжение)

Подрайон/участок:	88.2 ^a	88.1 ^a	88.3
Предложение:	WG-FSA-2019/42 Rev. 1	WG-SAM-2019/03	WG-SAM-2019/02
Страны-члены:	RUS	NZ	NZ, KOR, UKR
Мера по сохранению в соответствии с которой представлено предложение	24-01	24-01	24-01
Период времени:	2019/20–2021/22	2017/18–2021/22	2017/18–2019/20
Основные виды, представляющие интерес:	TOA	TOA	TOA
6. Прогресс в достижении целей выполняемых предложений			
6.1 Достигнуты ли предыдущие и текущие ключевые этапы?	n/a	Да	Да
6.2 Были ли учтены предыдущие рекомендации Научного комитета и его рабочих групп?	Нет ⁷	Да	Да
6.3 Вероятно ли, что все задачи будут выполнены к концу периода действия плана исследований?	Нет ⁵	Да	Да
6.4 Есть другие вопросы?	Да ⁸	Нет	Нет

^a См. табл. 11, относящуюся к исследованиям в МОР.

^b Предотвращение сокращения численности любой облавливаемой популяции до уровней ниже таких, которые обеспечивают ее устойчивое пополнение.

^c Поддержание экологических взаимосвязей между промысловыми, зависимыми и связанными популяциями морских живых ресурсов Антарктики и восстановление истощенных популяций. Предотвращение изменений или сведение до минимума риска изменений, которые являются необратимыми на протяжении двух или трех десятилетий.

¹ В предложении не было достаточно информации; схема выборки была пересмотрена на WG-FSA-2019 с участием Секретариата и других стран-членов (п. 4.161).

² С. Касаткина (Россия) вновь указала, что использование различных типов ярусных орудий лова ставит под угрозу достижение задач плана исследований (п. 4.95).

³ В прошлом высокая изменчивость условий окружающей среды (морской лед) влияла на проведение исследований.

⁴ Для одного судна характерна очень низкая эффективность мечения (*Палмер*), а для другого (*Волк Арктики*) характерен высокий коэффициент обнаружения меток, однако его коэффициент выживания после мечения неизвестен в связи с тем, что оно вело промысел только в 2018/19 г.

⁵ В предложении недостаточно информации.

⁶ Требуется расширенный отбор проб видов прилова.

⁷ Рекомендации по электронному мониторингу, результаты анализа мощности и обновленные данные об эффективности мечения не были представлены в документе WG-FSA-2019/42; их пришлось рассчитать на совещании WG-FSA-2019.

⁸ Все еще предстоит провести анализ предыдущих исследований, проводившихся этой страной-членом в данном регионе (WG-FSA-2018 report, п. 4.167).

⁹ См. п. 4.170.

¹⁰ См. п. 4.182.

Табл. 11: Сводная информация об оценке планов исследований, выполненные в морских охраняемых районах (МОР). NZ – Новая Зеландия, RUS – Россия, TOA – *Dissostichus mawsoni*.

Подрайон/участок:	88.2	88.1
Предложение:	WG-FSA-2019/42 Rev. 1	WG-SAM-2019/03
Страны-члены:	RUS	NZ
Мера по сохранению в соответствии с которой представлено предложение	24-01	24-01
Период времени:	2019–2022	2018–2022
Основные виды, представляющие интерес:	TOA	TOA
Выполняет ли предложение следующие задачи?:		
1. Определить, какие приоритетные элементы исследований выполняются с целью содействия процедуре оценки МОР;	Да	Да
2. Объяснить, почему предлагаемое исследование или сбор данных невозможно проводить во время поискового промысла;	Да	Да
3. В явной форме включить репликацию и рандомизацию в схему исследований?	Нет ¹	Да
4. Привести подробное обоснование выбора сопоставимых контрольных районов;	Нет ¹	Да
5. Описать механизм, посредством которого исследовательский промысел координируется с другим исследовательским промыслом и с любым "олимпийским" промыслом;	Да	Да
6. Дать оценку воздействия исследований на цели МОР.	Нет ¹	Нет ¹

¹ В предложении недостаточно информации.

Табл. 12: Сводка плана работы по уязвимым морским экосистемам (УМЭ).

Вопросы	Последовательность действий
1	Сведение воедино соответствующих мер по сохранению и связанных с ними документов (справочники и т. д.) с целью рассмотрения текущей практики и обобщения тенденций в отчетности.
2	Рассмотрение процедур сокращения воздействия на УМЭ в региональных рыбохозяйственных организациях (РРХО), которые могут быть полезны для АНТКОМ.
3	Рассмотрение представления судами данных об УМЭ – оценка тенденций изменений по годам, координатам, снастям, флагам и т. д.
4	Рассмотрение маркировки/регистрации участков яруса и разработка стандартного протокола.
5	Представление данных об эффективности текущих выборочных методов путем сравнения полученных наблюдателями данных с данными, полученными с помощью электронного мониторинга во время выборки снастей.
6	Оценка эффективности отбора проб на поверхности для описания местообитания на морском дне с использованием данных бентических камер.
7	Рассмотрение новых методов оценки зоны воздействия промысла для сравнения с существующими методами.
8	Оценка материалов для идентификации таксонов УМЭ.
9	Оценка того, является ли имеющийся список таксонов УМЭ исчерпывающим и подходящим.
10	Рассмотрение действий, предпринимаемых после обнаружения УМЭ (напр., дополнительный отбор проб с использованием камер).
11	Рассмотрение вопроса о методах анализа с целью включения новых (электронный мониторинг и камеры) потоков данных и потоков внешних данных (напр., данных исследовательских рейсов), включая моделирование распределения.
12	Объединение указанных выше результатов с целью разработки рекомендаций (напр., рассмотрение пороговых уровней УМЭ, сбора данных и протоколов отчетности, а также рекомендаций по внесению изменений в меры по сохранению, в соответствующих случаях).

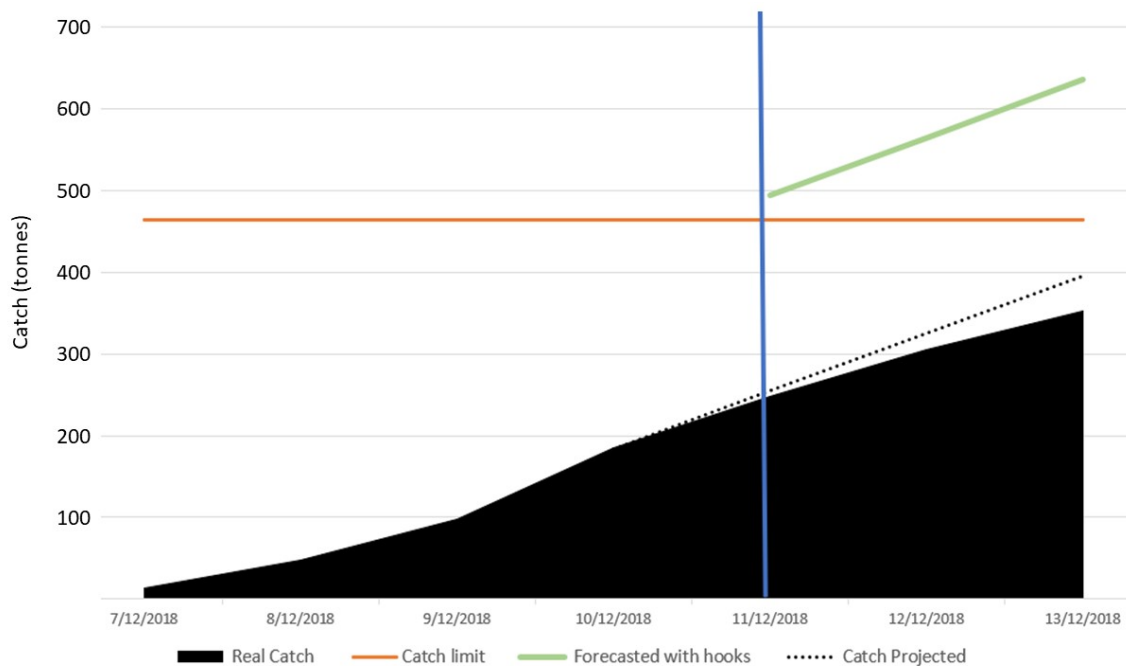


Рис. 1: Увеличение уловов и прогнозирование закрытия в Особой зоне исследований (ОЗИ) в 2018/19 г. Секретариат разослал уведомление о том, что промысел закрывается в 09:30 UTC 12 декабря и что орудия лова больше не должны ставиться после 09:30 UTC 11 декабря. Когда 11 декабря было передано это уведомление, прогнозируемый вылов с крючками в воде составлял 494.3 т по сравнению с ограничением на вылов, равным 474 т.

