

Отчет Рабочей группы по оценке рыбных запасов
(Хобарт, Австралия, 10–20 октября 2022 г.)

Содержание

	Стр.
Открытие совещания	331
Принятие повестки дня	331
Обзор имеющихся данных	332
Управление ограничениями на вылов	332
Управление уловами крилевого промысла	334
Клыкач в регионе моря Росса	334
Семинар по плану сбора данных в море Росса	334
Клыкач – море Амундсена	335
Оценки рыбных запасов и рекомендации по управлению	336
Ледяная рыба (<i>Champsocephalus gunnari</i>)	336
Оценка <i>C. gunnari</i> в Подрайоне 48.3	336
Рекомендации по управлению	336
Оценка <i>C. gunnari</i> на Участке 58.5.2	336
Рекомендации по управлению	337
Клыкач (виды <i>Dissostichus</i>)	337
Семинар по методам определения возраста	338
Патагонский клыкач (<i>D. eleginoides</i>) в Подрайоне 48.3	340
Хищничество китов	341
Оценка запаса <i>D. eleginoides</i> в Подрайоне 48.3	342
Антарктический клыкач (<i>D. mawsoni</i>) в Подрайоне 48.4	345
Промысел <i>D. eleginoides</i> на Участке 58.5.2	346
Оценка биомассы клыкача на основе анализа тенденций	346
Исследовательские промыслы	347
Планы исследований на поисковых промыслах в соответствии с МС 21-02 и рекомендации по управлению	347
Район 48	348
Район 58	350
Предложения о проведении исследований и уведомления в рамках МС 24-01 и рекомендации по управлению	353
Съемка ледяной рыбы в Подрайоне 48.2	353
Съемка ледяной рыбы в Подрайоне 48.3	354
Съемка на шельфе моря Росса	355
<i>D. mawsoni</i> в Подрайоне 88.3	356
Подрайон 48.1	358
Вылов нецелевых видов и побочная смертность, связанная с промыслом	358
Прилов на промысле криля	358
Прилов на промысле клыкача	359
Макруросовые	360
Скаты	362

Управление УМЭ и местообитания, вызывающие особую озабоченность	363
Структура и функция экосистемы	365
Антарктический криль (<i>Euphausia superba</i>)	366
Регистрация уловов	366
Система управления	367
Оценка биомассы	368
Оценка гаммы	370
Распределение ограничений на вылов	371
Введение согласованных ограничений на вылов для управления зонами Подрайона 48.1	373
Система международного научного наблюдения	375
Отбор проб из прилова на промысле криля	378
Предстоящая работа	379
Отчет Председателя Симпозиума Научного комитета	379
Правила доступа к данным (Консультативная группа службы данных)	380
Донесение информации о различиях в научной интерпретации	381
Связи с общественностью	381
Другие вопросы	381
Рекомендации Научному комитету	382
Принятие отчета и закрытие совещания	384
Литература	385
Таблицы	386
Рисунки	407
Дополнение А: Список участников	414
Дополнение В: Повестка дня	422
Дополнение С: Список документов	424
Дополнение D: Отчет организаторов Семинара по плану сбора данных в море Росса в 2022 г.	431
Дополнение E: Формат представления планов исследований рыб в соответствии с МС 21-01, п. 6(iii)	460
Дополнение F: Дополнительные указания по съемке ледяной рыбы в Подрайоне 48.2	462
Дополнение G: Модель оценки запасов для <i>Euphausia superba</i>	463

Дополнение Н:	Пересмотренный подход к управлению промыслом криля	466
Дополнение I:	Обновленная сфера компетенции для предлагаемого Семинара наблюдателей на промыслах криля	468
Дополнение J:	Отчет организаторов Семинара по коэффициентам пересчета для клыкача	469
Дополнение К:	Обновленная Сфера компетенции для WG-FSA.....	485

Отчет Рабочей группы по оценке рыбных запасов (Хобарт, Австралия, 10–20 октября 2022 г.)

Открытие совещания

1.1 Совещание 2022 г. Рабочей группы по оценке рыбных запасов (WG-FSA) состоялось в Хобарте, Австралия, с 10 по 20 октября 2022 г. Зарегистрированные участники могли следить за ходом совещания в режиме онлайн через Zoom, однако только присутствовавшие в зале участники могли непосредственно вносить свой вклад в работу совещания и давать комментарии по тексту отчета.

1.2 Организатор г-н С. Сомхлаба (Южная Африка) приветствовал участников (Дополнение А). Он попросил Рабочую группу проводить дискуссии на основе поддающихся проверке научных гипотез с целью обеспечения того, чтобы расходящиеся мнения или взгляды участников обсуждались с использованием обоснованных научных принципов.

1.3 Д-р Д. Агнью (Исполнительный секретарь) приветствовал всех участников в Секретариате АНТКОМ. Он выразил уверенность, что результаты совещания будут представлены Научному комитету и Комиссии, и выразил надежду, что у всех будет возможность насладиться весенней погодой в Хобарте.

Принятие повестки дня

2.1 Рабочая группа рассмотрела, провела незначительную реорганизацию и утвердила Повестку дня (Приложение В).

2.2 Представленные на совещание документы перечислены в Дополнении С. Рабочая группа поблагодарила всех авторов за их ценный вклад в работу, проделанную на совещании.

2.3 Рабочая группа рассмотрела вопрос о том, что с возвращением делегатов к ролям составителей отчета и подготовителей отчета на очных совещаниях, процесс должен также вернуться к обычной практике предоставления проекта текста отчета в течение 24 часов после закрытия пункта повестки дня, признавая при этом, что некоторые темы могут потребовать дополнительного времени.

2.4 В настоящем отчете пункты, касающиеся рекомендаций Научному комитету и другим рабочим группам, выделены серым цветом. Они перечислены в Пункте 9.

2.5 Отчет подготовили Дж. Клиланд (Австралия), К. Дарби (Соединенное Королевство), Д. Де Путер (Секретариат), А. Данн (Новая Зеландия), Т. Эрл (Соединенное Королевство), М. Элеом (Франция), А. Форстер (Секретариат), К. Джонс (США), Д. Машетт (Австралия), К. Миллер (Австралия), С. Паркер и С. Танассекос (Секретариат), Г. Робсон (Соединенное Королевство) и Ф. Зиглер (Австралия).

Обзор имеющихся данных

Управление ограничениями на вылов

3.1 Рабочая группа приняла к сведению документ SC-CAMLR-41/BG/01, в котором представлен краткий обзор уловов целевых видов при направленном промысле клыкача, ледяной рыбы и криля, полученных в зоне действия Конвенции в сезонах 2020/21 и 2021/22 гг., а также в ходе исследовательского промысла в соответствии с Мерой по сохранению (МС) 24-05.

3.2 В документе CCAMLR-41/BG/04 представлена сводка всех уведомлений о промысле для исследовательского и поискового промысла клыкача и промысла криля, полученных Секретариатом на промысловый сезон 2022/23 г. Полная информация доступна уполномоченным пользователям на сайте АНТКОМ (<https://www.ccamlr.org/fishery-notifications>).

3.3 Рабочая группа приветствовала документ и отметила, что начиная с сезона 2017 г. для судов стало обязательным указывать тип орудий лова в уведомлениях. Рабочая группа попросила Секретариат определить тип снастей, использовавшихся судами до 2017 г., когда еще не требовалось указывать тип орудий лова, и включить эту информацию в будущие отчеты.

3.4 В документе CCAMLR-41/BG/12 представлено сравнение между Системой документации уловов видов *Dissostichus* (СДУ) и ежемесячными мелкомасштабными данными по улову и усилию за промысловые сезоны с 2002/03 по 2020/21 гг. Анализ показал, что во все сезоны удельный вес выгруженных уловов, указанный в данных СДУ, отличался менее чем на 5% от удельного веса уловов, указанных в данных по улову и усилию, причем в большинстве сезонов разница составляла менее 1%. В документе отмечается, что сравнение усложнилось для сезонов 2016/17–2020/21 гг., поскольку в некоторых документах СДУ, оформленных для уловов из региона моря Росса, уловы из подрайонов 88.1 и 88.2 были неправильно распределены между ними.

3.5 Рабочая группа приветствовала данный вклад и отметила, что в случаях, когда суда используют данные об улове и усилии для заполнения документации СДУ, ожидается, что сравнение практически не покажет различий, в то время как в случаях, когда документация СДУ составляется на основе портовых инспекций, ожидается, что вес, указанный в данных СДУ, может быть на 1–3% ниже из-за последствий обезвоживания, вызванного процессом замораживания.

3.6 Рабочая группа обратилась к Секретариату с просьбой рассмотреть, уместны ли пороговые значения разницы в виде 10% и веса в 200 кг, для выявления случаев, когда необходимо провести согласование. Для этой цели сравнение расхождения в процентной разнице и разнице в весе поможет определить соответствующие пороговые значения. Кроме того, Рабочая группа поручила Секретариату сообщить об усилиях, предпринятых для выверки данных, в случаях превышения данных пороговых уровней.

3.7 В документе CCAMLR-41/16 Rev. 1 представлен краткий обзор имеющейся у Секретариата информации о незаконном, нерегистрируемом и нерегулируемом (ННН) промысле в 2021/22 гг., относящейся к АНТКОМ, а также о неопознанных орудиях лова, обнаруженных с октября 2021 г. по август 2022 г., включая предлагаемые обновления, поправки, включения и исключения из списков ННН судов.

3.8 Рабочая группа приветствовала данный вклад и отметила ограниченную возможность выявления ННН промысловой деятельности в зоне действия Конвенции. Рабочая группа выразила озабоченность по поводу потенциальных масштабов ННН промысла на Участке 58.4.1 и отметила, что в прошлом по данному району поступали многочисленные сообщения о предполагаемой ННН промысловой деятельности, но оценить ННН деятельность в последние годы стало невозможно из-за отсутствия информации, поскольку направленный промысел запрещен с 2018 г. Было отмечено, что оценка изъятия в результате ННН промысла имеет решающее значение для предоставления научных рекомендаций, и рекомендовано изучить варианты более точной оценки ННН промысла.

3.9 Рабочая группа рассмотрела методы, включая маркировку орудий лова с помощью радиочастотной маркировки, для установления принадлежности найденных орудий лова к законному промыслу, что поможет повысить оценку активности ННН промысла. Рабочая группа напомнила о предыдущих обсуждениях по данной теме (ССАМЛР-XXXVII, п. 3.30) и отметила, что для решения этого вопроса была создана э-группа «Неопознанные промысловые снасти в зоне действия Конвенции». Рабочая группа обратилась к Секретариату с просьбой возобновить усилия по разработке усовершенствованных методов маркировки орудий лова, включая возрождение использования э-группы, и призвала страны-члены участвовать в обсуждении данной темы в э-группе.

3.10 В документе WG-FSA-2022/05 подробно описаны обстоятельства превышения установленных ограничений на вылов клыкача в подрайонах 88.1 и 88.2 и криля в Подрайоне 48.1 в период с сезона 2017/18 по сезон 2021/22 гг.

3.11 Рабочая группа приветствовала данный документ и отметила, что алгоритм прогнозирования закрытия промысла клыкача в целом работает успешно, о чем свидетельствует низкое количество превышений ограничений на вылов, которые в большинстве случаев также были незначительными. Было отмечено, что в сезоны 2020/21 и 2021/22 гг. перелов в мелкомасштабной исследовательской единице (SSRU) 882Н составил более 20%, и группа обсудила особенности промысловых операций в этом конкретном районе (см. также п. 3.26).

3.12 Рабочая группа отметила, что высокий разброс вылова между ярусами ограничивает возможность прогнозирования уловов. Рабочая группа рассмотрела вопрос о повышении точности алгоритма прогнозирования за счет сокращения числа промысловых судов или ограничения количества и длины ярусов в воде по мере приближения вылова к установленному ограничению.

3.13 Рабочая группа отметила, что в сезоне 2022 г. из-за проблемы с отчетностью в SSRU 882Н заявленный улов дважды корректировался для одного судна после закрытия промысла (SC CIRC 22/87). Несмотря на то, что коэффициент мечения в этом районе колебался с течением времени, общий коэффициент мечения для данного судна был выше требуемого на данный сезон показателя – 3 рыбы на тонну.

Управление уловами крилевого промысла

3.14 В документе WG-FSA-2022/06 представлен анализ риска (вероятности) превышения ограничений на вылов на промысле криля при ежедневном представлении отчетов об улове и проведено сравнение с риском превышения ограничений на вылов при текущей практике представления отчетов об улове каждые пять дней.

3.15 Рабочая группа приветствовала данный вклад и отметила, что потенциальное превышение ограничений на вылов в будущем сократится, если отчеты об уловах будут представляться ежедневно, а не раз в пять дней. Рабочая группа отметила увеличение рабочей нагрузки, связанной с ежедневной отчетностью об уловах, и рассмотрела возможность перехода в течение сезона с пятидневной отчетности на ежедневную по мере приближения объема уловов к установленному ограничению. Также было отмечено, что данный вопрос следует рассматривать с учетом различной динамики промысла в разных подрайонах, и что обсуждение этого вопроса имеет отношение к пересмотру подхода к управлению промыслом криля, при котором для некоторых районов могут быть введены небольшие ограничения на вылов.

Клыкач в регионе моря Росса

3.16 В документе WG-FSA-2022/49 представлены сводки промысловых уловов и промыслового усилия в регионе моря Росса (Подрайон 88.1 и SSRU 882A–B) вместе с биологическими характеристиками улова антарктического клыкача (*Dissostichus mawsoni*) в период промыслового сезона 2021/22 гг.

Семинар по плану сбора данных в море Росса

3.17 В документе WG-FSA-2022/44 представлен отчет о проведенном в режиме онлайн 11 и 12 августа 2022 г. Семинаре по плану сбора данных в море Росса (WS-RSDCP) (Приложение D).

3.18 Рабочая группа поблагодарила организаторов за проведение данного плодотворного семинара и отметила, что семинар продемонстрировал преимущества сотрудничества стран-членов в зоне действия Конвенции.

3.19 В документе WG-FSA-2022/46 представлен обзор управления промыслом клыкача в море Росса и прогресс, достигнутый в рамках Среднесрочного плана исследований (MTRP) 2014 г., а документ WG-FSA-2022/45 представил предложения по Среднесрочному плану исследований и Плану сбора данных в регионе моря Росса на 5–7 лет.

3.20 Рабочая группа поблагодарила авторов за такой комплексный план сбора данных и отметила, что список задач подчеркивает необходимость потенциального финансирования от всех вовлеченных стран-членов для обеспечения анализа данных и образцов, которые будут собраны в соответствии с предложенным планом. Рабочая группа обсудила необходимость создания протоколов, относящихся к данному плану сбора данных, при поддержке Секретариата и отметила, что протоколы отбора проб были представлены на совещании для оказания помощи Секретариату в любых необходимых изменениях в руководстве для наблюдателей.

3.21 Рабочая группа рассмотрела переформатированную версию предложенного RSDCP (WG-FSA-2022/46, табл. 1), где все предложенные компоненты сбора базовых данных разделены в одной таблице (табл. 1), а все элементы исследований, которые предлагается проводить на добровольной основе, представлены во второй таблице (табл. 2).

3.22 Рабочая группа рекомендовала Научному комитету одобрить RSDCP к началу промысловых сезонов 2023/24–2027/28 гг. в соответствии с табл. 1 и 2.

3.23 Рабочая группа рекомендовала странам-членам и Секретариату в межсессионный период совместно доработать необходимые протоколы отбора проб, чтобы обеспечить сбор данных в рамках RSDCP до начала совещания WG-SAM-2023.

3.24 Рабочая группа рекомендовала, чтобы в течение промыслового сезона 2022/23 гг. страны-члены предпринимали дополнительные подходы к добровольному сбору данных в преддверии начала RSDCP в следующем промысловом сезоне. Было предложено несколько подходов к добровольному сбору данных, включая:

- (i) проверка соответствующих коэффициентов пересчета норм отбора проб (пп. 8.18 и 8.20)
- (ii) сбор биологических проб скатов и хвостовых шипов меченных скатов при повторной поимке.

Клыкач – море Амундсена

3.25 В документе WG-FSA-2022/50 представлен краткий обзор промысла клыкача и программы мечения в районе моря Амундсена вплоть до сезона 2021/22 г. В документе предлагается провести Семинар по определению возраста и систематизации данных о возрасте видов *Dissostichus* и рекомендуется, чтобы Секретариат разработал базу данных по возрастам (п. 4.18). В документе также предлагается разработать структурированный подход к промыслу для поддержки разработки оценки запасов в регионе.

3.26 Рабочая группа приветствовала данные документы и отметила, что в северном районе моря Амундсена (SSRU 882H) промысел становится все более пространственно суженным на меньшее количество подводных гор, что ранее привело к уменьшению объема разрешенного вылова для данного района и дальнейшему пространственному сокращению промысла.

3.27 Рабочая группа рекомендовала Научному комитету рассмотреть механизмы пересмотра управления промыслом в SSRU 882H, согласно табл. 3, и подчеркнула практичность третьего варианта в табл. 3, где структурный промысел с исследовательскими выборками у нескольких подводных гор может предварять олимпийский промысел. Рабочая группа также отметила, что отсрочка начала промысла на две недели поможет расширить количество подводных гор, доступных для промысла, поскольку сократится площадь морского льда.

3.28 Рабочая группа обсудила темпы перемещения рыбы между подрайонами 88.1 и 88.2, а также между северными и южными районами, как показывают данные мечения, и отметила, что для надлежащей количественной оценки таких миграций необходимо располагать дополнительной информацией о перемещении рыбы между районами, чтобы иметь лучшее представление о структуре запасов.

3.29 Рабочая группа отметила, что многие образцы отолитов из SSRU 882C–H еще не проанализированы, и рекомендовала странам-членам, участвующим в промысле, координировать работы по определению возраста порядка 300 рыб на партию, каждая из которых изымается из SSRU 882H и всех южных исследовательских клеток в каждом сезоне. Рабочая группа отметила преимущества создания единой группы из нескольких стран-членов для определения возраста рыбы, что может привести к повышению точности определения возраста и большему прогрессу в обработке и считывании отолитов.

Оценки рыбных запасов и рекомендации по управлению

Ледяная рыба (*Champsocephalus gunnari*)

Оценка *C. gunnari* в Подрайоне 48.3

4.1 Промысел ледяной рыбы (*Champsocephalus gunnari*) в Подрайоне 48.3 проводился в соответствии с МС 42-01 и связанными с ней мерами. В 2021/22 г. ограничение на вылов *C. gunnari* составляло 1 457 т. Подробная информация о данном промысле и оценке запаса *C. gunnari* содержится в Отчете о промысле (<https://fisheryreports.ccamlr.org/>).

4.2 Рабочая группа отметила, что в последние годы промысловое усилие в Подрайоне 48.3 снизилось, что привело к крайне низким объемам улова на промысле.

Рекомендации по управлению

4.3 Рабочая группа решила, что установленное в МС 42-01 ограничение на вылов *C. gunnari* в Подрайоне 48.3 в размере 1 708 т на 2022/23 г. должно оставаться в силе.

Оценка *C. gunnari* на Участке 58.5.2

4.4 Промысел *C. gunnari* на Участке 58.5.2 проводился в соответствии с МС 42-02 и связанными с ней мерами. В 2021/22 г. ограничение на вылов *C. gunnari* составляло 1 528 т. Подробная информация о данном промысле и оценке запаса *C. gunnari* содержится в Отчете о промысле (https://fishdocs.ccamlr.org/FishRep_HIMI_ANI_2021.pdf).

4.5 Результаты проводившейся в апреле 2022 г. случайной стратифицированной траловой съемки на Участке 58.5.2 обобщаются в документе WG-FSA/07. В результате этой съемки был зарегистрирован самый высокий вылов *C. gunnari* за весь временной ряд съемок, составляющий 71 т.

4.6 Рабочая группа отметила, что оценки прилова находились в диапазоне значений численности, наблюдавшейся в ходе предыдущих съемок. Видовой состав скатов отличается от состава прошлых лет большим количеством особей ската Итона (*Bathyraja eatonii*) и меньшим количеством особей ската Муррея (*B. murrayi*).

4.7 В документе WG-FSA-2022/08 представлена оценка *C. gunnari* на Участке 58.5.2, полученная с помощью обобщенной модели вылова на языке R (Grym) и с учетом результатов траловой съемки, описанной в документе WG-FSA-2022/07. Среднее значение полученных методом бутстрап оценок биомассы составило 53 162 т с односторонним нижним 95% доверительным пределом в 26 434 т, в основном рыбы в возрасте 3+ и 4+. Прогнозирование, исходя из доли одностороннего нижнего 95% доверительного предела для рыбы в возрастах от 1+ до 3+ (14 879 т), дало вылов для сезонов 2022/23 и 2023/24 гг. соответственно в 2 616 т и 1 857 т, предусматривающие 75% необлавливаемого запаса и, следовательно, удовлетворяющие правилам принятия решений АНТКОМ.

Рекомендации по управлению

4.8 Рабочая группа рекомендовала, чтобы ограничение на вылов *C. gunnari* в Подрайоне 58.5.2 было установлено на уровне 2 616 т на 2022/23 г. и 1 857 т на 2023/24 г.

Клыкач (виды *Dissostichus*)

4.9 В документе WG-FSA-2022/11 обобщаются методы, с помощью которых можно увязать выпуски к повторным поймам меченых клыкачей и скатов в зоне действия Конвенции, а также текущее состояние имеющейся в Секретариате базы данных увязанных меток. Рабочая группа поблагодарила Секретариат за работу по совершенствованию привязки повторных поимок меченой рыбы к выпускам, отметив, что 98% повторно выловленной рыбы были увязаны на момент выпуска.

4.10 Рабочая группа рекомендовала Секретариату по мере совершенствования базы данных по увязанным меткам расширить представление информации о перемещениях конкретного вида (напр., дистанция перемещения, время на свободе), размере и росте, а также о других соответствующих аспектах данных мечения в своих отчетах по увязке меток для WG-FSA.

4.11 Рабочая группа попросила Секретариат определить и описать характер и масштаб основных проблем с увязкой меток, включая выяснение их причин – связаны ли они с ошибками в отчетности или происходят при расшифровке, с отсутствием информации или с алгоритмом увязки меток, поскольку такой подход позволит определить компоненты программы мечения, которые необходимо усовершенствовать.

4.12 Рабочая группа указала на то, что для избежания двусмысленности в данных по увязанным меткам важно использовать стандартизованные метки с уникальными номерами. Рабочая группа рекомендовала, чтобы во избежание дубликатов между программами мечения АНТКОМ и стран-членов Секретариат поддерживал контакт со странами-членами с целью обеспечения системы уникальной номенклатуры и

нумерации для выпущенных меток. Рабочая группа также поручила Секретариату рассмотреть альтернативный текст меток и последовательность нумерации (напр., использование буквенно-цифровых кодов меток) для сокращения опечаток и ошибок при расшифровке номеров меток при выпуске и повторной поимке.

4.13 Рабочая группа поручила Секретариату проверить фотографии меток, представленные вместе с отчетами наблюдателей о рейсах, на предмет их пригодности для разрешения разночтений.

4.14 В документе WG-FSA-2022/38 представлен анализ данных по рыбам, помеченным и повторно выловленным в подрайонах 88.1 и 88.2 за период 2009–2017 гг. Авторы пришли к выводу, что большинство (87%) повторных поимок приходится на район в радиусе 100 км от места выпуска, а среднее расстояние перемещения рыбы составило около 60 км. Авторы отметили, что увеличение коэффициентов мечения молоди и более мелких клыкачей и повторный выпуск меченой мелкой рыбы в хорошем физиологическом состоянии, может способствовать описанию траекторий миграции.

4.15 Рабочая группа отметила, что хотя информация, полученная в результате повторного выпуска повторно пойманной рыбы, поможет получить дополнительную информацию о перемещениях и росте, коэффициент повторной поимки в подрайонах 88.1 и 88.2 составляет примерно 2%, а повторный выпуск одной и той же особи будет крайней редкостью. В случае повторного выпуска повторно пойманной рыбы не представляется возможным провести отбор проб отолитов и биологических проб (напр., стадии зрелости и пол) и эти повторно пойманные особи не смогут быть включены в оценки запаса.

4.16 Рабочая группа вновь напомнила, что мечение мелкой рыбы уже ранее рассматривалось на WG-FSA (WG-FSA-09, п. 5.16), и отметила, что мечение большого количества мелкой рыбы на поисковых промыслах будет иметь ограниченную пользу для оценки численности. Кроме того, мечение мелкой рыбы приведет к низкому показателю перекрытия мечения–размера и, вероятно, исказит оценки биомассы при оценке запаса (WG-FSA-12, пп. 5.159–5.161).

4.17 Рабочая группа отметила, что можно предложить мечение клыкача определенных размеров в конкретных местах в рамках отдельного научного эксперимента, что позволит Рабочей группе оценить достоинства исследования, а также последствия для программы мечения и оценки запаса. Рабочая группа отметила, что имеется лишь ограниченное представление о движущих силах перемещений клыкача на значительные расстояния, и призвала страны-члены рассмотреть возможность проведения исследований в этом направлении.

Семинар по методам определения возраста

4.18 В 2021 г. WG-FSA рекомендовала провести Семинар по сравнению методов определения возраста среди программ исследования в данном регионе, а также разработать процедуры и критерии группирования данных по возрасту (WG-FSA-2021, п. 4.40).

4.19 Рабочая группа отметила, что провести семинар в 2022 г. не удалось, и рекомендовала, чтобы Семинар по методам определения возраста (WS-ADM) проводился в межсессионный период в режиме онлайн и с представлением отчета о своих рекомендациях на совещания WG-FSA и Научного комитета в 2023 г.

4.20 Рабочая группа рекомендовала следующую сферу компетенции WS-ADM:

(i) разработку странами-членами протоколов и методов определения возраста антарктического и патагонского клыкача (и часто встречающихся таксонов прилова, напр., видов *Macrourus* и скатообразных, если позволят время и ресурсы), включая:

(a) процедуры:

- сбор отолитов в море
- отбор отолитов для определения возраста
- обработка и считывание отолитов
- обеспечение контроля качества и методов измерения читаемости, включая параметры согласования результатов считывателей и пороговые уровни использования полученных возрастов в анализе
- создание и использование наборов справочных материалов

(b) механизм проверки возраста по лабораториям/странам-членам

(c) минимальное требуемое количество образцов, методы оценки возрастного состава и возрастной структуры улова

(d) обновление документации и руководств по определению возраста с учетом документации, используемой в лабораториях стран-членов, рекомендаций, вытекающих из проводившегося в 2012 г. Семинара по методам и процедурам определения возраста отолитов *D. eleginoides* и *D. mawsoni* (WG-FSA-2012, пп. 10.1–10.19) и соответствующей документации других организаций, работа по определению возраста рыб которых признана наилучшей практикой

(e) предоставление рекомендаций по структуре и созданию базы данных по определению возраста, которая будет вестись Секретариатом для хранения данных по показаниям отолитов клыкача

(f) проведение странами-членами сравнения оценок возрастов и показателей оценки на основе стандартного справочного набора отолитов из библиотеки изображений отолитов АНТКОМ

(g) представление рекомендаций по стандартным руководствам в определении возраста и будущей работе, необходимой для улучшения определения и подтверждения возраста между исследователями и лабораториями стран-членов.

4.21 Рабочая группа рекомендовала, чтобы до Семинара WS-ADM страны-члены обменялись информацией о своих программах по определению возраста и провели межлабораторные сравнения (см. WG-FSA-02/51) в целях содействия выработке рекомендаций на данном семинаре. Группа призвала страны-члены оказывать содействие сотрудникам, проводящим или собирающимся проводить работу по определению возраста и посетить существующие лаборатории. Она далее попросила Секретариат создать веб-страницу совещания АНТКОМ, где страны-члены могут обмениваться такими материалами, как лабораторные справочники, справочные изображения из коллекций и данные.

4.22 Рабочая группа попросила Секретариат представить обновленную информацию о библиотеке изображений АНТКОМ и ходе работ по разработке базы данных по возрастам для WS-ADM.

4.23 Рабочая группа поблагодарила д-ра Дж. Девайна (Новая Зеландия) и д-ра П. Холлимана (Соединенное Королевство) за их готовность выступить организаторами WS-ADM.

Патагонский клыкчач (*D. eleginoides*) в Подрайоне 48.3

4.24 В документе WG-FSA-2022/55 приводятся усовершенствования схемы съемки и инструмент моделирования данных, ранее представленные на WG-SAM (WG-SAM-2022/16). Станции можно создавать случайным образом или на основе конкретной схемы съемки. Аналитические исследования, которые можно провести с использованием смоделированных данных, включают стандартизацию улова на единицу промыслового усилия (CPUE), сравнение показателей длин и частот или анализ мощности. Инструмент обеспечивает метод оценки вероятности достижения целей съемки в районах, по которым имеются ретроспективные промысловые данные. Авторы намерены далее совершенствовать инструмент на основе отзывов Рабочей группы и предоставить его в виде программы с открытым исходным кодом. Авторы также предложили странам-членам сотрудничать с ними по проведению анализа с использованием этого инструмента.

4.25 Рабочая группа приняла к сведению доработки, сделанные после совещания WG-SAM, отметив, что инструмент оказался полезным для выполнения ряда исследований с использованием данных по улову и усилию и данных мечения, и он может быть модифицирован с целью моделирования результатов по данным, полученным операционными моделями, такими как векторная авторегрессионная пространственно-временная (VAST) или пространственная модели. Рабочая группа также рекомендовала модифицировать код таким образом, чтобы каждый прогон модели являлся выходным результатом.

4.26 В документе WG-FSA-2022/59 представлены обновленные оценки роста и половозрелости патагонского клыкчача (*Dissostichus eleginoides*) в Подрайоне 48.3 и включены вынесенные на WG-SAM-2022 рекомендации, в т. ч. сравнение метода Канди для подбора данных о длине, считывание дополнительных отолитов, и изучение влияния на параметры роста перехода от случайного отбора отолитов к стратифицированной выборке. Авторы указали, что предполагаемая селективность при длине, используемая согласно методу Канди, не соответствует наблюдаемым частотам длин отолитов в пробе, а стратифицированный отбор отолитов дал более надежные оценки роста по сравнению со случайной выборкой.

4.27 Рабочая группа приняла к сведению значительный объем проделанной работы в области определения возраста с использованием данных за предыдущие годы, а также последующего анализа половозрелости и роста с использованием этих дополнительных данных. Рабочая группа отметила, что оценки половозрелости совпали со значениями, ранее представленными в WG-FSA, и что свидетельства изменений в оживе половозрелости со временем отсутствуют.

4.28 Рабочая группа отметила, что оценки роста, по-видимому, изменились с получением дополнительных данных, особенно с учетом дополнительных наблюдений за более взрослой рыбой. Рабочая группа рекомендовала далее изучить кривые роста, в т. ч. постоянный коэффициент вариации (CV) вместо моделей Бергаланфи с постоянным стандартным отклонением; изучить различные функции селективности, в т. ч. применяя постоянную селективность при использовании метода Канди, включая диагностические и остаточные графики, а также показывая тенденции остаточных значений во времени с тем, чтобы выявить наличие тенденций изменения интенсивности роста со временем.

Хищничество китов

4.29 В документе WG-FSA-2022/P05 проводится сравнение шести различных методов оценки хищничества китов с целью выявления возможности усовершенствования обобщенной линейной модели (GLM), которая в настоящее время используется для оценки. Подход с использованием обобщенной аддитивной модели (GA-модель) сравним с существующим методом, однако, как отметили авторы, потребуется дополнительная работа по решению проблем чрезмерной подгонки данных по численности косаток и определения сглаживающей функции.

4.30 Рабочая группа отметила, что различные структуры моделей приводили к аналогичным значениям изъятий хищниками, что говорит о том, что ежегодно 5% вылова изымается за счет хищничества. В то время как хищничество изменчиво во времени, различные подходы к моделированию выявили районы, в которых регулярно наблюдалось наибольшее воздействие хищничества.

4.31 В документе WG-FSA-2022/56 Rev. 1 представлена характеристика промысла *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3. Авторы указали, что промысел клыкача стал более концентрированным по глубине и промысловому сезону. Длина и половозрелость по возрастам не изменились с течением времени, однако увеличился средний размер рыб в уловах.

4.32 Рабочая группа отметила, что характеристика промысла в значительной степени содействует пониманию динамики промысла и запаса. Рабочая группа отметила, что различия в темпах перемещения и роста по половому признаку свидетельствуют о необходимости разработки модели оценки запасов по половому признаку, поскольку она может лучше отразить половую динамику *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3.

Оценка запаса *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3

4.33 В документах WG-FSA-2022/57 Rev. 1 и 2022/58 представлена обновленная информация об оценках *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3, которая была представлена и на совещании WG-SAM-2022, с включением данных за сезон 2021 г. и информации о возрасте за предыдущие годы. Эта дополнительная информация существенно не изменила оценку, согласно которой существующее состояние запаса составляет 47% B_0 . Полученный по модели оценки запаса CASAL коэффициент вылова соответствует значению, полученному по данным мечения–повторной поимки. Исходя из результатов оценки запаса по модели CASAL и в соответствии с правилами принятия решений АНТКОМ авторы рекомендовали, чтобы в 2022/23 и 2023/24 гг. ограничение на вылов *D. eleginoides* было установлено на уровне 1 970 т.

4.34 Версия CASAL и файлы параметров были проверены Секретариатом для оценки CASAL, представленной в документе WG-FSA-2022/57 Rev. 1. Использовалась версия CASAL v2.30-2012-04-03 03:09:50 UTC (rev.4686), а входные файлы параметров (population.csl, estimation.csl и output.csl) в оценке использовались в качестве прогонов CASAL, реализованных Секретариатом. Проверка максимума плотности апостериорного распределения (MPD) с использованием данных файлов дала ту же оценку B_0 , которая была представлена авторами (77 198 т).

4.35 Рабочая группа отметила, что поднятые на совещании WG-FSA-2021 вопросы были рассмотрены, но, что при будущих оценках для определения влияния данных CPUE следует подумать о проведении анализа чувствительности.

4.36 Рабочая группа отметила, что влияние пространственной концентрации промысла на повторные поимки меченой рыбы представляет проблему, общую для всех основанных на метках оценках запаса, и что страны-члены должны проводить совместную работу по устранению потенциальных пространственных систематических ошибок в основанных на метках и интегрированных оценках запаса.

4.37 Рабочая группа сослалась на отчет WG-SAM-2022, п. 3.47, в котором отмечено, что метод выполнения оценки запаса в Подрайоне 48.3 является наилучшим имеющимся подходом.

4.38 Рабочая группа напомнила о том, что в отчете WG-SAM-2022, пп. 3.48 и 3.54, было отмечено, что все три независимых метода оценки промысловой смертности демонстрируют, что коэффициент вылова в Подрайоне 48.3 является предохранительным в плане достижения цели АНТКОМ, заключающейся в обеспечении долгосрочного среднего значения в 50% от B_0 .

4.39 Рабочая группа сослалась на рекомендации WG-SAM-2022, п. 4.2, и решила, что включение графика Кобе в состав диагностических данных, представленных для оценки клыкача, поможет информировать управляющих промыслом о состоянии запасов по отношению к целевым и пороговым уровням, вытекающим из предохранительных правил принятия решений АНТКОМ. Рабочая группа отметила, что диаграмма Кобе для *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3 демонстрирует, что размер популяции колеблется около целевого показателя (50% B_0), и интенсивность вылова находилась ниже максимального устойчивого вылова (F_{MSY}) почти во все годы (рис. 1).

4.40 Д-р С. Касаткина (Россия) отметила, что, начиная с 2008/09 г. промысел *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3 основывается на изъятии рыб до 100 см, чрезмерном количестве неполовозрелых особей *D. eleginoides* и впервые созревающей рыбе (рекрутах), которая сегодня вылавливается в Подрайоне 48.3. Это говорит об изменении размерной структуры нерестовой популяции *D. eleginoides*, сопровождаемой сокращением биомассы клыкача. Популяция *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3 нуждается в охране и необходимо пересмотреть предохранительный подход к запасу *D. eleginoides* в зоне АНТКОМ (Подрайон 48.3), т.к. текущий подход не обеспечивает устойчивого использования данного живого ресурса, поскольку не обеспечивается рациональное использование (SC-CAMLR-40/15; SC-CAMLR-40, пп. 3.47 и 3.48). Д-р С. Касаткина заявила, что, по ее мнению, это основано на наилучших имеющихся данных (документы АНТКОМ, отчеты о промысле, более 100 статей, опубликованных известными учеными в рецензируемых научных журналах) и отражено в документах Российской Федерации, представляемых с 2018 г. на совещания WG-SAM, Научного комитета и Комиссии АНТКОМ.

4.41 Д-р С. Касаткина также отметила, что производительность промысла (средняя длина, процентная доля неполовозрелых рыб в уловах по годам) клыкача в Подрайоне 48.3 нельзя сравнить с промыслами клыкача в других районах АНТКОМ (промыслы *D. eleginoides* в Подрайоне 58.6 и на участках 58.5.1 и 58.5.2, или с промыслом *D. mawsoni* в Подрайоне 88.1 и SSRU 882A–B) (WG-FSA-2019). *D. eleginoides* представляет собой основной целевой вид в Подрайоне 48.3, в то время как в других районах целевым видом является *D. mawsoni*, а *D. eleginoides* вылавливается в качестве прилова. Эти два вида отличаются (*D. eleginoides* и *D. mawsoni*) друг от друга в отношении стадий жизненного цикла и поведения, а также промысловых районов, главным образом в плане гидрологических характеристик, таких как тепловой режим и т. д. Кроме того, промысел *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3 ведется с 1985 г., в том числе более 25 лет под управлением АНТКОМ. Учитывая весьма высокую продолжительность жизни *D. eleginoides* – до 50 лет, его популяция должна состоять из значительного количества размерно-возрастных группировок, число которых на гистограмме обычно достаточно плавно снижается в соответствии с высокой протяженностью жизненного цикла этого вида, обеспечивая основу уловов. Д-р С. Касаткина сообщила, что именно это и наблюдается на гистограмме размерного состава *D. mawsoni* из уловов, полученных в Подрайоне 88.1 (SC-CAMLR-40/15). Промысел *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3 основывается на рекрутах.

4.42 Д-р С. Касаткина отметила, что конкретные предложения России по регулированию промысла клыкача в Подрайоне 48.3, приведенные в документе SC-CAMLR-XXXVII/14 Rev. 2 (ограничение по размерам *D. eleginoides* в уловах; промысел только на глубинах до 1 000 м; сокращение объема выловов до 500 т, согласно промысловым участкам с глубинами от 1 000 до 2 250 м; проведение международной съемки для оценки запасов клыкача) были отвергнуты. Д-р С. Касаткина отметила, что на совещаниях АНТКОМ не представлены никакие научно обоснованные документы, противоречащие российской позиции по управлению промыслом клыкача в Подрайоне 48.3. Кроме того, было сочтено, что в документах WG-FSA-2022/56 и 2022/57 отсутствуют новые научные данные, указывающие на нерациональное использование запаса *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3 (рис. 5 и 13, WG-FSA-2021/59, и рис. 13, WG-FSA-2022/55).

4.43 Д-р С. Касаткина отметила, что установление ограничения на вылов на промысле *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3 на сезоны 2022/23 и 2023/24 гг. не соответствует рациональному использованию данного живого ресурса и промысел следует закрыть на сезон 2022/23 г.

4.44 Рабочая группа отметила, что д-р С. Касаткина повторила заявления, сделанные на совещаниях WG-FSA в 2018, 2019 и 2021 гг. Рабочая группа отметила, что предыдущие рабочие группы обсудили эти заявления (WG-FSA-18, пп. 3.16–3.20; WG-FSA-2019, пп. 3.50–3.68; WG-SAM-2019, пп. 3.12–3.19; SC-CAMLR-40, пп. 3.47–3.60) и пришли к выводу, что в их поддержку было представлено мало научных доказательств. Рабочая группа также отметила, что с 2018 г. в Научный комитет и его рабочие группы представлялся большой объем документов, содержащих научные доказательства, опровергающие эти заявления. Приведенные в этих документах свидетельства легли в основе рекомендаций для Научного комитета в 2019 г. В табл. 4 указаны документы, обобщающие эти свидетельства.

4.45 Рабочая группа сослалась на то, что свидетельства представленные в предыдущие годы, а также в документе WG-FSA-2022/56 Rev. 1, показали, что на промысле из популяции вылавливается несколько возрастных и размерных классов, а не только неполовозрелые рыбы, и доля неполовозрелых рыб остается постоянной, что соответствует ситуации с другими запасами *D. eleginoides* в зоне АНТКОМ (рис. 2).

4.46 Рабочая группа сослалась на отчет WG-SAM-2019, п. 3.13, в котором отмечено, что «при включении в анализ воздействия таких искажающих факторов, как глубина, не наблюдается признаков систематического изменения в параметрах половозрелости или роста, которые указали бы на потенциальное воздействие внешних факторов, таких как промысел или изменение климата» (рис. 3 и 4).

4.47 Рабочая группа сослалась на заметки Научного комитета, который в 2019 г. констатировал, что расчеты оценки запасов для Подрайона 48.3 и применение правил принятия решений АНТКОМ соответствуют процедурам АНТКОМ, демонстрируя отсутствие различий в характеристиках между Подрайоном 48.3 и другими районами АНТКОМ, по которым проводится оценка запасов (SC-CAMLR-38, п. 3.69).

4.48 Рабочая группа отметила, что имеется значительное количество данных для выполнения оценки *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3, в т. ч. более одного миллиона наблюдений длины и возраста, проведение 22 траловых съемок с 1987 г., данные по выпуску и повторной поимке меченых рыб за 17 лет с 2004 г., и стандартизованные индексы CPUE с 2004 г. Рабочая группа также отметила, что имеются промысловые данные в отчетах о промысле 14 стран-членов, а также наблюдения 155 наблюдателей СМНН из 14 стран-членов; все они представили данные для оценки.

4.49 Рабочая группа отметила, что информация о цели, схеме или анализе съемки, предлагаемой д-ром С. Касаткиной, не представлена в Рабочую группу. Тем не менее Рабочая группа рекомендовала, чтобы инструмент моделирования съемки из документа WG-FSA-2022/55 использовался для оценки любого предложения о проведении съемки.

4.50 Рабочая группа отметила, что заявления, д-ра С. Касаткиной, не подкреплены представленной информацией, и что этот вопрос рассматривается WG-SAM, WG-FSA и Научным комитетом с 2018 г. Рабочая группа отметила, что возвращение к очным совещаниям дало Рабочей группе достаточно времени для обсуждения и решения проблем, но не все участники присоединились к научному процессу. Рабочая группа просит Научный комитет дать указания о том, как следует продвинуть этот вопрос (пп. 9.12 и 9.13). В свете позиции д-ра С. Касаткиной Рабочая группа не смогла дать единогласных рекомендаций по поводу *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3.

4.51 В свете позиции д-ра С. Касаткиной Рабочая группа рекомендовала, чтобы Научный комитет рассмотрел вопрос о проведении независимого пересмотра представленной информации, что поможет в решении этих проблем.

4.52 Все остальные участники Рабочей группы согласились, что протоколы АНТКОМ в отношении оценок и правил принятия решений:

- (i) последовательно применяются по всем запасам клыкача, вкл. Подрайон 48.3
- (ii) соответствуют предохранительному подходу и целям АНТКОМ согласно Статье II
- (iii) подходят для устойчивого управления запасами клыкача в зоне АНТКОМ с учетом широкого распространения запаса и характеристик промыслов по всей зоне действия Конвенции АНТКОМ.

