

Отчет Рабочей группы по оценке рыбных запасов
(виртуальное совещание, 13–20 сентября 2021 г.)

Содержание

	Стр.
Открытие совещания	211
Принятие повестки дня и организация совещания	211
Рассмотрение промыслов 2020/21 г.	211
Оценки рыбных запасов и рекомендации по управлению	214
<i>Champscephalus gunnari</i>	214
<i>C. gunnari</i> в Подрайоне 48.3	214
Рекомендации по управлению	215
<i>C. gunnari</i> на Участке 58.5.2	215
Рекомендации по управлению	215
Виды <i>Dissostichus</i>	215
Общие вопросы	215
<i>D. eleginoides</i> в Подрайоне 48.3	217
Рекомендации по управлению	220
<i>D. eleginoides</i> в Подрайоне 48.4	221
Рекомендации по управлению	221
<i>D. mawsoni</i> в Подрайоне 48.4	222
Рекомендации по управлению	222
<i>D. eleginoides</i> на Участке 58.5.1	222
Рекомендации по управлению	223
<i>D. eleginoides</i> на Участке 58.5.2	223
Рекомендации по управлению	224
<i>D. eleginoides</i> в Подрайоне 58.6	224
Рекомендации по управлению	225
<i>D. mawsoni</i> в регионе моря Росса	225
Рекомендации по управлению	226
Уведомления об исследованиях рыбы и поисковые промыслы	226
Анализ тенденций и предлагаемые ограничения на вылов	226
Обзоры исследований в районах управления и рекомендации по управлению .	228
Виды <i>Dissostichus</i> в Районе 48	228
Подрайон 48.1	228
Подрайон 48.6	228
Виды <i>Dissostichus</i> в Районе 58	230
Участки 58.4.1 и 58.4.2	230
Участок 58.4.4b	232
<i>D. mawsoni</i> в Районе 88	233
Съемка на шельфе	233
<i>D. mawsoni</i> в Подрайоне 88.2	233
<i>D. mawsoni</i> в Подрайоне 88.3	234
Таблица для оценки предложений о проведении исследований	235

Управление промыслом криля	235
Оценки биомассы криля	236
Модель оценки G _{rum}	237
Оценка риска	238
Рекомендации для Научного комитета – МС 51-07	240
Вылов нецелевых видов и воздействие на экосистему	240
Побочная смертность морских птиц и млекопитающих	240
Прилов рыбы	243
Морские отбросы	245
Прочие вопросы	245
Рекомендации для Научного комитета и предстоящая работа	246
Принятие отчета	249
Литература	249
Таблицы	250
Дополнение А: Список зарегистрировавшихся участников	253
Дополнение В: Повестка дня	264
Дополнение С: Список документов	265

Отчет Рабочей группы по оценке рыбных запасов (виртуальное совещание, 13–20 сентября 2021 г.)

Открытие совещания

1.1 Совещание Рабочей группы по экосистемному мониторингу и управлению (WG-EMM) проводилось онлайн с 13 по 20 сентября 2021 г. Организатор 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.

Принятие повестки дня и организация совещания

1.2 Предварительная повестка дня совещания была обсуждена, и Рабочая группа приняла предложенную повестку дня (Дополнение В).

1.3 Представленные на совещание документы перечислены в Дополнении С. Рабочая группа поблагодарила авторов документов и презентаций за их ценный вклад в работу совещания.

1.4 Данный отчет был подготовлен Секретариатом и организатором. Те части отчета, которые содержат рекомендации для Научного комитета и других рабочих групп, выделены серым цветом и сведены воедино в пункте №8 повестки дня.

Рассмотрение промыслов 2020/21 г.

2.1 В работе WG-FSA-2021/02 представлен обзор выполнения Системы АНТКОМ по международному научному наблюдению (СМНН) в 2019/20 и 2020/21 гг. Секретариат представил предлагаемые изменения в формах для наблюдателей, связанные со стандартизацией кодов видов, проведенной в рамках проекта данных о таксонах (WG-FSA-2019/14), новый разработанный Австралией и Францией журнал наблюдателя на ловушечных промыслах, а также проект разработки хранилища метаданных для ретроспективной информации по собранным наблюдателями пробам.

2.2 Рабочая группа поблагодарила наблюдателей СМНН и Секретариат за работу над журналами, отметив, что все находящиеся на судах наблюдатели могут быть включены в таблицы с данными о размещениях, представленные в документе, однако требования некоторых стран-членов в отношении конфиденциальности могут не позволить это сделать.

2.3 Рабочая группа одобрила обновленные журналы наблюдателя и добавление к *Справочнику научного наблюдателя – промыслы рыбы* новой формы для наблюдателей на ловушечных промыслах и рекомендовала, чтобы Научный комитет утвердил использование журналов в сезоне 2021/22 г.

2.4 В работе WG-FSA-2021/03 представлены результаты опроса, проведенного Секретариатом в 2020 г. среди участвующих в поисковых промыслах судов. В документе кратко говорится о том, как коэффициенты пересчета определялись и использовались применительно к данным по уловам, полученным ярусными судами. По результатам опроса на всех судах применялся метод переработки «потрошенная тушка». Представление коэффициентов пересчета странами-членами, а также методы расчета коэффициентов пересчета командами судов и наблюдателями, различались между судами и странами-членами.