Документы о промыслах

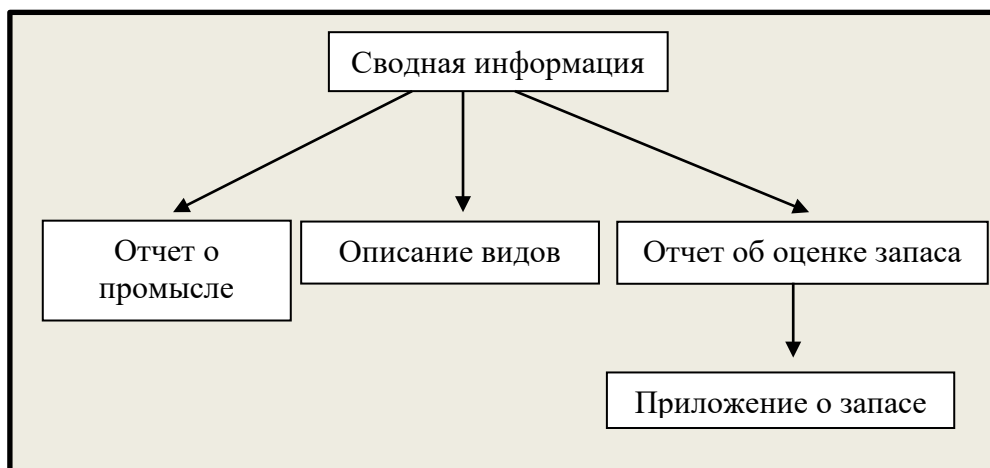


Рис. 2: Иерархическая структура находящихся в открытом доступе документов о промыслах.

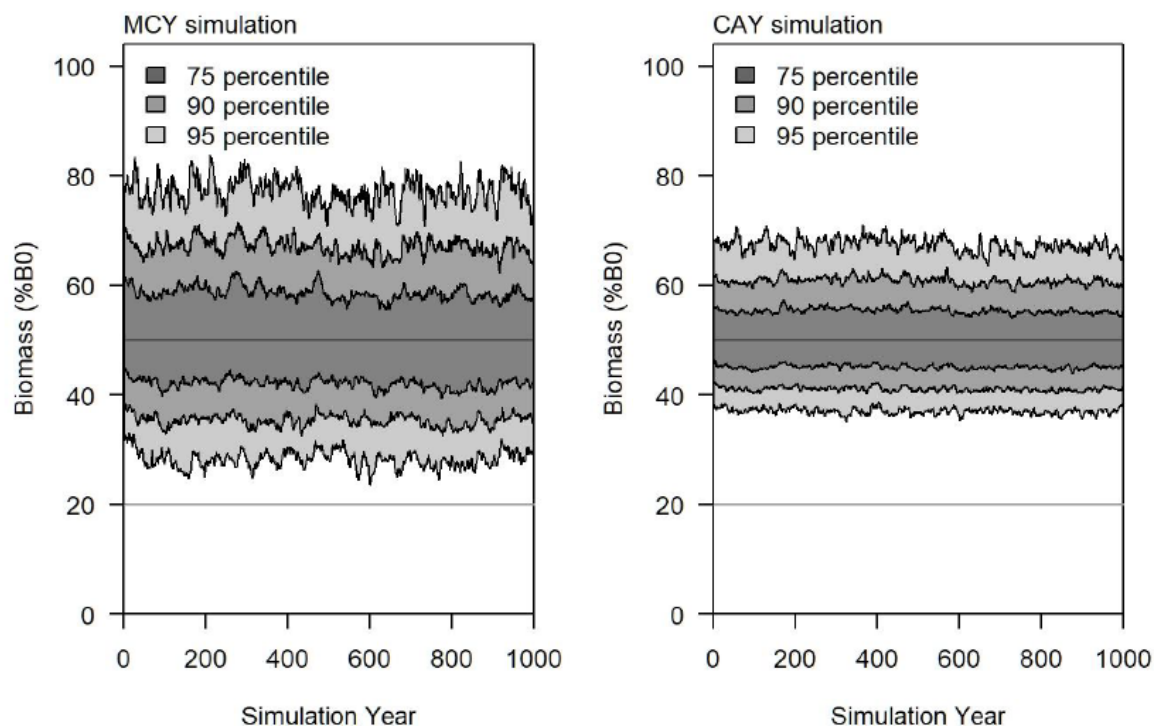


Рис. 3: Траектория ожидаемых значений SSB (% B_0) за 1 000 лет моделирования 1 000 прогонов цепи Маркова Монте-Карло для постоянного вылова (максимальный постоянный вылов, MCY, рисунок слева) и постоянного коэффициента вылова (постоянный ежегодный вылов, CAY, рисунок справа) для базовой модели моря Росса (R1.3) в соответствии с правилом принятия решений АНТКОМ при целевом уровне 50% B_0 и ограничении 20% B_0 .

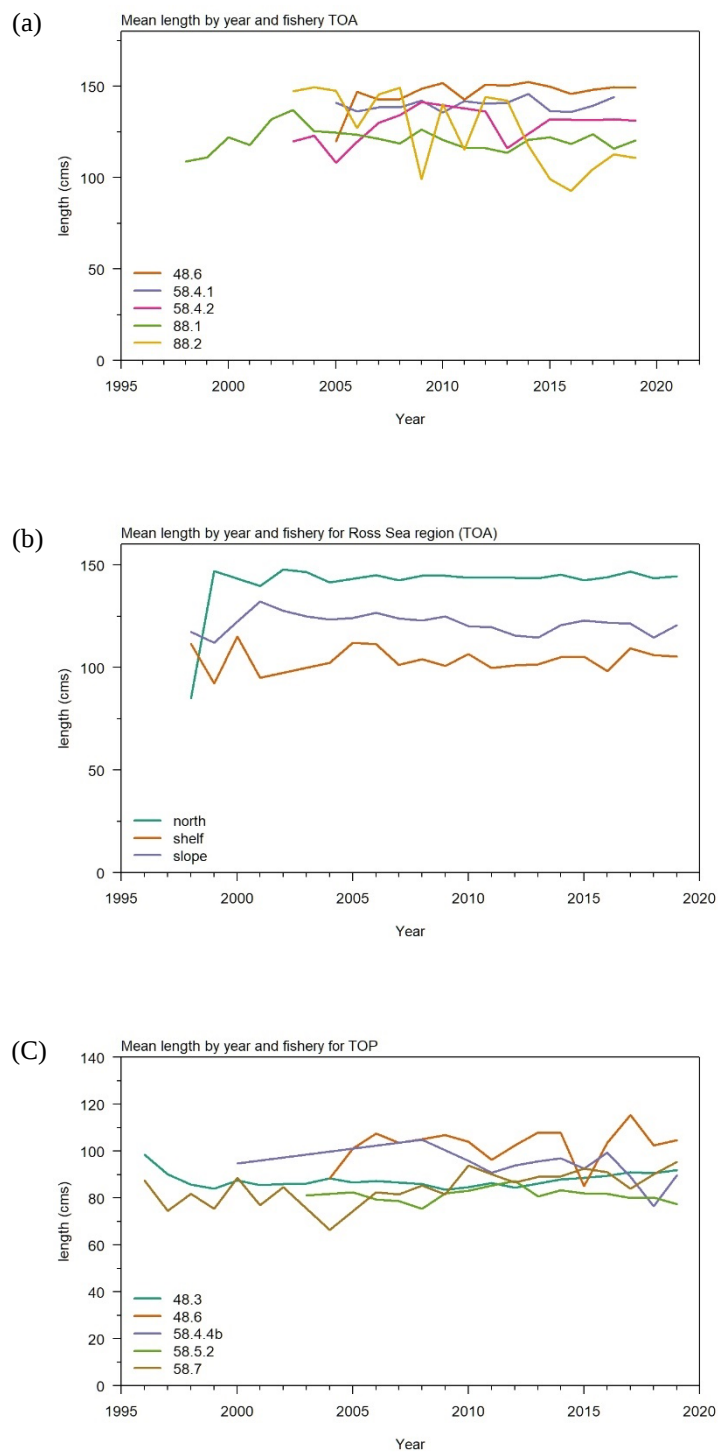


Рис. 4: Средняя длина по годам в уловах на промыслах антарктического клыкача (*Dissostichus mawsoni*): (a) по всей зоне действия Конвенции, (b) в море Росса и (c) на промыслах патагонского клыкача (*D. eleginoides*) по всей зоне действия Конвенции.