4.53 Рабочая группа отметила, что установление ограничения на вылов *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3 в размере 1 970 т на 2022/23 и 2023/24 гг., исходя из результатов WG-FSA-2022/57 Rev. 1, соответствует оценке предохранительного вылова, полученного с использованием правил принятия решений АНТКОМ, процедуре установления ограничений на вылов, использовавшейся в предыдущие годы, а также использованию наилучших имеющихся научных данных.

4.54 Рабочая группа отметила, что она не смогла предоставить единогласные рекомендации по ограничениям на вылов *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3.

Антарктический клыкач (*D. mawsoni*) в Подрайоне 48.4

4.55 В документе WG-FSA-2022/60 представлены оценки уязвимой биомассы *D. mawsoni* в Подрайоне 48.4 по возвращенным меткам с использованием данных одного судна, которое вело промысел в течение 37 суток, пометило 166 рыб и повторно выловило 22 рыбы. Оценка среднего значения биомассы за пять лет составляет 1 110 т. с 2018 г. Применение согласованного АНТКОМ предохранительного допущения о пятилетнем среднем значении биомассы при коэффициенте вылова (гамма) в 0,038 дало вылов в размере 42 т. на сезон 2022/23 г.

4.56 Рабочая группа отметила, что, как отмечалось ранее, наблюдается сильно выраженный пространственный эффект в данных по повторным поимкам меченой рыбы. Рабочая группа выразила заинтересованность в перемещениях на большие расстояния, которые преодолела в основном зрелая рыба в нерестовом состоянии и высказал мнение, что это, возможно, отражает связанную с нерестом миграцией через район. Рабочая группа рекомендовала, чтобы будущая работа включала сбор биологической информации повторно пойманных рыб для выяснения данных перемещений.

4.57 Рабочая группа отметила, что исходя из результатов этой оценки установление ограничения на вылов *D. mawsoni* в Подрайоне 48.4 в размере 42 т на 2022/23 г. соответствует оценке предохранительного вылова, полученного с использованием правил принятия решений АНТКОМ, процедуре установления ограничений на вылов, использовавшейся в предыдущие годы, и опираясь на наилучшие имеющиеся научные данные.

4.58 Научный комитет рекомендовал, чтобы ограничение на вылов *D. mawsoni* в Подрайоне 48.4 на 2022/23 г. было установлено на уровне 42 т.

Промысел *D. eleginoides* на Участке 58.5.2

4.59 В документе WG-FSA-2022/09 представлена обновленная информация о промысле *D. eleginoides* у о-ва Херд и Макдональд на Участке 58.5.2, включая показатели пополнения, полученные в результате случайной стратифицированной траловой съемки, и оценки Чапмана уязвимой биомассы по данным мечения–повторной поимки.

4.60 Рабочая группа отметила, что эти данные говорят о том, что траектория запаса по-прежнему соответствует той, которая прогнозировалась в оценке запаса 2021 г. (WG-FSA-2021/21). Рабочая группа отметила, что недавняя высокая съёмочная биомасса и сильные когорты молодой рыбы в данных съемки по составу улова соответствуют импульсу пополнения в период 2016–2018 гг.

4.61 Новой информации о состоянии рыбных запасов на Участке 58.5.2 за пределами районов под национальной юрисдикцией не поступало. В связи с этим Рабочая группа рекомендовала, чтобы в 2022/23 г. запрет на направленный промысел *D. eleginoides*, установленный в МС 32-02, оставался в силе.

Оценка биомассы клыкача на основе анализа тенденций

4.62 В документе WG-FSA-2022/13 представлены обновленные оценки биомассы клыкача для исследовательских клеток на промыслах клыкача с ограниченными данными на сезон 2022/23 г. по анализу тенденций. Данный документ является обновленной версией представленного в WG-SAM-2022/08 документа, в котором рассматриваются рекомендации WG-SAM-2022. Схема принятия решений включает новый шаг для тех исследовательских клеток, где промысел проходил только в последний из предшествующих пяти сезонов. В таких случаях, после одного года ведения промысла с ограниченным усилием, новое ограничение на вылов рассчитывается как 4% от последней оценки биомассы улова на единицу промыслового усилия (CPUE) на площадь морского дна. Как только будут получены данные за два года, анализ тенденций будет применяться в последующие годы

4.63 Рабочая группа рекомендовала, чтобы Научный комитет утвердил обновленную схему принятия решений для анализа тенденций, представленную на рис. 5.

4.64 Рабочая группа рекомендовала установить ограничения на вылов для исследовательских клеток на промыслах клыкача с ограниченными данными на сезон 2022/23 г., представленные в табл. 5.

4.65 В документе WG-FSA-2022/53 предлагается проект плана действий по разработке оценки стратегий управления (ОСУ) для анализа тенденций АНТКОМ и потенциальных альтернативных подходов с ограниченным объемом данных к управлению промыслом клыкача в планах исследований. В документе предлагается разработать модели имитации популяций клыкача в качестве первого шага к тестированию работы системы управления относительно выбранных показателей с представлением первоначальных разработок на WG-SAM в 2023 г.

4.66 Рабочая группа поддержала план работы, и посчитала, что ОСУ анализа тенденций должна включать, помимо прочего, оценку уместности используемого в настоящее время 4% коэффициента вылова, максимальное изменение ограничения на вылов на 20% в различные годы и последствия применения правил анализа тенденций к рыбным запасам при разных уровнях эксплуатации, а также включать альтернативные правила контроля вылова, которые в настоящее время не включены в анализ тенденций.

4.67 На основе плана работы, Рабочая группа попросила Секретариат координировать межсессионную подгруппу заинтересованных сторон, чтобы продвинуть работу по разработке оценки стратегий управления (ОСУ) для анализа тенденций АНТКОМ и оказать содействие странам-членам в разработке моделей имитаций популяций клыкача. Рабочая группа запросила, чтобы любые первоначальные разработки были представлены на WG-SAM в 2023 г.

Исследовательские промыслы

Планы исследований на поисковых промыслах в соответствии с МС 21-02 и рекомендации по управлению

5.1 Рабочая группа считает целесообразным уточнить требования к планам исследований в рамках исследовательских промыслов, проводимых в соответствии с п. 6(iii) МС 21-02. Данный пункт регламентирует представление планов исследований в соответствии с формой 2, Приложение 24-01/А, МС 24-01.

5.2 Рабочая группа отметила, что первоначальная цель формы 2, Приложения 24-01/А, МС 24-01, заключалась в том, чтобы обеспечить: (i) проведение широкого спектра исследований, и (ii) согласованный формат плана исследований между странами-членами как на поисковых промыслах в соответствии с МС 21-02, так и в закрытых районах в соответствии с МС 24-01 (SC-CAMLR-XXX, пп. 3.137, 3.138 и 9.13).

5.3 Рабочая группа рекомендовала добавить новое приложение (Дополнение Е) к МС 21-02 с описанием формата плана исследований, представляемых в соответствии с МС 21-02, п. 6(iii). Рабочая группа отметила, что этот новый формат также позволит лучше приводить планы исследований на поисковых промыслах в соответствии с таблицами оценки, используемыми рабочими группами, что было одобрено АНТКОМ в 2017 г. (CCAMLR-XXXVI, п. 5.26).

5.4 В момент принятия отчета д-р. С. Касаткина отметила, что она считает неуместным добавлять новое приложение (Дополнение Е) в МС 21-02 в п. 6 (iii). По ее мнению, план исследований для поисковых промыслов видов *Dissostichus* в районах с недостаточным объемом данных должен представляться в соответствии с форматом МС 24-01, Приложение 24-01/А, форма 2. Д-р. С. Касаткина отметила, что данная форма 2 определяет категории и критерии, необходимые для достижения целей Научного комитета по оценке видов *Dissostichus* на промыслах с недостаточным объемом данных за период 3–5 лет (SC-CAMLR-XXIX, пп. 3.125–3.145, SC-CAMLR-XXX, Приложение 7, п. 6.74), обращая особое внимание на использование различных типов ярусных орудий лова в планах исследований и проблемы, связанные с воздействием орудий лова (SC-CAMLR-XXXVI, п. 3.115).

5.5 Планы исследований оценивались по согласованным критериям, изложенным в документе WG-FSA-2019/55. Результаты представлены в табл. 6 и в соответствии с графиком пересмотра, представленным в табл. 7.

Район 48

5.6 Рабочая группа отметила, что план исследований для Подрайона 48.6 приходился на второй год трехлетнего плана, и поэтому его пересмотр рабочей группой WG-FSA не требуется (CCAMLR-38, п. 5.64 и табл. 7).

5.7 В документе WG-FSA-2022/15 представлен предварительный анализ данных датчика проводимости-температуры-глубины (CTD), собранных судном *Tronio* во время ведения промысла в пределах исследовательских клеток в Подрайоне 48.6 в течение сезонов 2019/20 и 2020/21 гг. Всего за два сезона было проведено 27 вертикальных профилей, результаты которых демонстрируют понижение температуры на глубине между 50 и 100 м и резкое повышение на глубинах 300–400 м. Это указывает на то, что температура воды на глубине менее 200 м холодная и хорошо перемешанная, но на глубине более 300 м – стабильная и более теплая.

5.8 Рабочая группа отметила ценность сбора океанографических данных во время промысловой деятельности, особенно в отношении исследований, относящихся к микрохимии отолитов, и что эти данные можно объединить с исследовательскими съемками, проводимыми в том же районе научно-исследовательским судном *Polarstern*. Рабочая группа рекомендовала включать в будущие отчеты более подробную информацию по используемой методологии; в особенности, такая информация, как процедура постановки и наличие данных может использоваться другими странами-членами в случае намерений провести аналогичное исследование.

5.9 В документе WG-FSA-2022/16 представлен широко-геномный анализ генетической взаимосвязи популяции *D. mawsoni* в пределах Подрайона 48.6. Исследование с использованием 5 020 однонуклеотидных полиморфизмов 87 рыб показало отсутствие структуры популяции в подрайоне. В документе отмечается, что для решения вопроса неопределенности при дифференциации запаса рекомендуется использовать комплексный подход.

5.10 Рабочая группа отметила, что результаты данной работы согласуются с ранее представленными результатами (WG-FSA-2019/P01) и последними исследованиями (Ceballos et al., 2021), которые охватывают более крупные пространственные площади и демонстрируют генетическую взаимосвязь. Рабочая группа напомнила о разнице между локальным запасом и генетическим запасом, которому требуется лишь небольшое смешение, чтобы скрыть генетическую структуру запаса.

5.11 Рабочая группа отметила, что, учитывая последовательные результаты генетических исследований, свидетельствующие о генетическом смешении, важно объединять информацию, полученную различными методами, для обновления гипотез о запасах в данных районах. Это включает такие методы, как традиционные исследования с помощью мечения, исследования с помощью всплывающих спутниковых меток, микрохимия отолитов, анализ стабильных изотопов, и океанографическое моделирование переноса икры и личинок (напр., WG-FSA-2022/25).

5.12 В документе WG-FSA-2022/36 представлены данные исследования взаимосвязи запасов в Подрайоне 48.6 с помощью микрохимии отолитов. Исследование основано на сравнении химического состава ядра и краев отолита, чтобы сделать вывод о перемещении рыбы между исследовательскими блоками, включая перемещение большего количества рыбы из северных исследовательских блоков в южные исследовательские блоки на ранних стадиях жизни. Авторы также предложили смоделировать перемещения икры и личинок для содействия составлению гипотезы о запасе для данного района.

5.13 Рабочая группа отметила, что данное исследование в сочетании с документом WG-FSA-2022/36 может указывать на наличие единого запаса в Подрайоне 48.6, однако это исследование может быть объединено с другими анализами для подтверждения. Рабочая группа рекомендовала смоделировать перемещение икры и личинок в данном районе для содействия оценке трех гипотез о запасе, ранее представленных на рассмотрение АНТКОМ (WS-DmPH-18/14). Рабочая группа предложила в будущем включать в анализ барий для сравнения с другими исследованиями *D. mawsoni*. Рабочая группа отметила совместную работу и призвала страны-члены продолжать сотрудничество.

5.14 В документе WG-FSA-2022/24 представлен отчет о проведенном исследовании по *D. mawsoni* в Подрайоне 48.6 в период с 2012/13 по 2021/22 гг. с участием Японии, Южной Африки и Испании, и отмечается достижение ключевых ориентиров, намеченных в исследовательских целях.

5.15 Рабочая группа отметила, что показатели перекрытия мечения по судам и исследовательским клеткам за 2022 г., представленные в этом документе, показывают низкий уровень перекрытия меток для судна *Tronio*. Перерасчет, представленный Секретариатом, показал, что показатель перекрытия меток судна *Tronio* составил >60% на каждую исследовательскую клетку, за исключением исследовательской клетки 486_4 (58,4%). Показатель перекрытия мечения для подрайона, мониторинг которого в настоящее время проводит Секретариат, составил 74,2%.

5.16 Рабочая группа отметила, что в MC 41-01 не указан район, для которого должен применяться показатель перекрытия мечения, что создает неоднозначность для различных регионов. Рабочая группа напомнила, что целью показателя перекрытия мечения является выпуск меток в каждом районе в аналогичном соотношении к размерному составу общего вылова, чтобы не допускать искажений в оценках биомассы, основанных на метках.

5.17 Рабочая группа рекомендовала указывать и коэффициент мечения, и показатель перекрытия мечения, и применять их к наименьшему масштабу, для которого установлено ограничение на вылов (напр., исследовательская клетка, SSRU, или район управления), и попросила Научный комитет рассмотреть этот вопрос.

5.18 В документе WG-FSA-2022/23 представлена первоначальная модель оценки запасов CASAL по двум районам для Подрайона 48.6. Модель дополняет модель оценки запасов одного района, представленную в WG-FSA-2021/49, для улучшенного учета пространственной структуры на промыслах Подрайона 48.6. Модель предполагает, что часть популяции расположена на юге вдоль континентального шельфа/склона, а другая – на подводных горах к северу, перемещаясь между двумя районами. Однако, авторы отметили, что в модели обнаружена ошибка, и запустить ее не удалось.

5.19 Рабочая группа отметила, что несмотря на то, что в настоящее время модели оценки запасов не используются для выработки рекомендаций по управлению, модель по двум районам учитывает структуру запасов в Подрайоне 48.6 лучше, чем модель по одному району. Рабочая группа приветствовала предложение д-ра А. Данна (Новая Зеландия) помочь определить причины, не позволяющие запустить модель.

5.20 Рабочая группа рекомендовала, чтобы ограничения на вылов для Подрайона 48.6 были основаны на анализе тенденций, как показано в табл. 5.

Район 58

5.21 В документе WG-FSA-2022/10 представлены сводные экологические данные, собранные в результате установки регистраторов CTD и бентических видеокамер (BVC) на промысловых снастях, используемых на поисковом промысле *D. mawsoni* на участках 58.4.1 и 58.4.2 с 2016 г. Данные видеокамер BVC показали, что большая часть промысла проводилась в водах с неконсолидированным мягким субстратом с очень низкой плотностью индикаторных таксонов уязвимых морских экосистем (УМЭ).

5.22 В документе WG-FSA-2022/34 представлена обновленная информация по определению возраста и биологическим параметрам, а также предварительная оценка запаса *D. mawsoni* в Восточной Антарктике. При оценке были выявлены различия в возрастном составе улова и селективности промысла между заливом Прюдс и другими облавливаемыми районами. Результаты оценки показали, что текущий уровень промысловой смертности вряд ли приведет к истощению запаса *D. mawsoni* в данном районе. Однако, модель оценки также показала, что отсутствие данных из-за отсутствия промысла на Участке 58.4.1 в течение последних четырех лет негативно сказалось на способности модели с точностью оценить нерестовую биомассу и предохранительные ограничения на вылов для данного поискового промысла клыкача.

5.23 В документе WG-FSA-2022/25 представлены обновленные результаты модели имитации перемещения икры и личинок при трех различных сценариях Южного кольцевого режима в регионах континентального шельфа-склона Восточной Антарктики. Результаты показали, что общие уровни успешного перемещения были выше (>80%) при моделировании пассивной адвекции океаническим течением: (i) в поверхностном слое, или (ii) в добавление к суточной вертикальной миграции между поверхностным и средним слоем. Была отмечена отрицательная связь между относительной фазой Южного кольцевого режима и прогнозируемым процентом успешного перемещения. В документе рекомендовано, что исследования как методом непрерывного отбора проб, так и мечения будут полезны для получения информации о структуре модели и проверке результатов.

5.24 Рабочая группа отметила эти исследования и поблагодарила авторов за вклад.

5.25 В документе WG-FSA-2022/21 представлена информация по прилову рыбы за время деятельности поискового промысла, проводившегося на участках 58.4.1 и 58.4.2 в период с 2016 по 2022 гг. Из 14 заявленных видов в данных о приловах преобладали (~98%) представители семейств макруросов (*Macrouridae*) и белокровных рыб (*Channichthyidae*). В 2021 и 2022 гг. поисковый промысел осуществлялся только на

Участке 58.4.2, и не было достигнуто ни одно из ограничений на прилов, установленных в МС 33-03, Приложение 33-03/А. В отчете отмечается, что поисковый промысел в рамках плана исследований с большим количеством фиксированных станций в диапазоне глубин, где коэффициенты вылова *Macrourus* самые высокие, увеличит риск достижения ограничений на прилов и поставит под угрозу цели исследования.

5.26 Рабочая группа поблагодарила авторов данного отчета за подробные и ценные данные о приловах, представленных промысловыми судами, на участках 58.4.1 и 58.4.2.

5.27 В документе WG-SAM-2022/04 представлен новый план исследований Австралии, Франции, Японии, Республики Корея и Испании для продолжения исследований на участках 58.4.1 и 58.4.2. План исследований дополнен соответствующей информацией обо всех заявленных судах, а также данными о местах случайного отбора проб по глубинам во всех исследовательских клетках в соответствии со схемой съемок на сезон 2022/23 г.

5.28 Д-р С. Касаткина отметила, что новый план исследований (WG-SAM-2022/04) на поисковом промысле *D. mawsoni* в Восточной Антарктике (участки 58.4.1 и 58.4.2) в рамках МС 21-02, п. 6(iii), должен быть представлен в соответствии с формой 2, МС 24-01, Приложение 24-01/А. Неотъемлемая часть данной формы – это категория 3 (схема съемки, сбор данных и анализ), в которой перечислены такие элементы, как:

- пространственное расположение или карты станций/выборок (напр., случайное или по координатной сетке)
- стратификация в соответствии с, напр., глубиной или плотностью рыбы
- калибровка/стандартизация оборудования для отбора проб.

5.29 Д-р С. Касаткина обратила внимание на то, что Россия неоднократно поднимала вопрос о том, что план исследований поискового промысла *D. mawsoni* в Восточной Антарктике (участки 58.4.1 и 58.4.2) с участием судов Австралии, Франции, Японии, Республики Корея и Испании должен осуществляться с использованием стандартизованных ярусных орудий лова и по схеме съемки, основанной на случайной и стратифицированной расстановке ярусных станций по глубинам (SC-CAMLR-XXXVII/BG/23, WG-FSA-2021/42, WG-FSA-2019/52). Она отметила, что новый план исследований включает схему случайной постановки ярусных станций по слоям глубины. Однако, как и прежде, требование использовать стандартизованные снасти для отбора проб выполнено не было. Д-р С. Касаткина сохраняет свою позицию относительно того, что использование различных типов и конструкций орудий лова при осуществлении плана исследований для поискового промысла видов *Dissostichus* в Восточной Антарктике (участки 58.4.1 и 58.4.2) является критическим фактором обеспечения эффективности и надежности данного плана исследований.

5.30 Д-р С. Касаткина заявила, что новый план исследований для поискового промысла *D. mawsoni* в Восточной Антарктике (участки 58.4.1 и 58.4.2) в сезонах с 2022/23 по 2025/26 гг. не соответствует МС 21-02 и не позволит получить соответствующие данные, необходимые для достижения основных задач и целей данного нового плана исследований. Д-р С. Касаткина не поддержала данный новый план исследований.

5.31 Рабочая группа отметила, что требования использовать стандартизованные типы орудий лова на поисковых промыслах нет. Д-ра С. Касаткину попросили пояснить, почему, по ее мнению, (см. п. 5.29), требование использовать стандартизованные типы орудия лова применимо к поисковому промыслу на Участке 58.4.1, в то время как другие поисковые промыслы, например, в море Росса и в мелкомасштабных исследовательских единицах (SSRU) 882С–Н, многие годы ведутся с использованием многочисленных типов ярусных орудий лова. Однако, д-р С. Касаткина не предоставила ответ на данный вопрос.

5.32 Рабочая группа напомнила об обсуждениях на WG-SAM (отчет WG-SAM-2019, пп. 6.1–6.13, табл. 1), в ходе которых были определены факторы, влияющие на исследования численности с использованием меток, такие как коэффициент мечения, местоположение, время и операционные особенности судна, но не тип орудий лова или номер крючка. Рабочая группа согласилась с тем, что оценка биомассы на основе данных по мечению–повторной поимке зависит от количества накопленных с течением времени повторно пойманных меток, и использование различных типов орудий лова не влияет на нее отрицательно.

5.33 Рабочая группа напомнила о том, что МС 24-01, Приложение 24/01/В, форма 2, применяется как к планам исследований в рамках МС 24-01, так и МС 21-02 и была составлена для широкого спектра предложений о проведении исследований (пп. 5.1–5.3). Рабочая группа разработала новое приложение (Дополнение Е), в котором описывается формат, которому должны соответствовать планы исследований, представляемые в рамках МС 21-02, п. 6(iii).

5.34 Рабочая группа напомнила о том, что поисковый промысел на Участке 58.4.1 открыт для любой заявленной страны-члена. Далее было отмечено, что неформальная координация промысловой деятельности и вылова между странами-членами, участвующими в плане исследований, позволяет странам-членам проводить свои исследования при достаточном наличии рыбы, доступной для вылова.

5.35 Для содействия дальнейшему обсуждению научных аспектов нормативной базы, д-р С. Касаткина согласилась представить документ Научному комитету в 2023 г.

5.36 Рабочая группа пришла к выводу, что научных доказательств против схемы съемки, описанной в плане исследований для участков 58.4.1 и 58.4.2 в документе WG-SAM-2022/04 представлено не было.

5.37 Рабочая группа рассмотрела предложение о проведении исследований на соответствие критериям, изложенным в документе WG-FSA-2019/55 (табл. 6).

5.38 Рабочая группа рекомендовала, чтобы ограничения на вылов на участках 58.4.1 и 58.4.2 были основаны на анализе тенденций в соответствии с табл. 5.

5.39 Рабочая группа утвердила приведенное в документе WG-SAM-2022/04 предложение о проведении исследований на Участке 58.4.2, но не смогла достичь консенсуса по предложению о проведении исследований на Участке 58.4.1 из-за вопроса использования различных типов ярусных орудий лова.

Предложения о проведении исследований и уведомления в рамках МС 24-01 и рекомендации по управлению

5.40 Рабочая группа рассмотрела предложения, представленные в соответствии с МС 24-01 для *C. gunnari* в подрайонах 48.2 и 48.3, и *D. mawsoni* в подрайонах 88.1 и 88.3. Предложения представлены в табл. 7.

Съемка ледяной рыбы в Подрайоне 48.2

5.41 В документе WG-FSA-2022/17 представлено предложение Украины провести локальную акустическую траловую съемку для определения распределения и численности *C. gunnari* в районе на западном шельфе Подрайона 48.2. Цель съемки – охарактеризовать структуру запаса, распределение глубин и оценить уловистость промысловых снастей (разноглубинного трала), используя акустические и видео данные с системы видеонаблюдения трала.

5.42 Рабочая группа отметила ответы на отзыв после представления документа на WG-SAM-2022 (WG-SAM-2022/06 Rev. 1), и то, как авторы учли рекомендации.

5.43 Рабочая группа отметила, что использование дополнительной более мелкой ячеи на съемочном трале для оценки селективности является одним из вариантов. Рабочая группа отметила, что более мелкая ячея может привести к возникновению волн давления в панелях трала, из-за чего рыба может быть загнана в более крупную сеть. Неясно, к каким последствиям это может привести.

5.44 Рабочая группа указала на пп. 3.1–3.8 отчета WG-ASAM-2022, где говорится, что необходима дополнительная информация по двум различным акустическим частотам, а также по определению силы цели. В дополнение к уточнению, каким образом будут получены акустические оценки, Рабочая группа запросила более подробную информацию о методах оценки уловистости. Авторы сообщили, что уловистость будет принята за 1.

5.45 Рабочая группа отметила, что любая биомасса, оцененная на основе результатов данной съемки, будет ограничена локальным районом, в котором проводилась съемка, а не всем шельфом Подрайона 48.2 (рис. 6). Было отмечено, что в ходе акустической съемки могут возникнуть трудности с отличием *C. gunnari* от других видов, но направленные выборки позволят получить необходимую информацию. Рабочая группа отметила, что ученые Соединенного Королевства предложили помощь в проведении анализа акустических данных.

5.46 Рабочая группа рекомендовала продолжать съемку в течение одного года, а результаты представить на последующих совещаниях WG-ASAM и WG-SAM-2023. Также было рекомендовано проводить траловый отбор проб в случайном порядке, чтобы лучше собрать информацию, которая позволит оценить биомассу. Для этого Рабочая группа рекомендовала, чтобы при съемке биомассы выборка проводилась сначала с помощью косога траления, а не путем целевой выборки. Пересмотренный план съемки с восемью акустическими разрезами и местами выборок представлен в табл. 8 и 9, рис. 6 и Дополнении F. Австралия предложила предоставить 38 кГц преобразователь для акустического компонента съемки, который можно использовать для следующего возможного этапа данного исследования.

5.47 Рабочая группа рекомендовала провести несколько дополнительных целевых выборок по акустическим целям, что позволит идентифицировать виды по акустическому обратному рассеянию и подтвердить состав рыбы или других пелагических организмов. Рабочая группа рекомендовала провести максимум 32 целевые выборки, не превышая ограничение на вылов, установленный для съемки.

5.48 Рабочая группа рекомендовала провести съемку с ограниченным усилием (Дополнение F) и с предохранительным ограничением на вылов *C. gunnari* в размере 120 т.

5.49 Рабочая группа решила, что любой добытый в ходе съемки криль будет засчитан в общий вылов криля в Подрайоне 48.2. Рекомендовано установить ограничение на прилов криля в 0,1% от порога ограничений на вылов криля в Подрайоне 48.2 (279 000 т).

5.50 Рабочая группа рекомендовала установить ограничение на прилов криля в размере 279 т. Рабочая группа отметила, что рачки и все другие биологические материалы, собранные в ходе съемки ледяной рыбы, будут зарегистрированы, и соответствующие данные представлены в Секретариат.

5.51 Рабочая группа рассмотрела предложение о проведении исследований на соответствие критериям, изложенным в документе WG-FSA-2019/55, табл. 6.

Съемка ледяной рыбы в Подрайоне 48.3

5.52 В документе SC-CAMLR-41/BG/26 предлагается провести комбинированную траловую и акустическую съемку *C. gunnari* в Подрайоне 48.3 с целью оценки биомассы по основанному на длине методу для выработки рекомендаций по ограничениям на вылов.

5.53 Рабочая группа отметила, что существующая методология проведения съемок и оценок основана на предохранительном подходе с применением нижнего 95% одностороннего доверительного интервала. Она следовательно будет использоваться в краткосрочной перспективе (прогноз на два года) в дополнение к необлавливаемому запасу на уровне 75% в рамках процедуры принятия решений для предоставления рекомендаций по уловам. Было отмечено, что любые наблюдаемые сокращения биомассы во времени, возможно, связаны с тем, что ледяная рыба обитает в водяных столбах, и что на это может повлиять время проведения съемки.

5.54 Рабочая группа отметила, что применявшийся для оценки ледяной рыбы подход не требует постоянной величины уловистости или чтобы какая-то доля запаса находилась у морского дна. По мнению Рабочей группы, имеет смысл попытаться лучше понять степень изменения уловистости с течением времени. В частности, Рабочая группа отметила, что было бы целесообразно, по возможности, проводить съемки биомассы в одно и то же время года.

5.55 Рабочая группа отметила, что было бы целесообразно в ходе съемок биомассы ледяной рыбы во время выборок регистрировать полупелагическое распределение этого вида. Достижение прогресса по разработке комбинированной траловой и акустической съемки может привести к более надежным оценкам как демерсальных, так и пелагических компонентов биомассы ледяной рыбы.

5.56 Рабочая группа отметила, что ледяная рыба представляет собой ключевую часть экосистемы Района 48, являясь хищником криля и добычей для морских котиков. Она далее отметила, что подрайоны южной части дуги Скоттия уже несколько десятилетий закрыты для направленного промысла ледяной рыбы в связи с переловом в предыдущие годы.

5.57 Рабочая группа отметила, что существующие оценки силы цели ледяной рыбы являются предварительными (п. 5.45) и что требуется дополнительная работа по уточнению этих оценок. Рабочая группа попросила WG-ASAM и/или специалистов по акустике оценить методы получения надежных оценок силы цели ледяной рыбы.

Съемка на шельфе моря Росса

5.58 В документе WG-FSA-2022/40 представлена характеристика результатов съемки на шельфе моря 2022 г., включая задачи, схему съемки, стандартизацию снастей и тенденции. Авторы отметили, что полученный в результате съемки временной ряд данных по относительной численности и возрастной структуре дал информацию о силе годовых классов и изменчивости.

5.59 Рабочая группа отметила, что судя по результатам съемки на шельфе моря Росса показатель относительной биомассы клыкача в 2022 г. был ниже оценки за предыдущие три года, но при этом выше оценки за 2018 г. Было отмечено, что ограничение на вылов в 65 т в 2022 г. не было превышено, в основном в связи с тем, что уловы в основной зоне были ниже уловов в предыдущие три года.

5.60 Рабочая группа решила, что съемка на шельфе моря Росса явилась крупным мероприятием, которое дало критически важные данные. Рабочая группа отметила, что съемка продемонстрировала, каким образом попутные суда могут представлять информацию, важную для понимания рыбных запасов. Рабочая группа также отметила, что такие суда представляют собой ценный и недостаточно используемый ресурс.

5.61 Рабочая группа отметила, что полученные в результате данной съемки данные важны для оценки запаса региона и для плана исследований и мониторинга для Морского охраняемого района в регионе моря Росса (MORPPMP).

5.62 Рабочая группа отметила, как данные по размерному и возрастному составу клыкача по данным съемки на шельфе моря Росса способствовали получению оценок силы годовых классов, и что наблюдавшиеся во время съемки на шельфе моря Росса когорты затем наблюдались на промыслах в Особой зоне исследований (ОЗИ), районе управления к югу от 70°ю. ш. (S70) и районе управления к северу от 70°ю. ш. (N70) в регионе моря Росса. Рабочая группа отметила, что съемка на шельфе моря Росса дала ценную информацию о силе годовых классов в популяции и служит важным сигналом для промысла в отношении пополнения.

5.63 В документе WG-FSA-2022/41 Rev. 1 представлено предложение о продолжении серии исследовательских съемок по мониторингу численности *D. mawsoni* на шельфе море Росса в течение следующих трех сезонов (2022/23–2024/25 гг.) в соответствии с МС 24-01.

5.64 Рабочая группа отметила, что WG-SAM рассмотрела это предложение (WG-SAM-2022/01 Rev. 1) и рекомендовала продолжить серию съемок. Она сочла цели, схему съемки, процедуры сбора данных и расчеты ограничений на вылов приемлемыми. Рабочая группа подчеркнула ценность съемки на шельфе моря Росса и предложила изымать из будущих предложений информацию, представленную в сводке ключевых ориентиров в Дополнении 2, WG-FSA-2022/41 Rev. 1, которая не имеет отношения к съемке.

5.65 Рабочая группа отметила, что в ходе съемки на шельфе моря Росса судно проводило постоянный сбор акустических данных, но эта информация пока еще не была полностью проанализирована. Она попросила, чтобы WG-ASAM в целях принятия формальной процедуры анализа в будущем пересмотрела акустическую информацию, включая спецификации эхолота.

5.66 Рабочая группа рекомендовала продолжить съемки на шельфе моря Росса с использованием той же методологии и схемы. Рекомендовано установить следующие ограничения на вылов на три года съемки:

- (i) 2022/23 г.: 99 т (включая основные зоны и зону залива Терра Нова)
- (ii) 2023/24 г.: 69 т (включая основные зоны и зону пролива Мак-Мердо)
- (iii) 2024/25 г.: 99 т (включая основные зоны и зону залива Терра Нова).

5.67 Рабочая группа рассмотрела предложение о проведении исследований, изложенное в табл. 6 документа WG-FSA-2019/55.

D. mawsoni в Подрайоне 88.3

5.68 В документе WG-FSA-2022/26 представлен план проведения в период 2021/22–2023/24 гг. судами Кореи и Украины исследовательского промысла *D. mawsoni* в соответствии с МС 24-01 в Подрайоне 88. Рабочая группа отметила, что это обновленный вариант плана, ранее представленного на WG-SAM-2022 (WG-SAM-2022/25).

5.69 Рабочая группа отметила вынесенные на WG-SAM-2022 рекомендации, касающиеся, помимо прочего: (i) рассмотрения представленных в предложении об исследовании ключевых ориентиров анализа прилова; (ii) включения широт и долгот в карты, приведенные в предложении; и (iii) оценки целей и значимости исследовательских клеток 883_9 и 883_10. Рабочая группа решила, что в своем пересмотренном плане исследований авторы выполнили все рекомендации WG-SAM.

5.70 Рабочая группа отметила, что в отношении ключевых ориентиров для прилова в плане исследований говорится об измерении до 30 особей каждого вида. Она рекомендовала пересмотреть его таким образом, чтобы указывалось минимальное количество 30 особей (по возможности) в целях обеспечения минимального количества измеренных особей. Далее было отмечено, что было бы полезно включить исследовательские клетки вместе с картами морского льда.

5.71 Рабочая группа отметила, что в соответствии с принятым АНТКОМ определением пригодных для промысла глубин (600–1 800 м), в исследовательской клетке 883_9 Подрайона 88.3 имеется крайне ограниченное количество пригодных для

промысла глубин, а в 883_10 они отсутствуют вообще. В связи с тем, что информации о батиметрии в этом районе недостаточно, поощряется ее сбор и представление.

5.72 Рабочая группа отметила, что данные по ряду ключевых вопросов подлежали представлению в 2020 г., когда совещание WG-FSA не проводилось из-за пандемии COVID-19, и что, похоже, такие данные за 2021 г. отсутствуют в Дополнении 1 документа WG-FSA-2022/26. Авторы проинформировали Рабочую группу, что они рассмотрят статус этих ключевых данных и обновят дополнение.

5.73 Рабочая группа рекомендовала, чтобы ограничения на вылов для Подрайона 88.3 были основаны на анализе тенденций, как показано в табл. 5.

5.74 В документах WG-FSA-2022/27 и 2022/28 представлены результаты анализа состава рациона и стратегии питания *D. mawsoni* в Районе 88 (подрайоны 88.1 и 88.3) и разнообразие в рационе *D. mawsoni* в Районе 88 в зависимости от географических признаков.

5.75 Рабочая группа отметила, что тремя основными элементами в рационе *D. mawsoni* в период 2016–2020 гг. были *Macrourus caml*, глубоководная белокровка (*Chinobathyscus dewitti*) и макрурус Витсона (*M. whitsoni*); также встречались 28 таксонов добычи. Между подрайонами наблюдалось значительное сходство по составу добычи. Для образцов, собранных в 2019–2022 гг., метабаркодирование ДНК содержимого желудка показало 158 гаплотипов добычи, причем 124 гаплотипа были определены как рыба. Анализ географических и временных различий в основных видах добычи показал разный видовой состав между шельфом и склоном.

5.76 Рабочая группа отметила, что это исследование продемонстрировало, что в рацион *D. mawsoni* входит широкий диапазон видов добычи, и если, вне зависимости от географического расположения, имеется добыча, то скорее всего она будет съедена. С учетом этого было отмечено, что *D. mawsoni* потенциально может служить платформой для отбора проб морских организмов в регионе.

5.77 Рабочая группа отметила, что пониманию причин, лежащих в основе географических закономерностей видов добычи, будут способствовать дополнительные исследования, связывающие рацион, глубину, физические и океанографические особенности.

5.78 В документе WG-FSA-2022/29 Rev. 1 представлено исследование генетической структуры популяции *D. mawsoni* с использованием особей, пойманных в Районе 88, и на основе данных с 21 микроспутникового маркера. Рабочая группа отметила, что исследования по описанию генетической структуры дали результаты, свидетельствующие о существовании как единичных, так и нескольких генетических популяций.

5.79 Рабочая группа указала на две возможные связанные с группированием гипотезы в предварительной работе, которые не относятся к географическим группировкам: (i) когорты, которые, возможно, связаны с изменениями в структуре популяции с течением времени, и (ii) потенциальные условия окружающей среды, в которых определенные группы находятся в различных географических районах, которые могут играть роль в различиях, наблюдаемых в анализе.

5.80 Рабочая группа рассмотрела предложение о проведении исследований, описанное в табл. 6 документа WG-FSA-2019/55.

Подрайон 48.1

5.81 В документе WG-FSA-2022/32 представлены результаты исследований по определению возраста видов *Dissostichus* и *Macrourus* по данным исследовательских ярусных уловов, полученных в Подрайоне 48.1 украинским судном *Calipso* в 2019–2021 гг. Рабочая группа отметила, что отолиты *D. mawsoni*, *M. caml* и *M. whitsoni* были собраны в течение трех промысловых сезонов (2019–2021 гг). Она отметила, что демографическая структура *D. mawsoni* мало изменилась за три года, и скорее всего на выводах сказался охват промысла в течение указанного периода.

5.82 Рабочая группа согласилась, что было бы полезно на предлагаемом в 2023 г. семинаре по определению возраста обсудить вопрос определения возраста макруросовых (WS-ADM, п. 4.18), так как тема определения возраста этих часто встречающихся видов прилова обсуждается относительно мало. Было подчеркнуто важное значение справочного набора отолитов для проведения межлабораторных сравнений.

5.83 Рабочая группа решила, что полезно рассмотреть другие связанные с определением возраста вопросы и методики в отношении макруросовых, напр. методы подготовки и сравнения между учеными аналитиками. Она согласилась, что в преддверии предлагаемого Семинара по определению возраста было бы полезно иметь справочный набор отолитов; соответствующая информация может храниться в базе данных Секретариата.

Вылов нецелевых видов и побочная смертность, связанная с промыслом

Прилов на промысле криля

6.1 В документе WG-FSA-2022/22 представлена характеристика последних тенденций в прилове (общий вес) пелагических рыб на промысле криля с использованием данных, представленных на основе мелкомасштабных данных по улову и усилию (C1) за период с 2010–2021 гг. Прилов в целом увеличился в последние годы с ростом вылова криля в Районе 48 и, в частности, в мелкомасштабных единицах управления на Западе Южных Оркнейских о-вов (SOW) и Северо-востоке Южных Оркнейских о-вов (SONE) в Подрайоне 48.2. Основным видом прилова по весу в Подрайоне 48.2 является *S. gunnari*. Автор отметил, что текущий прилов *S. gunnari* на промысле криля может повлиять на восстановление после очень высоких уловов в конце 1970-х и 1980-х гг. Сообщалось об общем увеличении числа видов, зарегистрированных в Районе 48, с наибольшим количеством видов в Подрайоне 48.1.

6.2 Рабочая группа отметила, что на увеличение общего прилова и количества зарегистрированных видов могло повлиять расширение охвата наблюдателями и улучшения в методах определения видов, достигнутые в последние годы. Рабочая группа указала на вероятность возникновения проблем с качеством данных и рекомендовала включить в форму C1 дополнительное поле, где указывается, собрана ли информация о прилове экипажем или научным наблюдателем за каждый отдельный улов.

6.3 Рабочая группа также рекомендовала, чтобы соответствующие изменения к мерам по сохранению, протоколам сбора данных и требованиям к охвату наблюдателями с течением времени обобщались в Отчете о промысле криля, для содействия толкованию временного ряда данных по этому промыслу.

6.4 В документе WG-FSA-2022/03 Секретариат представил новую информацию об анализе прилова рыбы на промысле криля. Помимо обновления анализа частоты встречаемости рыбы в данных о прилове, представлен предварительный подход к оценке коэффициентов прилова (кг рыбы на тонну криля), а также обобщены пространственные и временные модели общего прилова рыбы. Секретариат запросил комментарии относительно подхода, а также возможных дальнейших анализов, и предложил Рабочей группе рассмотреть возможность уточнения целей сбора данных о прилове на промысле криля, что поможет в составлении инструкций для наблюдателей и журналов наблюдений.

6.5 Рабочая группа признала важность этих анализов (WG-FSA-2022/03 и 2022/22) и рекомендовала провести дальнейшее исследование пространственных закономерностей в видовом составе и взаимосвязи мест обитания.

6.6 Рабочая группа отметила, что прилов рыб на промысле криля характеризуется высокой изменчивостью в пространстве и во времени. Кроме того, отдельные случаи значительного прилова рыбы и низкого вылова криля приводят к более высокой неопределенности в оценке коэффициентов прилова. Рабочая группа также указала на важное значение сбора высококачественных данных и рекомендовала определить конкретные цели и соответствующие задачи для сбора данных по прилову как наблюдателями, так и экипажем. Рабочая группа признала, что работа по сбору подвыборочных проб из прилова рыб является трудоемкой и отметила, что для обеспечения высокого качества данных о прилове может потребоваться два наблюдателя.

6.7 Рабочая группа рекомендовала Секретариату продолжить столь важную работу, сотрудничая с учеными стран-членов, по анализу прилова рыбы при промысле криля, и отметила, что в будущем анализ может включать общий вес прилова, а также данные о частотном распределении, поскольку это может помочь выявить ошибки или определить пороговые значения коэффициента прилова, при превышении которых случаи прилова могут считаться отклонениями и анализироваться отдельно. Было отмечено, что, независимо от требования МС 23-01 сообщать общий прилов, расчет на способность экипажа судна достоверно определять общий прилов, включая очень мелкую рыбу, во время промысла является нереальным, и отмечается необходимость обсуждения альтернативных подходов для обеспечения точной отчетности судов о прилове. Рабочая группа также отметила, что суда стремятся добывать только криль, поскольку прилов может сказаться на качестве продукции, и что от более точного понимания пространственного и временного распределения прилова выиграют как рыбодобывающая отрасль, так и программы сохранения.

Прилов на промысле клыкача

6.8 В документе WG-FSA-2022/47 представлена сводка тенденций изменений в показателях работы, таких как уловы, промысловое усилие, коэффициенты вылова, размер, соотношение полов и физиологическое состояние рыб для основных видов

прилова/групп видов при ярусном промысле, направленном на *D. mawsoni* в регионе моря Росса. Сделан вывод, что по весу в прилове на промысле доминируют пять групп видов (макруросовые, скаты, ледяная рыба, паркетниковые и моровые). Авторы вынесли рекомендации в поддержку продолжающегося мониторинга видов прилова на промысле клыкача в регионе моря Росса.

6.9 Рабочая группа одобрила отчет о базе данных по морю Росса, отметив проделанный в этом регионе учеными и наблюдателями СМНН значительный объем работы по сбору и составлению каталога данных. Рабочая группа рекомендовала, чтобы представлялись как количество, так и вес скатов, выпущенных живыми. Рабочая группа также обратила внимание на то, что определение видов нототениевых вызывает трудности, и что, для повышения качества данных, наблюдателям нужно помогать членам экипажа.