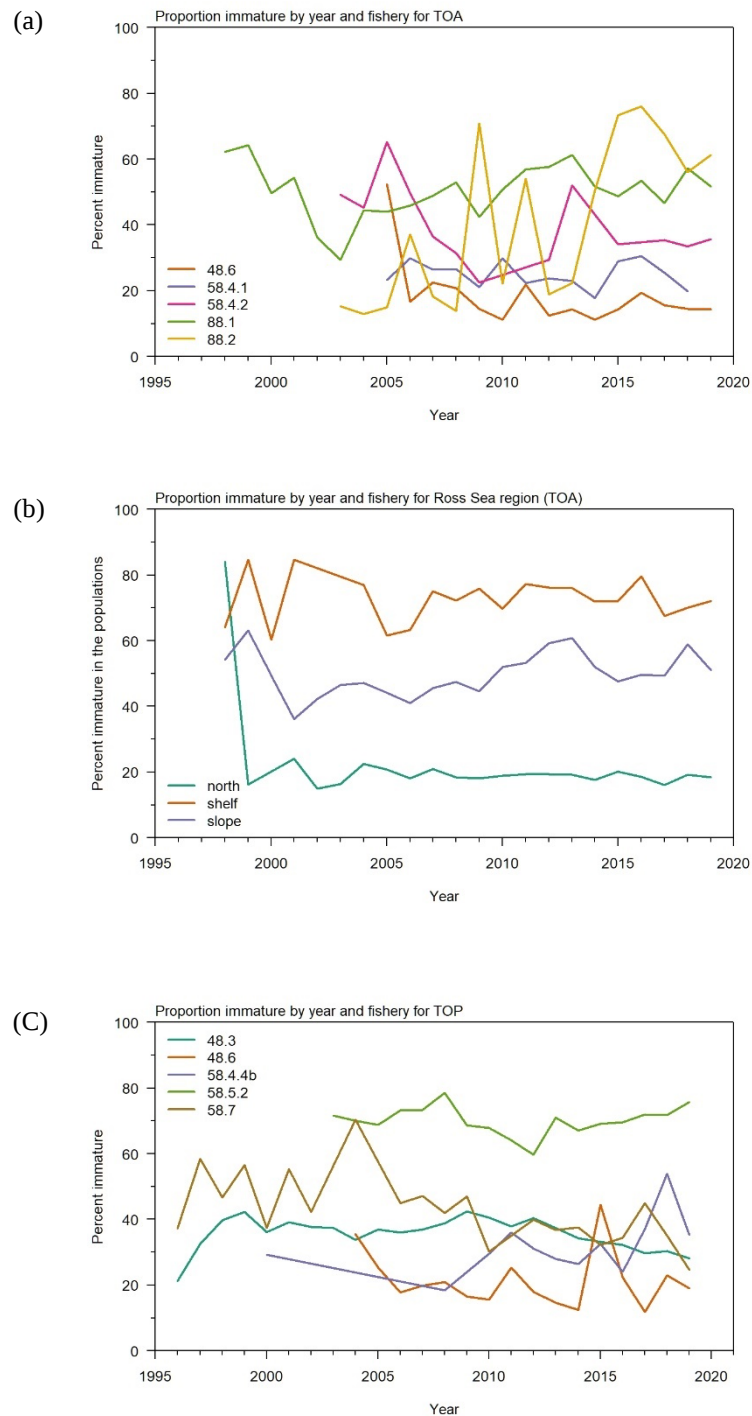


Рис. 5: Доля неполовозрелой рыбы по годам в уловах на промыслах антарктического клыкача (*Dissostichus mawsoni*): (a) по всей зоне действия Конвенции, (b) в море Росса и (c) на промыслах патагонского клыкача (*D. eleginoides*) по всей зоне действия Конвенции.

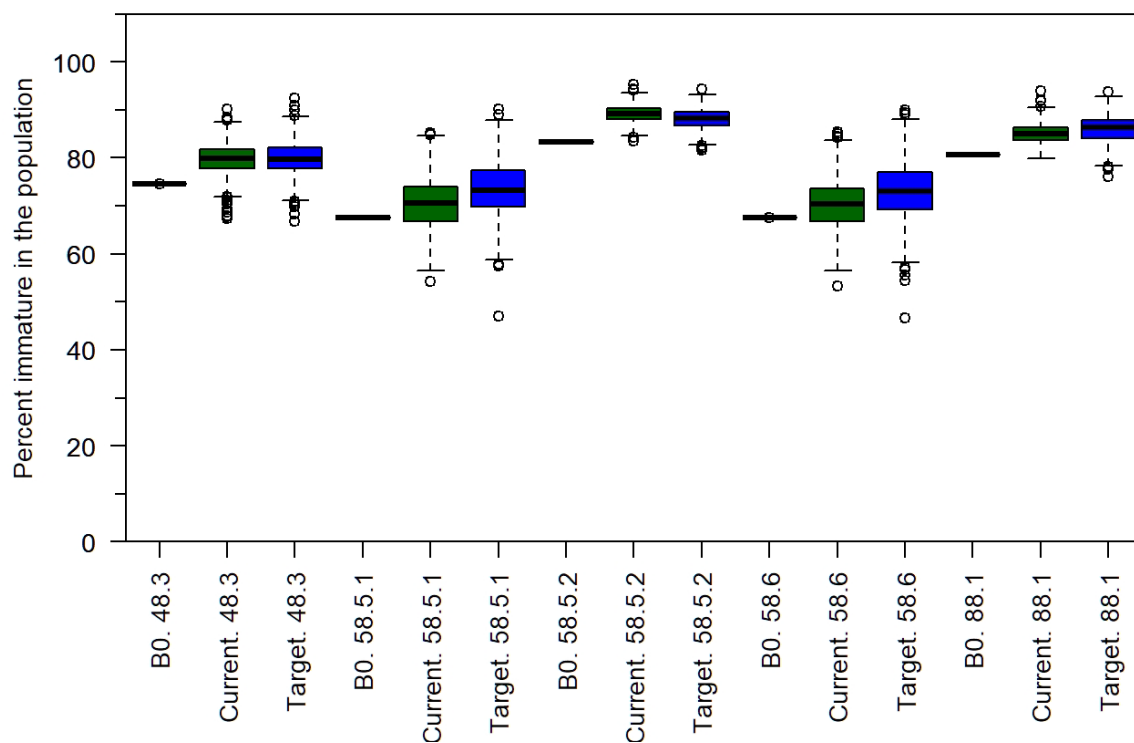


Рис. 6: Доля неполовозрелой рыбы, когда запас находится на уровне B_0 , в текущем 2019 году и на целевом уровне в конце 35-летнего прогнозного периода, рассчитанная по моделям оценки запасов CASAL для промыслов патагонского клыкача (*Dissostichus eleginoides*) в подрайонах 48.3 и 58.6 и на участках 58.5.1 и 58.5.2, и для промыслов антарктического клыкача (*D. mawsoni*) в Подрайоне 88.1 и мелкомасштабных исследовательских единицах (SSRU) 882A–B.

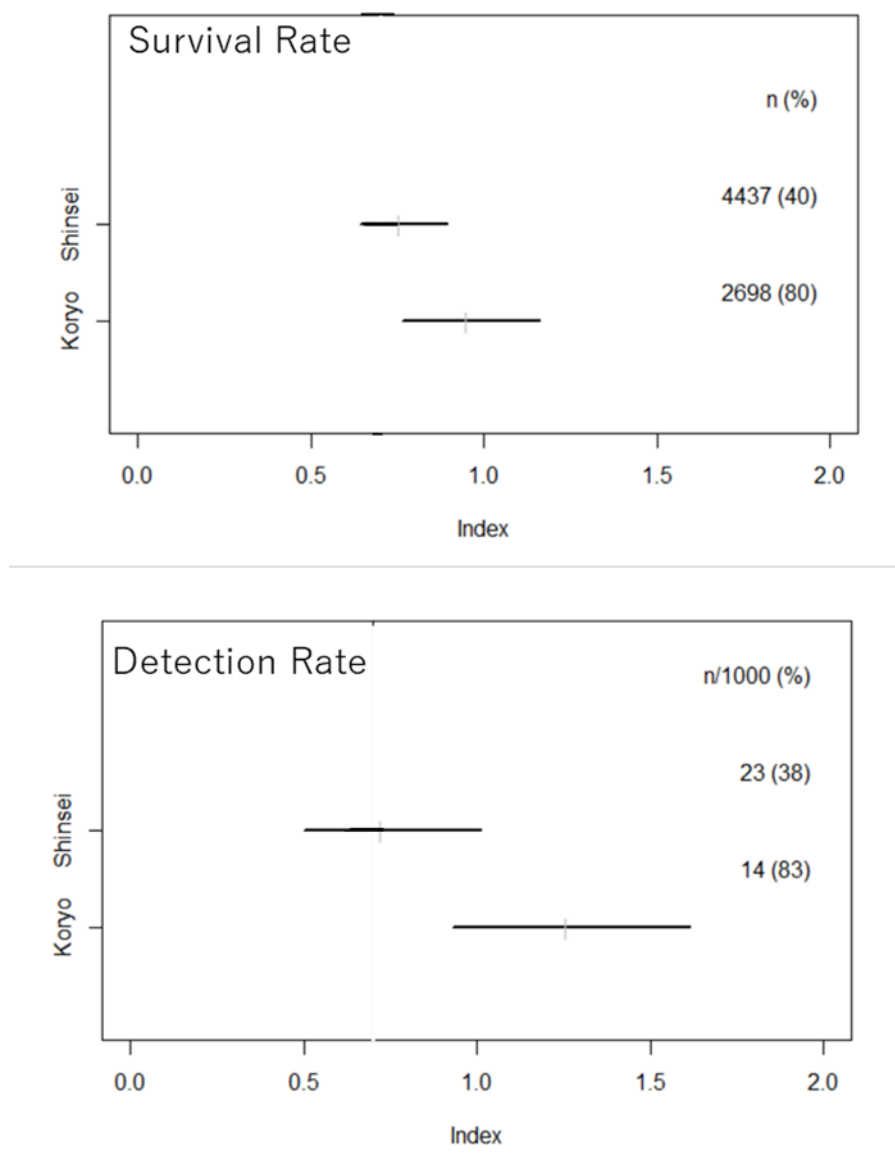


Рис. 7: Показатели обнаружения меток и выживаемости, рассчитанные для судов *Shinsei Maru No. 3* и *Koryo Maru No. 11* с использованием данных по Подрайону 48.6.

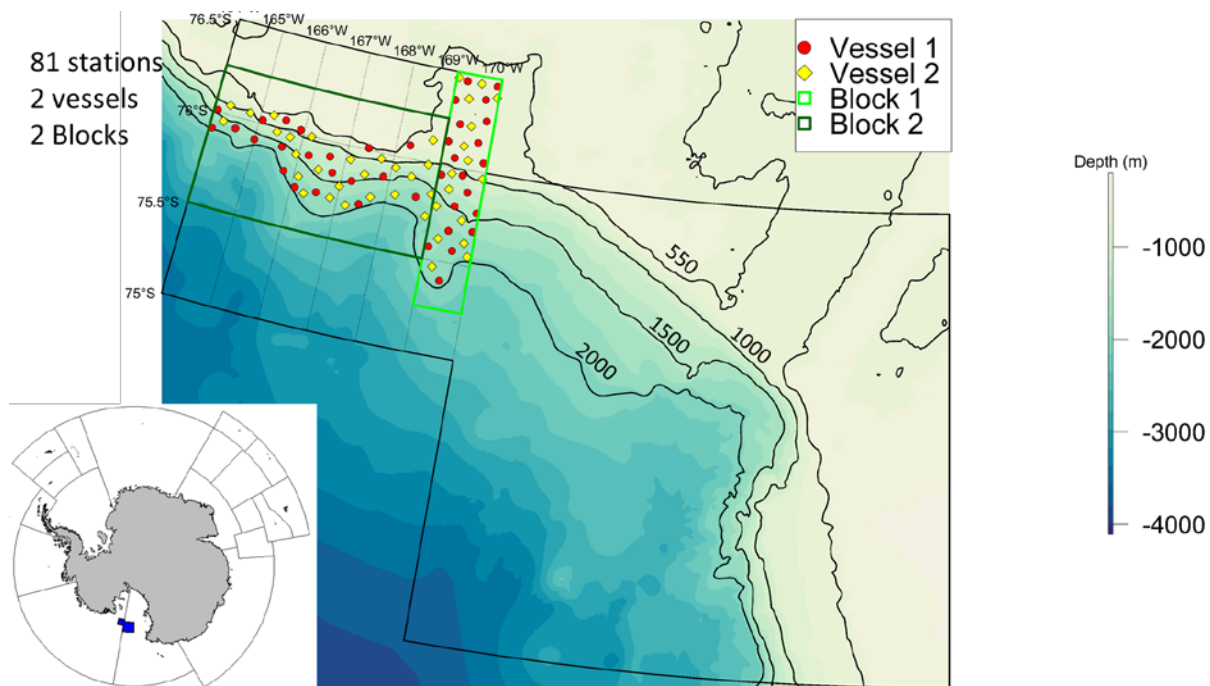


Рис. 8: Карта станций в Особой зоне исследований (ОЗИ), которые предлагается провести в рамках плана исследований, приведенного в документе WG-FSA-2019/42 Rev. 1, на основе дискуссий во время совещания WG-FSA.

Список участников

Рабочая группа по оценке рыбных запасов
(Хобарт, Австралия, 7–18 октября 2019 г.)

Созывающий	Dr Dirk Welsford Australian Antarctic Division, Department of the Environment and Energy dirk.welsford@aad.gov.au
Австралия	Dr Jaimie Cleeland IMAS jaimie.cleeland@gmail.com Dr Nicole Hill Institute of Marine and Antarctic Studies nicole.hill@utas.edu.au Mr Dale Maschette Australian Antarctic Division, Department of the Environment and Energy dale.maschette@aad.gov.au Mr Brett Stacy CSIRO/UTAS brett.stacy@csiro.au Dr Paul Tixier Deakin University p.tixier@deakin.edu.au Dr Philippe Ziegler Australian Antarctic Division, Department of the Environment and Energy philippe.ziegler@aad.gov.au
Китайская Народная Республика	Professor Guoping Zhu Shanghai Ocean University gpzhu@shou.edu.cn
Европейский Союз	Dr Marta Söffker Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (Cefas) marta.soffker@cefas.co.uk

Франция

Dr Marc Eléaume
Muséum National d'Histoire Naturelle
marc.eleaume@mnhn.fr

Dr Pierre Feutry
CSIRO
pierre.feutry@csiro.au

Mr Nicolas Gasco
Muséum National d'Histoire Naturelle
nicolas.gasco@mnhn.fr

Dr Félix Massiot-Granier
Muséum National d'Histoire Naturelle
felix.massiot-granier@mnhn.fr

Dr Clara Péron
Muséum National d'Histoire Naturelle
clara.peron@mnhn.fr

Германия

Dr Stefan Hain
Alfred Wegener Institute for Polar and
Marine Research
stefan.hain@awi.de

Япония

Dr Mao Mori
Department of Ocean science, Tokyo
University of Marine Science and
Technology (TUMSAT)
mmori00@kaiyodai.ac.jp

Mr Naohiko Akimoto
Japanese Overseas Fishing Association
nittoro@jdsta.or.jp

Dr Taro Ichii
National Research Institute of Far Seas
Fisheries
ichii@affrc.go.jp

Dr Takehiro Okuda
National Research Institute of Far Seas
Fisheries
okudy@affrc.go.jp

Республика Корея

Dr Kota Sawada
National Research Institute of Far Seas
Fisheries, Fisheries Research Agency
muraseh@affrc.go.jp

Mr Takeshi Shibata
Taiyo A & F Co. Ltd.
t-shibata@maruha-nichiro.co.jp

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

Mr Hee-Kyu Choi
Sangji University
chk9987@naver.com

Dr Sangdeok Chung
National Institute of Fisheries Science
(NIFS)
sdchung@korea.kr

Professor Hyun-Woo Kim
Pukyong National University
kimhw@pknu.ac.kr

Ms Soo-Rin Lee
Pukyong University
srlee090@pukyong.ac.kr

Professor Hyuk Je Lee
Sangji University
hyukjelee@sangji.ac.kr

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

Новая Зеландия

Dr Jennifer Devine
National Institute of Water and Atmospheric
Research Ltd. (NIWA)
jennifer.devine@niwa.co.nz

Mr Alistair Dunn
Ocean Environmental
alistair.dunn@oceanenvironmental.co.nz

Российская Федерация

Mr Jack Fenaughty
Silvifish Resources Ltd
jack@silvifishresources.com

Mr Nathan Walker
Ministry for Primary Industries
nathan.walker@mpi.govt.nz

Dr Svetlana Kasatkina
AtlantNIRO
ks@atlantniro.ru

Mr Konstantin Timokhin
Ministry of Foreign Affairs
konstantinvt@yandex.ru

Южная Африка

Mr Sobahle Somhlaba
Department of Agriculture, Forestry and
Fisheries
sobahles@daff.gov.za

Испания

Dr Takaya Namba
Pesquerias Georgia, S.L
takayanamba@gmail.com

Mr Roberto Sarralde Vizuite
Instituto Español de Oceanografía
roberto.sarralde@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

Dr Leonid Pshenichnov
Institute of Fisheries and Marine Ecology
(IFME) of the State Agency of Fisheries
of Ukraine
lkpbikentnet@gmail.com

Mr Illia Slypko
Institute of Fisheries and Marine Ecology
(IFME) of the State Agency of Fisheries
of Ukraine
i.v.slypko@ukr.net

Соединенное Королевство

Dr Mark Belchier
British Antarctic Survey
markb@bas.ac.uk

Dr Chris Darby
Centre for Environment, Fisheries and
Aquaculture Science (Cefas)
chris.darby@cefas.co.uk

Dr Timothy Earl
Centre for Environment, Fisheries and
Aquaculture Science (Cefas)
timothy.earl@cefas.co.uk

Dr Phil Hollyman
British Antarctic Survey
phyman@bas.ac.uk

Ms Georgia Robson
Centre for Environment, Fisheries and
Aquaculture Science (Cefas)
georgia.robson@cefas.co.uk

Соединенные Штаты Америки

Dr Jefferson Hinke
National Marine Fisheries Service,
Southwest Fisheries Science Center
jefferson.hinke@noaa.gov

Dr Christopher Jones
National Oceanographic and Atmospheric
Administration (NOAA)
chris.d.jones@noaa.gov

Dr George Watters
National Marine Fisheries Service,
Southwest Fisheries Science Center
george.watters@noaa.gov

Секретариат

Исполнительный секретарь

Дэвид Агнью

Наука

Руководитель научного отдела
Координатор Системы научных наблюдений
Сотрудник по вопросам научной поддержки
Специалист по вопросам промысла и экосистем
Сотрудник по научным данным

К. Рид
Айзек Форстер
Эмили Грилли
Стефан Танассекос
Дафнис Депутер

Отдел промыслового мониторинга и соблюдения

Руководитель отдела промыслового мониторинга и соблюдения

Бонни Уэбб

Сотрудник по вопросам соблюдения
Сотрудник по соблюдению
Сотрудник по управлению данными
Сотрудник по управлению данными – промысловый мониторинг и соблюдение

Абигайл Проктор
Элдин О'Ши
Алисон Поттер
Энрике Анатолий

Финансово-административный и кадровый отдел.