6.10 Рабочая группа рекомендовала, чтобы нижеследующие действия принимались в поддержку продолжающегося мониторинга видов прилова на промысле клыкача в регионе моря Росса:

- (i) в соответствии с предложением, приведенным в обновленном среднесрочном плане исследований в море Росса, продолжать сбор данных по видам прилова (WG-FSA-2022/45 и табл. 1 и 2)
- (ii) Секретариату изучить механизмы увеличения числа записей, определенных до видового уровня для основных видов прилова (особенно макруросовых, скатов, нототениевых и паркетниковых), включая сотрудничество с координаторами научных наблюдателей, предоставление пособий по идентификации видов и обеспечение соответствующих видовых кодов
- (iii) странам-членам сотрудничать в проведении целевых анализов коэффициентов прилова, чтобы понять, почему существуют различия в коэффициентах прилова между типами снастей и судами
- (iv) странам-членам совместно проводить мониторинг показателей прилова через регулярные промежутки времени (предлагается раз в два года) для представления в WG-FSA
- (v) Секретариату рассмотреть возможность включения соответствующих показателей WG-FSA-2022/45 по прилову в отчеты о промысле.

Макруросовые

6.11 В документе WG-FSA-2022/33 представлена обновленная информация о моделировании относительной численности антарктического макруруса (попавшего в прилов) на ярусном промысле в Подрайоне 48.6 с использованием модели VAST. Авторы отметили, что будущие анализы выиграют от разработки единой модели VAST (вместо отдельных моделей VAST для каждой исследовательской клетки) с помощью определения «зон» в рамках VAST.

6.12 Рабочая группа поблагодарила авторов за усовершенствования, внесенные в анализ, отметила его целесообразность и потенциальную возможность применения к другим видам и районам, а также указала, что возросшее использование ярусов испанского типа в последние годы указывает на необходимость включения в модель различных типов орудий лова. Рабочая группа призвала авторов изучить дополнительные виды диагностики модели и обсудила будущее потенциальное применение метода в подходах к управлению, таких как правила перехода и определение ограничений на прилов.

6.13 В документе WG-FSA-2022/48 представлена обновленная информация о моделировании пространственно-временных изменений прилова макруросовых (*M. whitsoni* и *M. caml*) на промыслах клыкача в регионе моря Росса с помощью VAST. Результаты моделирования могут использоваться для установления ограничений на прилов видов *Macrourus* в регионе моря Росса с учетом различной продуктивности каждого вида. Авторы рекомендовали изучить в будущих исследованиях, как изменения в отчетности по прилову могут повлиять на подобные результаты.

6.14 Рабочая группа поблагодарила авторов за прогресс, достигнутый в проведении данного анализа, обсудила последствия временных изменений в распределении видов для полученных прогнозов и призвала авторов учитывать использование различных типов орудий лова в будущих сценариях. Отметив, что настоящий предварительный анализ был ограничен подвыборкой данных, которые были признаны надежными, Рабочая группа призвала авторов в будущем расширить набор данных, а также изучить чувствительность модели к такому расширению (например, воздействие типов орудий лова и видов судов). Отметив, что данный метод открывает путь к более надежным ограничениям на прилов, Рабочая группа призвала авторов представить в будущем документ с подробным описанием использованных методов, а также описанием потенциального использования данной схемы для обоснования подходов к управлению.

6.15 В документе WG-FSA-2022/P03 представлен анализ изучения формы отолитов для проведения различий между морфологически сходными видами макруросовых, *M. caml* и *M. whitsoni*, и подтверждения видовой идентификации наблюдателями в регионе моря Росса. Было установлено, что отолиты *M. caml* крупнее и являются более вытянутыми по форме, чем отолиты *M. whitsoni*, и это надежное и предсказуемое различие оказалось полезным для идентификации видов, причем данный подход применим как к текущим, так и к архивным коллекциям отолитов. При более чем 88% правильном определении вида результаты подчеркнули потенциал использования формы отолитов в качестве эффективного способа для оценки точности идентификации видов в программах отбора проб рыбных ресурсов. Успех идентификации отдельными наблюдателями варьировался от 50% до 98%.

6.16 Рабочая группа поблагодарила авторов за столь ценный метод и обсудила возможность наличия региональных и онтогенетических различий в форме отолитов у данного вида, которые потенциально могут быть обнаружены с помощью такого метода. Было отмечено, что данный подход требует тщательного соблюдения протоколов обработки изображений, и обсуждался потенциал новых технологий для автоматизации идентификации видов в будущем.

6.17 В документе WG-FSA-2022/P04 представлен анализ, сравнивающий биологию видов макроуросовых *M. caml* и *M. whitsoni* в регионе моря Росса. Было установлено, что *M. caml* живет дольше, растет медленнее и имеет бóльшую максимальную длину. У обоих видов самки определенного возраста были крупнее самцов, что потенциально указывает на усиленное промысловое давление на самок, чем на самцов, о чем свидетельствует соотношение полов, смещенное в сторону самок. Оценки естественной и промысловой смертности являются низкими для обоих видов. *M. whitsoni* созревает позже и достигает большей длины, по сравнению с *M. caml*. Результаты показали продолжительный период нереста для обоих видов с пиком нереста в течение лета.

6.18 Рабочая группа поблагодарила всех авторов работ за обширный сбор и анализ представленных данных, отметила их важность для понимания биологии вида, а также для разработки ограничений на прилов для конкретных видов.

Скаты

6.19 В документе WG-FSA-2022/19 представлен анализ практики обращения со скатами и методов оценки их состояния на ярусном промысле клыкчака, ведущемся в южной части Индийского океана (исключительные экономические зоны (ИЭЗ) Франции и Австралии). Тринадцать видов травм были выявлены по фотографиям и проанализированы ветеринарами, специализирующимися на эласмобранхах. В итоге были разработаны четкие рекомендации для членов экипажей ярусных судов по обеспечению максимального выживания выпущенных на волю скатов. Авторы приветствовали отзывы о разработанных ими средствах коммуникации (двух плакатах и одном видеоуроке) и выразили готовность поделиться ими со странами-членами АНТКОМ.

6.20 Рабочая группа поблагодарила авторов за составленное руководство и рекомендовала Научному комитету разместить плакат и учебный видеоролик по обращению со скатами и оценке полученных травм на сайте АНТКОМ вместе с другими руководствами СМНН.

6.21 В документе WG-FSA-2022/20 представлено предварительное исследование по определению возраста скатов (белоплавниковых скатов *Amblyraja taaf* у о-вов Крозе, *Bathyraja eatonii* и Кергеленских скатов *B. irrasa* у о-вов Кергелен) по позвонкам. Результаты показали, что анализ позвонков может стать альтернативой анализа *corpus calcareum* для определения возраста глубоководных скатов.

6.22 Рабочая группа поблагодарила авторов за ценный анализ и призвала их продолжать данную работу, поскольку определение возраста скатов имеет решающее значение для управления приловом скатов на промыслах. Отметив проблему образования трещин, вызванных замораживанием, Рабочая группа предложила в качестве альтернативы использовать более низкие температуры замораживания или замораживание в жидком азоте.

6.23 В документах WG-FSA-2022/42 и 2022/43 представлена обновленная информация о программе мечения скатов в регионах морей Росса и Амундсена, которая была введена в 2020 г. для оценки численности популяции и проверки метода определения возраста по шипам для антарктического звездчатого ската (*A. georgiana*). Авторы указали на необходимость дальнейшего отбора проб для определения

возможности подтверждения возраста по поглощенным химическим веществам в хвостовых шипах и призвали страны-члены присылать им шипы повторно отловленных меченых скатов для анализа. Авторы также рекомендовали продолжать отбор проб хвостовых шипов, а также провести еще одно двухлетнее импульсное мечение примерно через пять лет, согласно Плану сбора данных в регионе моря Росса.

6.24 Рабочая группа поблагодарила авторов за проделанную ими обширную работу и отметила значительную вероятность повторной поимки химически меченых скатов судами стран-членов. Было отмечено, что в таких случаях странам-членам рекомендуется координировать свои действия с Национальным институтом водных и атмосферных исследований (NIWA) для отправки образцов шипов в Новую Зеландию (которая возьмет на себя расходы по доставке), а Секретариат попросил разместить протоколы отбора проб шипов на сайте АНТКОМ, наряду с другими протоколами СМНН. Рабочая группа обсудила трудности, связанные с определением возраста скатов, и призвала страны-члены продолжать разработку методик для решения этой задачи, напомнив об альтернативных методах, таких как радиоуглеродный анализ глазных линз (Nielsen et al., 2016).

Управление УМЭ и местообитания, вызывающие особую озабоченность

6.25 В документе WG-FSA-2022/02 представлен отчет об обнаружении большого нерестилища ледяной рыбы (*Neopagetopsis ionah*) в южной части моря Уэдделла, а также соответствующие дискуссии и рекомендации, приведенные в WG-EMM-2022, п. 3.28. Авторы предлагают два способа обеспечения своевременной защиты: либо путем изменения МС 22-06, либо путем принятия новой конкретной меры по сохранению. Кроме того, авторы напомнили о том, что Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (ФАО) разработала критерии определения уязвимых морских экосистем (УМЭ), включая: «обособленные районы или местообитания, необходимые для выживания, функционирования, нереста/воспроизводства или восстановления запасов рыб» (<https://www.fao.org/in-action/vulnerable-marine-ecosystems/criteria/en/>). Авторы подчеркнули, что нерестилища ледяной рыбы, описанные в документе WG-FSA-2022/02, соответствуют критериям ФАО.

6.26 Рабочая группа согласилась с тем, что наличие обширного нерестилища ледяной рыбы свидетельствует о присутствии УМЭ, и попросила Научный комитет подумать о внесении изменения в МС 22-06 в виде механизма предоставления защиты таким нерестилищам по мере их обнаружения.

6.27 Рабочая группа отметила, что, невзирая на предпочтение предохранительного подхода, необходимы дополнительные данные для обоснования возможного расширения зоны в случае обнаружения большего количества гнезд ледяной рыбы и для мониторинга использования района именно в целях нереста, потребуются дополнительные данные. Было отмечено, что промысловым судам, работающим в данном районе в соответствии с планом исследований, можно будет поручить установить подводные камеры или датчики состояния окружающей среды для достижения научных целей, таких как определение охвата нерестилища или продолжающегося присутствия гнезд.

6.28 В документе WG-FSA-2022/14 представлен Отчет Секретариата о программе АНТКОМ по мониторингу морских отходов. Результаты показывают, что большую часть отходов составляют предметы из пластмассы или промышленные снасти, объем наблюдаемых ежегодно отходов возрастает (проводить стандартизацию на усилия трудно), а в последние годы промышленные суда сообщают о меньшем количестве потерянных в зоне действия Конвенции ярусных орудий лова.

6.29 Рабочая группа отметила, что морские отходы наносят вред экосистемам, в особенности птицам и млекопитающим, и что они не обязательно непосредственно связаны с промыслами АНТКОМ. Содержащаяся в отчете информация была сочтена полезной, однако следует расширить сбор данных, охватив, если возможно, происхождение отходов, типы найденных ярусов, и информацию о том, были ли ярусы извлечены из воды, что поможет решить, какие меры следует ввести, чтобы свести к минимуму потери орудий лова.

6.30 Рабочая группа отметила, что Председатель Научного комитета доложил в Комитет по охране окружающей среды (КООС) о предпринимаемых странами-членами усилиях по мониторингу тенденций в отношении морских отходов в зоне действия Конвенции, отметив, что в будущем более подробная информация будет представляться в КООС в целях содействия сотрудничеству между НК-АНТКОМ и КООС и распространения информации о воздействии отходов в Антарктике.

6.31 Рабочая группа рекомендовала Научному комитету подумать о включении морских отходов в качестве вопроса, представляющего взаимный интерес, в отчеты, подготавливаемые совместно с КООС.

6.32 Рабочая группа рекомендовала, чтобы Межсессионная корреспондентская группа проводила дальнейшие обсуждения вопроса морских отходов, и чтобы Секретариат координировал работу по включению результатов документа WG-FSA-2022/14 в план работы корреспондентской группы.

6.33 В документе WG-FSA-2022/61 представлено пересмотренное Руководство по классификации таксонов УМЭ для использования на промысле клыкача; авторы рекомендовали заменить существующее руководство (<https://www.ccamlr.org/node/74322>), чтобы лучше соответствовать недавним изменениям в базе данных кодов таксонов.

6.34 Рабочая группа отметила, что подробная информация о рекомендованных изменениях была полезна при оценке пересмотренного Руководства по классификации таксонов УМЭ. Она отметила, что новое руководство включает изменения к таксономии, и что включенная в него номенклатура теперь соответствует кодам таксонов ФАО. Хотя пересмотренное руководство не включает дополнительных таксонов, Рабочая группа рекомендовала рассмотреть вопрос о включении в него новых индикаторных видов, как предлагалось ранее (WG-EMM-18/35). Рабочая группа считает, что необходимо разослать этот документ таксономистам стран-членов АНТКОМ, а также экспертам вне АНТКОМ. Она предложила (i) вместе со специалистами согласовать таксономические названия, которые должны будут использоваться во всей зоне действия Конвенции, и (ii) запросить новые коды у ФАО. Результаты могут быть представлены на совещании WG-EMM.

6.35 В момент принятия отчета Рабочая группа попросила Секретариат передать координаторам стран-членов по вопросам наблюдателей таблицы с переводами кодов УМЭ в помощь наблюдателям, которые используют существующее руководство, так как ряд кодов в э-журналах отличаются от тех, которые включены в существующее руководство на предстоящий сезон.

Структура и функция экосистемы

6.36 В документе WG-FSA-2022/18 представлен анализ трофической экологии вида *D. mawsoni*, встречающегося у северной оконечности Антарктического п-ова, основанный на комбинации данных по морфологической идентификации состава добычи и результатов анализа жирных кислот, полученных из проб рациона, собранных в течение двух сезонов (2020–2021 гг.). Результаты показывают, что рацион *D. mawsoni* в основном состоял из *Macrouridae*, *Cephalopoda*, *Anotopteridae* и *Channichthyidae*, а также небольшого количества *Crustacea* и *Spheniscidae*.

6.37 Рабочая группа приветствовала данный документ и отметила присутствие небольшого количества коралловых полипов и пингвинов в рационе *D. mawsoni* и напомнила об аналогичных результатах исследований в других районах (п. 5.74). Рабочая группа отметила, что определение до уровня вида с помощью отолитов позволит получить дополнительную информацию.

6.38 В документе WG-FSA-2022/P01 представлен анализ паразитических червей (гельминты), взятых из особей 12 видов рыб, добытых траловым судном *Mоре Содружества* в районе Южных Оркнейских о-вов в период с декабря 2020 г. по март 2021 г.

6.39 В документе WG-FSA-2022/P02 представлен анализ трофических взаимодействий между *C. gunnari* и антарктическим крилем (*Euphausia superba*), основанный на результатах анализа содержимого желудков ледяной рыбы и сравнения профилей жирных кислот ледяной рыбы и криля. Результаты анализа содержимого желудков показали, что криль является основным видом, потребляемым ледяной рыбой в зимние месяцы в водах Южной Георгии.

6.40 Рабочая группа приветствовала это исследование, отметив, что пробы *C. gunnari* были взяты из прилова на промысле криля; считается, что в момент поимки особи *C. gunnari* питались крилем. Рабочая группа также указала на потенциальную изменчивость в выборе добычи у этого вида и призвала к проведению сравнений рационов *C. gunnari* с использованием проб, полученных в ходе исследовательских съемок, проведенных странами-членами на участках промысла криля в других районах, таких как подрайоны 48.1 и 48.3 и участки 58.5.1 и 58.5.2.

6.41 Рабочая группа отметила, что в документе SC-CAMLR-41/BG/35 сообщается о низком объеме рачков в рационе ледяной рыбы в Подрайоне 48.3 в мае 2021 г., и напомнила о предыдущем исследовании состояния *C. gunnari* по отношению к локальной численности запаса криля (Everson et al., 1997). Рабочая группа отметила, что требуется провести дополнительную работу по взаимосвязям между рационом ледяной рыбы и локальной численностью криля, в т.ч. в плане возможности переключения на виды *Themisto* в качестве добычи, когда численность криля низка (WG-FSA-17/44).

6.42 В документе SC-CAMLR-41/BG/33 представлено предложение о проведении семинара, направленного на совершенствование Программы АНТКОМ по мониторингу экосистемы (СЕМР) на основе рекомендаций, вынесенных на совещании WG-EMM-2022.

6.43 Рабочая группа одобрила этот документ и утвердила предложение о проведении семинара по СЕМР, согласно WG-EMM-2022, п. 2.95. Рабочая группа отметила важность возрождения СЕМР, учитывая ее роль в разработке подхода к управлению промыслом криля и в мониторинге последствий изменения климата на экосистему.

6.44 В документе WG-FSA-2022/31, который также был представлен на рассмотрение Научному комитету и Комиссии (CCAMLR-41/31 Rev. 1), предлагается провести семинар по интеграции взаимодействий изменения климата и экосистем в научную деятельность АНТКОМ. В данном документе Рабочей группе предлагается рассмотреть сферу компетенции такого семинара.

6.45 Рабочая группа одобрила документ WG-FSA-2022/31 и рекомендовала, чтобы Научный комитет поддержал содержащееся в нем предложение.

6.46 Рабочая группа напомнила о проходивших на Симпозиуме Научного комитета дискуссиях, отметив ценность сотрудничества с КООС и Научным комитетом по антарктическим исследованиям (СКАР) в плане повышения понимания последствий изменения климата для экосистемы Антарктики (WG-ASAM-2022/01, п. 4(a)v). Было отмечено, что в соответствии с применением мер АНТКОМ по сохранению требуется прикладной и практичный подход к учету изменения климата при управлении, в т. ч. путем отслеживания биологических параметров популяций во времени.

Антарктический криль (*Euphausia superba*)

Регистрация уловов

7.1 В документе WG-FSA-2022/04 представлена обновленная информация о проблемах, выявленных в данных о промысле криля, связанных с представлением данных о прилове с чилийских и украинских судов, параметрах оценки сырого веса, сообщенных с чилийского судна *Betanzos* и норвежского судна *Juvel*, и распределении объемов вылова по двухчасовым периодам траления для судов непрерывного лова.

7.2 По всем пунктам был достигнут значительный прогресс или решение вопросов путем консультаций со странами-членами и операторами судов. Рабочая группа пришла к согласию по следующим рекомендациям:

- (i) Секретариату внести изменения в данные по параметрам оценки сырого веса криля для судна *Juvel* за сезоны 2015 и 2016 гг., используя значение ρ , равное 1, как указано в документе.
- (ii) Использовать и передавать формы представления данных по уловам каждые два часа для судов непрерывного траления, у которых на основном входном шланге не установлен расходомер или поточные весы перед распределением улова в приемные садки. Для внедрения любого такого требования могут также потребоваться соответствующие изменения в МС 21-03 и 23-06.

7.3 Рабочая группа поблагодарила Секретариат, ученых стран-членов и представителей промысловой отрасли за разъяснение порядка сбора и представления данных об уловах.

7.4 Рабочая группа отметила, что изменения не повлияют на ее рекомендации Научному комитету, поскольку исправления касаются только проверки расчетов сырого веса, а управление ограничениями на вылов осуществляется с использованием данных С1, отчетности по которым эти изменения не касаются.

Система управления

7.5 Рабочая группа рекомендовала Научному комитету проинформировать Постоянный комитет по выполнению и соблюдению (SCIC) о том, что проблемы с представлением данных по уловам судами *Betanzos* и *Juvel* (SC-CAMLR-40, п. 3.5) были решены.

7.6 В документе SC-CAMLR-41/19 представлены комментарии по развитию управления промыслом криля в Подрайоне 48.1. Авторы отметили, что пересмотр МС 51-07 не должен проходить поэтапно, начиная с управления промыслом криля в Подрайоне 48.1, за которым последуют подрайоны 48.2–48.4. Мера должна обновляться на основе скоординированной системы управления промыслом криля во всем Районе 48. По мнению авторов, поскольку подрайоны 48.1, 48.2, 48.3 и 48.4 связаны между собой в единую систему, данный процесс потребует разработки гипотезы о структуре запасов криля и сбора данных о пространственных и временных закономерностях его распределения. Авторы предложили разработать и реализовать систему проходящих два раза в год (летом и зимой) стандартизированных акустических съемок, включая синоптические и региональные съемки криля в Районе 48, сопровождаемые комплексным сбором экологических данных, а также наблюдениями за морскими млекопитающими и птицами. По мнению авторов, реализация такой системы стандартизированных съемок в подрайонах 48.1–48.4 позволит сформировать необходимую и достаточную научную платформу для разработки стратегии управления промыслом и обеспечит научную основу для комплексного пересмотра МС 51-07 и 51-01. Авторы выразили обеспокоенность тем, что до сих пор нет ясности в отношении того, как показатели риска, используемые в сценариях пространственного управления промыслом (доля молодежи криля и криля, потребляемого каждой группой хищников, а также пространственное распределение потребления хищников), соотносятся с ключевыми параметрами состояния популяции хищников и отражают воздействие промысла на экосистему. В частности, важно связать показатели риска с измеримыми реакциями популяций хищников (например, изменениями размера популяции, успеха размножения, кормового поведения), а индексы СЕМР – с изменениями в доступности криля.

7.7 Рабочая группа отметила, что существуют недочеты в данных, которые используются для предоставления рекомендаций по управлению промыслом криля, и что всегда есть возможность для усовершенствования. Стремление Научного комитета и его рабочих групп заключается в создании прагматичной программы сбора и анализа данных, которая предусматривает регулярное обновление рекомендаций для Комиссии. Несмотря на необходимость рассмотрения нерешенных вопросов (например, перемещение криля) в

будущем, Рабочая группа отметила, что имеющаяся информация может быть использована для выполнения поставленной перед ней задачи по предоставлению рекомендаций по обновлению МС 51-07 в этом году. Рабочая группа отметила, что программа работы, фокусирующаяся первоначально на Подрайоне 48.1, а затем на остальных подрайонах Района 48, была согласована как Научным комитетом, так и Комиссией.

7.8 Рабочая группа обсудила процесс, который был согласован в Научном комитете и Комиссии для предоставления рекомендаций по пересмотру МС 51-07. Рабочая группа отметила, что было принято решение о том, что Подрайон 48.1 станет первым подрайоном, к которому будет применен пересмотренный подход к управлению промыслом криля, для расчета региональных ограничений на вылов. Была отмечена работа по разработке подхода с планом работы, составленным в 2019 г., и значительный прогресс, достигнутый с 2021 г., продолжался в WG-ASAM, WG-SAM и WG-EMM, которые представили:

- (i) дополнительные рекомендации по разработке и уточнению единиц управления (зон) в Подрайоне 48.1
- (ii) акустические оценки биомассы криля для согласованных зон
- (iii) учебный семинар по применению модели Gryn
- (iv) разработку метода получения более точных данных по длине и весу с помощью модели Gryn
- (v) дальнейший анализ и изучение соответствующей информации о пополнении.

Оценка биомассы

7.9 WG-SAM отметила, что разработка методологии Gryn все еще требует уточнения и согласования некоторых параметров, в частности, временного ряда пропорционального пополнения (WG-SAM-2022, п. 3.8). В отсутствие согласованных значений параметров WG-SAM рекомендовала использовать подходящий диапазон вариантов параметров для получения оценок вылова, на которых могут основываться рекомендации WG-FSA Научному комитету (WG-SAM-2022, п. 3.8).

7.10 WG-EMM согласовала оценки биомассы для единиц управления (зон) Подрайона 48.1 (WG-EMM-2022, табл. 1) и отметила, что семинар по разработке гипотезы структуры запасов криля, аналогичный тому, который был проведен для антарктического клыкача в Районе 48 (SC-CAMLR-XXXVII/01), позволит продолжить обсуждение региональных связей между подрайонами, в частности, по вопросу перемещения (потока) криля внутри и между подрайонами (WG-EMM-2022, п. 2.89).

7.11 В документе WG-FSA-2022/37 были представлены предложения по стандартизации сбора и обработки данных акустических съемок криля. Авторы отметили рекомендации Научного комитета по разработке стандартизированных методов обработки и представления результатов будущих акустических съемок, а также выразили мнение о важности упорядочения системы акустических съемок криля, проводимых в зоне действия Конвенции. Стандартизация акустических съемок, в частности, потребует:

- (i) четких и прозрачных определений и требований для упорядочения системы акустических съемок криля, проводимых в зоне действия Конвенции
- (ii) рекомендаций по планированию и срокам проведения акустической съемки для каждого типа съемки, а также методологических аспектов и стандартизированных процедур сбора и обработки данных, и представления результатов
- (iii) авторы также полагают, что отсутствует научное обоснование поведения криля в скоплениях, которое составляет основу подхода к анализу на основе скоплений, подчеркивая существенную разницу между методом на основе скоплений и методом дБ-разницы, полученным по данным их исследования. На примере данных со съемки НИС *Атлантида* за 2020 г. было четко продемонстрировано, что значительная часть биомассы криля может быть недооценена при использовании метода, основанного на скоплениях. Авторы отметили, что в настоящее время отсутствует адекватное научное обоснование необходимости и возможности использования метода скоплений для оценки биомассы криля в целях управления промыслом криля.

7.12 Рабочая группа отметила, что данный документ аналогичен тому, который был представлен в WG-ASAM (WG-ASAM-2022, пп. 2.3 и 2.4). WG-ASAM отметила, что для оценки акустической биомассы были согласованы оба метода определения криля – по дБ-разнице и по скоплениям. Было отмечено, что различия между методами не столь очевидны в других сравнительных исследованиях с использованием этих двух методов. Рабочая группа отметила, что многие из обсуждаемых в документе вопросов, включая стандартизацию, ранее обсуждались в WG-ASAM и в настоящее время находятся в процессе разработки (WG-ASAM-2022, табл. 1).

7.13 В документе WG-FSA-2022/30 представлена оценка предлагаемых ограничений на вылов криля по зонам на промыслах в Подрайоне 48.1 с целью определения насколько они являются предохранительными. Авторы сравнили ограничения на вылов, которые были предложены в документах для WG-FSA, WG-SAM и WG-EMM, с временными рядами съемок биомассы по зонам Подрайона 48.1 (WG-ASAM-2022, рис. 2). Соотношение предложенного ограничения на вылов по зонам к биомассе по результатам съемки использовалось для получения оценки коэффициента вылова, который имел бы место в том году, если бы применялось ограничение на вылов. Авторы отметили, что в распоряжении имеется достаточно информации для оценки того, насколько предлагаемые варианты управления для Подрайона 48.1 могут позволить АНТКОМ выполнить свои обязательства по Статье II Конвенции, а также для объективного сравнения альтернативных вариантов управления.

7.14 Рабочая группа отметила, что данный метод имеет потенциал для развития в качестве диагностического способа сравнения ограничений на вылов, полученных на основе ряда подходов, с информацией, собранной по временному ряду акустических оценок. Были отмечены неопределенности, связанные с применением данного подхода, включая время проведения съемок и наличие данных (летом и зимой).

Оценка гаммы

7.15 В документе WG-FSA-2022/35 представлены альтернативные оценки пропорционального пополнения для Подрайона 48.1, основанные на повторном анализе серии данных съемок США AMLR. Авторы отметили, что предыдущие оценки параметров пропорционального пополнения были основаны на всей временной серии летних съемок США AMLR, но только с использованием данных, собранных в дневное время. Ранее было рекомендовано использовать данные, собранные только в ночное время суток, чтобы уменьшить связанное со светом непопадание криля в сеть. Кроме того, зона о-ва Жуэнвиль, которая признана важным районом для рекрутов криля, не была полностью охвачена всей временной серией съемок США AMLR. Авторы представили альтернативные пропорциональные оценки пополнения, основанные на повторном анализе данных США AMLR с учетом двух вышеуказанных соображений, в результате чего оценка гаммы на основе непрерывного временного ряда 2002–2011 гг. составила 0,0355, а оценка гаммы на основе всех съемок (2002–2011 гг. плюс 1997 г.), которые охватили все четыре зоны съемок США AMLR, используя данные, собранные только в ночное время, составила 0,0412.

7.16 Рабочая группа отметила, что протоколы сбора данных АНТКОМ рекомендуют собирать пробы в ночное время при использовании сетей «открытого и закрытого» типа. В тех случаях, когда пробы собираются обычными сетями, для сбора данных о распределении длин рекомендуются дневные и ночные косые траления, поэтому можно использовать пробы, взятые как днем, так и ночью.

7.17 Диапазон сценариев пропорционального пополнения, рассчитанных в документе WG-FSA-2022/35, был основан на съемках США AMLR. Рабочая группа отметила, что сценарии, представленные в документе WG-FSA-2022/35, не включают данные по съемкам НИС *Атлантида* за 2020 г. (WG-EMM-2021/12).

7.18 В связи с вышеизложенным Рабочая группа пересчитала представленные в документе WG-FSA-2022/35 сценарии G_{ym}, включив в них дневные и ночные данные всех съемок США AMLR, в ходе которых были отобраны пробы зоны о-ва Жуэнвиль (1997, 2002–2011 гг.), а также съемки НИС *Атлантида* 2020 г. Среднее и стандартное отклонение пропорционального пополнения по результатам 12 съемок были равны 0,5047 и 0,2406 соответственно. Все остальные параметры модели были выбраны из сценария номер 18 документа WG-FSA-2021/39, чтобы соответствовать моделям, представленным в документе WG-FSA-2022/39. Исходные данные для модели и результаты представлены в Приложении G. Пересмотренная оценка гаммы составила 0,0338.

7.19 Рабочая группа решила использовать данные по пополнению из серии съемок США AMLR, включая все траления (дневные и ночные) за годы, включающие данные по зоне о-ва Жуэнвиль, а также данные российской съемки в Подрайоне 48.1 для вычисления параметра пополнения по G_{ym}, что привело к новому значению гаммы 0,0338 (Дополнение G).

7.20 Рабочая группа рекомендовала использовать значение гаммы 0,0338 при расчете ограничений на вылов в Подрайоне 48.1.

7.21 В документе WG-FSA-2022/39 рассмотрен прогресс, достигнутый Научным комитетом и его рабочими группами в направлении согласованного научно

обоснованного подхода к управлению промыслом криля с 2019 г. Авторы также рассмотрели прогресс, достигнутый WG-ASAM-2022, WG-SAM-2022 и WG-EMM-2022, и представили обновленное пространственное и сезонное распределение ограничений на вылов криля на основе анализа, проведенного на совещаниях рабочих групп, а также пересмотренный расчет коэффициента вылова, представленный на совещании WG-FSA-2022 (WG-FSA-2022/35).

7.22 Рабочая группа отметила, что существует необходимость в кратком объяснении пересмотренного процесса управления промыслом криля для Научного комитета и Комиссии. В Приложении Н представлен рабочий процесс подхода к управлению промыслом криля, который разрабатывался в рабочих группах Научного комитета в течение последних трех лет. Данный подход состоит из трех компонентов, а именно: оценка биомассы, оценка запасов с использованием модели G_{rum} и анализ пространственного перекрытия (ранее называвшийся оценкой риска, см. WG-EMM-2022, п. 2.72).

Распределение ограничений на вылов

7.23 Анализ пространственного перекрытия рассчитывает относительное пространственное и сезонное перекрытие между крилем и его хищниками в пределах региона и может оценить перекрытие, связанное с различными предложениями, или сценариями, по распределению вылова. Предполагается, что подход к управлению промыслом криля будет совершенствоваться и развиваться по мере его применения к другим подрайонам Района 48 по отдельности или в рамках целостного подхода на основе полученного опыта и знаний.

7.24 Рабочая группа рекомендовала использовать данные и параметры G_{rum} из Приложения G и акустические оценки биомассы из табл. 1 документа WG-EMM-2022, отметив, что для установления ограничений на вылов следует применять исходный сценарий анализа пространственного перекрытия (табл. 10), поскольку он считается более предохранительным, чем распределение вылова, полученное с использованием сценария целесообразности промысла.

7.25 Рабочая группа также отметила недостаток зимних данных по крилю в анализе пространственного перекрытия и то, что для дальнейшего совершенствования подхода потребуются специальные съемки.

7.26 Рабочая группа обсудила возможность интеграции рабочих процессов трех компонентов (оценка биомассы, оценка запасов с использованием модели G_{rum} и анализ пространственного перекрытия), а также вопрос о том, следует ли применять гамму к оценке биомассы для каждой зоны отдельно для получения пространственного распределения ограничений на вылов или гамма должна применяться к общей биомассе для Подрайона 48.1 и умножаться на альфа для каждой зоны, рассчитанной на основе анализа пространственного перекрытия. Рабочая группа решила, что распределение улова только на основе оценок биомассы по зонам не учитывает неопределенности в требованиях хищников и информации о критических районах для воспроизводства криля, определенных в ходе анализа пространственного перекрытия.

7.27 На совещании WG-FSA ограничения на вылов по зонам были повторно рассчитаны с использованием исходного сценария в анализе пространственного перекрытия и со значением гаммы 0,0338 (пп. 7.18 и 7.19). В табл. 10 показаны пересчитанные ограничения на вылов для семи кандидатов в единицы управления (зон).

7.28 Рабочая группа решила, что общее ограничение на вылов *E. superba* в Подрайоне 48.1 в размере 668 101 т на 2022/23 г. соответствует предохранительному вылову, рассчитанному с использованием правил принятия решений АНТКОМ для промысла криля, и что распределение этого общего ограничения на вылов между единицами управления и сезонами, как представлено в табл. 10, будет соответствовать процессу, согласованному для установления ограничений на вылов криля (SC-CAMLR-38, п. 3.30). Рабочая группа также решила, что ограничения на вылов, представленные в табл. 10, основаны на использовании наилучших имеющихся научных данных.

7.29 Рабочая группа рассмотрела распределение среднего улова для каждой зоны в летний и зимний периоды за последние пять лет. Было отмечено, что бóльшая часть текущего порогового уровня ограничения на вылов, выделенного для Подрайона 48.1, была изъята из зоны пролива Брансфилд в зимний период, за которой следует зона пролива Жерлаш (рис. 7, верхние карты).

7.30 На основе анализа пространственного перекрытия, который устанавливает низкую альфу для пролива Брансфилд из-за более высокого относительного перекрытия с хищниками, предложение в табл. 10 снижает улов в данной зоне. Более высокая альфа, и, следовательно, соответствующие ограничения на вылов, распределяются по зонам, где существующий промысел не концентрируется (рис. 7, нижние карты). Рекомендованное распределение ограничений на вылов уменьшит текущую концентрацию вылова в проливе Брансфилд и распределит промысловое усилие по зонам, которые в настоящее время не подвергаются интенсивному промыслу.

7.31 Рабочая группа отметила важное значение реалистичных тестов для рекомендованного распределения ограничений на вылов.

7.32 Рабочая группа также отметила концентрацию исследовательских станций и участков СЕМР в определенных зонах, а также то, что в некоторых зонах нет ни одного участка СЕМР и/или станции (рис. 7, вверху слева и табл. 11).

7.33 Рабочая группа отметила, что в этом году вновь был достигнут существенный научный прогресс, несмотря на ограничения по времени, связанные с необходимостью проведения виртуальных межсессионных совещаний. Разработка пересмотренного подхода к управлению промыслом криля в течение последних трех лет и, после отзывов и комментариев по подходу и информации, способствующей ему в течение 2022 г. со стороны WG-ASAM, WG-SAM и WG-EMM, может стать основой для рекомендаций Научному комитету по пересмотру МС 51-07.

7.34 Размышления и прогресс, достигнутый каждой Рабочей группой, собраны на рис. 8.

Введение согласованных ограничений на вылов для управления зонами Подрайона 48.1

7.35 Д-р Касаткина отметила необходимость учитывать, что процесс управления в настоящее время работает над одним районом, Подрайоном 48.1, и пока не включает подрайоны 48.2, 48.3 и 48.4, предполагая, что обзор управления промыслом в этих подрайонах будет проведен позднее. Поэтапный подход к пересмотру управления промыслом криля в Районе 48 не имеет научного обоснования и предполагает наличие независимых субпопуляций криля в каждом из подрайонов 48.1, 48.2, 48.3 и 48.4. В условиях меняющегося климата необходимо получать новую информацию, а не полагаться на исторические данные, и для оценки биомассы и структуры популяции криля в летний и зимний сезоны в Районе 48, охватывающем подрайоны 48.1–48.4, следует рассмотреть систему стандартизированных акустических съемок криля, включая синоптические съемки и региональные съемки. Кроме того, предлагаемая система стандартизированных акустических съемок обеспечит получение надлежащих данных для управления промыслом криля на основе обратной связи в соответствии с рекомендациями Комиссии (ССAMLR-XXXV, пп. 5.17–5.19), которые остаются невыполненными.

7.36 Д-р Касаткина отметила необходимость согласования Научным комитетом графика работы для прогресса по Подрайону 48.1 с уделением особого внимания другим подрайонам в ближайшее время, определив необходимую информацию, программу ее сбора и график предоставления рекомендаций, как можно скорее.

7.37 Рабочая группа отметила, что необходимо изучить взаимодействие между подрайонами из-за перемещения (потока) криля между районами.

7.38 Рабочая группа обсудила пересмотренные ограничения на вылов, распределенные по зонам, как указано в табл. 10. Было отмечено, что имеющиеся данные/информация для определения ограничений на вылов в некоторых зонах Подрайона 48.1 крайне ограничены, особенно в проливе Жерлаш, проливе Дрейка и бассейне Пауэлла.

7.39 В табл. 11 представлена информация для облегчения понимания того, как пересмотренные ограничения на вылов соотносятся с промысловой деятельностью с 1988 г. Рабочая группа обсудила различные последствия пересмотра ограничений на вылов в контексте информации, представленной в таблице. Рабочая группа отметила, что в некоторых из этих районов – о-в Элефант, пролив Жерлаш, пролив Дрейка и бассейн Пауэлла – предложение, представленное в табл. 10, может привести к значительному увеличению уловов. В случае с зоной в проливе Брансфилд ограничение на вылов будет ниже, чем максимально полученный вылов когда либо, начиная с 1998 г.

7.40 Д-р С. Хилл (Соединенное Королевство) положительно отозвался о табл. 11 и отметил, что дополнительную информацию о локальных коэффициентах вылова можно получить, сравнив ограничения на вылов по зонам с временным рядом оценок биомассы криля в WG-ASAM-2022 (рис. 2). Данные сравнения позволяют предположить, что местные нормы вылова для зоны пролива Брансфилд находятся в диапазоне 2,5%–100% локальной биомассы. Для зоны о-ва Элефант этот диапазон составляет 1,1%–17,8%, для зоны о-ва Жуэнвариль – от 0,6% до 17,3%, а для запада Южных Шетландских о-вов – от 1,3% до 100%. Д-р Хилл также отметил, что для достижения дополнительной предосторожности можно разделить совокупное ограничение на вылов в проливе Дрейка–бассейне Пауэлла между составляющими его зонами, используя исходные альфа-факторы, полученные в результате анализа пространственного перекрытия.

7.41 Рабочая группа решила, что значительное увеличение вылова в зонах о-ва Элефант, пролива Жерлаш, пролива Дрейка и бассейна Пауэлла может опережать возможности мониторинга вылова, прилова и воздействия на экосистему в целом, и что необходимо поэтапное увеличение ограничений на вылов в соответствии с увеличением частоты съемок, увеличением количества участков СЕМР и сбора данных, и должно быть рассмотрено Научным комитетом для гарантии того, что увеличение интенсивности промысла будет сопровождаться увеличением сбора данных для обеспечения выполнения АНТКОМ своих задач по управлению промыслом криля и смежных видов в соответствии со Статьей II.

7.42 Рабочая группа обсудила виды информации, которую необходимо будет собрать, а также поэтапный подход на о-ве Элефант, в проливе Жерлаш, проливе Дрейка и бассейне Пауэлла для мониторинга различных компонентов экосистемы при увеличении ограничения на вылов криля. К ним относятся:

- (i) биомасса, пополнение и демография криля, а также его распределение в зависимости от промысла, особенно в зимний сезон, на который приходится большая часть вылова
- (ii) мониторинг прилова рыбы и регулярное обобщение информации, анализ и отчетность о тенденциях, состоянии запасов и сезонном распределении этих видов
- (iii) мониторинг состояния зависимых видов хищников и китообразных (напр., с помощью программы СЕМР)
- (iv) разработка и оценка потенциального воздействия возросшего промысла на экосистему в целом.

7.43 Кроме того, Рабочая группа рекомендовала Научному комитету рассмотреть воздействие на мониторинг промысла, включая:

- (i) способность Секретариата осуществлять мониторинг в рамках нового подхода к управлению
- (ii) пересмотр требований к отчетности, включая более частое представление данных об улове для обеспечения возможности управления меньшими ограничениями на вылов; например, может потребоваться пересмотр формы С1 и журнала наблюдателей, чтобы учесть уточненные единицы управления
- (iii) процедуру прогнозирования закрытия промысла, которая может потребовать некоторой доработки для адаптации к небольшим ограничениям на вылов, установленным в некоторых единицах управления
- (iv) увеличение охвата наблюдателями СМНН, а также уточнение протоколов отбора проб и отчетности.

7.44 Рабочая группа отметила, что необходимо будет также рассмотреть вопрос о том, как измененные ограничения на вылов взаимодействуют с предлагаемыми мерами пространственного управления, такими как МОР в Области 1.

7.45 Рабочая группа отметила, что поэтапный подход к увеличению ограничений на вылов, в то время как мониторинг и отчетность по промыслу и хищникам налаживаются, а информация анализируется и представляется, обеспечит механизм управления с обратной связью.

7.46 Рабочая группа вновь повторила свои рекомендации о том, что текущий подход к управлению, изложенный в МС 51-07, считается предохранительным. Рабочая группа отметила, что если будущий мониторинг состояния криля и экосистемы и отчетность (напр., см. пп. 7.42 и 7.43) не обеспечат регулярного обновления информации, необходимой для поддержки подхода к управлению промыслом криля, применяемого в Подрайоне 48.1, то необходимо восстановить ограничение на вылов, установленное в настоящее время в МС 51-07.

Система международного научного наблюдения

8.1 В документе SC-CAMLR-41/16 Rev. 1 представлен предлагаемый план работы по разработке и осуществлению потребностей в сборе данных на промыслах криля АНТКОМ, а также варианты повторного составления плана Семинара наблюдателей на промыслах криля, который должен был состояться в Китае, но был отложен в связи с COVID-19.

8.2 Рабочая группа поддержала изменения к сфере компетенции Семинара для наблюдателей на промысле криля (Дополнение I). Рабочая группа попросила, чтобы перед совещанием НК-АНТКОМ-41 была подготовлена более подробная сфера компетенции, отметив, что необходимо четко определить цели сбора данных, прежде чем пересмотреть протоколы сбора данных для наблюдателей (п. 8.28).

8.3 Рабочая группа рассмотрела и утвердила описанные в документе SC-CAMLR-41/16 Rev. 1 рекомендации, включая план работы по разработке и реализации потребностей в сборе данных (SC-CAMLR-41/16 Rev. 1, табл. 1):

- (i) план работы по разработке и реализации потребностей в сборе данных на промыслах криля АНТКОМ (SC-CAMLR-41/16 Rev. 1, табл. 1)
- (ii) повторно составленный план Семинара для наблюдателей на промыслах криля и пересмотренная сфера компетенции, а также сроки проведения семинара, включая два варианта мест проведения
- (iii) сфера компетенции каждой тематической группы, включая результаты обсуждений рабочей группой различных сроков проведения семинара, мест проведения, организаторов и финансовых потребностей.

8.4 В документе SC-CAMLR-41/BG/32 рассматриваются способы применения систем электронного мониторинга (СЭМ) на промыслах АНТКОМ. В документе подчеркивается, как электронный мониторинг может быть использован для улучшения работы наблюдателей и повышения их безопасности, позволяя удаленно контролировать выполнение некоторых задач. В документе рассматривались требования к сбору данных для каждой из научных рабочих групп и SCIC. В работе далее рассматриваются требования к сбору данных по конкретным промыслам в рамках СМНН и представлены рекомендации по категориям, которые потенциально выиграют от электронного мониторинга.