Менеджер по финансово-административным и кадровым вопросам

Дебора Дженнер

Ассистент – финансовые вопросы

Администратор офиса

Сотрудник по кадрам

Кристина Маха
Мари Коуэн
Анджи МакМагон

Связи

Руководитель отдела связей
Сотрудник по публикациям
Сотрудник по веб-проектам
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

Доро Форк
Белинда Блэкберн
Дейн Кавана
Джиллиан фон Берто
Флорид Павловик
Бенедикт Грэхэм
Людмила Торнетт
Блэр Денхолм
Василий Смирнов
Хесус Мартинес
Марсия Фернандес
Алехандра Сыч
Дэвид Эббот

Отдел информационных систем и обработки данных

Руководитель отдела систем данных и информации
Специалист по системному анализу
Оператор базы данных
Сотрудник по анализу систем данных
Сотрудник по ИТ-поддержке

Тим Джонс
Иан Мередит
Эланор Миллер
Гари Дьюхерст
Данные 3 (Патрик Мор)

Повестка дня

Рабочая группа по оценке рыбных запасов
(Хобарт, Австралия, 7–18 октября 2019 г.)

1. Открытие совещания
 - 1.1 Организация совещания и принятие повестки дня
2. Обзор имеющихся данных
 - 2.1 Управление данными
 - 2.2 Данные по уловам и усилию и результаты биологических наблюдений на промыслах АНТКОМ
 - 2.3 Обновленные отчеты о промысле
3. Обзор обновленных оценок запасов и предоставление рекомендаций (по всем промыслам)
 - 3.1 *Champscephalus gunnari*
 - 3.1.1 *C. gunnari* в Подрайоне 48.3
 - 3.1.2 *C. gunnari* на Участке 58.5.2
 - 3.2 Виды *Dissostichus*
 - 3.2.1 *Dissostichus eleginoides* в Подрайоне 48.3
 - 3.2.2 Виды *Dissostichus* в Подрайоне 48.4
 - 3.2.3 *Dissostichus eleginoides* в Районе 58
 - 3.2.4 *Dissostichus mawsoni* в регионе моря Росса
4. Заявленные в соответствии с МС 21-01, 21-02 и 24-01 исследования с целью получения информации для текущих или будущих оценок на промыслах с недостаточным объемом данных
 - 4.1 Общие вопросы
 - 4.1.1 Эффективность мечения
 - 4.1.2 Процедура рассмотрения предложений о проведении исследований
 - 4.2 Рассмотрение планов исследований в районах управления и рекомендации по управлению
 - 4.2.1 Виды *Dissostichus* в Районе 48
 - 4.2.2 Виды *Dissostichus* в Районе 58
 - 4.2.3 *D. mawsoni* в Районе 88
 - 4.2.4 Другие промысловые исследования, включая крабов
5. Система международного научного наблюдения

6. Нецелевой вылов и воздействие промысла на экосистему
 - 6.1 Побочная смертность морских птиц и млекопитающих
 - 6.2 Прилов беспозвоночных и уязвимые морские экосистемы (УМЭ)
 - 6.2.1 Новая информация о зоне воздействия промысла
 - 6.2.2 Моделирование распространения и местообитаний бентических таксонов
 - 6.2.3 Рассмотрение вопроса о составлении списка индикаторных таксонов УМЭ
 - 6.3 Морские отбросы
7. Предстоящая работа
 - 7.1 Организация межсессионной деятельности
 - 7.2 Уведомления о других научных исследованиях
8. Прочие вопросы
9. Рекомендации Научному комитету
10. Принятие отчета и закрытие совещания.

Список документов

Рабочая группа по оценке рыбных запасов
(Хобарт, Австралия, 7–18 октября 2019 г.)

WG-FSA-2019/01	Report of the Convener of the COLTO–CCAMLR Toothfish Catch and Effort Data Workshop (Cape Town, South Africa, 30 July to 1 August 2019 Secretariat and R. Arrangio
WG-FSA-2019/02	A preliminary assessment for mackerel icefish (<i>Champsocephalus gunnari</i>) in Division 58.5.2, based on results from the 2019 random stratified trawl survey D. Maschette, G. Nowara and D. Welsford
WG-FSA-2019/03	Estimates of abundance of <i>Dissostichus eleginoides</i> and <i>Champsocephalus gunnari</i> from the random stratified trawl survey in the waters surrounding Heard Island in Division 58.5.2 for 2019 G.B. Nowara, T.D. Lamb and P. Ziegler
WG-FSA-2019/04	A versatile approach to minimise damage or loss of longline gear due to sea-ice S. Hain, T. Brey and K. Teschke
WG-FSA-2019/05	Movements of tagged Antarctic toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) in Subarea 48.6 in relation to stock structure hypotheses T. Ichii, M. Okazaki, T. Okuda and S. Somhlaba
WG-FSA-2019/06 Rev. 1	Measurement of capacity in CCAMLR exploratory fisheries in Subareas 88.1 and 88.2: Secretariat update 2019 Secretariat
WG-FSA-2019/07	Characterisation of the toothfish fishery in the Ross Sea region (Subarea 88.1 and SSRUs 88.2A–B) through 2018/19 J. Devine, S. Parker and A. Dunn
WG-FSA-2019/08	Assessment models for Antarctic toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) in the Ross Sea region to 2018/19 A. Dunn
WG-FSA-2019/09	Stock Annex for the stock assessment of Ross Sea region Antarctic toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) A. Dunn and S. Parker

WG-FSA-2019/10	Diagnostic plots for the assessment models for Antarctic toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) in the Ross Sea region to 2018/19 A. Dunn
WG-FSA-2019/11	Revised growth and length-weight parameters for Antarctic toothfish in the Ross Sea region (881 & 882AB) A. Dunn and S. Parker
WG-FSA-2019/12	Summary of the toothfish fishery and tagging program in the Amundsen Sea region (SSRUs 882C–H) to 2018/19 J. Devine and S. Parker
WG-FSA-2019/13	Research data collection in CCAMLR longline fisheries for toothfish using electronic monitoring on fishing vessels J.M. Fenaughty
WG-FSA-2019/14	The CCAMLR Taxon Data Project Secretariat
WG-FSA-2019/15 Rev. 1	Implementation of the CCAMLR Scheme of International Scientific Observation during 2018/19 Secretariat
WG-FSA-2019/16 Rev. 2	Summary of incidental mortality associated with fishing activities collected in scientific observer and vessel data during the 2019 season Secretariat
WG-FSA-2019/17	Research plan for toothfish survey in Subarea 48.1 by the Ukrainian vessel <i>CALIPSO</i> in a season 2019/20 Delegation of Ukraine
WG-FSA-2019/18	Gear loss reported by longline fishing vessels for the 2018 and 2019 fishing seasons Secretariat
WG-FSA-2019/19	Preliminary assessment of genetic diversity in bycatch-caught darkbelly skate (<i>Bathyraja meridionalis</i>) from South Georgia S. Pérez-Espona, W.P. Goodall-Copestake, P. Hollyman and M. Belchier
WG-FSA-2019/20	Report of the UK Groundfish Survey at South Georgia (CCAMLR Subarea 48.3) in January/February 2019 S. Gregory, P. Hollyman, T. Earl, A. Clement, J. Visagie, L. Featherstone and M. Belchier

WG-FSA-2019/21	Progress on the integrated stock assessment by CASAL for Antarctic toothfish <i>Dissostichus mawsoni</i> in Subarea 48.6 K. Sawada and T. Okuda
WG-FSA-2019/22	Annual report of research fishing operations at Subarea 48.6 in the 2018/19 fishing season Delegations of Japan, Spain and South Africa
WG-FSA-2019/23 Rev. 1	Revised proposal for continuation of a multi-member longline survey on Antarctic toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) in Statistical Subarea 48.6 in 2019/20 by Japan, South Africa and Spain Delegations of Japan, South Africa and Spain
WG-FSA-2019/24	Use of cameras and sensors to monitor the behaviour and benthic impact of longline gears C. Darby
WG-FSA-2019/25	Preliminary results from the third year of a survey into the connectivity of toothfish species in Subareas 48.2 and 48.4 G. Robson, A. Riley and P. Hollyman
WG-FSA-2019/26	Feeding ecology of the two sympatric fish species <i>Notothenia rossii</i> and <i>N. coriiceps</i> from western Antarctic Peninsula: a fatty acids and stable isotopes approach E. Moreira, M. Novillo, K. Mintenbeck, E. Barrera-Oro and M. De Troch
WG-FSA-2019/27	Preliminary tag-recapture based population assessment of Antarctic toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) in Subarea 48.4 T. Earl and A. Riley
WG-FSA-2019/28	Assessment of Patagonian toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) in Subarea 48.3 T. Earl
WG-FSA-2019/29	Assessment of Patagonian toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) in Subarea 48.4 T. Earl and E. MacLeod
WG-FSA-2019/30	Preliminary assessment of mackerel icefish <i>Champsocephalus gunnari</i> in Subarea 48.3 – Based on the 2019 Groundfish Survey T. Earl
WG-FSA-2019/31	Report on fishing effort and seabird interactions during the season extension trials in the longline fishery for Patagonian toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) in Statistical Division 58.5.2 P. Ziegler, T. Lamb, S. Wotherspoon and J. Dell

WG-FSA-2019/32	Draft integrated stock assessment for the Heard Island and McDonald Islands Patagonian toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) fishery in Division 58.5.2 P. Ziegler
WG-FSA-2019/33	Catch removals due to killer and sperm whale interactions across sub-Antarctic fisheries P. Tixier, P. Burch, F. Massiot-Granier, P. Ziegler, D. Welsford, M.-A. Lea, M.A. Hindell, C. Guinet, S. Wotherspoon, N. Gasco, C. Péron, G. Duhamel, R. Arangio, R. Tascheri, S. Somhlaba and J.P.Y. Arnould
WG-FSA-2019/34	Disentangling the influence of three major threats on the demography of an albatross community J.B. Cleeland, D. Pardo, B. Raymond, G.N. Tuck, C.R. McMahon, R.A. Phillips, R. Alderman, M.-A. Lea and M.A. Hindell
WG-FSA-2019/35	Comparison of age readings by two readers and preliminary results of age and growth of <i>Dissostichus mawsoni</i> in Subarea 88.3 M. Kim, S. Chung, S. Choi, C.P. Sutton and S.J. Parker
WG-FSA-2019/36	Population structure of the Antarctic toothfish, <i>Dissostichus mawsoni</i> from the Areas 58 and 88 in the Antarctic Ocean based on mitochondrial and microsatellite DNA markers H.-K. Choi, J.E. Jang, S.Y. Byeon, S. Chung, S.-G. Choi, H.-W. Kim and H.J. Lee
WG-FSA-2019/37	Molecular analysis of stomach contents from Antarctic toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) collected from Area 58 and 88 from 2016 to 2018 S.R. Lee, S.-G. Choi, S. Chung, D.H. An and H.-W. Kim
WG-FSA-2019/38	New results of oceanological research obtained on Ukrainian longline vessels in the CCAMLR area of responsibility in the season 2018/19 V. Paramonov, L. Pshenichnov, I. Slypko, P. Zabroda, A. Bazhan and T. Pestovskyi
WG-FSA-2019/39	Zooplankton collections during austral summer 2018/19 Ukrainian long-line operations in the Pacific and Atlantic sector of the Southern Ocean E. Pakhomov, L. Pshenichnov, K. Demianenko, D. Marichev, P. Zabroda, I. Slypko, T. Pestovskyi and A. Bazhan

WG-FSA-2019/40	Revision of the precautionary approach to ensuring the rational use of the living resource (<i>Dissostichus eleginoides</i>) in Subarea 48.3 (full version) Delegation of the Russian Federation
WG-FSA-2019/41	Report on implementation of research program for study of species composition, biology and resource potential of craboids (Anomura, Decapoda) in the Antarctic Pacific in 2019 Delegation of the Russian Federation
WG-FSA-2019/42 Rev. 1	Research program to examine the life- cycle and resource potential of <i>Dissostichus</i> spp. in the Special Research Zone within the Ross Sea region marine protected area (RSRMPA) in 2019–2027 Delegation of the Russian Federation
WG-FSA-2019/43	Изъято
WG-FSA-2019/44	Continuation of multi-Member research on the <i>Dissostichus mawsoni</i> exploratory fishery in East Antarctica (Divisions 58.4.1 and 58.4.2) from 2018/19 to 2021/22 Delegations of Australia, France, Japan, Republic of Korea and Spain
WG-FSA-2019/45	Patagonian toothfish in the South Indian Ocean outside CCAMLR waters: a preliminary analysis of the SIOFA Patagonian toothfish population R. Sarralde, L.J. López-Abellán and S. Barreiro
WG-FSA-2019/46	VME detection thresholds: provision of a beta version of a R library to compute detection probabilities and preliminary results on the case of the sea pens (Pennatulacea) of the CCAMLR Division 58.4.4b A. Martin and M. Eléaume
WG-FSA-2019/47	2019 update of ongoing work on age and growth of Antarctic toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) from Divisions 58.4.1 and 58.4.2 Delegations of Australia, Republic of Korea and Spain
WG-FSA-2019/48	Correlation of sea-surface temperature (SST) with sea-ice concentration (SIC) between Subarea 48.6 and other areas such as Ross Sea, Weddell Sea T. Namba, R. Sarralde, S. Somhlaba and J. Pompert

WG-FSA-2019/49	Possibility of predicting sea-ice concentration (SIC) in research block (RB) 48.6-5 (Southern part of Subarea 48.6) using sea surface temperature (SST) in RB 48.6-2 (Northern part of 48.6) T. Namba, R. Sarralde, S. Somhlaba and J. Pompert
WG-FSA-2019/50	Effective, cost-limited and easy-to-implement photo-identification from fishing vessels: an alternative to no effort at all N. Gasco, P. Tixier and C. Lemarchand
WG-FSA-2019/51	Report on the research for <i>Dissostichus</i> spp. in Subarea 48.2 by the Ukraine in 2015–2019 Delegation of Ukraine
WG-FSA-2019/52	Proposal for multi-Member research on <i>Dissostichus</i> spp. in Divisions 58.4.1 and 58.4.2 from 2019/20 to 2021/22 Delegation of the Russian Federation
WG-FSA-2019/53	Report on fish by-catch during research fishing activities in Division 58.4.4b between 2008 and 2018 C. Péron, C. Chazeau, N. Gasco and F. Massiot-Granier
WG-FSA-2019/54	No boundaries for whales interacting with fishing activities targeting Patagonian toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) N. Gasco, P. Tixier, F. Massiot-Granier, C. Péron and R. Sarralde
WG-FSA-2019/55	Proposal for a revised summary table used for assessment of new and ongoing research plans C. Péron and D. Welsford
WG-FSA-2019/56	Report on fish by-catch during exploratory fishing activities in Division 58.4.3a (Elan Bank) between 2008 and 2018 C. Péron, C. Chazeau, N. Gasco and F. Massiot-Granier
WG-FSA-2019/57 Rev. 1	An integrated stock assessment for the Crozet Islands Patagonian toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) fishery in Subarea 58.6 F. Massiot-Granier, G. Duhamel and C. Péron
WG-FSA-2019/58	An integrated stock assessment for the Kerguelen Island EEZ Patagonian toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) fishery in Division 58.5.1 F. Massiot-Granier, G. Duhamel and C. Péron
WG-FSA-2019/59	Otolith morphological analysis cannot distinguish Antarctic toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) stocks in the Southern Ocean L. Wei, G.P. Zhu, T. Okuda, S. Parker, I. Slypko and S. Somhlaba

WG-FSA-2019/60	Observation on the interactions between marine mammals and mid-water krill trawl Y. Ying, G. Fan, X. Zhao, J. Zhang, X. Wang and J. Zhu
WG-FSA-2019/61	Progress report on collaborative research for otolith chemistry of Antarctic toothfish <i>Dissostichus mawsoni</i> in the Southern Ocean G.P. Zhu
WG-FSA-2019/62	CASAL model evaluation incorporating the calculation of harvest rate for <i>D. eleginoides</i> at Division 58.4.4b T. Okuda and F. Massiot-Granier
WG-FSA-2019/63	Modelling egg and larval transport of Antarctic toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) in the East Antarctic region: preliminary result using satellite data M. Mori, K. Mizobata, T. Okuda and T. Ichii
WG-FSA-2019/64	Revised proposal for the ongoing research plan on Patagonian toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) in Division 58.4.4b (2016/17–2020/21) Delegations of Japan and France
WG-FSA-2019/65	Annual report of research fishing operations at Division 58.4.4b in the 2018/19 fishing season Delegations of Japan and France
WG-FSA-2019/66	Aligning toothfish fishery status with the CCAMLR regulatory framework C.D. Jones
WG-FSA-2019/67	Proposed revision to the estimation of fisheries footprints Secretariat
Другие документы	
WG-FSA-2019/P01	Stock connectivity of Antarctic toothfish D. Maschette, S. Wotherspoon, A. Polanowski, B. Deagle, D. Welsford and P. Ziegler. 2019. Final Report, FRDC Project 2017/021. Australian Antarctic Division and the Fisheries Research and Development Corporation. Kingston, Australia. ISBN 978-1-876934-33-0.
WG-SAM-2019/02	Integrated research proposal for <i>Dissostichus</i> spp. in Subarea 88.3 by the Republic of Korea, New Zealand and Ukraine Delegations of the Republic of Korea, New Zealand and Ukraine