8.5 Рабочая группа рассмотрела, каким образом электронный мониторинг может способствовать ее работе, и отметила, что некоторые из ключевых преимуществ включают безопасность наблюдателей, наличие независимого источника информации (например, видео с хронометражем) и использование электронного мониторинга для высвобождения наблюдателей для приоритетного выполнения активных задач, таких как отбор биологических проб, вместо пассивного наблюдения, которое может осуществляться с помощью соответствующих СЭМ. Рабочая группа указала, что за рабочее состояние и запасные части СЭМ отвечает судно.

8.6 Рабочая группа отметила, что несколько ведущих промыслов клыкача судов уже установили СЭМ, причем норвежские крилевые суда используют СЭМ для мониторинга испытаний по столкновениям с ваерами. Рабочая группа признала, что помимо преимуществ для операторов судов и наблюдателей, с этим связаны финансовые расходы, включая затраты на первоначальные вложения и последующий просмотр отснятых видеоматериалов. Рабочая группа также затронула вопрос о будущем применении развивающихся технологий и машинного обучения.

8.7 Рабочая группа упомянула документ CCAMLR-38/BG/40, в котором говорится, как можно использовать электронный мониторинг на ведущих промыслах клыкача судах в дополнение к сбору данных наблюдателями, а также для контроля соблюдения мер по сохранению, отметив, что благодаря технологическим разработкам (напр., термальные камеры для наблюдения за фонтанами китов) открылись новые возможности для проведения научных исследований в других областях, таких как мониторинг морских птиц и млекопитающих.

8.8 Рабочая группа рассмотрела вопрос о согласованном подходе к введению электронного мониторинга на промыслах АНТКОМ и попросила Научный комитет в целях продвижения работы по этим вопросам поддерживать контакт с такими отраслевыми организациями, как Коалиция законных операторов промысла клыкача (COLTO) и Ассоциация ответственных крилепромысловых компаний (АОК). Рабочая группа отметила, что 10-я ежегодная конференция по промысловому наблюдению и мониторингу, которая состоится в Хобарте (Австралия) с 6 по 10 марта 2023 г., послужит подходящим форумом для обсуждения вопросов СЭМ.

8.9 В документе WG-FSA-2022/01 Rev. 1 представлен отчет Семинара по коэффициентам пересчета для клыкача, организаторами которого были г-н Н. Уокер (Новая Зеландия) и г-н Н. Гаско (Франция). Семинар проводился в режиме онлайн 12 и 13 апреля 2022 г. Сфера компетенции семинара приводится в пп. 2.6 и 2.7 отчета WG-FSA-2021. В отчете сообщается, что в настоящее время в отношении промысла клыкача используются четыре метода применения коэффициента пересчета, и что вычисление коэффициентов пересчета может проводиться по-разному.

8.10 Рабочая группа указала на обсуждения вопроса совершенствования инструкций по выполнению проверки коэффициента пересчета, отметив потенциальные преимущества сбора меньшего количества образцов рыб в рамках проверки коэффициента пересчета, но при этом проверки проводятся чаще.

8.11 Рабочая группа приветствовала подготовленный организаторами отчет о семинаре и решила приложить его к отчету WG-FSA (Дополнение J). Семинар отметил, что следует разработать более последовательный метод проведения проверок коэффициентов

пересчета и передачи данных в Секретариат, вместе с последовательным подходом к установлению коэффициентов пересчета, которые должны использоваться на судах.

8.12 Рабочая группа указала на актуальность рекомендаций семинара в плане снижения наблюдаемой изменчивости коэффициентов пересчета, а также на важность выполнения этих рекомендаций.

8.13 В документе WG-FSA-2022/52 представлена сводная информация обо всех наблюдателях, работающих на судах в зоне действия Конвенции АНТКОМ и назначенных в сезоне 2022 г. в соответствии с СМНН, а также обновленная информация о разработке и использовании форм регистрации коммерческих данных и справочников.

8.14 Рабочая группа поблагодарила наблюдателей СМНН за их бесценный вклад в научную деятельность АНТКОМ, а также Секретариат за усовершенствования справочников.

8.15 В документе WG-FSA-2022/12 представлен анализ факторов, влияющих на коэффициенты пересчета, с применением обобщенных аддитивных смешанных моделей (GAM-модели), на промыслах клыкача АНТКОМ. Анализ был выполнен Секретариатом при поддержке д-ра Дж. Девайна.

8.16 В анализе использовались только коэффициенты пересчета, полученные на основе типа обработки HGT (обезглавленная потрошенная тушка), так как для клыкача этот метод используется чаще всего. Было выявлено, что для обоих видов *Dissostichus* такие факторы, как длина особи, участок ведения промысла, время сезона и судно сильно влияли на коэффициенты пересчета. Относительная важность всех факторов, а также форма их взаимосвязей с коэффициентами пересчета, различалась между видами, хотя смоделированные оценки параметров характеризовались неопределенностью в связи с отсутствием перекрытия между участками, месяцами и судами.

8.17 Рабочая группа указала на изменчивость в коэффициентах пересчета для *D. eleginoides*, возникшую из-за того, что промысел совпадает с сезоном нереста, в то время как промысел *D. mawsoni* осуществляется вне периода нереста, так что часто наблюдается рыба в стадии половозрелости «в состоянии покоя».

8.18 Рабочая группа далее указала на важность определения размера проб, необходимого для надежного расчета коэффициентов пересчета, и методологии, т. е. сколько рыбы отбирается и как часто. Рабочая группа поручила Секретариату провести анализ мощности, направленный на определение подходящих размеров проб по видам, районам и сезонам.

8.19 Рабочая группа рекомендовала Секретариату сотрудничать со странами-членами над разработкой предложения по сбору данных о коэффициентах пересчета и использованию коэффициентов пересчета на судах.

8.20 Рабочая группа рекомендовала, предусмотреть в предложениях следующее:

- (i) регистрация половой принадлежности, веса гонад и печени в ходе отбора проб для расчета коэффициентов пересчета, причем потребуются внести изменения в формы для сбора данных СМНН АНТКОМ, включив в них дополнительные поля для регистрации биологической информации (напр., половую принадлежность)

- (ii) стратификация отбора проб для расчета коэффициентов пересчета по представляющим интерес переменным (размер рыбы, сезон и район)
- (iii) методы применения данных коэффициента пересчета, используемых судами, для надежной оценки сырого веса.

Отбор проб из прилова на промысле криля

8.21 Рабочая группа отметила, что, прежде чем разрабатывать протоколы для наблюдателей и членов экипажа, следует установить четкие цели исследований и мониторинга в отношении сбора данных по прилову рыб на промысле криля. Рабочая группа решила, что приоритетные исследовательские цели должны включать следующие задачи:

- (i) количественное определение численности прилова рыб
- (ii) определение видового состава прилова рыб
- (iii) понимание закономерностей биологических параметров прилова рыб (напр., частота длин).

8.22 Рабочая группа сочла, что существующий режим подвыборки (25 кг прилова) следует пересмотреть с целью достижения главных исследовательских целей. Рабочая группа отметила, что любые изменения к протоколам сбора данных должны предусматривать физический характер работы, выполняемой наблюдателями на судах.

8.23 Рабочая группа напомнила, что в документе WG-SAM-16/39 излагается пример методики определения эффективного размера выборки, необходимого для оценки пригодности данных по длине, собранных наблюдателями, работающими на промысле криля. Этот пример может стать подходящим методом определения размеров проб для анализа прилова рыб.

8.24 Рабочая группа рекомендовала разработать анализ мощности и/или анализ восприимчивости продуктивности, который будет представлен на Семинаре для наблюдателей на промысле криля с тем, чтобы направить разработку протоколов сбора данных наблюдателями.

8.25 Рабочая группа обсудила рабочую нагрузку и охват СМНН по всем выборкам, так как эти факторы имеют отношение к пространственно-временным закономерностям (i) сбора биологических образцов криля, (ii) отбора проб прилова рыбы, и (iii) наблюдений за ваерами. Рабочая группа отметила, что в 2020/21 г. уровни наблюдения между судами сильно различались. Уровни наблюдения выглядели следующим образом: биологические пробы криля: 1–22%, биологические пробы прилова: 11%–69%, и наблюдения за ваерами: 7%–46%.

8.26 Рабочая группа отметила, что, возможно, имеется несколько причин изменчивости в уровнях наблюдения между судами, включая, в частности, количество наблюдателей на борту или другие требования к отбору проб. Отмечая, что это – сводка всего лишь за один год, Рабочая группа попросила Секретариат представить на WG-EMM-2023 анализ норм отбора проб за более продолжительный период и определить возможные причины изменчивости между судами.

8.27 Рабочая группа обсудила будущие приоритетные темы для исследований. Она отметила, что разработка протоколов электронного мониторинга и сбора данных облегчит работу наблюдателей по ряду задач и даст время на проведение более обширного отбора проб из прилова рыб. Рабочая группа также призвала к проведению исследований в будущем с уделением внимания быстрой обработке акустических данных на судне, направленной на разграничение скоплений ледяной рыбы от скоплений криля, что поможет лучше понять закономерности прилова рыбы и сформулировать смягчающие меры. Рабочая группа также указала, что достижения в исследованиях экологической ДНК (эДНК) могут помочь в количественном определении численности и разнообразия прилова рыб на промысле криля.

8.28 Рабочая группа отметила, что задачи по сбору данных наблюдателями разрабатываются несколькими рабочими группами, и попросила Научный комитет дать рекомендации по установлению приоритетных задач.

Предстоящая работа

Отчет Председателя Симпозиума Научного комитета

9.1 Председатель Научного комитета (д-р Д. Уэлсфорд) представил отчет о Симпозиуме Научного комитета АНТКОМ, который прошел виртуально 8 и 10 февраля 2022 г. (WG-ASAM-2022/01). На неофициальном совещании Научного комитета обсуждался ход работы и результаты Первого плана работы Научного комитета АНТКОМ (SC-CAMLR-XXXVI/BG/40), и участникам была предоставлена возможность предложить приоритеты и стратегии для разработки следующего пятилетнего Стратегического плана (2023–2027 гг.). Д-р Уэлсфорд отметил, что рекомендации и планы были доработаны всеми рабочими группами и будут рассмотрены на НК-АНТКОМ-41 в соответствии с Правилами процедуры Научного комитета. Кроме того, на рассмотрение была представлена Сфера компетенции WG-FSA.

9.2 Рабочая группа приветствовала подход, который позволит Научному комитету определить приоритетные работы и распределить задачи между соответствующими рабочими группами. WG-FSA обязалась рассмотреть приоритетные научно-исследовательские направления, представленные в табл. 2 документа WG-ASAM-2022/01, а также были проведены предварительные обсуждения и выработаны рекомендации по последовательности работ. Однако, в связи с ограниченностью времени совещания, обзор приоритетных научно-исследовательских направлений был завершен лишь частично и был передан странам-членам для завершения работы к совещанию Научного комитета.

9.3 Рабочая группа отметила, что Сфера компетенции WG-FSA не менялась с момента ее составления в 1984 г., и далее отметила, что целостный подход к пересмотру сферы компетенции всех рабочих групп АНТКОМ Научным комитетом является целесообразным, поскольку Научный комитет в конечном итоге несет ответственность за постановку задач рабочим группам по решению сквозных вопросов.

9.4 Рабочая группа рекомендовала внести ряд изменений в сферу компетенции WG-FSA (Приложение К) для рассмотрения Научным комитетом и попросила Научный комитет разработать преамбулу к сфере компетенции, чтобы четко описать задачи WG-FSA.

Правила доступа к данным (Консультативная группа службы данных)

9.5 От имени Председателя Консультативной группы службы данных (DSAG) Секретариат представил документ CCAMLR-41/08, в котором содержится сводка отзывов рабочих групп о Правилах доступа и использования данных АНТКОМ (далее «Правила»), полученных в ходе Симпозиума Научного комитета 2022, WG-ASAM-2022, WG-SAM-2022, WG-EMM-2022 и э-группы «Консультативная группа службы данных». В документе были предложены изменения к Правилам доступа и использования данных АНТКОМ, даны несколько рекомендаций и определена предстоящая работа.

9.6 Рабочая группа отметила, что присвоение цифровых идентификаторов объектов (DOI) подборкам данных является практичным подходом к созданию стабильной цитируемой ссылки на конкретный поднабор данных, которые использовались для проведения анализа, независимо от того, представлен ли он в документе рабочей группы или в рецензируемой статье.

9.7 Рабочая группа обсудила использование данных и отметила, что после выпуска данные разрешено использовать только для целей, указанных в запросе на данные, который был представлен владельцам данных на утверждение. Рабочая группа также отметила, что формулировку, определяющую ответственность лица, запрашивающего данные, по отношению к владельцу данных (п. 6 Правил), можно было бы переформулировать, сделав ее более обязательной.

9.8 Рабочая группа отметила, что, в соответствии с действующей процедурой запроса данных, отсутствие ответа в течение трехнедельного периода рассматривается как согласие на выдачу данных. Она попросила, чтобы поправки к этой процедуре были рассмотрены Научным комитетом.

9.9 Д-р С. Чжао (Китай) попросил Научный комитет рассмотреть соответствующие процедуры для использования данных с целями, отличными от целей работы АНТКОМ.

9.10 Рабочая группа отметила отсутствие ясности в отношении категорий данных и попросила DSAG определить и подробно описать категории данных, и сообщить об этом Научному комитету, его рабочим группам и Комиссии.

9.11 Рабочая группа рекомендовала:

- (i) по возможности назначать Заместителей представителей для утверждения запросов на данные в период, когда Представитель в Научном комитете временно отсутствует
- (ii) сохранить существующий трехнедельный срок ответа на запрос данных
- (iii) внести изменения в Правила, четко разъяснив, что владельцы данных «обладают» правами, изложенными в п. 6 действующих Правил
- (iv) разработать руководство, в котором четко описано использование данных и обязанности представителей в Научном комитете
- (v) Научному комитету уточнить правила доступа к данным э-групп.

Донесение информации о различиях в научной интерпретации

9.12 Рабочая группа сослалась на пункт 4.1(b)(i) документа WG-ASAM-2021, в котором Симпозиум Научного комитета решил, что урегулирование различий в интерпретации имеет решающее значение для обеспечения эффективного предоставления научных рекомендаций Комиссии. Рабочая группа отметила, что этот вопрос может быть решен посредством процесса, включающего привлечение внешних экспертов для изучения данных и анализа, которые были проведены для получения конкретной научной интерпретации. Несмотря на то, что на совещании НК-АНТКОМ в 2016 г. (SC-SAMLR-XXXV, пп. 16.1–16.5) Научный комитет представил рекомендации по разъяснению различий в научных интерпретациях, Рабочая группа не смогла продвинуться в решении вопросов, когда заявления, лишённые научной основы, противопоставлялись научно обоснованным интерпретациям.

9.13 Рабочая группа попросила Научный комитет вернуться к вопросу о различиях во мнениях между странами-членами, чтобы обеспечить механизм для решения данных вопросов на научной основе.

Связи с общественностью

9.14 Рабочая группа рекомендовала Научному комитету включить оценку запасов/подход к управлению для Подрайона 48.1 в независимый документ, конкретно описывающий прогресс в пересмотренном подходе к управлению промыслом криля.

9.15 Рабочая группа отметила, что Секретариат собирает информацию о видах прилова и ранее облавливаемых целевых видах в отчетах о промысле, и выразила надежду, что эта информация будет представлена на следующем совещании.

Другие вопросы

10.1 Д-р Ф. Холлиман сообщил Рабочей группе, что съемка донных рыб в Южной Георгии будет проведена в январе–феврале 2023 г.

10.2 Д-р Ф. Зиглер сообщил Рабочей группе, что случайная стратифицированная траловая съемка на о-ве Херд будет проведена в марте–апреле 2023 г.

10.3 Д-р С. Паркер отметил, что для наиболее эффективного обсуждения семинаров Научным комитетом предложения по семинарам должны включать необходимую информацию, которая обсуждалась на совещании WG-FSA, включая задачи, организаторов, место проведения, возможность приглашения наблюдателей или экспертов, а также бюджет для рассмотрения Постоянным комитетом по администрации и финансам (СКАФ), если требуется финансирование.

Рекомендации Научному комитету

11.1 Рекомендации Рабочей группы Научному комитету и Комиссии кратко изложены ниже; следует также рассмотреть основную часть отчета, ведущую к этим пунктам.

- (i) План сбора данных в море Росса –
 - (a) одобрить план сбора данных в море Росса (п. 3.22).
- (ii) Клыкач – в море Амундсена –
 - (a) рассмотреть механизмы совершенствования структурированного промысла для содействия оценке запасов (п. 3.27).
- (iii) Рекомендации по ограничению на вылов *C. gunnari* –
 - (a) ограничение на вылов *C. gunnari* в Подрайоне 48.3 (п. 4.3)
 - (b) ограничение на вылов *C. gunnari* на Участке 58.5.2 (п. 4.8).
- (iv) Семинар по методам определения возраста –
 - (a) провести семинар по методам определения возраста (пп. 4.18–4.20).
- (v) Клыкач в Подрайоне 48.3 –
 - (a) рассмотреть возможность получения независимого отчета по информации о клыкаче из Подрайона 48.3 (п. 4.51)
 - (b) определить значение предохранительного ограничения на вылов для клыкача в Подрайоне 48.3 (п. 4.53)
 - (c) отсутствие единогласных рекомендаций по промыслу клыкача в Подрайоне 48.3 (п. 4.54).
- (vi) Антарктический клыкач в Подрайоне 48.4 –
 - (a) рекомендуемое ограничение на вылов антарктического клыкача в Подрайоне 48.4 (п. 4.58).
- (vii) Промысел клыкача на Участке 58.5.2 –
 - (a) продолжить запрет на промысел в районах за пределами национальной юрисдикции (п. 4.61).
- (viii) Анализ тенденций –
 - (a) обновить дерево решений (п. 4.63)
 - (b) рекомендуемые ограничения на вылов для промыслов клыкача с недостаточным объемом данных (п. 4.64).

- (ix) Рекомендации по промыслам клыкача с недостаточным объемом данных и предложениям о проведении исследований –
 - (a) рекомендуемое приложение к МС 21-02 (п. 5.3)
 - (b) пересмотр области применения показателя перекрытия мечения (п. 5.17)
 - (c) рекомендуемые ограничения на вылов для Подрайона 48.6 (п. 5.20)
 - (d) рекомендуемые ограничения на вылов для участков 58.4.1 и 58.4.2 (п. 5.38)
 - (e) отсутствие единогласных рекомендаций по ограничению на вылов на участках 58.4.1 и 58.4.2 (п. 5.39)
 - (f) рекомендация о проведении съемки ледяной рыбы в Подрайоне 48.2 (пп. 5.46–5.50)
 - (g) рекомендации о продолжении проведения съемки на шельфе моря Росса и о сопутствующих ограничениях на вылов (пп. 5.65 и 5.66)
 - (h) рекомендуемые ограничения на вылов для Подрайона 88.3 (п. 5.73).
- (x) Прилов рыб на промыслах криля –
 - (a) состояние качества данных о прилове рыбы на промыслах криля (п. 6.2).
- (xi) Прилов на промыслах клыкача –
 - (a) оказывать содействие текущему мониторингу в регионе моря Росса (п. 6.10)
 - (b) разместить на сайте АНТКОМ плакат и обучающий видеоролик по обращению со скатами (п. 6.20)
 - (c) разработать механизм защиты районов нерестилищ рыб (п. 6.26).
- (xii) Морские отбросы –
 - (a) добавить вопрос о морских отбросах в качестве темы, представляющей взаимный интерес между НК-АНТКОМ и КООС (п. 6.31)
 - (b) возобновить работу Межсессионной корреспондентской группы по морским отбросам (п. 6.32).
- (xiii) Мониторинг в целях содействия управлению –
 - (a) провести семинар по СЕМР (п. 6.43)
 - (b) провести семинар по интеграции изменения климата в научную деятельность АНТКОМ (п. 6.45).

- (xiv) Структура управления промыслом криля –
 - (a) предоставление информации SCIC по вопросам отчетности по данным на промыслах криля (п. 7.5)
 - (b) согласование временных рядов пополнения для криля (п. 7.19)
 - (c) рекомендуемое значение гаммы для ограничения на вылов в Подрайоне 48.1 (п. 7.20)
 - (d) определение ограничений на вылов (п. 7.24)
 - (e) ограничение на вылов криля в Подрайоне 48.1 (п. 7.28)
 - (f) мониторинг промысла криля (п. 7.43)
 - (g) пересмотр МС 51-07 (п. 7.46).
- (xv) Работа наблюдателей на промыслах криля –
 - (a) определение приоритетных задач наблюдателей на промыслах криля (п. 8.28).
- (xvi) Сфера компетенции –
 - (a) пересмотр сферы компетенции WG-FSA (п. 9.4).
- (xvii) Правила доступа к данным –
 - (a) изучение процедуры запроса данных (п. 9.8)
 - (b) внесение изменений в правила доступа к данным (п. 9.11).
- (xviii) Информационное взаимодействие –
 - (a) разрешение разногласий (п. 9.13)
 - (b) разработка документа для описания подхода к управлению промыслом криля (п. 9.14).

Принятие отчета и закрытие совещания

12.1 Отчет совещания был принят.

12.2 Закрывая совещание, г-н С. Сомхлаба поблагодарил всех участников за терпение, позитивный вклад, энтузиазм и творческий подход в продвижении работы группы.

12.3 От имени Рабочей группы д-р К. Дарби поблагодарил г-на С. Сомхлабу за его лидерство, проницательность и терпение в руководстве обсуждениями рабочей группы. Кроме того, он с грустью отметил, что для Доро Форк это уже 25-е совещание WG-FSA и что в ближайшие месяцы она собирается уйти на пенсию. Он поблагодарил ее за все ее усилия и мастерство в подготовке отчетов АНТКОМ.

12.4 Г-н А. Данн поблагодарил коллектив Секретариата за высококачественную работу и оперативность в подготовке кратких отчетов в ходе совещания. Он также отметил огромный вклад г-жи Форк на протяжении многих лет и от имени Рабочей группы пожелал ей счастливого выхода на пенсию.

Литература

- Ceballos, S.G., C. Papetti, M. Babbucci, D.A. Fernández, L. Schiavon and C.-H.C. Cheng. 2021. Genome-wide analysis reveals striking lack of genetic differentiation over long distances for the Antarctic toothfish *Dissostichus mawsoni*: high genetic connectivity or shared spawning grounds? *Fish. Res.*, 243, Article 106074, doi: <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2021.106074>.
- Everson, I., K.-H. Kock and G. Parkes. 1997. Interannual variation in condition of the mackerel icedfish. *J. Fish Biol.*, 51: 146–154, doi: <https://doi.org/10.1111/j.1095-8649.1997.tb02520.x>.
- Nielsen, J., R.B. Hedeholm, J. Heinemeier, P.G. Bushnell, J.S. Christiansen, J. Olsen, C.B. Ramsey, R.W. Brill, M. Simon, K.F. Steffensen and J.F. Steffensen. 2016. Eye lens radiocarbon reveals centuries of longevity in the Greenland shark (*Somniosus microcephalus*). *Science*, 353: 702–704.

Табл. 1: Предлагаемые стандартные компоненты Плана сбора данных в море Росса (RSDCP) для промысла клыкача в море Росса. V – судно, O – наблюдатель, TOA – антарктический клыкач, TOP – патагонский клыкач, TL – общая длина, CHW – виды ледяной рыбы, ANT – клюворылая антимога, MRL – виды паркетников, SL – стандартная длина, PL – длина до брюшного плавника, WS – размах крыльев, ОЗИ – Особая зона исследований, SSRU – мелкомасштабная исследовательская единица, УМЭ – Уязвимая морская экосистема.

Кто	Собранные данные	Частота	Приоритет	Протокол сбора	Текущие требования	Изменить форму	Изменить руководство	Расх. на обраб.
Данные по уловам и усилию								
V	C2 и данные по уловам и усилию	При каждой постановке	Обязательно	MC 41-01 (2019)	Да			Низкие
O	Улов за период наблюдения	Определение до видовой группы	Очень высокий		Да			
Проводимый ежегодно сбор биологических данных по клыкачу								
O	Длина, пол, стадия развития гонад	TOA и TOP: 35 в каждой выборке, целевой показатель 7 на 1 000 крючков повсеместно. Требуются TL и SL.	Очень высокий	BIO-01, BIO-01a	Да			Низкие
O	Длина, вес, пол, стадия развития и вес гонад, морфология «топорище»	TOA: Первые 20 рыб, отобранных из каждой постановки	Очень высокая	BIO-01, BIO-01a				Низкие
O	Отолиты	TOA and TOP: 10 особей каждого вида на постановку, 5 особей каждого пола.	Очень высокий	BIO-01	Да			Средние
O	Коэффициенты пересчета	TOA/TOP: см. документ WG-FSA-2022/01	Высокий	BIO-03a, BIO-03b	Да	Нет	Обновить	Низкие
Мечение								
V	Мечение клыкача	Одна особь на тонну (Подрайон 88.1 и SSRU 882A–B), стат. перекрытия для двойной метки > 60%. Три особи на тонну (ОЗИ).	Очень высокий	BIO-02, BIO-02a, BIO-19	Да			Низкие
V	Мечение скатов	Судно решает о мечении скатов. При мечении метить только скатов в хорошем состоянии. Укажите размах крыльев, коды всех травм в комментариях. Следуйте протоколам мечения, принятым в Год Ската.	Очень высокий	BIO-07, BIO-07a, BIO-07b	Нет	Нет	Нет	Низкие
V	Повторная поимка клыкача	TOA и TOP: Проверка каждой особи на наличие меток. Фотографии меток с читаемым номером. Образец желудочной и мышечной ткани. Длина, вес, пол, стадия развития и вес гонад, и отолиты.	Очень высокий	BIO-05, BIO-02	Да			Низкие

(продолж.)

Табл. 1 (продолж.)

Кто	Собранные данные	Частота	Приоритет	Протокол сбора	Текущие требования	Изменить форму	Изменить руководство	Расх. на обраб.
V/O	Повторные поимки меченых скатов	Проверить каждого ската на наличие меток, определить вид, фото метки, упакуйте и направьте первые 10 меченых скатов в NIWA с метками на месте, в противном случае, возьмите биологические образцы (PL, WS, TL, пол, стадия, вес), соберите шипы и заморозьте с этикеткой, включающей номер метки. Если проще отправить целого ската, чем его шипы, пожалуйста, сделайте это. Примечание: у всех скатов, даже если они заморожены целиком, в форме eLongline должны быть указаны PL, WS, TL, пол, стадия, вес.	Очень высокий	BIO-02, BIO-07	Да			Низкие
Ежегодное воздействие донного промысла								
V	Средняя широта и долгота постановки участка яруса и общий вес любых индикаторных таксонов УМЭ	Все Участок – это 1 000 крючков или ярус длиной 1 200 м.	Очень высокий	BIO-11, BIO-11a	Да			Низкие
Биологические данные о рыбах по годам – скаты сезон 2027/28 г.								
O	Биологические показатели скатов: вид, длина, (общая длина/ширина брюшной полости/диска), вес, пол, стадия развития гонад, состояние, шипы при повторных поимках	Только для всех мертвых или меченых скатов. Определите до вида, измерьте PL, TL, и WS, вес, пол, состояние, стадию развития. Шипы (не менее 10) у повторно пойманных особей.	Очень высокий	BIO-12 SC-CAMLR-39-BG/31	Нет (в настоящее время требуется отбор только до 10 на ярус)	Нет	Да	Низкие
Биологические данные о рыбах по годам – CHW, ANT, MRL (фокусная группа видов сезоны 2025/26 и 2026/27 гг.)								
O	Определить до вида, длина, вес, пол, стадия развития и вес гонад	Вся рыба до 10, каждая постановка (смесь) (WG-FSA-10/32 и 15/40)	Очень высокий	BIO-12	Да, кроме стадии развития гонад и пола	Нет	Да, если требуется стадия развития гонад и пол	Низкие

(продолж.)

Табл. 1 (продолж.)

Кто	Собранные данные	Частота	Приоритет	Протокол сбора	Текущие требования	Изменить форму	Изменить руководство	Расх. на обраб.
О	Отолиты	Пять пар отолитов на каждую постановку	Высокий	ВЮ-12	Нет	Нет	Если стандартный уровень	Средние
Биологические данные о рыбах по годам – Макруросовые (фокусная группа видов сезона 2023/24 и 2024/25 гг.)								
О	Определите до вида, длина (TL и PL), вес, пол, стадия развития и вес гонад	Вся рыба до 10 на постановку (смесь)	Очень высокий	ВЮ-10	Да, кроме стадии развития гонад и пола	Нет	Да, если требуется стадия развития гонад и пол	Низкие
О	Отолиты	Пять пар отолитов на каждую постановку (подобраны к рыбе с биологическими данными)	Высокий		Нет	Нет	Да, если стандартный уровень	

Табл. 2: Предложенные компоненты сбора исследовательских данных Плана сбора данных в море Росса (RSDCP) на промысле клыкача в море Росса. V – судно, O – наблюдатель, TOA – антарктический клыкач, TOP – патагонский клыкач, TL – общая длина, SL – стандартная длина, PL – длина до брюшного плавника, DW – ширина диска, ОЗИ – Особая зона исследований, CPR – непрерывная регистрация планктона.

Кто	Собранные данные	Частота	Приоритет	Протокол сбора	Текущие требования	Изменить форму	Изменить руководство	Расходы на обработку
O	Макруросовые: Желудок, образец изотопов	Макруросовые: до 50, но только не вывернутые желудки от каждого вида Изотопы: у всех рыб с сохраненными желудками	Высокий	BIO-10	Нет	Да, если стандартный уровень	Да	Высокие
O	Генетика	TOA: один заспиртованный плавниковый срез от рыбы, у которой отобраны отоциты, на каждую постановку, максимум 50 в общем TOP: один заспиртованный плавниковый срез на каждую постановку, максимум 50 в общем	Средний	BIO-04	Нет	Небольшие изменения	Небольшие изменения	Средние
O	Вес печени	TOA/TOP: Запишите вес печени первых 10 рыб, взятых на пробу	Средний	BIO-05	Нет	Да	Да	Низкие
O	Взятие проб желудка на борту: вес, наполненность, содержимое и состояние пищеварения	TOA/TOP: Запишите вес и содержимое желудка первых 10 отобранных рыб	Средний	BIO-05	Нет	Да	Да	Низкие
O	Образцы желудков (сохраненные)	TOA/TOP: Заморозьте первые 10 желудков для анализа в лаборатории	Средний	BIO-05	Нет	Да (этикетка пробы)	Да	Высокие
O	Мышечная ткань	TOA/TOP: Заморозьте небольшой образец мышечной ткани для анализа стабильных изотопов	Средний	BIO-05	Нет	Да (этикетка пробы)	Да	Средние
V	Мечение скатов	Судно решает о мечении скатов. При мечении метить только скатов в хорошем состоянии (включайте измерение физиологических параметров (лактат)). Укажите размах крыльев и коды травм в комментариях.	Очень высокий	BIO-07, BIO-07a, BIO-07b	Нет	Да – если физиологические параметры соответствуют стандарту	Нет	Низкие
V	Средняя широта и долгота постановки яруса, вес и определение индикат. таксонов УМЭ	Любой участок хребтины, где поймано 5 или более кг, и 30% других участков.	Очень высокий		Да			Низкие

продолж.

Табл. 2 (продолж.)

Кто	Собранные данные	Частота	Приоритет	Протокол сбора	Текущие требования	Изменить форму	Изменить руководство	Расх. на обраб.
V	Образцы УМЭ	Сохраните небольшую пробу образцов УМЭ по всем участкам яруса, на которых обнаружено 5 л/кг или более, и таксономическая идентификация находится под вопросом.	Высокий	BIO-11, BIO-11a	Нет			Низкие
O	УМЭ (губки)	Осмотрите губку на наличие икринок рыб. Если они присутствуют, сфотографируйте губку и заморозьте образец икринок и губки.	Высокий	Требуется протокол		Если стандартный уровень	Если стандартный уровень (добавить протокол)	
O	Клювы кальмаров	Случайным образом из желудков клякачей	Низкий	BIO-06	Нет	Да	Да	
O	Кальмары	До 20 кальмаров любого вида с крючками в щупальцах, замороженных целиком (в том числе из желудков рыб)	Низкий	BIO-16, BIO-16a, BIO-16b	Нет	Да	Да	
O	Антарктический глубоководный кальмар	Образцы тканей (мантия, чернильный мешок, пищеварительная железа, клюв)	Средний	BIO-16, BIO-16a	Нет	Да	Да	
O	Образцы рыб	Сбор различных образцов рыб для музея по мере возможности – см. протокол	Низкий	BIO-09	Нет	Да	Да	
V	Подводные камеры	Автономные видеосистемы на ярусах. При каждой постановке если возможно	Высокий	BIO-08	Нет	Да	Да	
V	Акустические данные (напр., по клякачу, макруросовым)	Регистрировать данные в пределах зоны АНТКОМ (напр., на эхолоте ES60)	Высокий	Судно			Да	
O	Наблюдения за морскими вшами	Зафиксируйте особей В grade из каждой подвыборки и обозначьте судно.	Низкий	BIO-15			Да	
V	Обучающие видео-руководства по мечению клякача	Совершайте видеозаписи используемых методов мечения и освобождения по возможности	Высокий	BIO-19			Да	
O	Чужеродные виды	Заморозьте необычные образцы для музея	Очень высокий				Да	

продолж.

Табл. 2 (продолж.)

Кто	Собранные данные	Частота	Приоритет	Протокол сбора	Текущие требования	Изменить форму	Изменить руководство	Расх. на обраб.
V	Зоопланктон и микропластик (CPR)	Буксировка инструмента непрерывной регистрации планктона (CPR) для сбора образцов зоопланктона и микропластика. От судна требуется наличие снастей и опыт работы с CPR, а также установка фильтров на всех выходах сточных вод судна (во избежание загрязнения пластиком).	Низкий	Э-группа по планктону – протоколы			Да	
V	Пассивный акустический регистратор (буксир)	Возможно размещение подводных гидрофонов (для кашалотов) на станциях разрезов	Низкий				Да	
V	Профилометры температуры/солености на ярусах	Самопишущие мини-датчики глубины-температуры на ярусах для измерения глубины перемешанного слоя	Средний				Да	
V	Ловушка для сбора образцов мелкой рыбы	Ловушки с приманкой, установленные на ярусе по одной на комплект. Содержимое должно быть опознано до минимально возможного уровня. Подсчитайте и взвесьте общее количество каждого вида/ группы. Заморозьте весь образец для музея. Убедитесь, что на этикетке указано «ловушка» и номер выборки.	Средний	BIO-20			Да	
O	Отбор проб воздуха	(Зависит от погоды) Емкости заполняются во время похода к и возврата с ряда широт: 45°ю. ш., 50°ю. ш., 53°ю. ш., 56°ю. ш., 59°ю. ш., 61°ю. ш., 64°ю. ш., 70°ю. ш., 75°ю. ш.	Средний	Air samples_GNS			Да	
O	Китовые	Случайные наблюдения китовых. Сбор фотографических данных для оценки численности животных с заметными отличительными отметинами (WG-FSA-13/08). (Биопсия, мечение – возможно, потребуются специализированный персонал)	Средний	Cetaceans_2022 (шаблон SIOFA, SIOFA CMM 2021/02, Приложение E)	Наблюдения в период подсчета. Фото и биопсия требуют привлечения специалистов		Да	
O	Морская вода (кислотность)	Наполните небольшой сосуд для отбора проб	Средний				Да	
O	Отбор проб планктонного сообщества	Заполните небольшой сосуд для отбора проб с фиксатором	Средний	Э-группа по планктону – протоколы			Да	

Табл. 3: Варианты структуры поискового промысла клыкача в мелкомасштабной исследовательской единице (SSRU) 882Н с указанием преимуществ и недостатков каждого варианта. «Крупные» подводные горы – это те, у которых в прошлом велся основной промысел (под номерами 1, 3, 7, 8), а «мелкие» подводные горы включают все остальные, у которых на сегодняшний день промысел ведется в меньшей степени (см. WG-FSA-2021/29, рис. 2). МС – Мера по сохранению; CPUE – Улов на единицу промыслового усилия. SSRU – мелкомасштабная исследовательская единица.

Вариант	Преимущества	Недостатки
1. Олимпийский промысел (без изменений)	<ul style="list-style-type: none"> • Без изменений в МС • Полное и гибкое участие всех уведомляющих стран-членов • Не требуется обязательств по проведению многолетних исследований • Все подводные горы доступны 	<ul style="list-style-type: none"> • Вероятность получения информации, необходимой в долгосрочной перспективе, невелика • Отсутствие обязательств по проведению исследований в лабораториях (напр., определение возраста рыбы) • Данные (метки и оценки биомассы по CPUE) не индексируют весь район подводных гор
2. Олимпийский промысел – пространственное ограничение крупными подводными горами	<ul style="list-style-type: none"> • Минимальные изменения в МС 41-10 • Сохраняет статус олимпийского промысла с доступом для всех уведомивших стран-членов • Меньшее количество доступных подводных гор позволит установить более постоянное промысловое усилие • Ограничение оценки биомассы в локальном районе только у облавливаемых подводных гор является более консервативным 	<ul style="list-style-type: none"> • Нет гарантии, что усилия будут распределены • Наличие морского льда может ограничить количество доступных подводных гор • Невелика вероятность получения индекса численности для SSRU 882Н в целом • Ограничение промысла несколькими подводными горами, скорее всего, уменьшит объем допустимого вылова.
3. Структурный промысел с исследовательскими выборками у мелких подводных гор, за которым следует олимпийский промысел	<ul style="list-style-type: none"> • Ограниченные изменения в МС 41-10, поскольку исследовательские выборки уже определены в МС 41-01 • После проведения исследовательских выборок судно может выбрать любую подводную гору для промысла • Некоторое усилие на менее облавливаемых подводных горах в каждом сезоне 	<ul style="list-style-type: none"> • Нужно следовать большому количеству правил ведения и управления промыслом • Некоторые подводные горы могут по-прежнему не облавливаться из-за низких ограничений на вылов. • Недоступность мелких подводных гор из-за морского льда в начале сезона может задержать промысел
4. Пространственное разделение ограничений на вылов на несколько (например, 2 или 3) районов подводных гор	<ul style="list-style-type: none"> • Ограниченные изменения в МС 41-10 • Разделение на несколько районов управления просто в применении • Разделение района у 124° з.д. отвлечет значительные усилия на районы вдали от мелких подводных гор 	<ul style="list-style-type: none"> • Разделение ограничения на вылов на более мелкие районы может затруднить мониторинг и прогнозирование закрытия для Секретариата • Без ограничений на вылов у конкретных подводных гор усилия по-прежнему могут быть сосредоточены на отдельных подводных горах в каждом районе

(продолж.)

Табл. 3 (продолж.)

Вариант	Преимущества	Недостатки
5. Объединенный олимпийский промысел и промысел с распределением уловов в рамках плана исследований	<ul style="list-style-type: none"> • Некоторые изменения в МС 41-10 • Распределение улова по конкретным судам позволит направлять промысел на менее облавливаемые районы в каждом сезоне • Суда могут координировать усилия для более эффективных выборок у подводных гор • Суда могут вести промысел как в рамках олимпийского промысла, так и в рамках плана исследований • Исследования в лабораториях и обработка проб с большей вероятностью будут проводиться в рамках исследовательского плана. • Промысел в рамках исследовательского плана, скорее всего, будет осуществляться после олимпийского промысла и, следовательно, будет менее ограничен морским льдом 	<ul style="list-style-type: none"> • Требуется, чтобы значительная часть олимпийского вылова была зарезервирована для промысла по плану исследований • Требуется координация исследовательского плана и проведения исследований в открытом море • Доступная квота на вылов может препятствовать значительным усилиям на всех подводных горах • Информация от олимпийского промысла может быть недоступна для промысла в рамках исследовательского плана для эффективного распределения усилий
6. Весь промысел в рамках плана исследований	<ul style="list-style-type: none"> • Ограниченные изменения в МС 21-02 • Не требуется комплексного мониторинга уловов • Повышенная согласованность промыслового усилия и исследований между судами и странами-членами • Страны-члены с большей вероятностью будут участвовать в лабораторных исследованиях • Весь промысел сосредоточен на предоставлении информации, необходимой для разработки оценки запасов • Промысел по плану исследований позволяет начать промысел позже, если в сезоне возникают ограничения из-за морского льда 	<ul style="list-style-type: none"> • Требуется значительная межсессионная координация между странами-членами • Если план исследований не утвержден Комиссией, то промысел проводиться не будет • Подробности плана промысла еще предстоит разработать

Табл. 4: Достижения в изучении патагонского клыкача (*Dissostichus eleginoides*) в Подрайоне 48.3 в течение 2018–2022 гг., способствующие комплексной оценке запаса и рекомендациям по вылову. CPUE – улов на единицу усилия.

Документ	Исходная информация	Использованные данные	Разработки
SC-CAMLR-XXXVII/02 Rev. 1	Независимый пересмотр полученных АНТКОМ оценок запасов клыкача	Полученные АНТКОМ оценки запасов клыкача	В ходе пересмотра установлено, что АНТКОМ применяет допущения в оценке запасов с большой осторожностью при наличии неопределенности в параметрах и допущениях. Управление промыслами соответствует предохранительному подходу АНТКОМ и Статье II (WG-FSA-2018, п. 3.5iv)
WG-SAM-2019/32	Исследование биологических данных, использованных при оценке запасов патагонского клыкача в Подрайоне 48.3	Данные по длине, половой принадлежности, и половозрелости приблизительно 80 000 образцов, собранных в период с 1996 по 2018 гг.	По заключению WG-SAM-2019 статистический анализ не выявил систематических тенденций в росте и половозрелости с течением времени после включения в анализ влияния факторов смешивания.
WG-FSA-2019/28	Обновление оценки запаса 2017 г. с учетом дополнительных данных промыслового сезона 2018 г.	<ul style="list-style-type: none"> • выпуск 51 393 меток • Возраст по 6 071 отолиту • Улов на единицу промыслового усилия (CPUE), стандартизированный на основе данных 29 733 выборки • Размерный состав по результатам 20 траловых съемок с 232 траловыми уловами • Данные по 5 892 повторным поимкам меченой рыбы • 1 014 351 замер длины 	Взяты за основу для рекомендаций по вылову АНТКОМ в 2019 г.
WG-FSA-2019, пп. 3.22–3.34, рис. 4 и 5	Сравнение размерного состава и состава половозрелости между промыслами в зоне действия Конвенции	Данные по длине и половозрелости антарктического и патагонского клыкача из подрайонов 48.3, 48.6, 58.7, 88.1 и 88.2, участков 58.4.1, 58.4.2, 58.4.4b и 58.5.2, с 1995 г.	Промысел в Подрайоне 48.3 находится в пределах диапазона состава половозрелости и размерного состава, показанного для других районов. Доля неполовозрелой рыбы в вылове за последние годы уменьшилась.
WG-FSA-2021/59	Изменение в оценке запаса 2019 г. с включением дополнительных данных промысловых сезонов 2019 и 2020 гг.	<p>Данные, включенные в оценку 2019 г., плюс:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выпуск 6 709 меток • Возраст по 1 306 отолиту • Улов на единицу промыслового усилия (CPUE), стандартизированный на основе данных 2 397 выборки • Размерные составы 19 выборки траловых съемок 2021 г. • Данные по 1 055 повторным поимкам меченой рыбы • 67 964 замера длины 	

(продолж.)

Табл. 4 (продолж.)