WG-SAM-2019/03	2019 Ross Sea shelf survey results and notification for research in 2020 S. Parker and C. Jones
CCAMLR-38/02	Разработка инструкций по работе с коэффициентами пересчета на новых и поисковых промыслах клыкача Делегация Новой Зеландии
CCAMLR-38/12 Rev. 1	ННН промысел и его тенденции в 2018/19 г., и списки ННН судов Секретариат
CCAMLR-38/BG/07 Rev. 1	Уведомления о промысле 2019/20 г. Секретариат
CCAMLR-38/BG/11	Согласование данных СДУ с ежемесячными мелкомасштабными данными по уловам и усилию Секретариат
CCAMLR-38/BG/12	Процедуры мониторинга и закрытия промыслов Секретариат
CCAMLR-38/BG/17 Rev. 1	Technical procedure for retrieval and handling of unidentified fishing gear in the Convention Area Secretariat
CCAMLR-38/BG/40	An introduction to electronic monitoring Delegation of the United Kingdom
SC-CAMLR-38/05	Отчет Рабочей группы по статистике, оценкам и моделированию (Норидж, СК, 17–21 июня 2019 г.)
SC-CAMLR-38/09	Результаты рассмотрения Программы АНТКОМ по морским отбросам Секретариат
SC-CAMLR-38/12	Ресурсное обеспечение для выполнения научных программ в МОР региона моря Росса: комментарии и предложения Делегация Российской Федерации
SC-CAMLR-38/15	Правило принятия решений АНТКОМ – сильные и слабые стороны Делегация Соединенного Королевства
SC-CAMLR-38/BG/01	Catches of target species in the Convention Area Secretariat

Сфера компетенции WG-ASAM

Сфера компетенции WG-ASAM

1. Рабочая группа по акустическим, съемочным и аналитическим методам (WG-ASAM) была создана Научным комитетом как экспертная группа по рассмотрению вопросов, связанных с изучением морских живых ресурсов Антарктики с использованием гидроакустических технологий. Общая сфера компетенции этой рабочей группы включает, помимо прочего:

- (i) определение новых и разработку стандартных методов и протоколов для исследования морских живых ресурсов Антарктики, включая схему съемок;
- (ii) проведение регулярных оценок и предоставление информации об оценках антарктического криля на основе акустических съемок, проводимых в масштабе районов, подрайонов или участков, в Научный комитет и его соответствующие вспомогательные органы, если необходимо;
- (iii) предоставление научным наблюдателям и рыбодобывающей промышленности технических рекомендаций по сбору акустических данных на промысловых судах;
- (iv) проведение ежегодного анализа акустических данных, собранных по указанным АНТКОМ разрезам и представленным в Секретариат.

Процедура оценки двухчасовых уловов в ходе непрерывного тралового промысла криля с помощью ежедневных данных поточных весов в разбивке по распределению двухчасовых уловов, полученному по результатам мониторинга объема садка

Процедура оценки двухчасовых уловов в ходе непрерывного тралового промысла криля с помощью ежедневных данных поточных весов в разбивке по распределению двухчасовых уловов, полученному по результатам мониторинга объема садка

1. Вес общего вылова за каждый день (W_{day}) – это накопленный вылов, прошедший через поточные весы за 24 часа. Общий ежедневный вылов регистрируется каждый день в одно и то же время, предпочтительно в 00:00 UTC.
2. Для того, чтобы разбить общий вылов за день (W_{day}) на двухчасовые уловы, вылов распределяется по двухчасовым интервалам путем постоянного мониторинга добавляемых в садки уловов ¹ следующим образом:
 - (i) Объем криля, добавляемый в садки за двухчасовой интервал, определяется на основе изменения уровней наполнения садков за время между началом и окончанием двухчасового периода. Основываясь на заранее определенных значениях объема полных садков, изменение уровня наполнения можно использовать для вычисления объема, добавляемого в каждый садок. (Поскольку емкость садков может быть различной, значения объема криля в полном садке следует рассчитывать отдельно для каждого садка).
 - (ii) В течение двух часов садки могут полностью или частично опустошаться. Объем наполнения садка регистрируется в начале и в конце любой операции по наполнению или опустошению, и нельзя одновременно наполнять и опустошать садок.
 - (iii) Объемы, добавленные за двухчасовой период, пересчитываются в вес при допущении о постоянном или измеренном соотношении воды и криля + водно-крилевая смесь, добавляемая в садок. Если мониторинг содержания воды не ведется, то его следует установить на 30%. то
 - (iv) Оценка веса полученного судном за два часа улова, добавленного в садки, представляет собой сумму оценок веса для всех садков.
 - (v) В конце каждого дня (00:00 UTC) распределение уловов по двухчасовым интервалам вычисляется как доля общего значения, зарегистрированного за этот день (т. е. суммы зарегистрированных двухчасовых уловов).
3. Распределение оценок двухчасового вылова, полученных в соответствии с приведенным выше п. 2(v), используется для того, чтобы пропорционально разбить общий дневной вылов, зарегистрированный поточными весами (W_{day}), на двухчасовые уловы.

¹ Когда речь идет об объемах улова, добавляемых в течение двухчасовых интервалов, следует учитывать разницу во времени между моментом, когда улов находится в раскрытии трала, и моментом его поступления в садки. Разницу во времени следует измерять экспериментальным путем. Эксперименты, проводившиеся на норвежских крилевых судах, показали, что в среднем разница во времени составляет 8 минут.

4. Оценка двухчасовых уловов должна корректироваться на различный процент содержания воды на поточных весах в течение дня. Поэтому измерение утечки следует проводить многократно в течение дня, желательно 12 раз.
5. Двухчасовые уловы, откорректированные на утечку, регистрируются в форме С1.
6. Географические координаты судна на начало и конец 2-часовых интервалов регистрируются в журнале.
7. Образцы криля для размерного распределения, а также образцы прилова извлекаются до того, как улов поступит в садки. Эти образцы следует относить к соответствующим двухчасовым уловам, регистрируемым в форме С1, тем самым обеспечивая привязку к данным по конкретным уловам на промысловых участках для отдельных двухчасовых уловов.

Семинар АНТКОМ–COLTO по мечению

Семинар АНТКОМ–COLTO по мечению

Дата и место:	июль–август 2020 г., Нельсон (Новая Зеландия)
Созывающие:	С. Паркер (Новая Зеландия) и Р. Аранджо (COLTO)
Цель:	Предоставить подходящие условия для обмена информацией и опытом для того, чтобы задокументировать существующую наилучшую практику мечения клыкача на ярусных промыслах АНТКОМ и использовать эти документы для содействия подготовке всех, кто занимается мечением клыкача в море.
Целевая аудитория:	страны-члены АНТКОМ, члены команд и операторы рыбодобы-вающей промышленности, наблюдатели Системы АНТКОМ по международному научному наблюдению (СМНН), национальные (страны-члены) наблюдатели, инструкторы наблюдателей, любые другие лица, связанные с мечением в рамках АНТКОМ.
Приглашенные специалисты:	Два специалиста в области мечения крупной рыбы и обращения с ней (напр., угольная рыба/треска/тунец).
Продолжительность:	2.5 дня
Результаты:	Документы о наилучших практических процедур мечения клыкача и предоставление материалов, подходящих для подготовки мультимедийных учебных ресурсов для всех, кто участвует в программе АНТКОМ по мечению клыкача.
Требуемое финансирование:	COLTO – место проведения и работа совещания АНТКОМ – участие одного-двух международных специалистов в области мечения рыбы и обращения с ней (USD 10 000) – на расходы, связанные с дорогой и проживанием. Эти специалисты будут выбраны и приглашены Бюро Научного комитета (БНК). АНТКОМ – взнос в фонд наращивания потенциала для содействия участию в семинаре стран-членов. Это будет осуществляться Секретариатом на основе заявлений стран-членов и рекомендаций от БНК (USD 12 000).

Предлагаемые темы повестки дня:

1. Наилучшая практика по извлечению из воды, мечению и выпуску живых особей клыкача обратно с целью обеспечения наилучшего шанса на выживание для рыбы.
2. Регистрация и представление информации о мечении и повторной поимке.
3. Подготовка и документация всех соответствующих материалов и информации с целью предоставления наилучших практических инструкций, улучшения учебных ресурсов и подробного оформления этого в динамичный документ.