Документ	Исходная информация	Использованные данные	Разработки
WG-SAM-2022/17	Оценка коэффициентов утери меток патагонского клыкача в Подрайоне 48.3, меченного в 2004–2020 гг.	Данные по выпускам и повторным поимкам меток, включенные в оценку запаса	Демонстрирует продолжительность жизни меченого клыкача в популяции, что соответствует низкой интенсивности вылова.
WG-SAM-2022/18	Целесообразность использования диаграмм поверхности при разработке правила принятия решений АНТКОМ, его интерпретации и рационализации текущих показателей управления и промысла	Данные, использованные для оценки 2021 г.	Анализ вылова и биомассы на единицу пополнения Бивертон и Холта, показавший, что текущая схема отбора промысла оптимизирует вылов и достигает долгосрочную равновесную целевую нерестовую биомассу в 50% от B_0 .
WG-SAM-2022/20	Анализ и рекомендации по пересмотренной структуре модели оценки CASAL. Предлагаемые изменения, рекомендованные в качестве основы для оценки WG-FSA	Те же данные, что и для оценки 2021 г., и дополнительные отолиты	WG-SAM-2022 отметила, что проведенный процесс оценки запасов был наилучшим из имеющихся подходов для оценки запасов клыкача в Подрайоне 48.3.
WG-SAM-2022/23	Сравнение результатов оценок промысловой смертности, полученных с помощью подходов с обширными данными и с ограниченными данными	Данные по выпускам и повторным поимкам меток, включенные в оценку запаса	Показало, что простое, легко понятное применение анализа ограниченных данных согласуется с комплексной оценкой запасов, показывая, что интенсивность вылова патагонского клыкача Подрайона 48.3 соответствует целям АНТКОМ.
WG-SAM-2022/24	Сравнение результатов оценок половозрелости и роста патагонского клыкача в Подрайоне 48.3 с использованием различных процедур отбора отолитов	Данные по 10 628 отолитам и замерам длины	Обновленные параметры роста для оценки запаса

(продолж.)

Табл. 4 (продолж.)

Документ	Исходная информация	Использованные данные	Разработки
WG-SAM-2022/14	Сравнение оценок моделей CASAL и Casal2	В соответствии с WG-FSA-2021/59	Сравнение результатов работы моделей CASAL и Casal2 с использованием оценок CASAL патагонского клыкача в Подрайоне 48.3 (Южная Георгия) за 2021 г.
WG-FSA-2022/56	Характеристика промысла	Данные о возрастах за 1998–2021 гг., данные о длине и половозрелости за 1996–2021 гг.	Обзор промысла, включая промысловое усилие, распределение уловов, прилов.
WG-FSA-2022/57	Обновление оценки запасов 2021 г. с учетом дополнительных данных промыслового сезона 2021 г., и дополнительных исторических отолитов	<ul style="list-style-type: none"> • Данные, включенные в оценку 2021 г., плюс (дополнительно): • выпуск 2 915 меток • Возраст по 3 251 отолиту • Улов на единицу промыслового усилия (CPUE), стандартизированный на основе данных 1 098 выборок • Размерные составы по результатам 19 выборок траловых съемок в 2021 г. • Данные 519 случаев повторной поимки меченой рыбы • 32 515 замеров длины 	
WG-FSA-2022/59	Оценка роста и половозрелости	6 897 отолитов с соответствующими данными по длине, полу и половозрелости.	Продолжается работа по обеспечению того, чтобы в оценке использовались наиболее подходящие оценки параметров.
WG-FSA-2022/P05	Разработка методологии стандартизации улова на единицу промыслового усилия (CPUE), показывающей четкое согласование с методом, используемым в настоящее время.	Улов на единицу промыслового усилия (CPUE) и наблюдение за млекопитающими по 8 710 выборкам в течение 2003–2019 гг.	Рецензируемый совместный документ, сравнивающий методы оценки хищничества. Результаты моделирования были очень похожи и отражают то, что в настоящее время используется в оценке.

Табл. 5: Биомасса в исследовательской клетке (В, тонн) и ограничения на вылов (CL, тонн), полученные с помощью анализа тенденций или ограничений на вылов с ограниченным усилием. PCL – предыдущее ограничение на вылов; ISU – увеличивается, стабильно или неясно; D – понижается; Y – да; N – нет; - – отсутствие промысла в последнем сезоне; x – отсутствие промысла в течение последних пяти сезонов и ограничение на вылов установлено вне анализа тенденций; [] – недостаточно данных. CPUE – улов на единицу усилия, SSRU – мелкомасштабная исследовательская единица.

Район	Подрайон или участок	Исслед. клетка/SSRU	Виды	PCL	Решение по тенденции	Адекватный повторный вылов	CPUE Тенденция к снижению	В	В×0.04	PCL×0.8	PCL×1.2	Рекомендация CL на 2022/23 г.	
48	48.6	486_2	<i>D. mawsoni</i>	134	ISU	Y	N	3 074	123	107	161	123	
		486_3	<i>D. mawsoni</i>	36	ISU	N	N	934	37	29	43	37	
		486_4	<i>D. mawsoni</i>	196	D	Y	Y	5 366	215	157	235	157	
		486_5	<i>D. mawsoni</i>	210	D	Y	Y	40 087	1603	168	252	168	
58	58.4.1	5841_1	<i>D. mawsoni</i>	138	-	-	-	-	-	-	-	138	
		5841_2	<i>D. mawsoni</i>	139	-	-	-	-	-	-	-	139	
		5841_3	<i>D. mawsoni</i>	119	x	x	x	x	x	x	x	79**	
		5841_4	<i>D. mawsoni</i>	23	x	x	x	x	x	x	x	46**	
		5841_5	<i>D. mawsoni</i>	60	-	-	-	-	-	-	-	-	60
		5841_6	<i>D. mawsoni</i>	104	-	-	-	-	-	-	-	-	104
58.4.2	5842_1	<i>D. mawsoni</i>	72	ISU	Y	Y	9 935	397	58	86	86		
	5842_2	<i>D. mawsoni</i>	55*	[]	N	[]	6 450	258	-	-	-	258	
88	88.2	882_1	<i>D. mawsoni</i>	230	-	-	-	-	-	-	-	230	
		882_2	<i>D. mawsoni</i>	223	ISU	Y	Y	9 977	399	178	268	268	
		882_3	<i>D. mawsoni</i>	204	ISU	N	N	5 193	208	163	245	208	
		882_4	<i>D. mawsoni</i>	154	ISU	Y	N	5 862	234	123	185	185	
		882H	<i>D. mawsoni</i>	102	ISU	Y	Y	10 834	433	82	122	122	
88.3	88.3	883_1	<i>D. mawsoni</i>	16	-	-	-	-	-	-	-	16	
		883_2	<i>D. mawsoni</i>	20	-	-	-	-	-	-	-	20	
		883_3	<i>D. mawsoni</i>	60	ISU	N	Y	6 668	267	48	72	48	
		883_4	<i>D. mawsoni</i>	60	ISU	N	Y	2 788	112	48	72	48	
		883_5	<i>D. mawsoni</i>	8	-	-	-	-	-	-	-	-	8
		883_6	<i>D. mawsoni</i>	30	ISU	N	N	2 289	92	24	36	36	
		883_7	<i>D. mawsoni</i>	30	ISU	N	N	2 500	100	24	36	36	
		883_8	<i>D. mawsoni</i>	10	-	-	-	-	-	-	-	-	10
		883_9	<i>D. mawsoni</i>	10	x	x	x	x	x	x	x	x	10**
		883_10	<i>D. mawsoni</i>	10	x	x	x	x	x	x	x	x	10**

* Ограничение на вылов для исследовательского промысла с ограниченным усилием в 2021/22 г.

** Ограничение на вылов для исследовательского промысла с ограниченным усилием.

Табл. 6: Сводная информация об оценке предлагаемых и текущих исследовательских планов и предложений в рамках Меры по сохранению (МС) 21-02 и МС 24-01. AUS – Австралия, ESP – Испания, FRA – Франция, JPN – Япония, KOR – Корея, NZL – Новая Зеландия, UKR – Украина, ZAF – Южная Африка, ANI – *Champscephalus gunnari*, TOA – *Dissostichus mawsoni*, Y – да, N – нет, n/a – неприменимо, MPA – морской охраняемый район. Ссылки на разделы относятся к разделам предложения, перечисленным в первой строке данной таблицы.

Подрайон/участок:	48.2	48.6	58.4.1 и 58.4.2	88.1 ¹	88.3
Предложение:	WG-SAM-2022/06 WG-FSA-2022/17, Дополнение F отчета	WG-SAM-2022/02* Второй год текущего трехлетнего плана и существенных изменений не предлагается. Пересмотр на WG-SAM и WG-FSA в 2022 г. не требовался.	WG-SAM-2022/04	WG-SAM-2022/01 Rev. 1 WG-FSA-2022/41 Rev. 1	WG-SAM-2022/05WG- FSA-2022/26
Страны-члены	UKR	JPN, ESP, ZAF	AUS, ESP, FRA, JPN, KOR	NZL	KOR, UKR
Мера по сохранению, в соответствии с которой представлено предложение:	МС 24-01	МС 21-02	МС 21-02	МС 24-01	МС 24-01
Период времени:	Февраль–апрель 2023 г.	2021/22–2023/24	2022/23–2025/26	2022/23–2024/25	2021/22–2023/24
Основные виды, представляющие интерес:	ANI	TOA	TOA	TOA	TOA
Главная цель исследования (напр., численность, структура популяции, перемещение, ...)	Распределение и численность АНИ в Подрайоне 48.2; разработка метода оценки биомассы АНИ; совершенствование комплексного, экосистемного подхода к промыслу; анализ изменений в экосистеме.	Численность	Численность	Структура популяции и распределение, мониторинг пополнения	Численность, структура запаса, и т. д.
Связана ли цель исследования с приоритетами Комиссии или Научного комитета?	Y	Y: раздел 1a	Y: раздел 1a	Y: разделы 1a, 1b	Y: 1. Цель плана исследований (a)

(продолж.)

Табл. 6 (продолж.)

Подрайон/участок:	48.2	48.6	58.4.1 и 58.4.2	88.1 ¹	88.3
1. Качество предложения					
1.1 Достаточно ли информации для оценки вероятности успешного достижения целей исследования?	У	У: все данное предложение	У: разделы 3а–3с	У: разделы 3а–3d	У: 1. Цель плана исследований (b)
2. Схема исследований					
2.1 Соответствует ли предлагаемое ограничение на вылов исследовательским целям?	У: Ограничение на вылов рассчитано на основе CPUE за период 1978–1985 гг. (данные разноглубинного трала)	У: разделы 3d, 4а и 4b	У: разделы 4а и 4b	У: разделы 4а и 4b	У: 3. Схема съемки, сбор и анализ данных (№ станций/выборки) 4. Предлагаемые ограничения на вылов
2.2 Подходит ли схема выборки для достижения целей исследования?	У: см. Дополнение F данного отчета	У: раздел 3b	У: раздел 3b WG-SAM-2022/09	У: раздел 3а	У: 3. Схема съемки, сбор и анализ данных
2.3 Были ли тщательным образом учтены условия окружающей среды?	У	У: раздел 3b	У: Дополнение 2, раздел b	У: раздел 3а	У: 3. Схема съемки, сбор и анализ данных (обновл. анализ льда)
3. Исследовательский потенциал					
3.1 Продемонстрировали ли исследовательские платформы опыт в:					
3.1.1 Ведении исслед./поиск. промысла в рамках плана исследований?	У	У: раздел 5	У	У	У: <i>Greenstar</i> ежегодно ведет исслед. промысел с 2016 г. <i>Marigold</i> присоединился к исследованию в 2020 г.
3.1.2 Ведется ли сбор научных данных?	У	У: раздел 5	У: раздел 5	У: раздел 5, Доп. 1, раздел 3.1.1	У: 3. Схема съемки, сбор и анализ данных (b)

(продолж.)

Табл. 6 (продолж.)

Подрайон/участок:	48.2	48.6	58.4.1 и 58.4.2	88.1 ¹	88.3
3.2 Имеются ли на исследовательских платформах приемлемые показатели обнаружения и выживаемости меток?	н/п	У: WG-FSA-17/36 и WG-FSA-2019 (рис. 7). <i>Shinsei-maru № 8</i> – новое судно, с теми же орудиями лова и экипажем, что и на снятом с эксплуатации <i>Shinsei-maru № 3</i> .	У: см. WG-SAM-2022/04, Дополнение 2	У: WG-FSA-17/36 (<i>San Aotea II</i> : выживаемость = 0,83, обнаружение = 1,0; <i>Janas</i> : выживаемость = 0,76, обнаружение = 1,0; <i>San Aspiring</i> : выживаемость = 1,0, обнаружение = 1,0) Суда <i>Janas</i> и <i>San Aotea II</i> ведут промысел в море Ротса с 1999 г., а <i>San Aspiring</i> с 2005 г.	У: WG-FSA-17/36 <i>Greenstar</i> , у которого не рассчитаны показатели эффективности мечения, но в данном районе уже были случаи повторных поимок меченой рыбы.
3.3 Имеют ли исследовательские группы достаточно ресурсов и возможностей для:				У	
3.3.1 Обработки проб?	У	У: раздел 1с	У: раздел 3b	У: раздел 3b	У: 3. Схема съемки, сбор и анализ данных
3.3.2 Анализа данных?	У: Соединенное Королевство окажет содействие в анализе гидроакустических данных	У: раздел 1с	У: табл. 5	У: разделы 3с, 3d	У: 3. Схема съемки, сбор и анализ данных
4. Анализ данных для решения вопросов исследования					
4.1 Приемлемы ли предлагаемые методы?	У	У: разделы 1а и 3с	У: раздел 3с	У: раздел 3с	У

(продолж.)

Табл. 6 (продолж.)

Подрайон/участок:	48.2	48.6	58.4.1 и 58.4.2	88.1 ¹	88.3
5. Воздействие на экосистему и промысловые виды					
5.1 Соответствует ли предложенное ограничение на вылов Статье II Конвенции?	У: съемка с ограниченным усилием вряд ли окажет негативное воздействие на запас	У: разделы 3d, 4a и 4b	У: разделы 4a и 4b	У: разделы 4a, 4b	У: Предложенные ограничения на вылов планируется обновить в ходе WG-FSA-2022, отразив данные, собранные в 2021/22 г.
5.2 Учитывается ли воздействие на зависимые и связанные виды и соответствует ли оно Статье II Конвенции?	У	Необходим дальнейший анализ популяций прилова, см. WG-SAM-2019/09 (WG-FSA-2019, табл. 8): раздел 3b	У: Рис. 1, раздел 4c	У: разделы 4b, 4c, Дополнение 3	У
6. Прогресс в выполнении задач по текущим предложениям					
6.1 Выполнены ли прошлые и текущие показатели?	н/п	У: раздел 1c, и WG-FSA-2019/23 Rev. 1, Дополнение 1	У: табл. 5, раздел 1c	У: WG-SAM-22/01, см. Дополнение 2	У: Дополнение 1 (Калибровка судна все еще не произведена)
6.2 Была ли учтена предыдущая рекомендация Научного комитета и его рабочих групп?	У	У: WG-FSA-2019, п. 4.58	У	У	У
6.3 Все ли цели могут быть достигнуты к концу срока плана исследований?	У: План исследований рассчитан на один год, некоторые результаты предварительны, а схема съемки и методы будут разработаны на следующие годы исследований	У: табл. 1	Завершение исследовательских задач обусловлено продолжением поискового промысла на Участке 58.4.1.	У	У

(продолж.)

Табл. 6 (продолж.)

Подрайон/участок:	48.2	48.6	58.4.1 и 58.4.2	88.1 ¹	88.3
6.4 Имеются ли какие-либо опасения?	N	N	Y: несмотря на всесторонние дискуссии между авторами данного плана исследований и Россией с 2018 г., стороны не смогли прийти к соглашению по схеме выборки на Участке 58.4.1.	N	N

¹ Ответы на вопросы касательно оценки МОР предоставлены в WG-FSA-2022/41 Rev. 1.

Табл. 7: Сводка поступивших предложений и текущих исследований в рамках Меры по сохранению (МС) 21-02 и МС 24-01. Новые предложения по МС 21-02 или МС 24-01 должны быть поданы до 1 июня и рассмотрены WG-SAM и WG-FSA. Текущие предложения необходимо подавать каждый год до 1 июня, при этом предложения по МС 24-01 рассматриваются WG-FSA ежегодно, а предложения по МС 21-02 рассматриваются WG-FSA раз в два года. AUS – Австралия, ESP – Испания, FRA – Франция, JPN – Япония, KOR – Корея, NZL – Новая Зеландия, UKR – Украина, ZAF – Южная Африка.

МС	План проекта	Описание	Страна-член	Подрайон/Участок	Сезон	Лет после утверждения	2022	2023	2024
24-01	WG-FSA-2021/34	Новый план исследований видов <i>Dissostichus</i> в рамках МС 24-01, п. 3 в Подрайоне 88.3 Кореей и Украиной с 2021/22 по 2023/24 гг.	KOR, UKR	88.3	2022–2024	1	WG-FSA	WG-FSA	Для продолжения требуется новое предложение
24-01	WG-FSA-2022/41	Предложение продолжить временные ряды исследовательских съемок для мониторинга численности антарктического клыкача (<i>Dissostichus mawsoni</i>) в южной части моря Росса, 2022/23–2024/25: план исследований в рамках МС 24-01	NZL	88.1	2023–2025	Новое	WG-SAM WG-FSA	WG-FSA	WG-FSA
24-01	WG-FSA-2022/17	Предложение провести локальную акустическую траловую съемку ледяной рыбы (<i>Champscephalus gunnari</i>) в Подрайоне 48.2	UKR	48.2	2023–2025	Новое	WG-SAM WG-FSA	WG-FSA	WG-FSA
21-02	WG-SAM-2022/04	Новый план исследований для поискового промысла <i>D. mawsoni</i> в Восточной Антарктике (участки 58.4.1 и 58.4.2) с 2022/23 по 2025/26; план исследований в рамках МС 21-02, п. 6(iii)	AUS, FRA, JPN, KOR, ESP	58.4.1, 58.4.2	2023–2026	Новое	WG-SAM WG-FSA		WG-FSA
21-02	SC-CAMLR-39/BG/04	Предложение по продолжению исследований <i>D. mawsoni</i> в Подрайоне 48.6 в 2020/21 г.: план исследований в рамках МС 21-02, п. 6(iii)	JPN, ZAF, ESP	48.6	2021–2023	2		Для продолжения требуется новое предложение	

Табл. 8: Расположение косых тралений в десятичных градусах.

Номер станции	Широта	Долгота
1	-60.3	-46.15
2	-60.3	-46.4667
3	-60.3	-46.7833
4	-60.3	-47.1
5	-60.4167	-47.4167
6	-60.4167	-47.1
7	-60.4167	-46.7833
8	-60.4167	-46.4667
9	-60.4167	-46.15
10	-60.5333	-46.4667
11	-60.5333	-46.7833
12	-60.5333	-47.1
13	-60.5333	-47.4167
14	-60.65	-47.4167
15	-60.65	-47.1
16	-60.65	-46.7833
17	-60.65	-46.4667
18	-60.7667	-46.4667
19	-60.7667	-46.7833
20	-60.7667	-47.1
21	-60.7667	-47.4167
22	-60.8833	-47.4167
23	-60.8833	-47.1
24	-60.8833	-46.7833
25	-60.8833	-46.4667
26	-60.8833	-46.15
27	-61	-45.8333
28	-61	-46.15
29	-61	-46.4667
30	-61	-46.7833
31	-61	-47.1
32	-61	-47.4167
33	-61.1167	-47.1
34	-61.1167	-46.7833
35	-61.1167	-46.4667
36	-61.1167	-46.15
37	-61.1167	-45.8333

Табл. 9: Расположение крайних точек акустических разрезов.

Разрез	Широта	Долгота начала	Долгота окончания
T1	-60.3	-46.15	-47.1
T2	-60.4167	-47.4167	-46.15
T3	-60.5333	-46.4667	-47.4167
T4	-60.65	-47.4167	-46.4667
T5	-60.7667	-46.4667	-47.4167
T6	-60.8833	-47.4167	-46.15
T7	-61	-45.8333	-47.4167
T8	-61.1167	-47.1	-45.8333

Табл. 10: Предохранительные ограничения на вылов, выделенные для кандидатов в зоны управления Подрайона 48.1 на основе «альфы» сценария стандартного уровня 'AMLR strata new5' (WG-FSA-2021/16) и гаммы = 0.0338. Л – Жуэнвиль, EI – О-в Элефант, BS – пролив Брансфилд, SSIW – Запад Южных Шетландских о-вов, GS – пролив Жерлаш, PB – бассейн Пауэлла, DP – пролив Дрейка.

Единица управления	Стандартный уровень (значение риска, 0,46)				
	Альфа		Ограничение на вылов (т)		
	Лето	Зима	Лето	Зима	Сумма
О-в Жуэнвиль (Л)	0.0008	0.0178	525	11 860	12 385
О-в Элефант (EI)	0.0662	0.1097	44 253	73 298	117 552
Пролив Брансфилд (BS)	0.0061	0.1094	4 075	73 112	77 187
Запад Южных Шетландских о-вов (SSIW)	0.0549	0.0731	36 694	48 857	85 551
Пролив Жерлаш (GS)	0.0238	0.2116	15 921	141 378	157 300
Бассейн Пауэлла (PB) и пролив Дрейка (DP)	0.0450	0.2815	30 046	188 079	218 125
Всего	0.1968	0.8032	131 515	536 585	668 101

Табл. 11: Предлагаемое ограничение на вылов для каждой зоны, а также показатели локальной биомассы, информация касательно промысловой деятельности, исследовательские усилия и будущие исследования, необходимые в каждой зоне. JI – Жуэнвиль, EI – О-в Элефант, BS – пролив Брансфилд, SSIW – Запад Южных Шетландских о-вов, GS – пролив Жерлаш, DP – пролив Дрейка, PB – бассейн Пауэлла, СЕМР – Программа АНТКОМ по мониторингу экосистемы.

Зона	JI [#]	EI [#]	BS	SSIW	GS [#]	PB и DP [#]
Ограничение на вылов, т (лето/зима)	12 385 (525/11 860)	117 552 (44 253/73 298)	77 187 (4 074/73 112)	85 551 (36 694/48 857)	157 300 (15 921/141 378)	218 125 (30 046/188 079)
Биомасса (т) и коэффициент вариации %	860 697 49,15	3 382 428 26,92	1 187 487 42,83	2 515 678 36,27	703 327* н/п	11 116 674* н/п
Локальный коэффициент вылова района	1,44%	3,48%	6,5%	3,4%	22,37%	1,90%
Максимальный вылов с 1988 г. (Год)	32 015 (2022)	51 521 (1989)	120 453 (2020)	64 872 (1992)	52 909 (2017)	2 600 (1998)
Максимальный вылов с 2018 г. (Год)	32 015 (2022)	2 040 (2019)	120 453 (2020)	8 159 (2018)	42 642 (2018)	1 500 (2021)
Соотношение предлагаемого ограничения на вылов и ретроспективного максимального вылова	0,39	2,28	0,64	1,32	2,97	83,89
Существующая и прошлая промысловая деятельность	Очень ограниченная	В прошлом умеренная, в настоящее время ограниченная	В настоящее время активная	В прошлом активная, в настоящее время ограниченная	Умеренно-активная с 2010 г.	Очень ограниченная
Количество съемок, использованных в оценках биомассы	11	27	30	29	1	1
Количество имеющихся в наличии участков СЕМР	0	0	5	1	1	1
Требующийся мониторинг и наука	<ul style="list-style-type: none"> • Съемки пополнения • Съемки биомассы • Взаимосвязь популяции криля с соседними стратами • Дальнейший мониторинг хищников 					

* Обратите внимание, что эти оценки биомассы представляют собой нижний односторонний 95% доверительный интервал из-за наличия только одной съемки.

Рабочая группа отметила, что в данных районах должно быть поэтапное увеличение до предложенных ограничений (см. пп. 7.41 и 7.45).

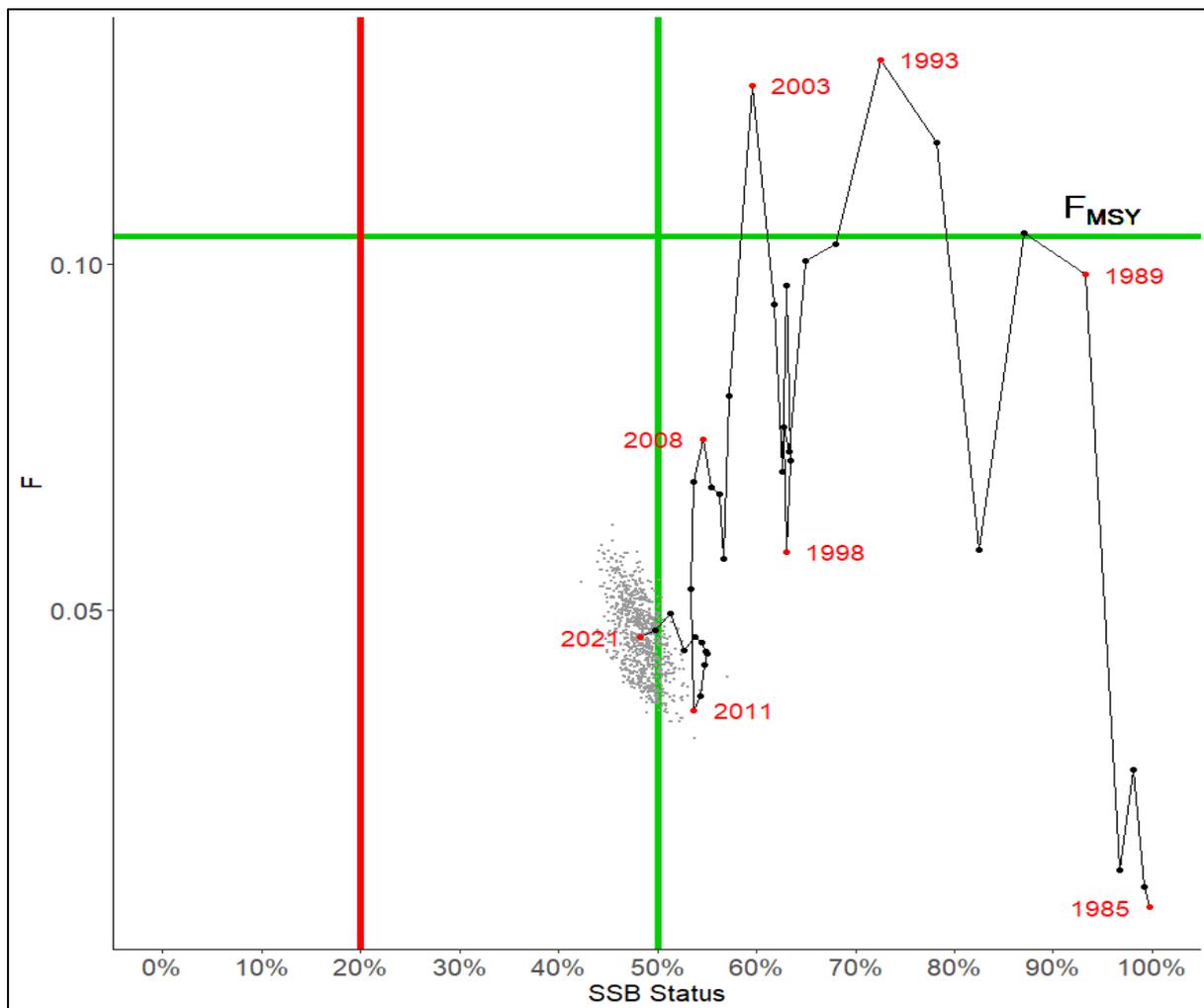


Рис. 1: Диаграмма Кобе цепи Маркова Монте-Карло (МСМС) для патагонского клыкача (*Dissostichus eleginoides*) в Подрайоне 48.3 (линии) показывающая оценки неопределенности МСМС в оценке 2021 г. (точки). Зеленая и красная вертикальные линии обозначают соответственно целевые ($50\% B_0$) и предельные ($20\% B_0$) контрольные значения для клыкача согласно правилам принятия решений АНТКОМ, а горизонтальная зеленая линия обозначает коэффициент вылова по максимально устойчивому вылову (F_{MSY}) для данного запаса ($\sim 0,104 \text{ y}^{-1}$).

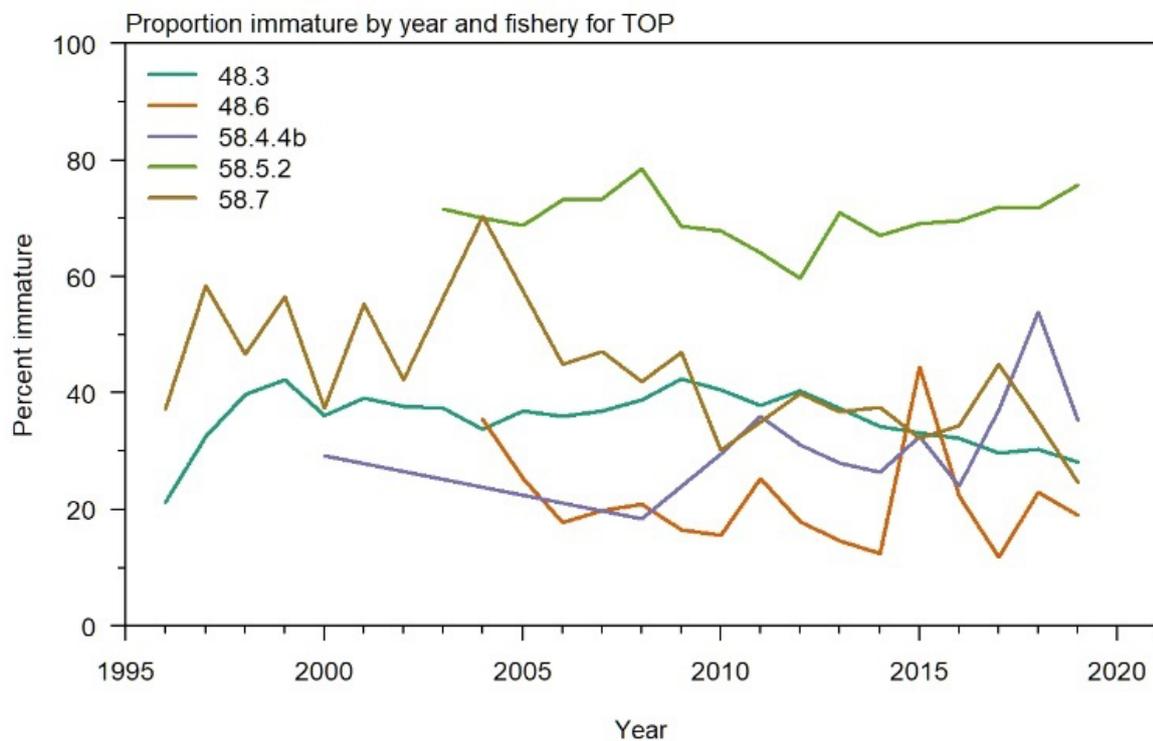


Рис. 2: Процент содержания неполовозрелой рыбы по годам в уловах промысла патагонского клякача (*Dissostichus eleginoides*) в зоне действия Конвенции (воспроизведено из WG-FSA-2019, рис. 5с).

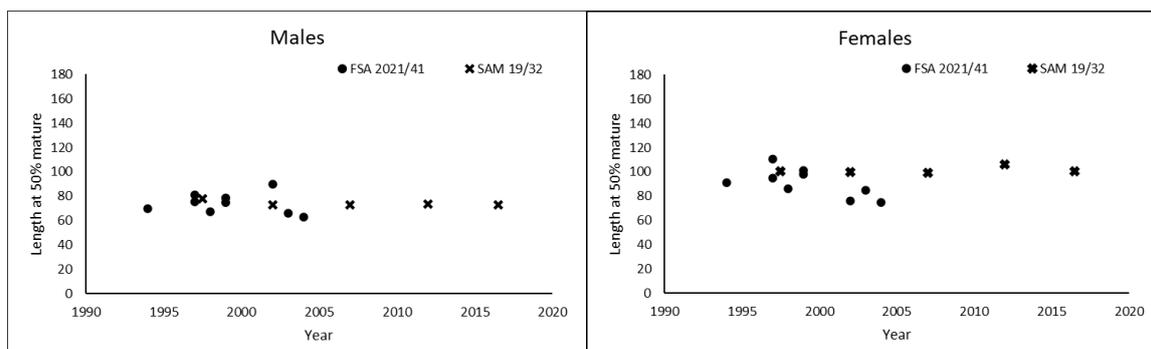


Рис. 3: Временной ряд из научных работ по оценке длины при первой зрелости, представленных в документе WG-FSA-2021/41 (кружки), построенный с пятилетними блочными оценками из документа WG-SAM-2019/32, стандартизированными по глубине, типу снасти и соотношению пол/глубина (воспроизведено из SC-CAMLR-40/BG/08, рис. 2).

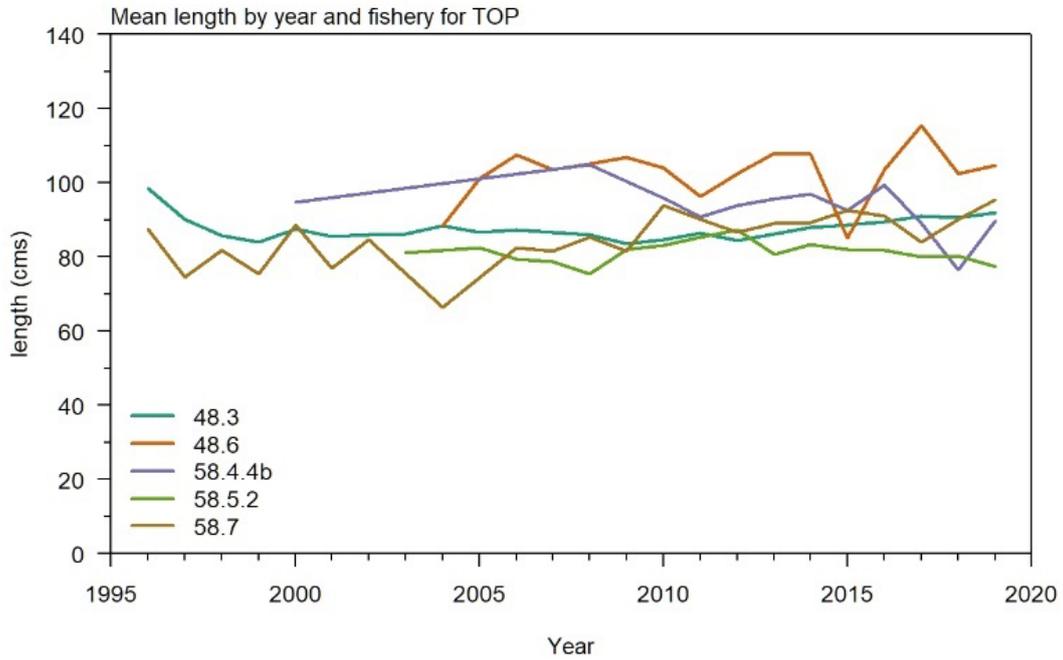


Рис. 4: Средняя длина по годам в уловах промысла патагонского клыкача (*Dissostichus eleginoides*) в зоне действия Конвенции (воспроизведено из WG-FSA-2019, рис. 4с).

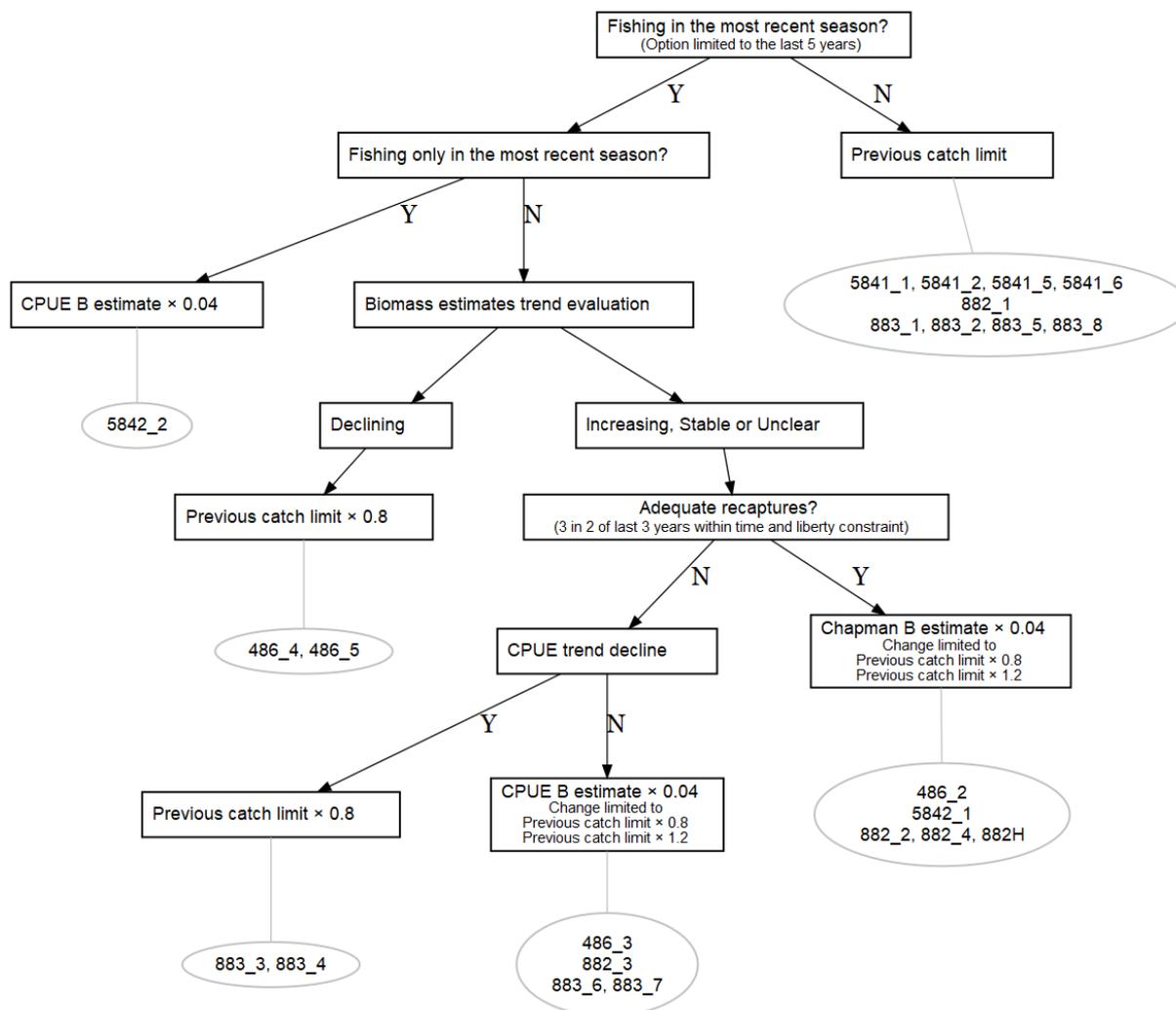


Рис. 5: Обновленная схема принятия решений по анализу тенденций, используемая для предоставления рекомендаций по вылову для исследовательских клеток и мелкомасштабных исследовательских единиц на промыслах клыкача с ограниченными данными (обозначены овалами) на сезон 2022/23 г.

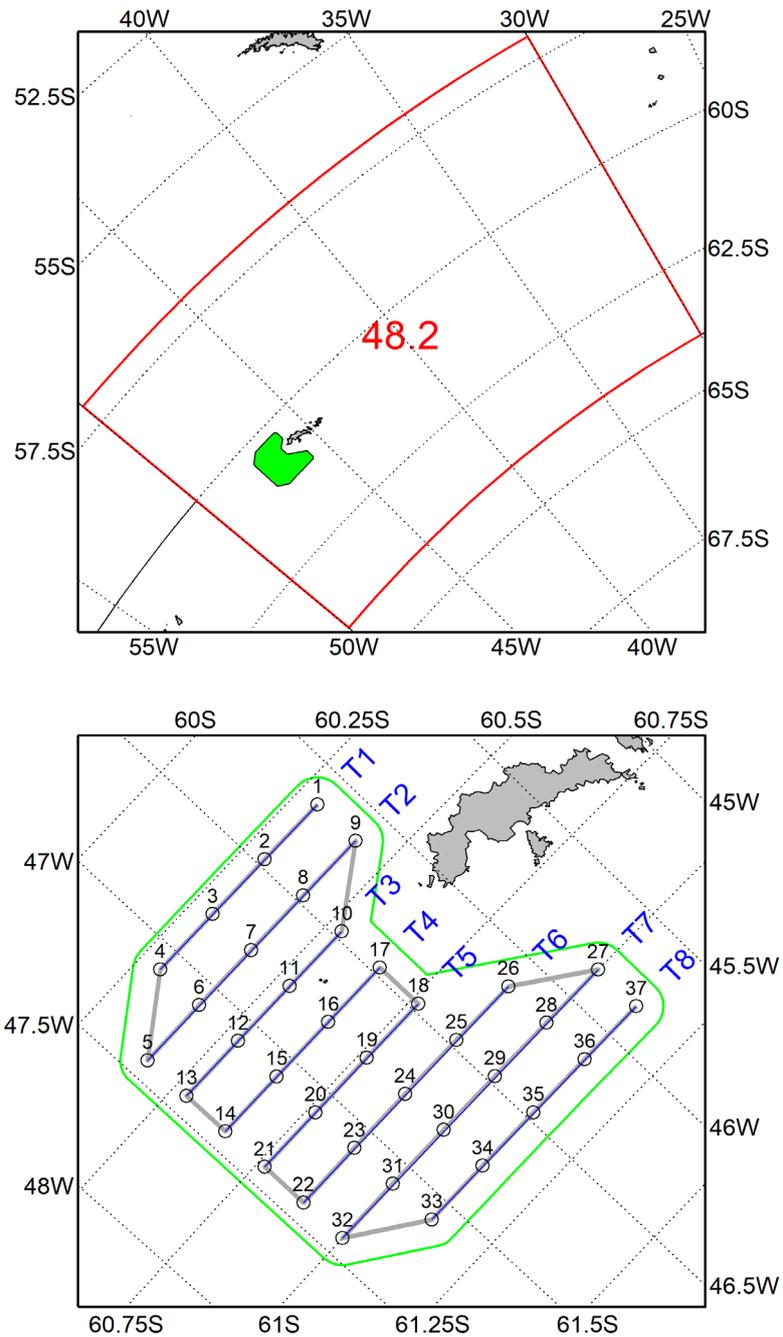


Рис. 6: Съёмочный район (указан зеленым цветом), разрезы (указаны голубым цветом) и расположение косых тралений (очерчены кружком) в Подрайоне 48.2.