**Сфера компетенции Межсессионной корреспондентской
группы по морским отбросам (МКГ-МО)**

Сфера компетенции Межсессионной корреспондентской группы по морским отбросам (МКГ-МО)

1. Межсессионной корреспондентской группе по морским отбросам (МКГ-МО) поручается разработать задачи и ожидаемые результаты программы по морским отбросам с целью предоставления рекомендаций, которые улучшат ее работу и полезность. МКГ-МО должна:

- (i) быть открытой для участия всех стран-членов и включать любые-страны члены, которые хотят участвовать от Комиссии и Научного комитета;
- (ii) быть открытой для участия заинтересованных организаций-наблюдателей, после направления им приглашения от МКГ-МО;
- (iii) рассмотреть задачи программы по морским отбросам и разработать подход к выполнению утвержденных задач, включая:
 - (a) разработку подхода к использованию существующих хранящихся данных для измерения изменений в уровнях отбросов и количественного определения уровня отбросов в зоне действия Конвенции;
 - (b) разработку подхода к использованию случайно собранных данных о морских отбросах;
 - (c) включение новых методов измерения морских отбросов и/или обновление существующих методов согласно принятым мировым стандартам, включая такие факторы, как:
 - стандартизованные выборочные единицы для получения сравнительного показателя,
 - категоризация выброшенных предметов,
 - (d) расширение масштаба мониторинга для того, чтобы наблюдать пространственные и временные тенденции;
- (iv) координирование работы в межсессионный период с помощью э-группы по морским отбросам.

Сфера компетенции Фонда общего научного потенциала

Сфера компетенции Фонда общего научного потенциала

Цель

1. Основная цель этого Фонда заключается в обеспечении широкого участия, в частности молодых ученых, в работе Научного комитета для содействия распределению нагрузки и наращиванию потенциала в Научном комитете, помощи при сборе, изучении и обмене информацией, касающейся морских живых ресурсов, к которым применяется Конвенция.
2. Целями фонда будут:
 - (i) повышения уровня участия в работе рабочих групп НК-АНТКОМ и создания повышенного уровня осведомленности и понимания работы НК-АНТКОМ;
 - (ii) выделения ресурсов на научную деятельность и ее проведение, включая полевые программы, необходимые для предоставления Научным комитетом рекомендаций Комиссии.

Специальные виды деятельности

3. Этот фонд будет поддерживать указанные Научным комитетом специальные виды деятельности, которые отвечают следующим критериям:
 - (i) деятельность, направленная на повышение уровня участия в работе рабочих групп НК-АНТКОМ и создания повышенного уровня осведомленности и понимания работы НК-АНТКОМ;
 - (ii) деятельность, направленная на предоставление Научному комитету ключевых научных данных или важных результатов анализа, что требует совместной работы стран-членов;
 - (iii) конкретные программы исследований, о которых запрашивают рабочие группы или Научный комитет, которые обычно не могут проводиться Секретариатом.
4. Виды деятельности, которые предусмотрены в сферах компетенции задачах других финансовых источников АНТКОМ, не будут рассматриваться на предмет присвоения им статуса Специальных видов деятельности для финансирования из ФОНП.
5. Научный комитет должен просить Комиссию утвердить предлагаемые Специальные виды деятельности. Комиссия сохраняет за собой право отозвать свое утверждение существующего Специального вида деятельности, когда его срок истек, когда средства в ФОНП исчерпаны или в любое другое время после консультации с Научным комитетом.

6. Когда Научный комитет принимает решение о Специальной деятельности, которая может получить средства из ФОНП, он должен определить ряд критериев отбора для выделения средств в отношении этой Специальной деятельности. Это должно включать как минимум следующее:

- (i) задачи Специальной деятельности, включая сроки, в течение которых они будут выполняться;
- (ii) вклад этой деятельности в план работы Научного комитета и ожидаемые рекомендации, которые Научный комитет сможет предоставить в результате этого;
- (iii) специфика программы работы Научного комитета подробная информация о требуемом исследовании, а также конкретная ссылка на вспомогательные документы и решения Научного комитета с описанием этих требований.

7. Научный комитет ежегодно определяет даты и сроки запроса предложений на финансирование в отношении каждого вида Специальной деятельности.

8. Заявления о проектах будут приниматься только в том случае, если они отвечают требованиям к выполнению для названных Специальных видов деятельности.

9. Заявления на финансирование проектов, которые отвечают требованиям о Специальных видах деятельности, будут рассматриваться Группой по управлению Фондом общего научного потенциала, в которую входят Председатель и заместители председателя Научного комитета, созывающие рабочих групп и Секретариат.

Процедуры

10. Фонд будет работать в соответствии со следующими положениями:

11. Предложения о финансируемых из Фонда проектах могут вноситься странами-членами, Комиссией или Научным комитетом и их вспомогательными органами, или Секретариатом. При их представлении будет указываться информация о том, как они отвечают критериям отбора в отношении Специальных видов деятельности, одобренных Научным комитетом и Комиссией в качестве подходящих для финансирования.

12. Предложения должны представляться в Секретариат АНТКОМ в соответствии со сроком представления, указанным в соответствующем запросе предложений, объявленном Научным комитетом.

13. Предложения должны включать по крайней мере следующее:

- (i) описание проекта и/или возможности механизма/деятельности;
- (ii) заявление об ожидаемой выгоде для страны-члена и АНТКОМ;

- (iii) описание того, как данный проект отвечает критериям отбора для этого конкретного вида деятельности;
- (iv) подробная информация о сроках выполнения проекта, бюджете и времени представления результатов в АНТКОМ.

14. Группа по управлению рассмотрит все полученные предложения, оценив их на предмет того, будут ли они содействовать выполнению данного Специального вида деятельности, и предоставит первоначальную рекомендацию о том, следует ли финансировать предложение из Фонда общего научного потенциала. Эта первоначальная оценка и рекомендация будут разосланы всем странам-членам в циркуляре Научного комитета. После этого страны-члены смогут прокомментировать эту рекомендацию в рамках определенного времени (напр., один месяц). Если за это время не будет получено никаких возражений, то первоначальная рекомендация будет утверждена и средства будут выделены соответствующим образом.

15. В рекомендации Группы по управлению должен учитываться текущий и будущий баланс фонда и не должны рекомендоваться проекты в превышение текущей и прогнозируемой одномоментной платежеспособности фонда.

16. После подписания акта о финансировании всеми соответствующими сторонами на проект будет выделено 30% утвержденных средств.

17. Промежуточные выплаты будут осуществляться в соответствии с Актом о финансировании, обычно по достижении целевых ориентиров или принятии промежуточных отчетов.

18. Последний платеж будет произведен, когда окончательный отчет будет принят Группой по управлению и совещанием Комиссии в этот год.

Вопросы администрирования и отчетности

19. К Фонду применяются Финансовые правила Комиссии, за исключением случаев, разрешенных этими положениями, или если Комиссия решит иначе.

20. Секретариат представляет на ежегодное совещание Комиссии отчет о финансовом положении и работе Фонда, включая доходы и расходы. В рамках этой отчетности руководители проектов будут представлять отчеты о ходе работ для каждого проекта. Отчеты о ходе работ должны включать подробную информацию о расходах.

21. На своем ежегодном совещании Научный комитет рассматривает все текущие проекты в рамках постоянного пункта повестки дня и сохраняет за собой право, после уведомления, в любое время отменить проект. Такое решение является исключительным случаем, но оно будет основано на отсутствии достигнутого прогресса и на вероятности того, что и в будущем будет наблюдаться отсутствие прогресса.

22. Комиссия может в любое время изменять эти административные положения.

**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-МПП- 2008, съемка	Синоптическая съемка криля АНТКОМ-МПП 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 продукционная модель
ИДСВ	Разбитая по интервалам длины случайная выборка
ИКЕС	Международный совет по морским исследованиям
ИКЕС WGFAST	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
ОЗИ	Особая зона исследований
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-ЭГПММ	Экспертная группа по птицам и морским млекопитающим
СКАР/СКОР GOSOE	Группа специалистов по экологии Южного океана (СКАР/СКОР)
СКАР-CPRAG	Рабочая группа по исследованиям, связанным с непрерывной регистрацией планктона
СКАР-EASIZ	Экология зоны морского льда Антарктики (программа СКАР)
СКАР-EBA	Эволюция и биологическое разнообразие в Антарктике (программа СКАР)
СКАР-GEB	Группа специалистов СКАР по птицам
СКАР-MARVIN	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
ФОНП	Фонд общего научного потенциала
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-WCMS	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

AAD	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
CMIR	Хранилище информации о МОР АНТКОМ
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>
DMSP	Программа метеорологических и оборонных спутников
DPOI	Индекс колебаний пролива Дрейка
DSAG	Консультативная группа службы данных
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. www.ecopath.org)
ECOSIM	Программа для создания и анализа моделей массы–равновесия и особенностей питания или потока питательных веществ в экосистемах (см. www.ecopath.org)
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
GOSOE	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
HAC	Разрабатываемый глобальный стандарт для хранения данных по гидроакустике
HIMI	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)
M	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 (ACAP)
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 (ACAP)
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
SKAG	Инициативная Группа СКАР по крилю
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	Комиссия 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
WWF	Всемирный фонд дикой природы
WWW	Всемирная сеть (Интернет)
XBT	Батитермограф одноразового использования
XML	Расширяемый язык разметки
Y2K	2000 год