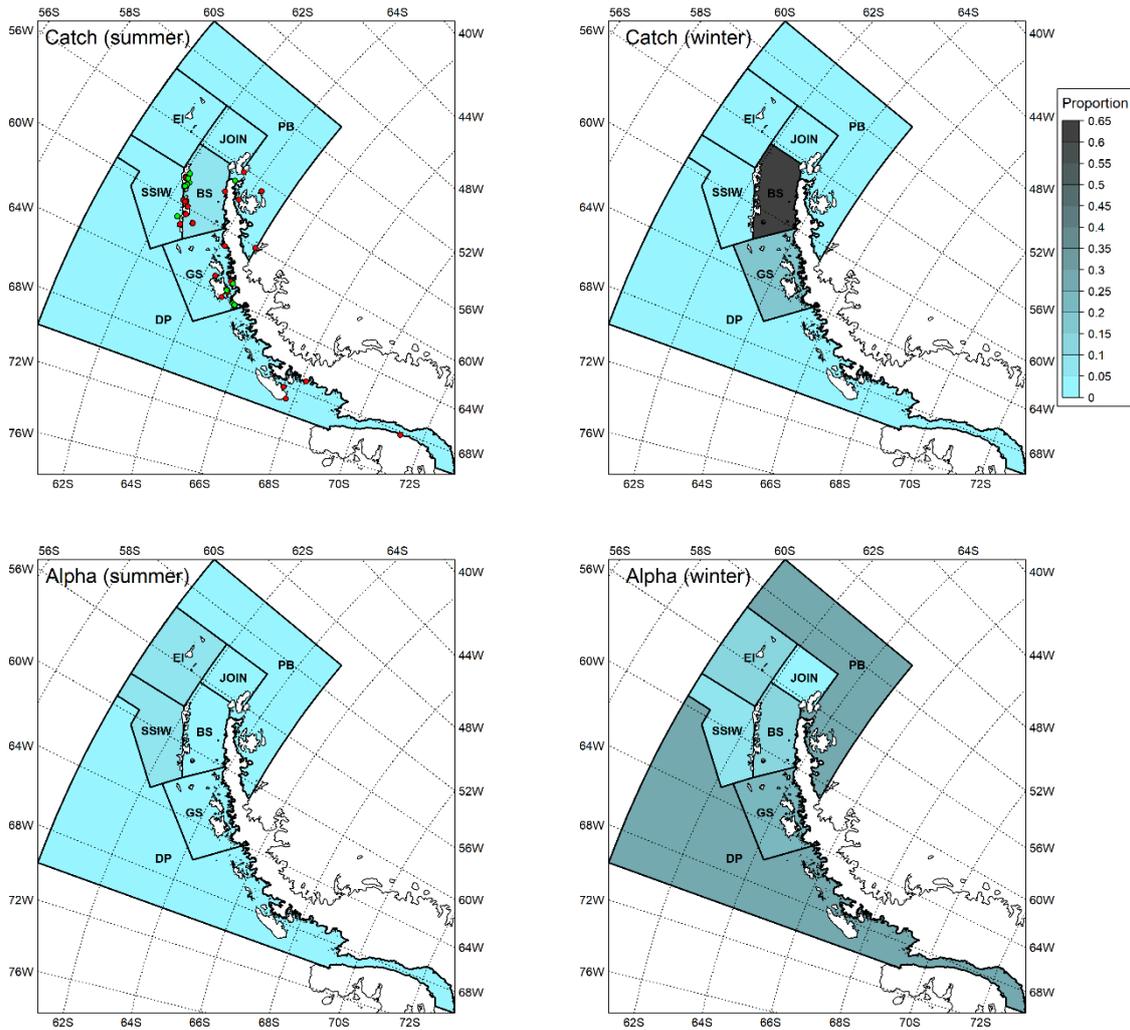


Рис. 7: Распределение уловов криля (вверху) и альфы (внизу) летом (слева) и зимой (справа) в Подрайоне 48.1. Объем вылова показан как доля от общего вылова за последние пять лет (2018–2022 гг.), альфы соответствуют долям от общего ограничения на вылов для Подрайона 48.1. Объекты Программы АНТКОМ по мониторингу экосистем (СЕМР) (зеленые) и инфраструктура, включенная в список Совета руководителей национальных антарктических программ (COMNAP) (красные), показаны в верхней левой части панели. EI – о-в Элефант, JOIN – о-в Жуэнвиль, BS – пролив Брансфилда, SSIW – Запад Южных Шетландских о-вов, GS – пролив Жерлаш, DP – пролив Дрейка, PB – бассейн Пауэлла.

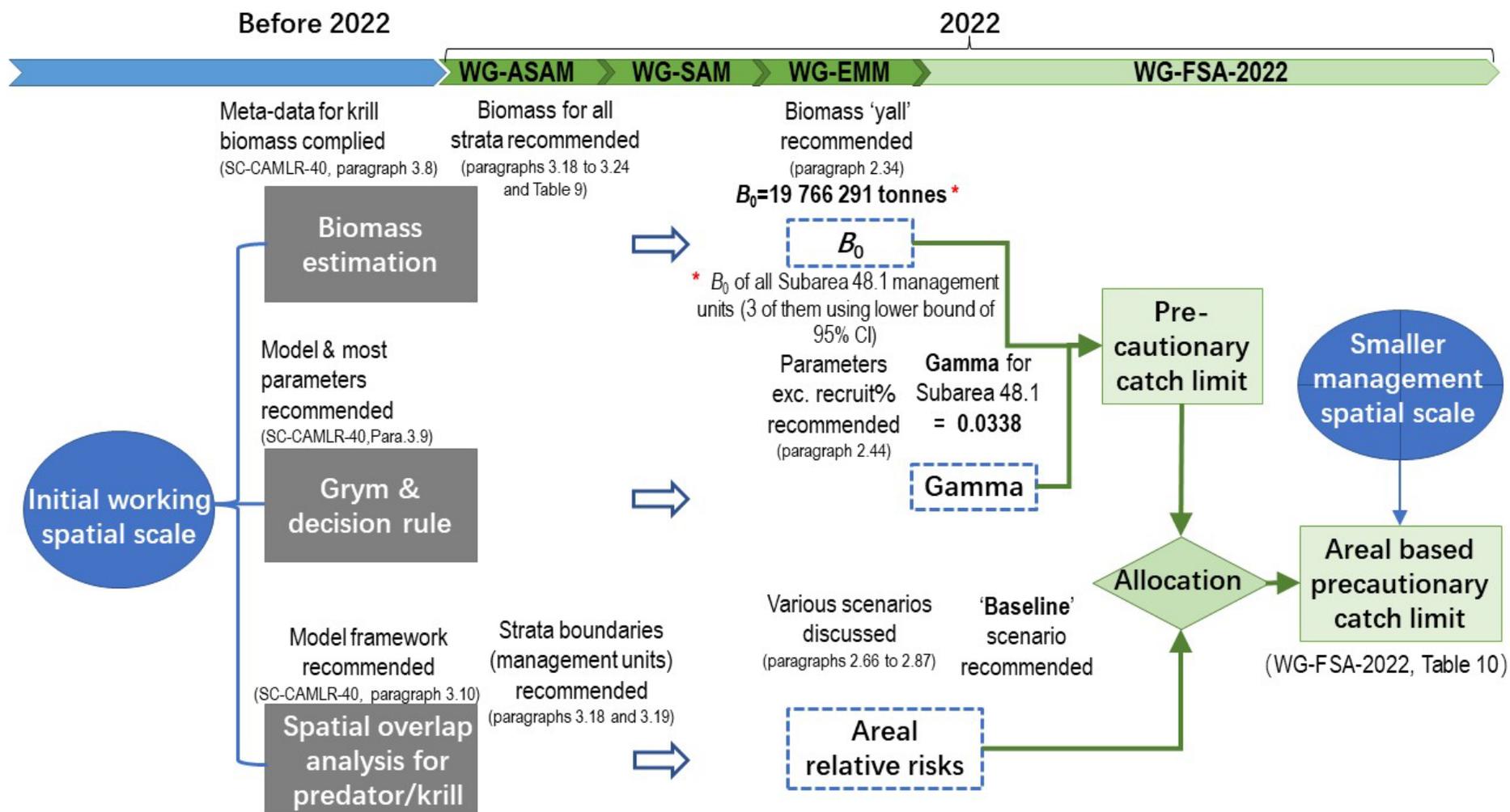


Рис. 8: Три компонента и рабочий процесс пересмотренного подхода к управлению промыслом криля, согласованные на SC-CAMLR-40, п. 3.25, и в Приложении 8, а также последующие рекомендации, ведущие к согласованным WG-FSA зональным ограничениям на вылов каждой рабочей группой.

Список зарегистрировавшихся участников

Рабочая группа по оценке рыбных запасов
(Хобарт, Австралия, 9–20 октября 2022 г.)

Организатор

Mr Sobahle Somhlaba
Department of Agriculture, Forestry and Fisheries

Аргентина

Mrs Marina Abas
Argentine Ministry of Foreign Affairs, Trade and
Worship

Mr Javier De Cicco
Argentine Ministry of Foreign Affairs, Trade and
Worship

Dr Marco Favero
National Research Council (CONICET, Argentina)

Dr Enrique Marschoff
Instituto Antártico Argentino

Dr Eugenia Moreira
Instituto Antártico Argentino / CONICET

Ms Cynthia Mulville
Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio
Internacional y Culto

Mr Manuel Novillo
CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones
Científicas y Técnicas)

Dr Emilce Florencia Rombolá
Instituto Antártico Argentino

Австралия

Dr Jaimie Cleeland
Institute for Marine and Antarctic Studies (IMAS),
University of Tasmania

Dr So Kawaguchi
Australian Antarctic Division, Department of Climate
Change, Energy, the Environment and Water

Dr Nat Kelly
Australian Antarctic Division, Department of
Agriculture, Water and the Environment

Mr Dale Maschette
Institute for Marine and Antarctic Studies (IMAS),
University of Tasmania

Dr Cara Miller
Australian Antarctic Division, Department of Climate
Change, Energy, the Environment and Water

Dr Dirk Welsford
Department of Climate Change, Energy, the
Environment and Water

Dr Philippe Ziegler
Australian Antarctic Division, Department of Climate
Change, Energy, the Environment and Water

Чили

Professor Patricio M. Arana
Pontificia Universidad Catolica de Valparaíso

Dr César Cárdenas
Instituto Antártico Chileno (INACH)

Mr Mauricio Mardones
Instituto de Fomento Pesquero

Dr Juan-Carlos Quiroz
Instituto de Fomento Pesquero

Dr Lorena Rebolledo
Instituto Antártico Chileno (INACH)

Mr Francisco Santa Cruz
Instituto Antartico Chileno (INACH)

Китай

Mr Gangzhou Fan
Yellow Sea Fisheries Research Institute

Dr Xiu Xia Mu
Yellow Sea Fisheries Reserch Institue, Chinese
Academy of Fishery Sciences

Dr Xinliang Wang
Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese
Academy of Fishery Science

Dr Qing Chang XU
Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese
Academy of Fishery Sciences

Dr Yi-Ping Ying
Yellow Sea Fisheries Research Institute

Ms Haiting Zhang
Shanghai Ocean University, IMAS, University of
Tasmania

Mr Jichang Zhang
Yellow Sea Fisheries Research Institute

Dr Yunxia Zhao
Yellow Sea Fisheries Research Institute

Dr Xianyong Zhao
Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese
Academy of Fishery Science

Mr Jiancheng Zhu
Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese
Academy of Fishery Science

Professor Guoping Zhu
Shanghai Ocean University

Европейский Союз

Dr Sebastián Rodríguez Alfaro
European Union

Франция

Ms Charlotte Chazeau
Muséum national d'Histoire naturelle

Dr Marc Eléaume
Muséum national d'Histoire naturelle

Ms Johanna Faure
Muséum national d'Histoire naturelle

Mr Nicolas Gasco
Muséum national d'Histoire naturelle

Dr Félix Massiot-Granier
Muséum national d'Histoire naturelle

Dr Clara Péron
Muséum national d'Histoire naturelle

Германия

Dr Jilda Caccavo
Institute Pierre-Simon Laplace

Dr Stefan Hain
Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research

Ms Rebecca Konijnenberg
Alfred Wegener Institute, Helmholtz Centre for Polar
and Marine Research

Professor Bettina Meyer
Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research

Япония

Dr Taro Ichii
Fisheries Resources Institute, Japan Fisheries Research
and Education Agency

Dr Takehiro Okuda
Fisheries Resources Institute, Japan Fisheries Research
and Education Agency

Dr Kota Sawada
Fisheries Resources Institute, Japan Fisheries Research
and Education Agency

Республика Корея

Mr Gap-Joo Bae
Hong Jin Corporation

Mr Yang-Sik Cho
TNS Industries Inc.

Mr Sang-jin Choi
Korea Overseas Fisheries Association

Mr Hyun Joong Choi
TNS Industries Inc.

Dr Sangdeok Chung
National Institute of Fisheries Science (NIFS)

Mr Dongwon Industries
Yoonhyung Kim

Mr Taebin Jung
TNS Industries

Professor Hyun-Woo Kim
Pukyong National University

Mr Yoonhyung Kim
Dongwon Industries

Professor Hyuk Je Lee
Sangji University

Dr Jaebong Lee
National Institute of Fisheries Science (NIFS)

Mr Sang Gyu Shin
National Institute of Fisheries Science (NIFS)

Новая Зеландия

Dr Jennifer Devine
National Institute of Water and Atmospheric
Research Ltd. (NIWA)

Mr Alistair Dunn
Ocean Environmental

Mr Jack Fenaughty
Silvifish Resources Ltd

Mr Nathan Walker
Ministry for Primary Industries

Норвегия

Mr James Clark
MRAG

Dr Ulf Lindstrøm
Institute of Marine Research

Dr Andrew Lowther
Norwegian Polar Institute

Польша

Mrs Jolanta Mosor
Ministry of Agriculture and Rural Development

Российская Федерация

Dr Svetlana Kasatkina
AtlantNIRO

Dr Andrey Petrov
Federal Agency for Fisheries

Южная Африка

Mr Christopher Heinecken
Capricorn Fisheries Monitoring

Mrs Melanie Williamson
CapMarine Environmental

Испания

Dr Takaya Namba
Pesquerias Georgia, S.L

Mr Roberto Sarralde Vizuetе
Instituto Español de Oceanografía

Украина

Dr Kostiantyn Demianenko
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the
State Agency of Melioration and Fisheries of Ukraine

Dr Leonid Pshenichnov
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the
State Agency of Fisheries of Ukraine

Mr Pavlo Zabroda
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the
State Agency of Fisheries of Ukraine

Соединенное Королевство

Dr Martin Collins
British Antarctic Survey

Dr Chris Darby
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture
Science (Cefas)

Dr Tracey Dornan
British Antarctic Survey

Dr Timothy Earl
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture
Science (Cefas)

Dr Simeon Hill
British Antarctic Survey

Dr Oliver Hogg
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture
Science (Cefas)

Dr Phil Hollyman
British Antarctic Survey

Dr Matthew Kerr
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture
Science (Cefas)

Dr Jessica Marsh
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture
Science (Cefas)

Ms Lisa Readdy
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture
Sciences (Cefas)

Ms Ainsley Riley
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture
Science (Cefas)

Ms Georgia Robson
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture
Science (Cefas)

Mr Peter Thomson
Argos Froyanes

Dr Claire Waluda
British Antarctic Survey

**Соединенные Штаты
Америки**

Dr Jefferson Hinke
National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries
Science Center

Dr Christopher Jones
National Oceanographic and Atmospheric
Administration (NOAA)

Dr George Watters
National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries
Science Center

Секретариат

Исполнительный секретарь

Д-р Дэвид Агнью

Научный отдел

Руководитель научного отдела

Д-р Стив Паркер

Координатор по вопросам представления промысловых данных и данных, полученных наблюдателями

Айзек Форстер

Сотрудник по научным данным

Дафнис Депутер

Референт по вопросам промысла и экосистем

Д-р Стефан Танассекос

Отдел промыслового мониторинга и соблюдения

Руководитель отдела промыслового мониторинга и соблюдения

Тодд Дюбуа

Сотрудник по соблюдению

Элдин О'Ши

Сотрудник по данным промыслового мониторинга и соблюдения

Энрике Анатолий

Аналитик по исследованиям, мониторингу и соблюдению

Клэр ван Вервен

Сотрудник по управлению данными

Алисон Поттер

Финансово-административный и кадровый отдел

Руководитель финансово-административного и кадрового отдела

Дебора Дженнер

Сотрудник по финансовым вопросам

Кристин Томас

Сотрудник по кадрам

Анджи МакМагон

Сотрудник административной службы

Амелия Стоунем

Ассистент административной службы

Ребекка Страйд

Отдел связи

Руководитель отдела связей

Доро Форк

Сотрудник по публикациям

Белинда Блэкберн

Французский переводчик/координатор группы

Флорид Павлович

Французский переводчик

Мари Лекомт

Французский переводчик

Бенедикт Грэхэм

Русский переводчик/координатор группы

Ольга Козыревич

Русский переводчик

Анар Умерханова

Русский переводчик

Блэр Денхолм

Испанский переводчик/координатор группы

Хесус Мартинес

Испанский переводчик

Факундо Альварес

Испанский переводчик

Александра Сыч

Отдел информационных систем и обработки данных

Руководитель отдела информационных систем и обработки данных

Гари Дьюхерст

Администратор баз данных/технический аналитик

Томас Уильямс

Специалист по системному анализу

Иан Мередит

Сотрудник по информационным технологиям и поддержке

Джеймс Эйзенхауэр

Разработчик программного обеспечения

Мингуин Ци

Технический бизнес-аналитик

Мишель Джон

Сотрудник по веб-проектам

Дейн Кавана

Повестка дня

Рабочая группа по оценке рыбных запасов
(Хобарт, Австралия, 10–20 октября 2022 г.)

1. Открытие совещания
2. Принятие повестки дня
3. Обзор имеющихся данных
 - 3.1 Управление ограничениями на вылов
 - 3.2 Отчет о Семинаре по плану сбора данных в море Росса
4. Оценки рыбных запасов и рекомендации по управлению
 - 4.1 Ледяная рыба (*Champscephalus gunnari*)
 - 4.1.1 Оценка *C. gunnari* в Подрайоне 48.3
 - 4.1.2 Оценка *C. gunnari* на Участке 58.5.2
 - 4.2 Клыкоч (виды *Dissostichus*)
 - 4.2.1 Оценка запасов патагонского клыкача (*Dissostichus eleginoides*) в Подрайоне 48.3
 - 4.2.2 Оценка запасов патагонского клыкача (*D. eleginoides*) на Участке 58.5.2
 - 4.2.3 Оценка запасов антарктического клыкача (*D. mawsoni*) в Подрайоне 48.4
 - 4.3 Оценка биомассы клыкача на основе анализа тенденций
5. Исследовательские промыслы
 - 5.1 Планы исследований на поисковых промыслах в соответствии с Мерой по сохранению (МС) 21-02 и рекомендации по управлению
 - 5.1.1 Район 48
 - 5.1.2 Район 58
 - 5.2 Предложения о проведении исследований и уведомления в соответствии с МС 24-01 и рекомендации по управлению
 - 5.2.1 Съёмка ледяной рыбы в Подрайоне 48.2
 - 5.2.2 Съёмка на шельфе моря Росса
 - 5.2.3 Обновленный План проведения исследований в Подрайоне 88.3
 - 5.2.4 Исследования в Подрайоне 48.1

6. Вылов нецелевых видов и побочная смертность, связанная с промыслом
 - 6.1 Макруросовые
 - 6.2 Скаты
 - 6.3 Управление уязвимыми морскими экосистемами (УМЭ) и средой обитания, вызывающими особую озабоченность
 - 6.4 Структура и функция экосистемы
7. Криль (*Euphausia superba*)
8. Система международного научного наблюдения
9. Предстоящая работа
10. Другие вопросы
11. Рекомендации Научному комитету
12. Принятие отчета и закрытие совещания.

Список документов

Рабочая группа по оценке рыбных запасов
(Хобарт, Австралия, 10–20 октября 2022 г.)

- WG-FSA-2022/01 Rev. 1 Report of the Co-conveners of the Workshop on Conversion Factors for Toothfish
(Virtual Meeting, 12 and 13 April 2022)
Workshop Co-conveners (Mr N. Walker (New Zealand) and Mr N. Gasco (France))
- WG-FSA-2022/02 Icefish spawning aggregation in the southern Weddell Sea including discussions and recommendations from WG-EMM-2022
K. Teschke, M. Eléaume, R. Konijnenberg, P. Brtnik and T. Brey
- WG-FSA-2022/03 Fish by-catch in the krill fishery – 2022 update
Secretariat
- WG-FSA-2022/04 An update from the Secretariat on outstanding issues in krill fishery data relating to the reporting of by-catch, green weight estimation parameters and two-hourly catch reporting for continuous trawling vessels.
Secretariat
- WG-FSA-2022/05 Compendium of catch limit overruns from the 2018 to 2022 seasons
Secretariat
- WG-FSA-2022/06 Analysis of the risk of exceeding catch limits in the krill fishery using daily reporting
Secretariat
- WG-FSA-2022/07 Results from the 2022 random stratified trawl survey in the waters surrounding Heard Island in Division 58.5.2
D. Maschette, T. Lamb and P. Ziegler
- WG-FSA-2022/08 A preliminary assessment for mackerel icefish (*Champsocephalus gunnari*) in Division 58.5.2, based on results from the 2022 random stratified trawl survey
D. Maschette
- WG-FSA-2022/09 Update on the Heard Island and McDonald Islands Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) fishery in Division 58.5.2
P. Ziegler

WG-FSA-2022/10	Summary of environmental data collected during the <i>Dissostichus mawsoni</i> exploratory fishery in East Antarctica (Divisions 58.4.1 and 58.4.2) C. Miller, T. Lamb, P. Ziegler, J. Lee, S. Chung, C. Péron and N. Gasco
WG-FSA-2022/11	Tag linking – 2022 report Secretariat
WG-FSA-2022/12	Factors influencing conversion factors in CCAMLR toothfish fisheries Secretariat
WG-FSA-2022/13	2022 trend analysis – Estimates of toothfish biomass in research blocks Secretariat
WG-FSA-2022/14	CCAMLR Marine Debris Monitoring Program, 2022 Secretariat
WG-FSA-2022/15	Preliminary analysis of seawater temperature (T) and salinity (S) in the southern part of Subarea 48.6, research blocks 3, 4 and 5 with CTD data sampled by FV <i>Tronio</i> in 2020 and 2021 T. Namba, R. Sarralde and J. Pompert
WG-FSA-2022/16	Genome-wide analyses indicate a lack of population structure in Antarctic toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) in the Atlantic sector of the Southern Ocean (CCAMLR Subarea 48.6). S.B. Piertney, P. Brickle, J.H.W. Pompert and A. Douglas
WG-FSA-2022/17	Proposal to conduct a local acoustic-trawl survey of <i>Champscephalus gunnari</i> in Statistical Subarea 48.2 Delegation of Ukraine
WG-FSA-2022/18	Trophodynamics of the Antarctic toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) in the Antarctic Peninsula Subarea 48.1: prey composition and fatty acids profile K. Pérez, C. Cárdenas, F. Santa Cruz, M. González-Aravena, P. Gallardo, A. Rivero, K. Demianenko and P. Zabroda
WG-FSA-2022/19	A condition assessment and handling guideline for skate (Rajiforms) by-catch in longline fisheries: Lessons from the Southern Indian Ocean J. Faure, R. Jones, M. Grima, C. Péron, N. Gasco, T. Lamb, P. Ziegler and J. Cleeland

WG-FSA-2022/20	Preliminary study on the use of the vertebrae centrum in the age determination of skates in Crozet and Kerguelen waters J. Faure, J.M. Caraguel and C. Péron
WG-FSA-2022/21	Report on fish by-catch during <i>Dissostichus mawsoni</i> exploratory fishing in Divisions 58.4.1 and 58.4.2 (2016–2022) C. Péron, F. Rajaonalison and P. Ziegler
WG-FSA-2022/22	Recent trends in finfish by-catch from the krill fishery in Area 48 C.D. Jones
WG-FSA-2022/23	Developing the two-area population CASAL model for stock assessment of Antarctic toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) at the Subarea 48.6 T. Okuda and Y. Osawa
WG-FSA-2022/24 Rev. 1	Report of research fishing operations at Subarea 48.6 between the 2012/13 and 2021/22 fishing seasons Delegations of Japan, Spain and South Africa
WG-FSA-2022/25	Updating the model for the variability of egg and larval transport of Antarctic toothfish under the extreme SAM event in the East Antarctic region (Divisions 58.4.1 and 58.4.2) M. Mori, K. Mizobata, K. Kusahara and T. Okuda
WG-FSA-2022/26	Continuing research plan for <i>Dissostichus</i> spp. under CM 24-01, paragraph 3, in Subarea 88.3 by Korea and Ukraine from 2021/22 to 2023/24 Delegations of the Republic of Korea and Ukraine
WG-FSA-2022/27	Diet composition and feeding strategy of Antarctic toothfish, <i>Dissostichus mawsoni</i> , in the Area 88 for the exploratory longline fishery of Korea in 2022 G.W. Baeck, S. Chung and J. Lee
WG-FSA-2022/28	Geographical diet variations of Antarctic toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) in Area 88 of CCAMLR S.R. Lee, S. Chung, J. Lee and H.-W. Kim
WG-FSA-2022/29 Rev. 1	Population genetic structure of Antarctic toothfish, <i>Dissostichus mawsoni</i> , from Subareas 88 in the Antarctic Ocean based on a large number of microsatellite markers H.-K. Choi, H. Park, S. Chung, J. Lee and H.J. Lee
WG-FSA-2022/30	Evaluation of proposed stratum-scale catch limits for the krill fishery in Subarea 48.1 to assess whether they are likely to be precautionary S. Hill, C. Darby, T. Dornan and G. Watters

- WG-FSA-2022/31 Proposed workshop on integrating climate change and ecosystem interactions into CCAMLR science
R. Cavanagh, M. Collins, C. Darby, T. Dahlgren, M. Eléaume, S. Hill, P. Hollyman, S. Kawaguchi, B. Krafft, E. Pardo, P. Trathan, A. Van de Putte, N. Walker, G. Watters and P. Ziegler
- WG-FSA-2022/32 About results of age determination of the *Dissostichus* spp. and *Macrourus* spp. from the research longline catches in Subarea 48.1 by Ukrainian vessel *CALIPSO* in 2019–2021
P. Zabroda, I. Slypko, A. Bazhan and I. Mytiai
- WG-FSA-2022/33 Update on the VAST (vector autoregressive spatio-temporal) modelling of grenadier relative abundance in Subarea 48.6
K. Sawada, A. Grüss and T. Okuda
- WG-FSA-2022/34 Preliminary integrated stock assessment for the Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) fishery in Divisions 58.41 and 58.4.2
P. Ziegler, C. Miller and D. Maschette
- WG-FSA-2022/35 Alternative proportional recruitment estimates for Subarea 48.1 based on reanalysis of the US AMLR data series
Y. Ying and X. Zhao
- WG-FSA-2022/36 Otolith chemistry reflects local stock connectivity of Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) between research blocks in Subarea 48.6: an updated report
G.P. Zhu, L. Wei, T. Okuda, R. Sarralde and S. Somhlaba
- WG-FSA-2022/37 Proposals to standardise the collection and processing of krill acoustic survey data
S. Kasatkina and A. Abramov
- WG-FSA-2022/38 Proposals to increase the efficiency of the tagging program in Subareas 88.1 and 88.2
O.Y. Krasnoborodko and S.M. Kasatkina
- WG-FSA-2022/39 Where we are for the revision of CM 51-07
Y. Ying, Y. Zhao, X. Zhao, X. Wang and G. Fan
- WG-FSA-2022/40 2022 Ross Sea shelf survey results
J. Devine and M. Prasad
- WG-FSA-2022/41 Rev. 1 Proposal to continue the time series of research surveys to monitor abundance of Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) in the southern Ross Sea, 2022/23–2024/25: Research Plan under CM 24-01
Delegation of New Zealand

WG-FSA-2022/42	Update of skate tagging program in the Ross and Amundsen Sea regions B. Finucci and B. Moore
WG-FSA-2022/43	Update of age and growth validation of skates in the Ross Sea region using mark recapture B. Finucci, C. Maolagáin and J. Pompert
WG-FSA-2022/44	Report of the Workshop on the Ross Sea Data Collection Plan 2022 (Virtual Meeting, 11 and 12 August 2022) Workshop Co-Conveners (N. Walker and L. Ghigliotti)
WG-FSA-2022/45	Proposed medium-term research plan and data collection plan for the Ross Sea toothfish fishery J. Devine, M. Pinkerton, B. Moore, B. Finucci, A. Grüss, A. Dunn, J. Fenaughty, E. Pardo and N. Walker
WG-FSA-2022/46	Review of progress against the medium-term research plan for the Ross Sea region toothfish fishery J. Devine, M. Pinkerton, B. Moore, B. Finucci, A. Grüss, A. Dunn, J. Fenaughty, E. Pardo and N. Walker
WG-FSA-2022/47	Monitoring by-catch species in the Ross Sea region toothfish fishery B. Moore, A. Grüss, M. Pinkerton and J. Devine
WG-FSA-2022/48	VAST (vector-autoregressive spatio-temporal) modelling of macrourid relative abundance in the Ross Sea region to support by-catch management A. Grüss, B. Moore, M. Pinkerton and J. Devine
WG-FSA-2022/49	Characterisation of the toothfish fishery in the Ross Sea region through 2021–22 A. McKenzie, J. Devine and A. Grüss
WG-FSA-2022/50	Summary of the toothfish fishery and tagging program in the Amundsen Sea region (small-scale research units 882C–H) to 2021/22 A. McKenzie, J. Devine and A. Grüss
WG-FSA-2022/51	ОТОЗВАНО
WG-FSA-2022/52	Implementation of the CCAMLR Scheme of International Scientific Observation during 2021/22 and an update to commercial data forms and manuals. Secretariat

WG-FSA-2022/53	A draft workplan to progress management strategy evaluations of the CCAMLR trend analysis rules A. Dunn, P. Ziegler, J. Devine and the CCAMLR Secretariat
WG-FSA-2022/54	Reconciliation of CDS data with monthly fine-scale catch and effort data Secretariat
WG-FSA-2022/55	A tool for creating simulated survey outputs from longline data M. Kerr and T. Earl
WG-FSA-2022/56 Rev. 1	Fishery characterisation for Patagonian toothfish around South Georgia (Subarea 48.3) J. Marsh, T. Earl and C. Darby
WG-FSA-2022/57 Rev. 1	Assessment of Patagonian toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) in Subarea 48.3 T. Earl and L. Readdy
WG-FSA-2022/58	Assessment of Patagonian toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) in Subarea 48.3: Assessment diagnostics T. Earl and L. Readdy
WG-FSA-2022/59	Maturity and growth estimates of Patagonian toothfish in Subarea 48.3 between 2009 to 2021 J. Marsh, T. Earl, P. Hollyman and C. Darby
WG-FSA-2022/60	Preliminary tag-recapture based population assessment of Antarctic toothfish in Subarea 48.4 T. Earl, A. Riley and J. Marsh
WG-FSA-2022/61	Revised VME Taxa Classification Guide toothfish fishery – version 2 J. Devine, D. Tracey, S. Mills, D. Macpherson, D. Gordon and E. Mackay
Другие документы	
WG-FSA-2022/P01	Helminth diversity in teleost fishes from the South Orkney Islands region, West Antarctica T. Kuzmina, O. Salganskij, K. Vishnyakova, J. Ivanchikova, O. Lisitsyna, E. Korol and Y. Kuzmin <i>Zoodiversity</i> , 56 (2) (2022), doi: https://doi.org/10.15407/zoo2022.02.135

- WG-FSA-2022/P02 Fatty acids linkage between mackerel icefish (*Champscephalus gunnari*) and Antarctic krill (*Euphausia superba*) at South Georgia
G.P. Zhu and J.Y. Zhu
Fish. Res., 253 (2022): 106366
- WG-FSA-2022/P03 Otolith shape as a tool for species identification of the grenadiers *Macrourus caml* and *M. whitsoni*
B. Moore, S. Parker and M. Pinkerton
Fish. Res., 253 (2022) 106370,
doi: <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2022.106370>
- WG-FSA-2022/P04 Comparative biology of the grenadiers *Macrourus caml* and *M. whitsoni* in the Ross Sea region, Antarctica
B. Moore, S. Parker, P. Marriott, C. Sutton and M. Pinkerton
Front. Mar. Sci., 9: 968848, doi: 10.3389/fmars.2022.968848 (in press.)
- WG-FSA-2022/P05 Whale depredation in the South Georgia Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) fishery in the South Atlantic: a comparison of estimation methods
T. Earl, E. MacLeod, M. Söffker, N. Gasco, F. Massiot-Granier, P. Tixier and C. Darby
ICES J. Mar. Sci., 78 (10) (2021): 3817–3833,
doi: <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsab212>

**Отчет организаторов Семинара по плану
сбора данных в море Росса 2022 г.
(Виртуальное совещание, 11 и 12 августа 2022 г.)**

**Отчет организаторов Семинара по плану
сбора данных в море Росса 2022 г.
(Виртуальное совещание, 11 и 12 августа 2022 г.)**

1. Семинар по Плану сбора данных в море Росса (WS-RSDCP) проводился в режиме онлайн 11 и 12 августа 2022 г. Семинар проводился д-ром Л. Гильотти (Италия) и г-ном Н. Уокером (Новая Зеландия) при поддержке Секретариата АНТКОМ. На семинаре присутствовали ученые из 11 стран-членов.
2. На открытии совещания г-н Уокер приветствовал и поблагодарил 32 участника (Добавление I) и отметил, что Семинар является неформальным совещанием для обзора хода выполнения предыдущего среднесрочного плана исследований в море Росса (WG-FSA-14/60, SC-CAMLR-XXXIII, п. 3.209), и уточнения предложения для нового среднесрочного плана исследований и сопутствующего плана сбора данных.
3. Соответственно, данный отчет не является официально принятым, а представляет собой краткий обзор организаторов для рассмотрения Научным комитетом и его рабочими группами. Предполагается, что изложенные ниже рекомендации будут представлены на WG-FSA-2022 для дальнейшего обсуждения и согласованы на НК-АНТКОМ-41 в соответствии с Правилами процедуры Научного комитета.
4. Сфера компетенции Семинара представлена в Добавлении II, Повестка дня – в Добавлении III, и список представленных на семинар документов – в Добавлении IV.
5. Данный отчет подготовлен организаторами при поддержке Секретариата.

Определить среднесрочные промысловые исследовательские цели

6. В документе WS-RSDCP-2022/01 представлен обзор хода выполнения среднесрочного плана исследований на промысле клыкача в море Росса 2014 г. (WG-FSA-14/60).
7. Участники семинара обсудили представленный в данном документе обзор, и отметили дальнейшие уточнения для включения в обновленную версию документа, который будет представлен на WG-FSA-2022 вместе с данным отчетом.
8. На семинаре информация о ходе выполнения исследовательских целей среднесрочного плана исследований 2014 г. была сведена в таблицу (табл. 1). Подход, использованный для подготовки таблицы, был аналогичен подходу, принятому на Симпозиуме Научного комитета, и включает масштаб прогресса в достижении каждой цели в дополнение к краткому описанию проведенного исследования. Участники семинара отметили существенный прогресс в достижении 20 целей: девять из них выполнены или продвигаются со значительным прогрессом, семь – достигли частичного прогресса, и только четыре – остались невыполненными. Некоторые из этих целей были перенесены в новый план сбора данных.
9. В документе WS-RSDCP-2022/02 представлен предложенный среднесрочный план исследований на следующие пять–семь лет. Долгосрочные цели промысла в море Росса, основанные на Статье II АНТКОМ, кратко сформулированы следующим образом:

- (i) целевая вылавливаемая популяция остается выше уровня, обеспечивающего стабильное пополнение
- (ii) сохраняется экологическая взаимосвязь между промысловыми, зависимыми и связанными популяциями
- (iii) предотвращаются или минимизируются изменения в морской экосистеме, которые являются потенциально необратимыми в течение двух или трех десятилетий, с общей целью сохранения морских живых ресурсов Антарктики.

10. В табл. 2 представлена пересмотренная сводная информация о предлагаемых исследовательских целях. В данной таблице представлены исследовательские цели среднесрочного плана исследований 2014 г. и прогресс по их выполнению (см. табл. 1) вместе с пересмотренными исследовательскими целями для нового предложения по среднесрочному плану исследований на промысле клыкача в море Росса. В ней также обобщены обсуждения, состоявшиеся в ходе семинара, относительно необходимого сбора данных для каждой новой исследовательской цели, а также вопроса о возможности достижения целей за счет данных, собранных в рамках промысла согласно Мерам по сохранению (МС) 41-01 и МС 41-09, или исследований, не связанных с олимпийским промыслом (напр., МС 24-01), и/или других национальных исследовательских программ.

Разработка плана отбора проб для получения необходимых данных

11. Табл. 3 была составлена в ходе семинара, чтобы предоставить основу для обновления предыдущего плана сбора данных (WG-FSA-15/40). В табл. 3 включена подробная информация о подлежащих сбору данных, частота сбора, приоритетность и соответствующие протоколы по каждому виду данных. Каждый вид данных, подлежащих сбору, указан либо как стандартный (т. е. сбор проводят все суда, ведущие промысел клыкача в море Росса), или исследовательский (т. е. сбор, который проводится на добровольной основе, и данные находятся в ведении стран-членов). В отношении предлагаемых дополнительных требований к стандартным данным отмечается, в каких случаях они могут быть выполнены с использованием существующих методов сбора стандартных данных всеми судами, и потребуются ли какие-либо изменения в формах и руководствах по сбору данных для учета этих требований.

12. В ходе семинара обсуждались относительные преимущества либо поочередного отбора проб по группам видов прилова: макруросовые, скаты и другие виды, либо постоянного, но более низкого объема сбора данных по всем видам каждый год. Координаторы наблюдателей, присутствовавшие на семинаре, отметили, что наблюдатели предпочитают поочередный подход, поскольку он определяет четкий приоритет для их работы в каждом сезоне. Однако, потребуются четкие краткие инструкции и протоколы для каждого года, которые позволят донести до наблюдателей требования к отбору проб.

13. Участники семинара попросили Секретариат связаться с более широким кругом координаторов-наблюдателей до начала WG-FSA-2022 для получения отзывов о плане сбора данных и подтверждения того, какой подход к отбору проб для видов прилова предпочитают наблюдатели. Данная информация позволит WG-FSA-2022 проверить подход к отбору проб прилова и план сбора данных.

Определение высокоприоритетных исследовательских работ по неолимпийскому промыслу (напр., МС 24-01)

14. В документе WS-RSCDCP-2022/03 представлены первоначальные предложения по высокоприоритетным исследовательским мероприятиям неолимпийского промысла. Данные предложения включают следующее:

- (i) оценить пространственную протяженность распространения популяции антарктического клыкача (*Dissostichus mawsoni*) в море Росса на северо-востоке Подрайона 88.1
- (ii) определить взаимосвязь антарктического клыкача в мелкомасштабных исследовательских единицах (SSRU) 882A–B и H
- (iii) оценить пространственную протяженность распространения антарктического клыкача в SSRU 882A–B и H за пределами основных районов промысла
- (iv) провести эксперименты с целью изучения и улучшения текущих оценок коэффициентов смертности в результате мечения, коэффициентов сообщений о повторных поимках меток, сбрасывания меток и связанного с мечением замедления роста у клыкача и скатов (напр., WG-FSA-13/54)
- (v) продолжить съемку на шельфе моря Росса, отмечая важные данные о пополнении, которые она предоставляет для оценки запаса моря Росса
- (vi) провести эксперименты для определения раннего жизненного цикла и экологии антарктического и патагонского клыкача (*Dissostichus eleginoides*), в т. ч. при различных температурных режимах
- (vii) улучшить биологические и экологические знания о скатах для усовершенствования подходов к оценке риска и мониторингу.

15. В ходе семинара были выявлены дополнительные предложения по высокоприоритетным исследовательским мероприятиям неолимпийского промысла, которые отражены в табл. 1. Данные предложения включают следующее:

- (i) отбор проб водяного столба для зимней съемки на наличие икры клыкача
- (ii) использование акустических данных для изучения распределения клыкача на больших глубинах
- (iii) оценка плавучести развивающихся икринок, личинок и молоди антарктического клыкача
- (iv) способность к ориентированному плаванию и поведение личинок и молоди
- (v) использование пассивных акустических приемников для регистрации присутствия морских млекопитающих в данном районе

- (vi) сбор дополнительных данных о трофических взаимоотношениях между антарктическим клыкачом, косатками (*Orcinus orca*) и тюленями Уэдделла (*Leptonychotes weddellii*) с помощью биопсии и меток
- (vii) оценки выживаемости скатов после выпуска с помощью всплывающих спутниковых архивных передающих меток.

Определение добровольных программ для тестирования новых механизмов сбора данных

16. В документе WS-RSCDCP-2022/03 представлено несколько предложений по добровольным программам под руководством стран-членов для тестирования новых механизмов сбора данных на конкретных судах, такие как:

- (i) сбор образцов фитопланктона для содействия пониманию распределения фитопланктона, сезонной численности и воздействия изменения климата
- (ii) осуществление проекта Te Tiro Moana – проекта по наблюдению за океаном, в рамках которого на промысловых судах устанавливаются датчики температуры и глубины.

17. Дальнейшие предложения обсуждались в ходе Семинара и приводятся в табл. 2. К ним относятся:

- (i) измерение физиологических параметров (напр., уровня лактата) для определения степени стресса, связанного с процессом оценки пригодности для мечения попадающих в прилов скатов
- (ii) осмотр губок, выловленных в ходе олимпийского промысла, на наличие икры рыб и регистрация данных научными наблюдателями
- (iii) сбор фотографических данных для оценки численности китообразных с использованием методов фотографической маркировки и повторного учета.

Следующие действия

18. Проекты документов, представленные на семинаре, и таблицы, составленные в ходе Семинара (табл. 1–3), будут объединены в отчет для представления в WG-FSA-2022 для рассмотрения и согласования нового среднесрочного плана исследований и данных, необходимых для его выполнения.

Табл. 1: Прогресс выполнения среднесрочного плана исследований на промысле клькача в море Росса (WG-FSA-14/60). Комментарии по выполненной работе и предложения к среднесрочному плану исследований на 2023–2028 гг. включены в «Примечания». Прогресс оценивается как: 0 – незначительный прогресс или его отсутствие; 1 – незначительный прогресс; 2 – значительный прогресс или завершение работ. CPUE – улов на единицу усилия, ОСУ – оценка стратегий управления, ЮТПРХО – Южно-Тихоокеанская региональная рыбохозяйственная организация, SSRU – мелкомасштабная исследовательская единица.

Цели исследований	Прогресс	Примечания
3.1 Сохранение популяции антарктического клькача в регионе моря Росса выше целевых уровней		
3.1.1 Уменьшение неопределенности в параметрах моделей клькача		
(i) Пространственное и временное определение районов нереста клькача	2	Разработана пространственная модель распределения клькача по возрасту и половозрелости (ПМП). Карта отображает распределение нерестящихся клькачей по годам и включает прогнозы на будущее. Гидродинамическая модель с виртуальными икринками и личинками клькача была использована для изучения стратегий раннего жизненного цикла клькача, включая посещение различных нерестилищ (опубликовано). В ходе зимней съемки удалось выявить и измерить плавучесть развивающихся икринок клькача.
(ii) Определение структуры запаса, особенно в отношении SSRU 882C–I	1	Для изучения структуры запасов клькача был проведен исследовательский промысел в SSRU 882A–B и ЮТПРХО. Обзор структуры запасов клькача в Районе 88 указывает на два запаса для целей управления, запасы в регионе моря Росса и запасы в регионе моря Амундсена, которые, вероятно смешивались на ранних стадиях жизненного цикла, но на взрослых стадиях смешивались в ограниченном количестве. Для разработки и проверки гипотез о запасах было сочтено необходимым провести дополнительные исследования в SSRU 882C–H. В настоящее время на качество данных влияет низкое пространственное перекрытие между местами выпуска меченой рыбы и промысловым усилием в последующий год, а также снижение промыслового усилия в данном районе.
(iii) Определение характера перемещения в мелком масштабе, в т. ч. по размеру и половой принадлежности	2	Значительный прогресс в пространственном моделировании популяции клькача для изучения перемещения и смешивания. Анализ характера перемещения по повторно выловленным рыбам и всплывающим спутниковым меткам.
(iv) Совершенствование оценок первоначальной (и последующей) смертности при мечении и обнаружения меток	0	Необходимо изучить влияние размера и внешних факторов (напр., замораживание или другие экстремальные условия) на выживаемость клькачей. Была проведена работа по усовершенствованию методов оценки эффективной выживаемости меченых рыб и эффективного коэффициента мечения, но результатов пока недостаточно для получения обновленных оценок параметров, используемых в модели оценки запасов. Технологии генетической маркировки-отлова могут предоставить возможность оценивать смертность при мечении.

(продолж.)

Табл. 1 (продолж.)

Цели исследований	Прогресс	Примечания
(v) Продолжение мониторинга относительной численности подвзрослых особей и оценка изменчивости и автокорреляции пополнения.	2	Съемка на шельфе моря Росса проводится ежегодно с 2012 г. и продолжается в настоящее время, создавая возможность получения важных сигналов раннего предупреждения об изменениях в пополнении популяции антарктического клыкача, а также служит платформой для исследования экосистем.
(vi) Мониторинг ключевых параметров на уровне популяции	2	Пересмотр параметров роста и длины–веса проведен в 2019 г. Данные параметры будут отслеживаться с помощью ежегодной характеристики промысла, анализа меток и двухгодичной оценки запаса.
3.1.2 Уменьшение неопределенности, связанной с управлением		
(i) Продолжение работы по уточнению оценки запаса	2	Продолжение работы по уточнению оценки запаса наряду с разработкой и валидацией Casal2 в 2022 г.
(ii) Разработка простых показателей продуктивности запаса/информационной панели	1	Показатели состояния запасов определяются по результатам двухгодичной оценки запасов и предоставляются рабочим группам АНТКОМ. Также, информация публикуется в Новой Зеландии («Пленарные сессии по оценке запасов Новой Зеландии»). Требуется дополнительная работа над информационной панелью, объединяющей показатели производительности запасов с экологическими и экосистемными показателями.
(iii) Разработка приоритетного списка сценариев ОСУ и тестирование ОСУ по высокоприоритетным вопросам	1	ОСУ, лежащие в основе структуры принятия решений на основе анализа тенденций, были включены в список приоритетных тем WG-SAM-2018. В рамках двухгодичной оценки запасов был проведен ряд исследований чувствительности.
(iv) Продолжение разработки операционных моделей по мере сбора дополнительных данных мечения и промысловых данных за счет более точных прогнозных параметров и знаний о жизненных циклах	2	Разработана пространственно явная возрастная модель функционирования динамики популяции (ПМП) антарктического клыкача в регионе моря Росса, позволяющая исследовать факторы пространственного распределения, помимо площади морского дна и CPUE. В модель следует включить и другие характеристики, такие как перекрытие хищник–добыча, динамика льда, особенности экосистемы.

(продолж.)

Табл. 1 (продолж.)

Цели исследований	Прогресс	Примечания
3.2 Поддержка структуры и функции экосистемы		
(i) Определение степени временного и пространственного перекрытия распределения клыкача и его основных хищников (в частности, косаток и тюленей Уэдделла)	2	Проведено четыре полевых сезона работ по тюленям Уэдделла в юго-западной части моря Росса (ноябрь/декабрь 2018 г.; февраль/март 2019 г.; ноябрь/декабрь 2019 г.; февраль/март 2020 г.) для углубления понимания потенциального воздействия промысла на тюленей Уэдделла и роли МОР в снижении влияния. Исследования включают использование акселерометрических меток, головных камер, спутниковых меток и биолокаторов. С 2018 г. в трех точках в море Росса установлены долгосрочные заякоренные гидрофоны. Для картирования распределения тюленей Уэдделла вокруг антарктического побережья использовались спутники. Косатки экотипа С (ТСКВ) изучались в проливе Мак-Мердо, Антарктика, путем отбора биопсий дротиками и фото идентификации. Объединив изображения с существующим каталогом, составленным Orca Research Trust («AKWIC»), и фотографиями, присланными учеными-любителями, был создан расширенный каталог фото идентификации антарктических косаток. Предварительный анализ базы данных свидетельствует о дальних миграциях ТСКВ между морем Росса и водами Новой Зеландии.
(ii) Изучение численности, экологии кормодобывания, использование местообитаний, функциональное значение и устойчивость ключевых хищников клыкача (в частности, косаток и тюленей Уэдделла)	2	Как сказано выше, проделана значительная работа по тюленям Уэдделла и ТСКВ.
(iii) Разработка методов мониторинга изменений относительной численности ключевых видов добычи/прилова (в частности, макруросовых и ледяной рыбы) на склоне моря Росса и, следовательно, оценка потенциального воздействия промысла клыкача на эти виды	2	Новые донные траловые оценки макруросовых, ледяной рыбы и других видов добычи/прилова, полученные в ходе рейсов <i>Tangaroa</i> в 2015 и 2019 гг. Сбор подводного видео в ходе исследовательских рейсов для изучения возможности его применения в качестве нелетального метода съемки. Разработка акустических методов для оценки численности макруросовых. Пространственно–временной анализ данных прилова (VAST).
(iv) мониторинг рациона клыкача в ключевых районах, в особенности на склоне моря Росса	2	Анализ содержимого желудков клыкача и стабильных изотопов для трофического исследования. Разработать метод идентификации видов макруросовых по их отолидам (будет использоваться для отолитов, извлеченных из желудков клыкача, или для проверки точности определения видов наблюдателями из исторических коллекций).

(продолж.)

Табл. 1 (продолж.)

Цели исследований	Прогресс	Примечания
(v) Моделирование воздействия промысла на популяции клыкача, его хищников и добычу	1	Новые биологические и модельные анализы завершены, но минимально реалистичная модель для моделирования многовидовых взаимодействий между клыкачом и видами добычи/прилова все еще разрабатывается.
(vi) Разработка количественных и выверяемых гипотез о второстепенных эффектах (напр., трофические каскады, смена режима) и обеспечение адекватного сбора данных для мониторинга любых рисков, которые считаются обоснованными	2	<p>Моделирование показало трофический (каскадный) эффект на антарктическую серебрянку в регионе моря Росса, и соответствующий потенциальный трофический ответ популяций пингвинов Адели от снижения численности клыкача (опубликовано).</p> <p>Проанализирован ряд спутниковых данных (и представлен в АНТКОМ) для изучения влияния колебаний/изменений климата в регионе моря Росса и выявления смены режима.</p> <p>Моделировались изменения в распределении зоопланктона и пригодности среды обитания в море Росса.</p> <p>В ходе многочисленных исследовательских рейсов в регионе моря Росса были собраны многочастотные акустические данные для картирования и мониторинга мезопелагических организмов (в особенности миктофных, серебрянки и криля).</p> <p>Разработаны и опубликованы методы мониторинга первичной производительности: (1) водяного столба, (2) глубинного максимума хлорофилла, (3) рост водорослей морского льда.</p> <p>Оценка моделей земных систем CMIP6 для прогнозирования будущих изменений окружающей среды в регионе моря Росса.</p>
(vii) Оценка воздействия промысла клыкача на патагонского клыкача	0	Ограниченное количество патагонского клыкача, выловленного в ходе промысла в море Росса.
(viii) Оценка выживаемости выпущенных скатов	1	Для скатов определены макроскопические категории повреждений тела для оценки вероятной выживаемости до мечения и выпуска. Для уточнения критериев оценки выживаемости регистрировались относительные показатели повторного отлова скатов с определенными повреждениями.

(продолж.)

Табл. 1 (продолж.)

Цели исследований	Прогресс	Примечания
(ix) Разработка полуколичественных и пространственно явных оценок риска для макрурусовых и антарктических скатов, особенно на промысле на склоне моря Росса.	1	<p>Были собраны новые данные и проведен анализ моделирования, необходимые для разработки минимальной реалистичной модели для моделирования многовидовых взаимодействий между клыкачом и видами добычи/прилова. Данные компоненты включают:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Новые биологические данные по макрурусовым • Новые биологические данные и анализ для ледяной рыбы • Пространственно-временное моделирование (VAST) видов прилова (макрурусовые, ледяная рыба, скаты, паркетниковые, глубоководные тресковые) • Пространственную модель популяции клыкача • Многочисленные методы оценки/мониторинга численности макрурусовых (траловые съемки, видео, акустические). <p>Была достигнута дифференциация между двумя наиболее распространенными видами макрурусовых с помощью отолитов. Минимально реалистичная модель еще не завершена.</p> <p>Скаты: в настоящее время проводится оценка риска для скатов на основе предыдущей системы оценки риска, но с использованием более обширного набора данных мечения–выпуска–повторной поимки и новой биологической информации по скатам.</p> <p>В будущем необходимо определить районы, имеющие важное значение для скатов и макрурусовых, такие как места кладки яиц, размножения или гнездовья.</p>
(x) Разработка методов определения обратимости потенциальных воздействий промысла клыкача на экосистему в течение двух-трех десятилетий	0	Нет прогресса

Табл. 2: Предлагаемый набор приоритетов исследований для нового среднесрочного плана исследований на промысле клыкача в море Росса (MTRP), основанный на среднесрочном плане исследований 2014 г. (WG-FSA-14/60) и прогресс по ним. Прогресс оценивается как: 0 – незначительный прогресс или его отсутствие; 1 – незначительный прогресс; 2 – значительный прогресс или завершение работ. Приоритеты исследований, включающие элементы, которые также ведут к пониманию воздействия изменения климата, обозначены (-> **ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА**). CPUE – улов на единицу усилия, ОСУ – оценка стратегий управления, SSRU – мелкомасштабная исследовательская единица, н/п – не применимо.

Исследовательские цели MTRP 2014 г.	Прогресс	Исследовательские цели MTRP 2022 г.	Потребность в сборе данных	Район особого интереса	Промысл. цели исследования	Исследования неолимпийского промысла и добровольные программы
1. Поддержание популяции антарктического клыкача в регионе моря Росса выше целевых уровней						
a(i) Пространственное и временное определение районов нереста клыкача	2	Определение раннего жизненного цикла клыкача, в т. ч. при различных температурных режимах (-> ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА)	Данные о зрелости клыкача (стадия гонад, вес гонад), состояние тела (в особенности молоди). Также отбор проб водяного столба зимней съемки на наличие икры.		x	x
a(ii) Определение структуры запаса, особенно в отношении SSRU 882C-I	1	Оценка пространственной протяженности распределения клыкача на северо-востоке Подрайона 88.1. Определение взаимосвязи клыкача в SSRU 882B, C и H. Оценка пространственной протяженности распределения клыкача в SSRU 882B, C и H за пределами основных промыслов	Размер, распределение по полу, данные CPUE на глубине более 2 000 м, акустические данные		x	x
a(iii) Определение характера перемещения в мелком масштабе, в т. ч. по размеру и половой принадлежности	2	Использование специализированных меток для улучшенного разрешения пространственного и временного распределения клыкача	Данные мелкомасштабного перемещения по электронным меткам			x
a(iv) Уточнение оценок первоначальной и последующей смертности мечения и обнаружения меток	0	Уточнение оценок относительных коэффициентов обнаружения меток Уточнение оценок выживаемости меченых рыб путем целевого исследования или анализа значений, вкл. факторы, как размер, глубина и погода	Обычные данные мечения, полученные в ходе промысла или специальных экспериментов Данные, полученные в ходе программы мечения (также могут проводиться специальные эксперименты).		x x	x x

(продолж.)

Табл. 2 (продолж.)

Исследовательские цели MTRP 2014 г.	Прогресс	Исследовательские цели MTRP 2022 г.	Потребность в сборе данных	Район особого интереса	Промысл. цели исследования	Исследования неолимпийского промысла и добровольные программы
a(v) Продолжение мониторинга относительной численности подвзрослых особей и оценка изменчивости и автокорреляции пополнения	2	Сбор дополнительной информации об икре клыкача (для запуска моделей распределения и адвекции икры). Продолжение мониторинга для проверки допущений соотношения запас–пополнение и параметров крутизны с помощью оценки стратегий управления (ОСУ) (-> ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА)	Данные возрастного состава для оценки параметров пополнения (среднее пополнение, изменчивость, соотношение запас–пополнение). Оценка плавучести развивающихся икринок, личинок и молоди. Способность к ориентированию и поведение молоди.		x	x
a(vi) Мониторинг ключевых параметров на уровне популяции	2	Продолжение мониторинга ключевых параметров на уровне популяции (-> ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА)	Основные биологические данные (половозрелость по возрастам, рост, соотношение длины и веса, соотношение полов), смертность (естественная, общая, от хищничества)		x	
b(i) Продолжение работы по уточнению оценки запаса	2	Постоянное улучшение оценок запаса (напр., улучшение диагностики, оценки силы годового класса, и т. д.) (-> ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА)	Длина и отолиты. Определение популяции (принадлежность к запасам, расположение мест нереста, привязанность к месту нереста), генетика		x	
b(ii) Разработка простых показателей продуктивности запаса/информационной панели	0	Улучшение обмена информацией и понимания результатов оценки запаса	н/п			
b(iii) Разработка приоритетов сценариев ОСУ и начало испытаний ОСУ по высокоприоритетным вопросам	1	Уточнение оценок запаса (напр., улучшение диагностики, оценки силы годового класса т. д.).	н/п			

(продолж.)

Табл. 2 (продолж.)

Исследовательские цели MTRP 2014 г.	Прогресс	Исследовательские цели MTRP 2022 г.	Потребность в сборе данных	Район особого интереса	Промысл. цели исследования	Исследования неолимпийского промысла и добровольные программы
b(iv) Продолжение разработки операционных моделей по мере сбора дополнительных данных мечения и промысловых данных за счет более точных прогнозных параметров и знаний о жизненных циклах	1	Внедрение пространственно четкой операционной модели динамики популяций (ПМП) с возрастной структурой для антарктического клыкача в море Росса, включающей экосистемные характеристики (напр., хищник–добыча, динамика льда, и т. д.)	н/п			x
2. Обеспечение структуры и функционирования экосистемы						
Высшие хищники						
(i) Определение степени временного и пространственного перекрытия распределения клыкача и его основных хищников (в частности, косаток и тюленей Уэдделла)	1	(i) Определение степени временного и пространственного перекрытия распределения клыкача и его основных хищников (в частности, косаток и тюленей Уэдделла).	Использование пассивных акустических локаторов для регистрации китов в данном районе. Наблюдения с судов. Попутные наблюдения за тюленями Уэдделла на льду. Сбор фото косаток (для фото идентификации). Дополнительные данные могут включать биопсии и метки.			x
(ii) Изучение численности, экологии кормодобывания, использования местообитаний, функциональное значение и устойчивость ключевых хищников клыкача (в т.ч, косаток и тюленей Уэдделла)	1	(ii) Изучение численности, экологии кормодобывания, использования среды обитания, функциональной значимости и устойчивости ключевых хищников клыкача (в частности, косаток и тюленей Уэдделла)	Использование пассивных акустических локаторов для регистрации присутствия китов в данном районе. Наблюдения с борта судов. Попутные наблюдения за тюленями Уэдделла на морском льду. Сбор фотографий косаток (для фото идентификации). Дополнительные данные могут включать биопсии и метки.			x

(продолж.)

Табл. 2 (продолж.)

Исследовательские цели MTRP 2014 г.	Прогресс	Исследовательские цели MTRP 2022 г.	Потребность в сборе данных	Район особого интереса	Промысл. цели исследования	Исследования неолимпийского промысла и добровольные программы
Виды прилова						
(iii) Разработка методов мониторинга изменений относительной численности ключевых видов добычи/прилова (в частности, макрурусовых и ледяной рыбы) на склоне моря Росса и, следовательно, оценить потенциальное воздействие промысла клыкача на данные виды	2	Продолжение сбора данных по видам прилова для определения их продуктивности, основных параметров жизненного цикла, и разработки методов мониторинга изменений в относительной численности основных видов добычи/прилова (в частности, макрурусовых и ледяной рыбы) и, следовательно, оценки потенциального воздействия промысла клыкача на данные виды (-> ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА)	Определение видов прилова, местоположение, биология, рацион клыкача		x	
Экосистемные последствия промысла						
(iv) мониторинг рациона клыкача в ключевых районах, особенно на склоне моря Росса	2	Продолжение мониторинга рациона клыкача (-> ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА)	Отбор проб желудков			x
(v) Моделирование воздействия промысла на популяции клыкача, его хищников и добычи	2	Моделирование экосистемы	н/п			

(продолж.)

Табл. 2 (продолж.)

Исследовательские цели MTRP 2014 г.	Прогресс	Исследовательские цели MTRP 2022 г.	Потребность в сборе данных	Район особого интереса	Промысл. цели иссле- дования	Исследования неолимпийского промысла и добровольные программы
(vi) Разработка количественных и выверяемых гипотез о «второстепенных» эффектах (напр., троф. каскады, смещение режима) и обеспечение адекватного сбора данных для мониторинга любых рисков, которые считаются обоснованными	0	Моделирование экосистемы	н/п			
(vii) Оценка воздействия промысла клыкача на патагонского клыкача	0	Оценка воздействия промысла клыкача на патагонского клыкача	Данные по распределению и возрасту		x	
Скаты						
(viii) Оценка выживаемости выпущенных скатов	1	Оценка выживаемости выпущенных скатов Оценка численности популяции скатов Оценка других «жестких структур» в скатах с целью определения возраста	Оценки выживаемости после выпуска с помощью всплывающих спутниковых архивных передающих меток. Физиологические стресс-факторы поимки и их влияние на выживаемость. Рацион скатов. Возрастной состав по видам. Выявление районов, имеющих важное значение для жизненного цикла скатов, включая данные о кладке яиц и размерах. Оценка точности распознавания криптических видов скатов.		x	

(продолж.)

Табл. 2 (продолж.)

Исследовательские цели MTRP 2014 г.	Прогресс	Исследовательские цели MTRP 2022 г.	Потребность в сборе данных	Район особого интереса	Промысл. цели исследования	Исследования неолимпийского промысла и добровольные программы
(ix) Разработка полуколичественных и пространственно явных оценок риска для макроурусовых и антарктических скатов, особенно на промысле на склоне моря Росса	1	Продолжение сбора данных по видам прилова для определения их продуктивности и основных параметров жизненного цикла (-> ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА)	Информация для уменьшения неопределенности в жизненном цикле и обоснования экосистемной модели (напр., длина и возраст по достижении половозрелости, рост, соотношение длины и веса, соотношение полов, коэффициенты смертности). Проверка возрастных оценок. Селективность промысла. Пространственное распределение. Определение популяции: структура запаса, расположение участков нереста и привязанность к участкам нереста. Сбор информации по рациону видов прилова (напр., макроурусовых). Улучшение распознавания видов (особенно для макроурусовых).		x	
(x) Разработка методов определения обратимости потенциальных воздействий промысла клыкача на экосистему в течение двух-трех десятилетий	0	Не указано	н/п			
Морские отбросы						
Не указано	Не указано	Количественная оценка воздействия морских отбросов на экосистему и на популяции клыкача	Данные о плотности и распределении морских отбросов, включая пластик и микропластик		x	
Чужеродные виды						
Не указано	Не указано	Мониторинг новых, необычных и редких видов (-> ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА)	Регистрация данных и сохранение образцов для дальнейшего анализа		x	

Табл. 3: Проект плана сбора данных для промысла клыкача в море Росса. V – судно, O – наблюдатель, TOA – антарктический клыкач, TOP – патагонский клыкач, CHW – виды ледяной рыбы, ANT – клюворылая антимора, MRL – виды паркетника, TL – общая длина, SL – стандартная длина, PL – длина до брюшного плавника, WS – размах крыльев, ОЗИ – Особая зона исследований, SSRU – мелкомасштабная исследовательская единица, SIOFA – Соглашение о рыболовстве в южной части Индийского океана.

Кто	Собранные данные	Частота	Приоритет	Протокол сбора	Текущие требования	Изменить форму	Изменить руководство	Исслед./ Стандарт	Расходы на обработку
	Данные по уловам и усилию								
V	C2 и данные по уловам и усилию	При каждой постановке	Обязательно	СМ-41/01(2019)	Да			Стандарт	Низкий
O	Улов за период наблюдения	Определение до видовой группы	Очень высокий		Да			Стандарт	
	Текущие ежегодные биологические данные по клыкачу (на основе обновленного плана сбора данных в WG-FSA-2022/45)								
O	Длина, пол, стадия развития гонад	TOA и TOP: 35 за каждую выборку, целевой показатель 7 на 1 000 крючков повсеместно. Требуются TL и SL	Очень высокий	BIO-01, BIO-01a	Да			Стандарт	Низкие
O	Длина, вес, пол, стадия развития и вес гонад, морфология туловища «топорище»	TOA: Первые 20 рыб, отобранных из каждой постановки	Очень высокий	BIO-01, BIO-01a				Исслед.	Низкие
O	Отолиты	TOA и TOP: 10 особей каждого вида на постановку	Очень высокий	BIO-01	Да			Стандарт	Средние
O	Генетика	TOA: один заспиртованный плавниковый срез от рыбы, у которой отобраны отолиты, на каждую постановку, максимум 50 в совокупности TOP: один заспиртованный плавниковый срез на каждую постановку, максимум 50	Средний	BIO-04	Нет	Небольшие изменения	Небольшие изменения	Исслед.	Средние
O	Вес печени	TOA/TOP: Запишите вес печени первых 10 рыб, взятых на пробу	Средний	BIO-05	Нет	Да	Да	Исслед.	Низкие
O	Взятие проб желудка на борту: вес, наполненность, содержимое, состояние пищеварения	TOA/TOP: Запишите вес и содержимое желудка первых 10 отобранных рыб	Средний	BIO-05	Нет	Да	Да	Исслед.	Низкие

(продолж.)

Кто	Собранные данные	Частота	Приоритет	Протокол сбора	Текущие требования	Изменить форму	Изменить руководство	Исслед./ Стандарт	Расходы на обработку
О	Образцы желудков (сохраненные)	ТОА/ТОР: Заморозьте первые 10 желудков для анализа в лаборатории	Средний	BIO-05	Нет	Да (этикетка пробы)	Да	Исслед.	Высокие
О	Мышечная ткань	ТОА/ТОР: Заморозьте небольшой образец мышечной ткани для анализа стабильных изотопов	Средний	BIO-05	Нет	Да (этикетка пробы)	Да	Исслед.	Средние
О	Коэффициенты пересчета	ТОА/ТОР: См. документ WG-FSA-2022/01	Высокий	BIO-03	Да	Нет	Требуется обновл.	Стандарт	Низкие
Мечение									
V	Мечение клыкача	Одна особь на тонну (в Подрайоне 88.1 и SSRU 882A–B), статистика перекрытия для дубликата метки >60%. Три особи на тонну (ОЗИ).	Очень высокий	BIO-02, BIO-02a, BIO-19	Да			Стандарт	Низкие
V	Мечение скатов	Судно принимает решение о мечении скатов. Если мечение производится, следует метить только скаты в хорошем состоянии (включайте измерение физиологических параметров (лактат)). Укажите размах крыльев и коды травм в комментариях.	Очень высокий	BIO-07, BIO-07a, BIO-07b	Нет	Да – если стандарт физ. параметры	Нет	Исслед. (физ. параметры)	Низкие
V	Повторная поимка клыкача	ТОА и ТОР: Проверка каждой особи на наличие меток. Сделайте фотографии меток с читаемым номером. Возьмите образец желудочной и мышечной ткани. Длина, вес, пол, стадия развития и вес гонад, и отолиты.	Очень высокий	BIO-05	Да			Стандарт	Низкие
V/O	Повторные поимки меченых скатов	Проверьте каждый скат на наличие меток, определите вид, сфотографируйте метки, упакуйте и отправьте первые 10 меченых скатов в NIWA с неповрежденными метками на месте, в противном случае, возьмите биологические образцы (PL, WS, TL, пол, стадия, вес), соберите шипы и заморозьте с этикеткой, включающей номер метки. Отправьте целый скат вместо шипов, если это проще сделать. Примечание: у всех скатов, даже если они заморожены целиком, в форме eLongline должны быть указаны PL, WS, TL, пол, стадия, вес.	Очень высокий	BIO-02, BIO-07	Да			Стандарт	Низкие

(продолж.)

Кто	Собранные данные	Частота	Приоритет	Протокол сбора	Текущие требования	Изменить форму	Изменить руководство	Исслед./ Стандарт	Расходы на обработку
Ежегодное воздействие донного промысла									
V	Средняя широта и долгота постановки яруса и общий вес любых индикаторных таксонов УМЭ	Все участки. Участок – это 1000 крючков или ярус длиной 1200 м.	Очень высокий	BIO-11, BIO-11a	Да			Стандарт	Низкие
V	Средняя широта и долгота постановки участка яруса, вес и определение индикаторных таксонов УМЭ	Любой участок хребтины, где поймано 5 или более кг, и 30% других участков	Очень высокая		Да			Исслед.	Низкие
V	Образцы УМЭ	Сохраните небольшую подвыборку образцов УМЭ по всем участкам яруса, на которых обнаружено 5 л/кг или более, и таксон. идентификация находится под вопросом.	Высокий	BIO-11, BIO-11a	Нет			Исслед.	Низкие
O	УМЭ (губки)	Осмотреть губки на присутствие икры и произвести подсчеты, фотографии, замер губки или собрать и икру, и губку. Согласовать отправку образцов.	Высокий	Требуется протокол (Италия?)		Если стандарт	Если стандарт (добавить протокол)	Исслед.	
Биологические данные о рыбах по годам – скаты									
O	Биологические показатели скатов: вид, длина, (общая длина/ширина брюшной полости/диска), вес, пол, стадия развития гонад, состояние, шипы при повторных поимках	Только для всех мертвых или меченых скатов. Определите до вида, измерьте PL, TL, и WS, вес, пол, состояние, стадию развития. Шипы (не менее 10) у повторно пойманных особей.	Очень высокий	BIO-12 SC-CAMLR-39/BG/31	Нет (в настоящее время требуется отбирать только до 10 на ярус)	Нет	Да		Низкие
Биологические данные о рыбах по годам – CHW, ANT, MRL (фокусная группа видов сезон XX, сезон YY)									
O	Определите до вида, длина, вес, пол, стадия развития и вес гонад	Для всей рыбы, до 10 за выборку (состав) (WG-FSA-10/32 и WG-FSA-15/40)	Очень высокий	BIO2016/14	Да, кроме стадии гонад и пола	Нет	Да, если вкл. стадия гонад и пол		Низкие
O	Отолиты	Пять пар отолитов на каждую постановку	Высокий	BIO2016/14	Нет	Нет	Если стандарт		Средние
Биологические данные о рыбах по годам – Макруросовые (фокусная группа видов сезон XX, сезон YY)									
O	Определите до вида, длина (TL и PL), вес, пол, стадия развития и вес гонад	Для всей рыбы, до 10 за выборку (состав)	Очень высокий	BIO2015/12	Да, кроме стадии развития гонад и пола	Нет	Да, если нужны гонады и пол		Низкие

(продолж.)

Кто	Собранные данные	Частота	Приоритет	Протокол сбора	Текущие требования	Изменить форму	Изменить руководство	Исслед./ Стандарт	Расходы на обработку
О	Желудок, образец изотопов	До 50, но только не вывернутые желудки каждого вида Изотопы: у всех рыб с сохраненными желудками	Высокий	BIO2015/12	Нет	Да, если стандарт	Да		Высокие
О	Отолиты	Пять пар отолитов на каждую постановку (подобраны к рыбе с биологическими данными)	Высокий		Нет	Нет	Да, если стандарт		
Другие данные									
О	Клювы кальмаров	Случайным образом из желудков клыкчей	Низкий	BIO-06	Нет	Да	Да	Исслед.	
О	Кальмары	До 20 кальмаров любого вида с крючками в щупальцах, замороженных целиком (в том числе из желудков рыб)	Низкий	BIO-16, BIO-16a, BIO-16b	Нет	Да	Да	Исслед.	
О	Антарктический глубоководный кальмар	Образцы тканей (мантия, чернильный мешок, пищеварительная железа, клюв)	Средний	BIO-16, BIO-16a	Нет	Да	Да	Исслед.	
О	Образцы рыб	Сбор различных образцов рыб для музея по мере возможности – см. протокол	Низкий	BIO-09	Нет	Да	Да	Исслед.	
V	Подводные камеры	Автономные видеосистемы на ярусах. При каждой постановке если возможно	Высокий	BIO-08	Нет	Да	Да	Исслед.	
V	Акустические данные (напр., по клыкчаку, макруросовым)	Ведите регистрацию данных в пределах зоны АНТКОМ (напр., на эхолоте ES60)	Высокий	Судно			Да	Исслед.	
О	Наблюдения за морскими вшами	Зафиксируйте особей B grade из каждой подвыборки и обозначьте судно	Низкий	BIO-15			Да	Исслед.	
V	Обучающие видеоруководства по мечению клыкчака	Совершайте видеозаписи используемых методов мечения и освобождения по возможности	Высокий	BIO-19			Да	Исслед.	
О	Чужеродные виды	Заморозьте необычные образцы для музея	Очень высокий				Да	Исслед.	
V	Зоопланктон и микропластик (Непрерывная регистрация планктона (CPR))	Буксировка инструмента непрерывной регистрации планктона (CPR) для сбора образцов зоопланктона и микропластика. От судна требуется наличие снастей и опыт работы с CPR, а также установка фильтров на всех выходах сточных вод судна (во избежание загрязнения пластиком).	Низкий	Э-группа по планктону = протоколы			Да	Исслед.	

(продолж.)

Кто	Собранные данные	Частота	Приоритет	Протокол сбора	Текущие требования	Изменить форму	Изменить руководство	Исслед./ Стандарт	Расходы на обработку
V	Пассивный акустический регистратор (на буксире)	Возможно размещение подводных гидрофонов (для кашалотов) на станциях разрезов.	Низкий				Да	Исслед.	
V	Профилометры температуры/солености на ярусах	Самопишущие мини-датчики глубины-температуры на ярусах для измерения глубины перемешанного слоя	Средний				Да	Исслед.	
V	Ловушка для сбора образцов мелкой рыбы	Ловушки с приманкой, установленные на ярусе по одной на комплект. Содержимое должно быть опознано до минимально возможного уровня. Подсчитайте и взвесьте общее количество каждого вида/ группы. Заморозьте весь образец для музея. Убедитесь, что на этикетке указано «ловушка» и номер выборки.	Средний	BIO-20			Да	Исслед.	
O	Отбор проб воздуха	(Зависит от погоды) Емкости заполняются во время похода к и возврата с ряда широт: 45°ю. ш., 50°ю. ш., 53°ю. ш., 56°ю. ш., 59°ю. ш., 61°ю. ш., 64°ю. ш., 70°ю. ш., 75°ю. ш.	Средний	Air samples_GNS			Да	Исслед.	
O	Китовые	Случайные наблюдения китовых Сбор фотографических данных для оценки численности животных с заметными отличительными отметинами. (Биопсия, мечение – возможно, потребуется специализированный персонал.)	Средний	Cetaceans_2022; (шаблон SIOFA, SIOFA CMM 2021/02, Приложение E)	Наблюдения в период подсчета. Фото и биопсия требуют привлечения специалистов		Да	Исслед.	
O	Морская вода (кислот.)	Наполните сосуд для отбора проб.	Средний				Да	Исслед.	
O	Отбор проб планктонного сообщества	Заполните сосуд для отбора проб с фиксатором.	Средний	Э-группа по планктону = протоколы			Да	Исслед.	

Список зарегистрировавшихся участников

Семинар по Плану сбора данных в море Росса в 2022 г.
(Виртуальное совещание, 11 и 12 августа 2022 г.)

Созывающие	Dr Laura Ghigliotti National Research Council of Italy (CNR), Institute for the study of the anthropic impacts and the sustainability of the marine environment (IAS) Mr Nathan Walker Ministry for Primary Industries
Европейский Союз	Dr Sebastián Rodríguez Alfaro European Union
Германия	Ms Rebecca Konijnenberg Alfred Wegener Institute, Helmholtz Centre for Polar and Marine Research
Италия	Dr Marino Vacchi IAS – CNR
Япония	Mr Kyo Uehara Taiyo A&F Co., Ltd. Dr Takehiro Okuda Fisheries Resources Institute, Japan Fisheries Research and Education Agency
Республика Корея	Mr Hyun Joong Choi TNS Industries Inc. Dr Jeong-Hoon Kim Korea Polar Research Institute (KOPRI) Dr Haewon Lee National Institute of Fisheries Science Dr Eunhee Kim Citizens' Institute for Environmental Studies Mr Sang Gyu Shin National Institute of Fisheries Science (NIFS) Dr Sangdeok Chung National Institute of Fisheries Science (NIFS)

Новая Зеландия

Dr Jennifer Devine
National Institute of Water and Atmospheric Research
Ltd. (NIWA)

Mr Alistair Dunn
Ocean Environmental

Mr Jack Fenaughty
Silvifish Resources Ltd

Dr Brittany Finucci
National Institute of Water and Atmospheric Research
Ltd. (NIWA)

Dr Bradley Moore
National Institute of Water and Atmospheric Research
Ltd. (NIWA)

Dr Matt Pinkerton
National Institute of Water and Atmospheric Research
Ltd. (NIWA)

Mr Enrique Pardo
Department of Conservation

Норвегия

Dr Cecilie von Quillfeldt
Norwegian Polar Institute

Российская Федерация

Mr Oleg Krasnoborodko
FGUE AtlantNIRO

Mr Aleksandr Sytov
FSUE VNIRO

Dr Svetlana Kasatkina
AtlantNIRO

Южная Африка

Mr Sihle Victor Ngcongco
Imvelo Blue Environment Consultancy (Pty) LTD

Mrs Melanie Williamson
CapMarine Environmental

Mr Christopher Heinecken
Capricorn Fisheries Monitoring

Украина

Mr Pavlo Zabroda
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the
State Agency of Fisheries of Ukraine

Mr Illia Slypko
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the
State Agency of Fisheries of Ukraine

**Соединенные Штаты
Америки**

Dr George Watters
National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries
Science Center

Секретариат АНТКОМ

Айзек Форстер
Координатор по вопросам представления
промысловых данных и данных, полученных
наблюдателями

Дафнис Депутер
Сотрудник по научным данным

Д-р Стив Паркер
Руководитель научного отдела

Клэр ван Вервен
Аналитик по исследованиям, мониторингу и
соблюдению

Сфера компетенции
Семинара по плану сбора данных в море Росса (WS-RSDCP)

Дата и место проведения

11 и 12 августа 2022 г.

Организаторы

Л. Гильотти (Италия) и Н. Уокер (Новая Зеландия)

Цель

Разработать цели исследований для удовлетворения информационных потребностей Морского охраняемого района в регионе моря Росса и управления промыслом клыкача в море Росса, с акцентом на прилов и требования к отбору проб экосистемы. В то же время разработать план сбора промысловых данных для промысловых судов и наблюдателей, включая процедуры отбора проб и сопроводительную документацию.

Целевая аудитория

Страны-члены АНТКОМ (в т. ч. координаторы программы наблюдений, и операторы рыбодобывающей промышленности) и Секретариат АНТКОМ.

Формат

Гибридный формат с э-группой для рассмотрения и обсуждения документов с последующим виртуальным совещанием для живого обсуждения и разработки дополнительных исследовательских мероприятий. Организуется при поддержке Секретариата.

Результаты

Будут подготовлены в качестве отчета организаторов для WG-FSA-2022:

- (i) определить среднесрочные цели исследований
- (ii) разработать соответствующий план сбора данных для достижения целей исследований
- (iii) определить высокоприоритетные промышленные съемки или исследовательские мероприятия
- (iv) определить добровольные программы для тестирования новых механизмов сбора данных.

Финансовые потребности

Предлагается проведение семинара в виртуальном формате. Представлен запрос на финансирование участия Секретариата и поддержки совещания.

Повестка дня
Семинара по плану сбора данных в море Росса 2022 г.
(Виртуальное совещание, 11 и 12 августа 2022 г.)

1. Определить среднесрочные промысловые исследовательские цели
 - 1.1 Рассмотрение прогресса по плану 2014 г.
 - 1.2 Определить исследовательские цели на основе промысла для обоснования потребностей в сборе данных
2. Разработать план отбора проб для получения необходимых данных
 - 2.1 Планы и графики отбора проб для отдельных видов, видовых групп или типов проб для промысловых судов с четкими, рационализированными требованиями к данным наблюдателей
 - 2.2 Разработать необходимые протоколы отбора проб
 - 2.3 Определить, какие изменения необходимо внести в формы или инструкции
3. Определить высокоприоритетные исследовательские мероприятия «неолимпийского промысла» (напр., МС 24-01)
 - 3.1 Исследования влияния МОР на численность рыбы (сравнение внутри и снаружи)
 - 3.2 Внесезонные съемки (зимой)
 - 3.3 Целевой отбор проб (напр., выживание после мечения)
4. Определить добровольные программы для тестирования новых механизмов сбора данных
 - 4.1 Деятельность по отбору целевых проб для промысла (напр., электронный мониторинг)
 - 4.2 Деятельность по отбору проб экосистем (напр., автоматизированные методы сбора данных)
 - 4.3 Физические океанографические измерения (напр., смешанного слоя).

Список документов
Семинара по плану сбора данных в море Росса 2022 г.
(Виртуальное совещание, 11 и 12 августа 2022 г.)

WS-RSDCP-2022/01	Review of progress against the medium-term research plan for the Ross Sea toothfish fishery Delegation of New Zealand
WS-RSDCP-2022/02	Proposed medium-term research plan for the Ross Sea toothfish fishery Delegation of New Zealand
WS-RSDCP-2022/03	Research activities and voluntary programs for the Ross Sea region toothfish fishery Delegation of New Zealand

**Форма представления планов исследований рыб
в соответствии с п. 6(iii) Меры по сохранению 21-02**

Категория	Информация
1. Основная цель	(a) Цели исследования в соответствии с требованиями МС 21-02, п. 1(ii). (b) Подробное описание того, как предлагаемая деятельность будет соответствовать поставленным целям, включая ежегодные контрольные этапы исследования и дату окончания исследования.
2. Краткая информация	(a) Перечень предыдущих планов исследований в рамках данного промысла (b) Информация о целевых видах в данном районе, например: <ul style="list-style-type: none"> • гипотеза о запасе • сводка имеющейся информации по целевым и зависимым видам • оценки биомассы и состояния запасов целевых видов.
3. Промысловые операции	(a) Страна-член/страны-члены, ведущие промысел (b) Судно/суда, предназначенные для использования: <ul style="list-style-type: none"> • название судна/судов • ссылка на уведомление судна/судов (c) Описание типов орудий лова, которые будут использоваться, и ссылка на библиотеку орудий лова (d) Промысловый район (участки, подрайоны и SSRU) и географические границы (e) Предполагаемые даты входа и выхода в зону действия Конвенции АНТКОМ
4. Схема промысла	(a) Описание и обоснование плана промысла, такие как: <ul style="list-style-type: none"> • пространственное размещение или карты с указанием станций/выборок (напр., там, где усилие ограничено) • рассмотрение условий окружающей среды (напр., ледовое покрытие) • любая стратификация, в соответствии, напр., с глубиной, судами, снастями или плотностью рыбы • предполагаемое количество и продолжительность станций/выборок (напр., там, где усилие ограничено) • коэффициенты мечения и показатели перекрытия меток для программ мечения в масштабе исследовательских клеток (если применимо).
5. Сбор данных	(a) Данные о типе и размере подлежащих сбору проб (напр., размер проб на участок/выборку), такие как: <ul style="list-style-type: none"> • соответствующие биологические данные (включая таксономическое разрешение) при минимальных требованиях к отбору проб наблюдателями, как указано в «Требованиях к отбору проб наблюдателями» (Мера по сохранению 41-01, Приложение 41-01/A) • экологические данные и данные об окружающей среде • акустические данные (если применимо).
6. Методы	(a) Методы и сроки обработки образцов, напр., определение возраста отолитов (b) Метод анализа данных для решения поставленной в п. 1(a) цели, а именно: <ul style="list-style-type: none"> • анализ стандартизации коэффициентов вылова • оценка биологических параметров • оценка запаса целевых видов.
7. Выполнение	(a) Когда и каким образом результаты исследования смогут достичь его целей (напр., привести к надежной оценке состояния запаса и предохранительным ограничениям на вылов). Включите свидетельства того, что предложенные методы характеризуются высокой вероятностью успеха.

(продолж.)

Категория	Информация
8. Предлагаемые ограничения на вылов	<p>(a) Предлагаемые ограничения на вылов и их обоснование.</p> <p>(b) Оценка воздействия предлагаемого вылова на состояние запаса, включая:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обоснование соответствия предлагаемых ограничений на вылов Статье II Конвенции • оценку временных масштабов, использующихся при определении реакции промысловых, зависимых и связанных популяций на промысловую деятельность • данные об оценке изъятия, включая ННН промысел, где возможно <p>(c) Информация о зависимых и связанных видах и вероятность воздействия на них предлагаемого промысла.</p>
9. Потенциал для проведения исследований	<p>(a) ФИО и адрес научного руководителя/руководителей, название и адрес научно-исследовательского института или учреждения, ответственного за планирование и координацию данного исследования.</p> <p>(b) Количество ученых и членов экипажа, которые будут находиться на борту судна/судов.</p> <p>(c) Имеется ли возможность приглашения ученых из других стран-членов? Если да, укажите количество ученых.</p> <p>(d) Гарантии того, что предлагаемое промысловое судно/суда и назначенные исполнители исследовательских работ располагают ресурсами и возможностями для выполнения всех обязательств, принятых в предлагаемом плане исследований.</p>
10. Исключения в отношении конкретных мер по сохранению	<p>(a) При необходимости указываются предполагаемые полные или частичные исключения из соответствующих мер по сохранению, а также соответствующее обоснование. Любые предполагаемые исключения должны быть необходимыми для плана исследований и целей предлагаемых исследований.</p>

Дополнительные указания по съемке ледяной рыбы в Подрайоне 48.2

1. Рабочая группа рекомендовала провести одногодичную съемку ледяной рыбы (*Champscephalus gunnari*) в Подрайоне 48.2, представленную в рамках документа WG-FSA-2022/17, со следующими изменениями для более успешного достижения целей:

- (i) точки траления по сетке станций (табл. 8 и 9, рис. 6) заменить тралением методом «косого» лова до глубины 200 м, как в WG-EMM-18/23
- (ii) провести дополнительно до 32 целевых тралений для определения состава акустических меток
- (iii) установить измеритель потока на сетных тралах с регистрацией соответствующих данных при выборке
- (iv) по возможности использовать 38кГц преобразователь
- (v) ограничение на прилов криля для данного исследования установлено в 279 т.

Траления по сетке траловых станций

2. На каждой станции должно проводиться количественное стандартное двойное «косое» траление от поверхности до глубины в 200 м (или в пределах 10 м от дна на станциях до 200 м). Во время выборки предлагается поддерживать постоянную скорость судна в пределах $2,5 \pm 0,5$ узлов. Рекомендуется поддерживать скорость троса в диапазоне $0,7\text{--}0,8$ м/с⁻¹ ($42\text{--}48$ м/мин⁻¹) во время выметывания и $0,3$ м/с⁻¹ (18 м/мин⁻¹) во время выборки, так как в этом случае угол раскрытия сетного трала будет оставаться неизменным в пределах вышеуказанных диапазонов скоростей. Когда сеть достигнет максимальной глубины, лебедку следует остановить примерно на 30 секунд, чтобы стабилизировать сеть, прежде чем приступить к ее извлечению. Если трал поднимается с кормовой части судна, то винт судна должен быть остановлен, когда трал достигнет глубины 15–20 м; это необходимо, чтобы минимизировать влияние винта на работу трала и избежать повреждения проб. Общее время спуска-подъема сетей от поверхности до дна и обратно предположительно составит 40 минут (WG-EMM-2018/23).

Целевое траление

3. Для уменьшения неопределенности, связанной с распознаванием ледяной рыбы в записи акустических данных, необходимо провести направленный или целевой отбор проб тралом. Данный отбор проб может проводиться в ходе выполнения акустических разрезов для определения различных биологических объектов (или «акустических искажений»), когда предполагается, что некоторые из них являются ледяной рыбой, а некоторые – нет. Как правило, подобные целевые траления должны проводиться, когда наблюдаются значительные изменения в структуре акустического рассеяния. На каждом разрезе необходимо проводить не более восьми целевых тралений (WG-EMM-2018/23).

Модель оценки запасов для *Euphausia superba*

1. В документе WG-FSA-2022/35 был рассчитан диапазон сценариев пропорционального пополнения, основанный на данных съемок США AMLR. Проверяемые значения зависели от того, (i) включали ли они только дневные, только ночные или все данные, а также от того (ii) использовались ли данные по всем годам, либо по годам, когда отбирались пробы в зоне о-ва Жуанвиль (1997 г., 2002–2011 гг.), или по тем годам, в которые пробы в зоне о-ва Жуанвиль отбирались непрерывно (2002–2011 гг.). Рабочая группа отметила, что следует опираться на все данные, а также подчеркнула, что сценарии, представленные в документе WG-FSA-2022/35, не включают данные съемок НИС *Атлантида* за 2020 г. (WG-EMM-2021/12).

2. В данном документе представлено дополнение к сценариям G_{групп}, представленное в документе WG-FSA-2022/35, в которое включены дневные и ночные данные всех съемок США AMLR, в ходе которых были отобраны пробы в зоне о-ва Жуанвиль (1997 г., 2002–2011 гг.), а также данные съемки НИС *Атлантида* 2020 г. Среднее и стандартное отклонение пропорционального пополнения по результатам 12 съемок составили 0,5047 и 0,2406 соответственно. Все остальные параметры модели были выбраны из сценария № 18 WG-FSA-2021/39 для соответствия моделям в WG-FSA-2022/39 (табл. 1).

Табл. 1: Параметры G_{групп} и их исходные значения, взятые из документа WG-FSA-2021/39, сценарий 18 и Дополнения 1. Примечание: естественная смертность рассчитывается в рамках модели как зависимая от величины пропорционального пополнения. Она приводится здесь, чтобы дать представление об ожидаемом диапазоне для сравнения со значениями, рассчитанными для пропорционального пополнения.

Параметр	Подрайон 48.1	Литература
Первый возрастной класс	1	Thanassekos (2021)
Последний возрастной класс	7	Constable and de la Mare (1996)
t_0	0	Constable and de la Mare (1996)
L_∞	60 мм	Constable and de la Mare (1996)
k	0,48	Thanassekos (2021)
Начало периода роста (дд/мм)	21/10	Thanassekos (2021)
Конец периода роста (дд/мм)	12/02	Thanassekos (2021)
Параметр вес–длина – А (г)	0,000004	Maschette et al., (2021)
Параметр вес–длина – В	3,204	Maschette et al., (2021)
Мин. длина, 50% половозрелых	37,6 мм	Maschette et al., (2021)
Макс. длина, 50% половозрелых	44,3 мм	Maschette et al., (2021)
Диапазон, по которому происходит созревание	8 мм	Maschette et al., (2021)
Начало сезона нереста (дд/мм)	15/12	Kawaguchi (2016)
Конец сезона нереста (дд/мм)	15/02	Kawaguchi (2016)
Интервал наблюдений (дд/мм)	1–15/01	Thanassekos (2021)
Функция пополнения	Пропорционально	
Среднее пропорциональное пополнение	0,5047205	Данное исследование
Стандартное отклонение пропорционального пополнения	0,2406113	Данное исследование
Диапазон естественной смертности	0,5–1,1	Pakhomov (1995)
Мин. длина, 50% проб	30 мм	Thanassekos (2021)

(продолж.)

Табл. 1: (продолж)

Параметр	Подрайон 48.1	Литература
Макс. длина, 50% проб	35 мм	Thanassekos (2021)
Диапазон отбора проб	11 мм	Thanassekos (2021)
Промысловый сезон (дд/мм)	1/12 – 30/11	Thanassekos (2021)
Исходная дата (дд/мм)	01/10	Thanassekos (2021)
Допустимый верхний предел годового F	1,5	Constable and de la Mare (1996)
B_{0logSD}	0,361	Kinzley (2021)
Необлавливаемый запас целевых видов	75%	Constable and de la Mare (1996)

3. Для удовлетворения требований правил принятия решений рассчитываются два значения гаммы. Первое значение предполагает, что вероятность падения нерестовой биомассы ниже 20% от ее предэксплуатационного медианного уровня за 20-летний период промысла составляет 10%; второе предполагает, что медианный необлавливаемый запас криля в нерестовой биомассе за 20-летний период составляет 75% от его предэксплуатационного медианного уровня. Последним шагом в правилах принятия решений является выбор меньшего из этих двух значений в качестве уровня для расчета вылова криля. Показатели вылова, удовлетворяющие обоим правилам, составляют 3,38% и 6,8% соответственно, поэтому выбор меньшего из двух значений приводит к предохранительному вылову в размере 3,38% для Подрайона 48.1. Диагностические и прогнозные диаграммы представлены в табл. 2 и на рис. 1–3.

Табл. 2: Сводная статистика по смертности, основанная на среднем и стандартном отклонении пропорционального пополнения с применением обратного бета-распределения.

Среднее R.	R. sd	Среднее M	M мин.	M макс.	Доля M в диапазоне
0,5047	0,2406	0,821	0,265	1,643	0,919

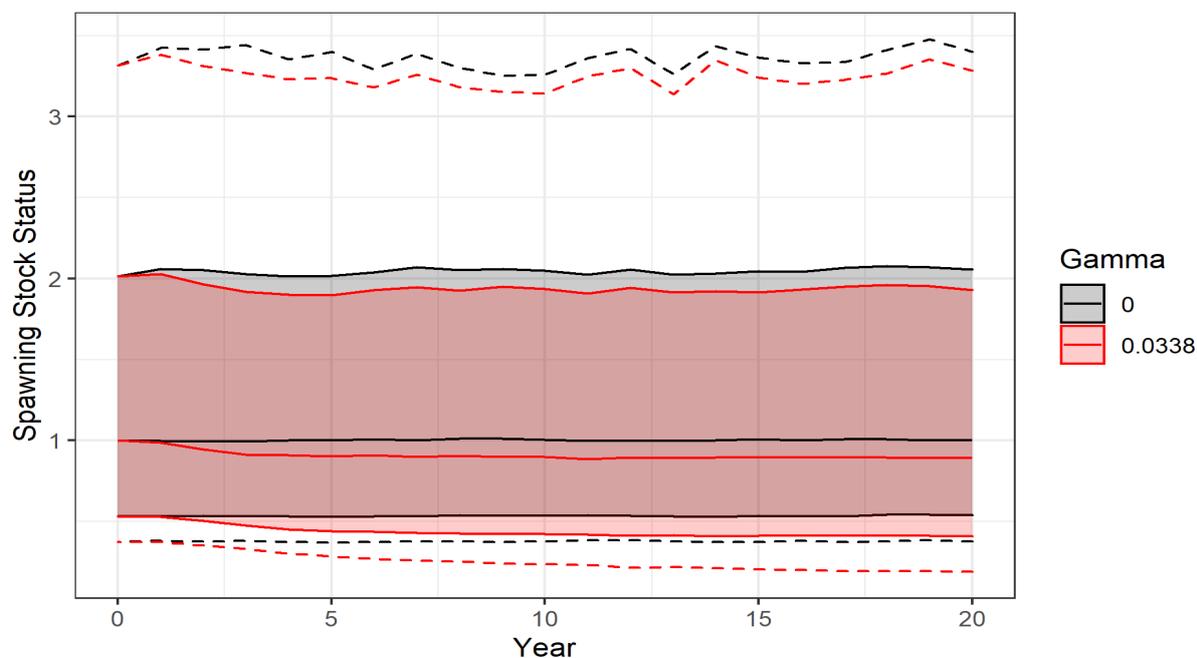


Рис. 1: Состояние нерестового запаса для смоделированной на 20 лет популяции криля в Подрайоне 48.1, исходя из прогнозов с учетом ведения промысла и без него, с указанием среднего значения с доверительными интервалами в 90% (заштриховано) и 97,5% (показано пунктиром).

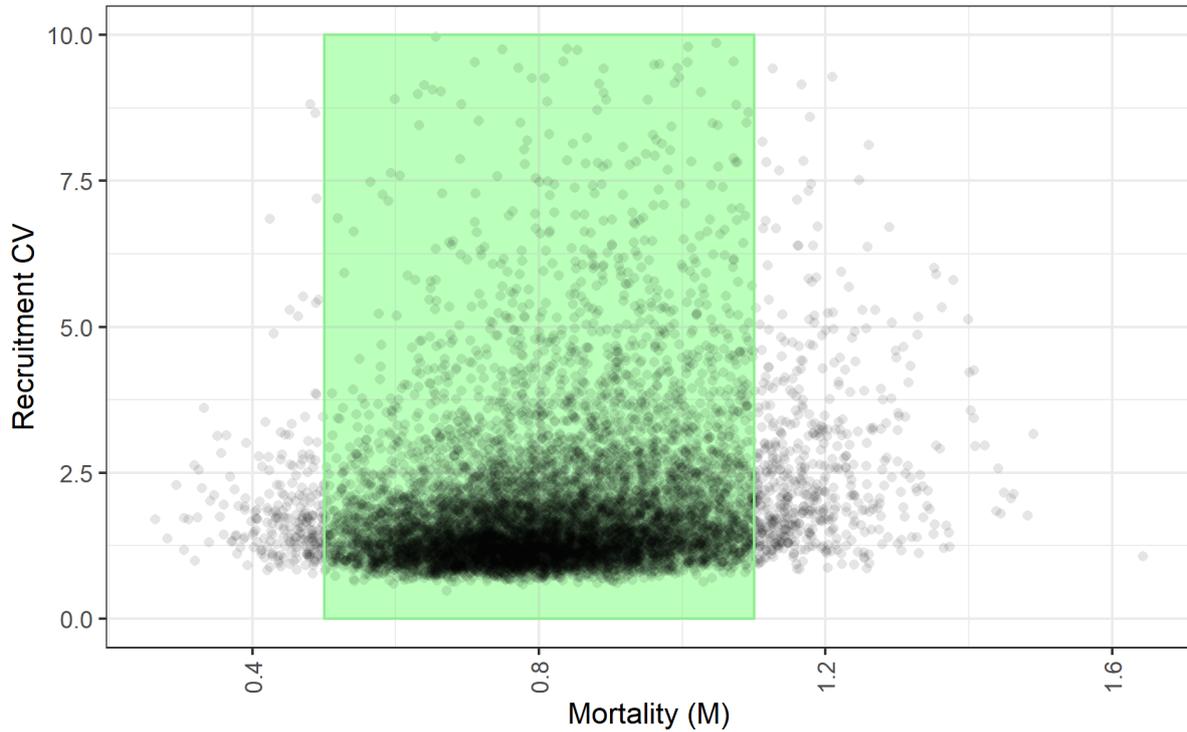


Рис. 2: Сравнение показателей коэффициентов вариации смертности и пополнения для среднего и стандартного отклонения пропорционального пополнения с применением обратного бета-распределения. Диапазон смертности 0,5–1,1 (выделено зеленым цветом).

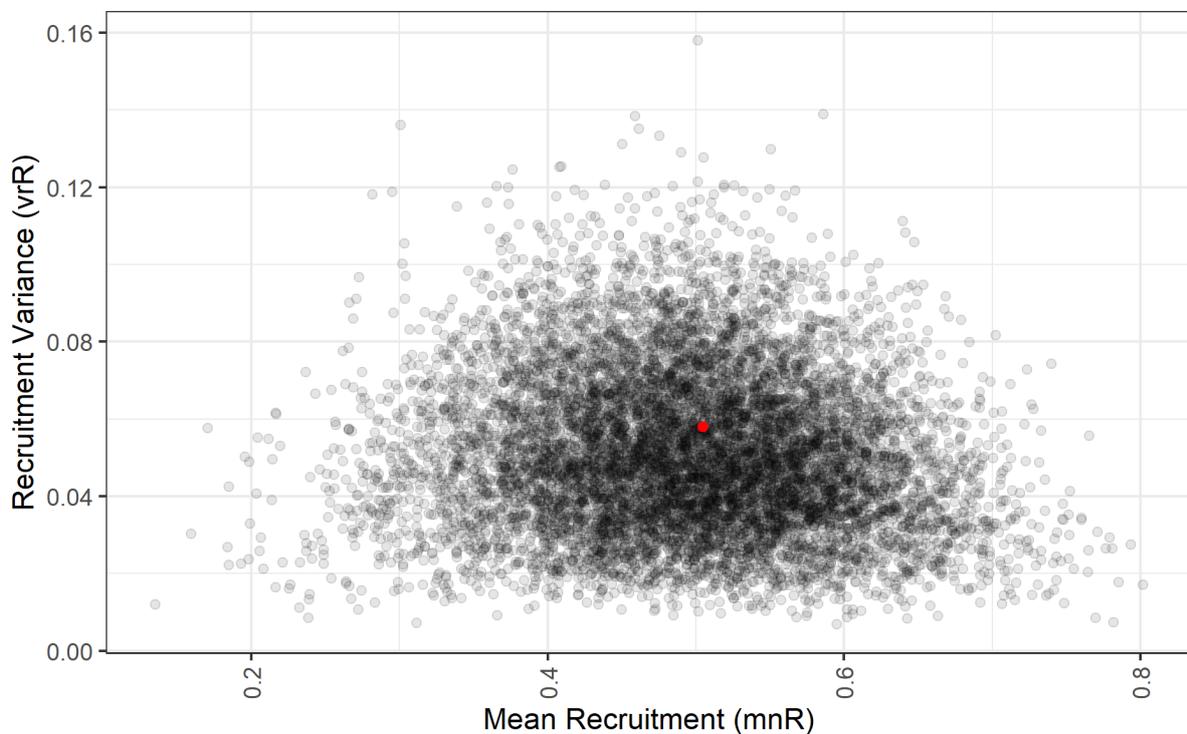


Рис. 3: Предполагаемые средние значения пополнения и дисперсии пополнения для начальных значений среднего и стандартного отклонения пропорционального пополнения с применением обратного бета-распределения. Начальные значения для модели обозначены красным цветом.

Пересмотренный подход к управлению промыслом криля

1. WG-FSA отметила, что существует потребность в упрощенном изложении пересмотренного подхода к управлению промыслом криля, применяемого для предоставления рекомендаций Научному комитету и Комиссии. В данном дополнении представлен рабочий процесс, который разрабатывался в научных рабочих группах и был согласован Научным комитетом.

2. Данный подход состоит из трех компонентов, а именно: оценка биомассы, оценка запасов с использованием GY-модели в программном пакете R (Grym) и анализ пространственного перекрытия (ранее называвшийся оценкой риска).

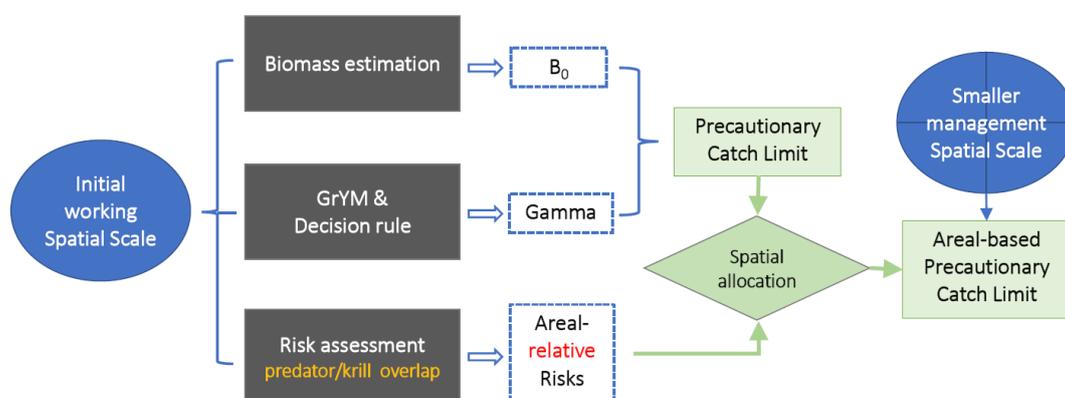


Рис. 1: Три компонента и план действий пересмотренного подхода к управлению промыслом криля согласно решению, принятому на НК-АНТКОМ (SC-CAMLR-40, Приложение 8, п. 3.25).

Оценка биомассы

3. Первым компонентом данной схемы является оценка биомассы, которая заключается в оценке биомассы запаса (B_0) антарктического криля в конкретном районе. Оценка B_0 для Подрайона 48.1, используемая в настоящем подходе к управлению промыслом криля, является суммарным результатом.

4. Биомасса для скорректированных четырех страт США AMLR (о-в Элефант, о-в Жуанвиль, пролив Брансфилд и западная часть Южных Шетландских о-вов) усреднена по данным многолетних исследований, чтобы учесть динамический (периодический) характер пополнения запасов криля; биомасса для остальных трех страт (пролив Дрейка, бассейн Пауэлла и пролив Жерлаш) представляет собой нижний односторонний 95% доверительный интервал соответствующий акустической оценке, основанной на одном единственном исследовании.

Модель оценки запаса Grym

5. Второй компонент схемы – модель оценки запаса Grym (WG-SAM-2021), которая используется для расчета предохранительного коэффициента вылова (гамма), применяемого в трехэтапных Правилах принятия решений АНТКОМ, разработанных для практической реализации п. 3 Статьи II Конвенции (SC-CAMLR-IX, Приложение 4) по управлению промыслом криля.

6. Правила, согласно формулировке Butterworth et al. (1992) и Constable et al. (2000):

- (i) обеспечить медианную (нерестовую) биомассу в размере не менее 75% от предэксплуатационной медианной (нерестовой) биомассы в течение 20-летнего периода
- (ii) обеспечить менее чем 10%-ную вероятность того, что нерестовая биомасса упадет ниже 20% от предэксплуатационного медианного уровня в течение 20-летнего периода
- (iii) выбрать меньшее из этих двух значений в качестве предохранительного коэффициента вылова конкретного запаса криля.

7. После получения предохранительного коэффициента вылова или гаммы, предохранительное ограничение на вылов может быть рассчитано простым умножением B_0 на гамму.

Система анализа пространственного перекрытия (ранее – оценка риска)

8. Третьим компонентом схемы является система анализа пространственного перекрытия, которая была первоначально представлена в документе WG-FSA-2016/47 (Constable et al.) и применена в Восточной Антарктике (WG-EMM-2018/37, Kelly et al.).

9. Система, используемая для рекомендаций, реализованная и описанная в документе WG-EMM-2021/27 (Warwick-Evans et al.), позволяет провести оценку относительного перекрытия локализованного воздействия промысла как на хищников, так и на криль, распределяя уровни вылова в пространстве и времени с учетом обратной величины индекса перекрытия. Районам с меньшим перекрытием выделяются более высокие доли от ограничения на вылов, а районам с бóльшим перекрытием выделяются меньшие доли от ограничения на вылов.

10. Система не уменьшает и не увеличивает общие ограничения на вылов в регионе, а лишь изменяет пространственное (между стратами) и временное (между летом и зимой) распределение установленных ограничений на вылов.

**Обновленная Сфера компетенции для предлагаемого
Семинара наблюдателей на промыслах криля**

1. Определение временных рамок и инструкций по сбору данных наблюдателями на промыслах криля, а также требований к обучению.
2. Предоставление форума, где страны-члены могут обмениваться опытом по вопросам постановки задач для наблюдателей с целью разработки общих методов и подходов.
3. Предоставление условий для обмена информацией между наблюдателями и учеными АНТКОМ, включая обсуждение важности и потенциала данных, собранных наблюдателями для развития науки о промысле криля и управления им.
4. Обеспечение форума для наблюдателей с целью обмена опытом о том, как проводить отбор проб по рекомендациям АНТКОМ с соблюдением адекватной рабочей нагрузки.

**Отчет организаторов Семинара по
коэффициентам пересчета для клыкача**
(Виртуальное совещание, 12 и 13 апреля 2022 г.)

**Отчет организаторов Семинара по
коэффициентам пересчета для клыкача
(Виртуальное совещание, 12 и 13 апреля 2022 г.)**

Введение

1. Семинар по коэффициентам пересчета для клыкача состоялся в режиме онлайн 12 и 13 апреля 2022 г. Организаторами семинара выступили г-н Н. Уолкер (Новая Зеландия) и г-н Н. Гаско (Франция) при поддержке Секретариата АНТКОМ. На семинаре присутствовали ученые из 10 стран-членов.

2. На открытии семинара г-н Гаско приветствовал и поблагодарил 43 участника (Добавление I) и отметил, что семинар представляет собой неофициальную встречу для обзора существующих процедур и разработки стандартизированных руководящих принципов для процедур отбора проб на борту, включая расчет и использование коэффициентов пересчета на всех промыслах клыкача АНТКОМ (SC-CAMLR-40, п. 3.35). Соответственно, данный отчет не является официально принятым, а представляет собой краткий обзор организаторов для рассмотрения Научным комитетом и его рабочими группами. Предполагается, что изложенные ниже рекомендации и анализ будут представлены на WG-FSA-2022 для дальнейшего обсуждения и согласованы на НК-АНТКОМ-41 в соответствии с Правилами процедуры Научного комитета.

Сфера компетенции и Повестка дня

3. Организаторы озвучили Сферу компетенции из пп. 2.6 и 2.7 отчета WG-FSA-2021:

- (i) Рассмотреть и разработать стандартные инструкции по отбору проб на судне, а также по расчету и использованию коэффициентов пересчета на всех промыслах клыкача в зоне АНТКОМ.
- (ii) Подготовить обзор процедур отбора проб на судне, а также поручить Секретариату провести анализ расчета и применения коэффициентов пересчета для определения веса улова по отдельным судам, странам-членам и промыслам, а также для сравнения между ними, что будет выполнено с целью получения новой информации, дополняющей документ WG-FSA-15/02, включая рассмотрение вопроса влияния изменчивости коэффициентов пересчета на общее изъятие.
- (iii) Предусмотреть проведение двухдневного семинара в виртуальном формате при содействии Секретариата в марте-апреле 2022 г. Результаты семинара будут представлены на WG-FSA-2022 в качестве Отчета организатора.

4. Была принята Повестка дня (Добавление II).

5. Данный отчет был подготовлен организаторами при поддержке Секретариата.

Обзор процедур отбора проб на судне

6. Список документов, представленных на семинар, приводится в Добавлении III.
7. В документе WS-CF-2022/03 описаны переменные, влияющие на коэффициент пересчета, и способы повышения их точности. Отмечено, что на французских судах используется один тип весов и определить влияние типа весов не представилось возможным.
8. В документе WS-CF-2022/01 описан анализ данных коэффициента пересчета и их значение для оценки общего улова. В документе показано, что с 2016 по 2021 гг. значения, зарегистрированные наблюдателями, отличались и обычно были выше, чем зарегистрированные судами, и в большинстве случаев при использовании данных коэффициента пересчета наблюдателей, оценка сырого веса была почти на 4% выше.
9. В документе WS-CF-2022/02 содержится описание отбора проб, расчета и использования коэффициентов пересчета на новозеландских судах. Наблюдателям было поручено проводить 2–3 пробы на коэффициент пересчета в неделю с размером проб не менее 20 рыб. Было отмечено, что наибольшую точность обеспечивают весы с компенсацией качки, однако в случае более крупных партий использование весов с компенсацией качки может оказаться непрактичным, если конфигурация завода затрудняет проведение обоих измерений на одних и тех же весах. Было отмечено, что было бы желательно получить четкую иллюстрацию по типу технологической разделки.
10. В документе WS-CF-2022/04 представлен анализ данных коэффициента пересчета с ярусных судов в Подрайоне 48.3 АНТКОМ. Тип разделки, метод взвешивания, внутри-сезонная изменчивость, размер рыбы и судна, вероятно, были важными факторами, влияющими на коэффициент пересчета.
11. Было отмечено, что подход к моделированию на основе данных, имеющихся у Секретариата, позволит получить ценную информацию, которая может быть представлена на следующем совещании Рабочей группы по оценке рыбных запасов (WG-FSA).
12. В ходе обзора существующих процедур отбора проб на борту было отмечено, что не существует никаких правил относительно того, как должны рассчитываться или применяться коэффициенты пересчета, помимо инструкций для наблюдателей Системы международных научных наблюдений (СМНН) о том, как проводить отбор проб для коэффициента пересчета. Разные страны-члены применяют разные подходы в отношении персонала, проводящего проверку коэффициентов пересчета, частоты отбора проб, количественного размера проб, а также того, используются ли коэффициенты пересчета судами при представлении данных С2 и каким образом (см. рис. 1).
13. В отношении методики проведения отборов проб были обсуждены следующие ключевые моменты:
 - (i) Слив воды из желудка: при обработке рыбы желудок часто опорожняется самостоятельно, но в некоторых случаях можно заметить, что в желудке остается значительное количество воды. Слить воду из желудка довольно просто и имеет большое значение для точности. Следует отметить, что повышенная точность, достигаемая в результате слива воды, может быть потеряна, если для измерения не используются весы с компенсацией качки.

- (ii) Содержимое желудка: в зависимости от географической зоны большинство желудков, скорее всего, будут пусты от добычи, однако крупные объемы добычи в некоторых желудках могут внести дополнительную изменчивость в коэффициенты пересчета. Были упомянуты некоторые методы опорожнения содержимого желудка, однако они могут привести к повреждению конечного продукта.
- (iii) Использование необескровленной рыбы: сбор данных с необескровленной рыбы считается наиболее предпочтительным, но далеко не всегда применим на практике, так как на многих судах рыбу немедленно обескровливают, как только поднимают на борт. Объем крови оценивается относительно небольшим, при этом самая крупная рыба предположительно может потерять менее 500 мл крови.
- (iv) Необходимо выбирать рыбу в хорошем состоянии: для отбора проб на коэффициент пересчета не рекомендуется отбирать рыбу, которая пострадала от хищничества (поражена вшами или амфиподами-падальщиками, или подверглась другим повреждениям со стороны хищников).
- (v) Регистрация данных по партиям или по отдельным особям: запись коэффициента пересчета для отдельных рыб в выборке обладает тем преимуществом, что позволяет получить точный размер, который может быть использован для расчета частотных распределений длин рыб, включенных в выборку. Впоследствии полученные данные можно сравнить с частотным распределением длин всего улова, что позволит определить, являются ли особи, использованные для определения коэффициента пересчета, репрезентативными относительно размеров рыбы во всем улове. Также существует возможность рассчитать статистику перекрытия, аналогичную статистике перекрытия меток по размерам, чтобы получить метрику, показывающую, насколько точно коэффициент пересчета отдельных рыб отражает общее размерное распределение в улове.
- (vi) Тип весов: весы с компенсацией качки отличаются высокой стоимостью. Такие весы могут взвешивать рыб весом до 60 кг, которые составляют большую часть уловов. Наличие весов с компенсацией качки является приоритетом, поскольку без них остальные факторы, такие как слив воды, являются незначительными по величине погрешностями. Крупную рыбу сложно перемещать по заводу к весам с компенсацией качки, если они расположены неподходящим образом. Не следует проводить сбор данных по коэффициенту пересчета даже при наличии весов с компенсацией качки, если точность взвешивания может оказаться недостоверной, например, в крайне суровых погодных условиях.
- (vii) Количественный размер проб и частота отбора проб: проведение более частых проверок коэффициента пересчета в меньших объемах может привести к получению более точных данных по коэффициентам пересчета. В настоящее время нет инструкций о том, как часто следует проводить измерения для определения коэффициента пересчета.

- (viii) Тип технологической разделки: важно сообщать более подробную информацию о разделке, используемой судном, но необходимо четкое описание, так как существует разброс в деталях того, как именно разделяется продукт. Было отмечено, что предпочтения рынка могут влиять на то, какие именно виды разделки используются даже в рамках одного рейса.
- (ix) Стадия зрелости: вес гонад стоит собирать при проверке коэффициента пересчета, так как он дает информацию о размере гонад, который влияет на значение коэффициента пересчета. Стадия репродуктивного развития также может влиять на коэффициент пересчета в разные сезоны и может потребовать стратификации при взятии проб.
- (x) Географическое расположение промысла: в более широком смысле важно признать, что в различных местах обитает рыба разных размеров, и поэтому значение коэффициента пересчета будет различаться географически. Отбор проб в режиме реального времени или стратификация отбора проб для коэффициента пересчета происходит, когда суда заходят в новые районы или когда рыба мигрирует в определенное время года, что изменяет размерное распределение в районе. Анализ для стандартизации относительного влияния различных факторов на итоговый коэффициент пересчета поможет в разработке процедур сбора данных, учитывающих наиболее значимые переменные (см. п. 11).
- (xi) Отдельные данные по рыбе: необходимо уделять внимание отслеживанию рыбы на протяжении всего процесса для получения окончательного веса продукции. Было отмечено, что на некоторых судах рыбу глазируют перед отправкой в скороморозильные камеры с последующим удалением хвоста, и это может повлиять на конечный вес в зависимости от того, когда определяется конечный вес для данного метода обработки (включая изменения, связанные с дополнительным весом воды при глазировании и/или потере воды в процессе замораживания).
- (xii) Несмотря на то, что результаты тестов коэффициентов пересчета наблюдателей сообщаются в Секретариат, в настоящее время они не анализируются на регулярной основе и не сообщаются рабочим группам для выявления потенциальных проблем с качеством данных. Семинар рекомендовал стандартную отчетность по данным коэффициентов пересчета, что было бы весьма целесообразным для определения эффективности действующей системы сбора данных.

14. Анализ, проведенный в рамках документа WS-CF-2022/03, показал, что взятие проб для пересчета коэффициентов в режиме реального времени в течение промыслового сезона может не потребоваться, если была проведена стратификация промыслов с использованием соответствующих коэффициентов. Семинар обратился к Секретариату с просьбой провести аналогичный анализ обобщенной линейной модели (GLM) для определения факторов, на которых следует основывать стратифицированный подход к установлению коэффициентов пересчета. Дальнейшее рассмотрение будущего подхода должно основываться на результатах данного анализа.

15. Участники семинара пришли к выводу, что следует разработать более последовательный метод проведения проверок коэффициентов пересчета и передачи данных в Секретариат, вместе с последовательным подходом к установлению коэффициентов пересчета, которые должны использоваться на судах. Предлагаемый подход к решению данной задачи представлен на рис. 2.

Разработка проекта руководящих принципов

16. Участники семинара рекомендовали Секретариату разработать более полное руководство по сбору данных для коэффициента пересчета как для наблюдателей, так и для судов, обновив его после согласования методологии отбора проб для проведения проверок и внедрения данных по коэффициенту пересчета. Действующие инструкции приведены в Добавлении IV.

17. На семинаре обсуждались различные потенциальные доработки рекомендаций, включая возможные преимущества меньшего количественного размера проб, проводимых чаще. Однако, по мнению участников семинара, необходимо провести анализ мощности для уточнения идеального размера проб для страт, определенных в результате анализа GLM.

Следующие действия

18. Секретариат проведет анализ стандартизации для определения зарегистрированных факторов, влияющих на значение коэффициента пересчета, и представит отчет WG-FSA-2022.

19. На семинаре было выражено мнение, что анализ мощности может служить руководством при сборе данных по коэффициентам пересчета, поскольку он позволит определить необходимый количественный размер проб с учетом требуемой точности коэффициентов пересчета в интересах управления. Научный комитет должен определить требуемую точность и мощность.

20. Семинар рекомендовал Секретариату проработать и представить предложение по стандартной отчетности данных о коэффициентах пересчета для определения эффективности действующей системы сбора данных.

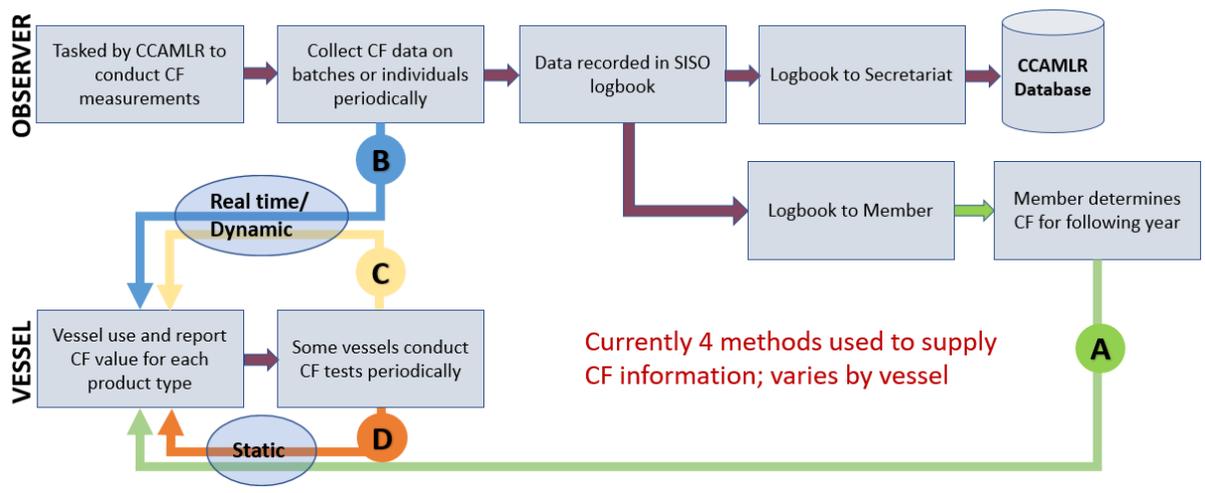


Рис. 1: Диаграмма текущих вариаций использования информации о коэффициентах пересчета в рамках АНТКОМ. Буквы от А до D указывают на различные способы использования данных о коэффициентах пересчета в настоящее время.

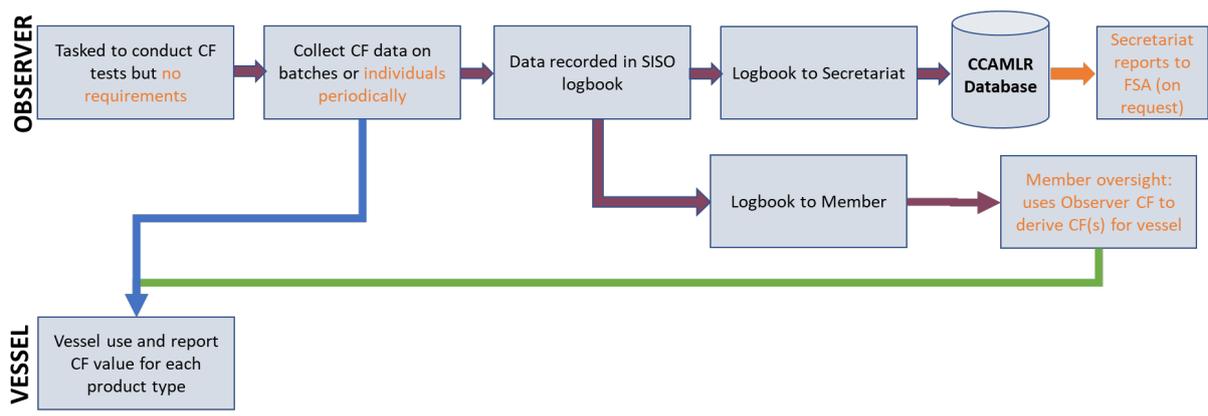


Рис. 2: Диаграмма потенциального потока данных для данных о коэффициентах пересчета в АНТКОМ. Синяя стрелка указывает на поток данных в режиме реального времени для использования данных коэффициентов пересчета. Зеленая стрелка указывает на статический подход, при котором страны-члены (или Секретариат) устанавливают коэффициент пересчета перед каждым сезоном.

Список участников

Семинар по коэффициентам пересчета на промыслах клыкача
(Виртуальное совещание, 12 и 13 апреля 2022 г.)

Организаторы

Mr Nicolas Gasco
Muséum national d'Histoire naturelle

Mr Nathan Walker
Ministry for Primary Industries

Австралия

Mr Nigel Abery
Australian Fisheries Management Authority

Mr Rhys Arangio
Austral Fisheries Pty Ltd

Mr Tim Lamb
Australian Antarctic Division, Department of
Agriculture, Water and the Environment

Mr Martin Tucker
Australian Fisheries Management Authority

Ms Claire Wallis
Australian Fisheries Management Authority

Dr Philippe Ziegler
Australian Antarctic Division, Department of
Agriculture, Water and the Environment

Европейский Союз

Mr Joost Pompert
Pesquerias Georgia, S.L

Dr Sebastián Rodríguez Alfaro
European Union

Франция

Dr Marc Eléaume
Muséum national d'Histoire naturelle

Индия

Dr Sendhil Kumar R
Centre for Marine Living Resources and Ecology

Япония

Mr Sachio Hagiya
Taiyo A & F Co. Ltd.

Mr Naohisa Miyagawa
Taiyo A & F Co. Ltd.

Dr Takehiro Okuda
Fisheries Resources Institute, Japan Fisheries Research
and Education Agency

Республика Корея

Mr Hyun Joong Choi
TNS Industries Inc.

Dr Sangdeok Chung
National Institute of Fisheries Science (NIFS)

Dr Haewon Lee
National Institute of Fisheries Science (NIFS)

Mr Sang Gyu Shin
National Institute of Fisheries Science (NIFS)

Новая Зеландия

Mr Adam Berry
Ministry for Primary Industries

Dr Jennifer Devine
National Institute of Water and Atmospheric Research
Ltd. (NIWA)

Mr Jack Fenaughty
Silvifish Resources Ltd

Ms Monique Messina
Ministry for Primary Industries

Российская Федерация

Dr Svetlana Kasatkina
AtlantNIRO

Mr Oleg Krasnoborodko
FGUE AtlantNIRO

Mr Aleksandr Sytov
FSUE VNIRO

Южная Африка

Mr Richard Ball
SA Patagonian Toothfish Industry Association

Mr Christopher Heinecken
Capricorn Fisheries Monitoring

Mr Sihle Victor Ngcongco
Imvelo Blue Environment Consultancy (Pty) LTD

Mr Sobahle Somhlaba
Department of Agriculture, Forestry and Fisheries

Mrs Melanie Williamson
CapMarine Environmental

Украина

Dr Kostiantyn Demianenko
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the
State Agency of Melioration and Fisheries of Ukraine

Mr Dmitry Marichev
LLC Fishing Company NEPTUNO

Dr Leonid Pshenichnov
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the
State Agency of Fisheries of Ukraine

Mr Illia Slypko
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the
State Agency of Fisheries of Ukraine

Mr Pavlo Zabroda
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the
State Agency of Fisheries of Ukraine

Соединенное Королевство

Mr Joe Chapman
MRAG

Mr James Clark
MRAG

Dr Chris Darby
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture
Science (Cefas)

Ms Sue Gregory
Foreign and Commonwealth Office

Mrs Rhona Kent
WWF UK

Ms Georgia Robson
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture
Science (Cefas)

Dr Frane Skeljo

-

Mr Peter Thomson
Argos Froyanes

Mr Andrew Watson
MRAG Ltd

Секретариат АНТКОМ

Айзек Форстер
Координатор по вопросам представления
промысловых данных и данных, полученных
наблюдателями

Элдин О'Ши
Сотрудник по соблюдению

Д-р Стив Паркер
Руководитель научного отдела

Алисон Поттер
Сотрудник по управлению данными

Клэр ван Вервен
Аналитик по исследованиям, мониторингу и
соблюдению

Повестка дня

Семинар по коэффициентам пересчета на промыслах клыкача
(Виртуальное совещание, 12 и 13 апреля 2022 г.)

1. Открытие
2. Обзор
 - 2.1 Действующие процедуры отбора проб на судне
 - 2.2 Методология расчета коэффициента пересчета
 - 2.3 Применение коэффициента пересчета
 - 2.4 Влияние изменчивости на общий объем изъятых вылова
3. Разработка проекта руководящих принципов
 - 3.1 Сбор данных на борту судна
 - 3.2 Расчет
 - 3.3 Использование коэффициентов пересчета
4. Следующие действия.

Список документов

Семинар по коэффициентам пересчета на промыслах клыкача
(Виртуальное совещание, 12 и 13 апреля 2022 г.)

- WS-CF-2022/01 A review of toothfish conversion factor data submitted by vessels and scientific observers, and implications for estimation of total catch
CCAMLR Secretariat
- WS-CF-2022/02 Sampling, calculation and use of conversion factors by New Zealand
N.A. Walker, J. Fenaughty, A. Berry, M. Messina and A. Burgess
- WS-CF-2022/03 Variables that drive conversion factors and how to improve their accuracy
N. Gasco
- WS-CF-2022/04 Analysis of conversion factor data from longline vessels in CCAMLR
Subarea 48.3
J. Moir Clark, J. Chapman and R. Stacy

Другие документы

- WG-FSA-15/77 Conversion factors used for Patagonian toothfish in Division 58.5.1
and Subarea 58.6
N. Gasco (France)
- WG-FSA-2021/03 Results from the Conversion Factor Survey conducted by the
Secretariat in 2020, from Members' vessels participating in CCAMLR
toothfish fisheries
CCAMLR Secretariat

Действующая процедура коэффициента пересчета АНТКОМ

Процедура коэффициента пересчета

Процесс

1. Процесс определения коэффициента пересчета (табл. 1) заключается в учете веса рыбы в необработанном состоянии и последующем учете веса той же рыбы в обработанном состоянии. Значение коэффициента пересчета – это число, полученное путем деления сырого веса на обработанный вес.

Количество особей в пробе и частота отбора проб

2. Пробы отбираются по пять рыб на каждую отдельную выборку, при этом еженедельный объем пробы должен составлять 25 особей.

Табл. 1: Пошаговая процедура расчета коэффициента пересчета.

1	Произвольно отберите рыбу, которая будет использоваться для процесса. Важно выбрать рыбу разных размеров, которые отражают весь улов для данной выборки.
2	Удалите воду из желудка рыбы с помощью острого ножа или трубки (рис. 1), чтобы вода, проглоченная рыбой в процессе выборки, не включалась в живой вес.
3	Необходимо взвесить рыбу целиком в необработанном виде, до удаления каких-либо частей.
4	Зафиксируйте тип продукта (напр., HGT –потрошенная тушка) и, если возможно, тип разделки (напр., прямая разделка).
5	Зарегистрируйте вес конечного обработанного продукта для каждой рыбы. Для HGT это обычно только туловище рыбы (рис. 2). Рассчитайте коэффициент пересчета, разделив весь живой вес на вес переработанного продукта.



Рис. 1: Демонстрация дренажной трубки, используемой для слива воды из желудка клякача.



Рис. 2: Тушки, полученные методом разделки HGT.

Обновленная Сфера компетенции WG-FSA

WG-FSA – SC-CAMLR-III (1984), п. 7.54.

1. Проводить оценку состояния рыбных запасов в зоне действия Конвенции.
2. Проводить оценку состояния других морских живых ресурсов Антарктики (как они определены в Статье I Конвенции) по просьбе Научного комитета.
3. Предоставлять рекомендации в отношении мер по управлению, необходимых для достижения цели Комиссии, с учетом всех запросов, представленных Научным комитетом.
4. Определять последующие направления научно-исследовательской деятельности и сбора данных, необходимых для совершенствования оценки запасов и/или других оценок, предусмотренных п. 2.
5. Проводить обзор и предоставлять рекомендации по планам исследований в соответствии с требованиями Научного комитета.
6. Представлять в Научный комитет отчет, который, помимо прочего, поможет Научному комитету при рассмотрении любых мер по управлению.