2.5 Рабочая группа приветствовала эту информацию, отметив, что результаты опроса указали на то, что форму C2 иногда заполняют научные наблюдатели. Она подчеркнула, что за запись данных в форме C2 отвечает судно.

2.6 Рабочая группа рекомендовала, чтобы Научный комитет наметил проведение виртуального семинара по коэффициентам пересчета в 2021/22 г., и попросила Научный комитет назначить организаторов для содействия проведению семинара и подготовки отчета о проделанной работе. Рабочая группа рекомендовала установить для семинара следующую сферу компетенции:

- (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.

2.7 Рабочая группа далее рекомендовала Научному комитету:

- (i) Поручить семинару 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.
- (ii) Принять решение о проведении в марте-апреле 2022 г. двухдневного виртуального семинара при поддержке Секретариата. Результаты семинара будут представлены на WG-FSA-2022 в качестве отчета организатора.

2.8 В документе WG-FSA-2021/10 представлены обновления форм для регистрации коммерческих данных, связанные со стандартизацией кодов видов, проведенной в рамках проекта о данных по таксонам (WG-FSA-2019/14), проект справочника по регистрации коммерческих данных о ярусном промысле – для рассмотрения странами-членами, а также предлагаемая новая форма для регистрации мелкомасштабных данных по уловам и усилиям на ярусном промысле (C2) для использования в сезоне 2022/23 г.

2.9 Рабочая группа приветствовала разработку коммерческих форм и справочника по регистрации данных о ярусном промысле и попросила Секретариат разработать архив новых и старых форм для сбора данных, соответствующих справочников и инструкций и разместить его на сайте, где страны-члены могут его просмотреть.

2.10 Рабочая группа утвердила предлагаемые изменения к формам регистрации данных с коммерческих судов и сопровождающий справочник по регистрации коммерческих данных, а также предлагаемую новую форму С2. Рабочая группа рекомендовала, чтобы Научный комитет одобрил обновленные коммерческие формы и справочник по регистрации данных о ярусном промысле для использования в сезоне 2021/22 г., а новую форму С2 – в сезоне 2022/23 г.

2.11 Рабочая группа далее рекомендовала, чтобы Научный комитет рассмотрел следующие вопросы:

- (i) семинар по данным с крилепромысловых судов, который должен разработать новую форму С1 (данные за каждый отдельный улов) для обеспечения пригодности собранных данных для введенной АНТКОМ системы оценки риска в отношении промысла криля (WG-FSA-2021/17)
- (ii) разработка новых форм С1 (рыба) и С5 (за каждый отдельный улов на ловушечном промысле).

2.12 В работе WG-FSA-2021/07 представлен обзор функционирования алгоритма, который Секретариат использует для прогнозирования закрытия промыслов в море Росса. Считалось, что применение действующих процедур для прогнозирования закрытия промысла соответствует цели избежания превышения ограничений на вылов; был предложен ряд усовершенствований алгоритма.

2.13 Рабочая группа приветствовала эту информацию и согласилась с тем, что действующий метод прогнозирования закрытий является приемлемым и предохранительным. Рабочая группа рекомендовала составить каталог с описанием обстоятельств при которых были превышены ограничения на вылов, что поможет совершенствовать процедуры прогнозирования закрытий.

2.14 Рабочая группа утвердила приведенные в документе рекомендации, согласно которым сохраняются существующие элементы алгоритма прогнозирования с включением следующих процедур:

- (i) для региона моря Росса к северу от 70°ю. ш., переход прогнозирования от этапа 1 до этапа 2 должен происходить в день 3
- (ii) при прогнозировании на этапе 2 следует использовать средний суточный улов судна за самый последний отчетный период, а не среднее значение всех данных с начала сезона. Не следует включать потенциальный улов с крючков, уже находящихся в воде
- (iii) когда судно(суда) прибывают в район, где промысел уже ведется, в течение первых двух дней Секретариат должен использовать средний коэффициент вылова судов, уже находящихся в районе, а не предыдущий коэффициент вылова прибывающих судов.

2.15 Рабочая группа приняла к сведению документ WG-FSA-2021/09, в котором представлена первая версия ежегодного отчета об имеющейся в Секретариате базе данных об увязанных метках в ответ на просьбу, содержащуюся в отчете WG-SAM-2019, п. 4.4(i).

2.16 Рабочая группа приняла к сведению документ SC-CAMLR-40/BG/01, в котором представлен обзор уловов целевых видов при направленном промысле клыкача, ледяной рыбы и криля, полученных в зоне действия Конвенции в сезонах 2019/20 и 2020/21 гг., а также в ходе исследовательского промысла в соответствии с Мерой по сохранению (МС) 24-05.

Оценки рыбных запасов и рекомендации по управлению

3.1 Рабочая группа отметила, что в связи с усеченным и виртуальным характером совещания 2021 г., до его проведения была создана дискуссионная группа (т. е. э-группа в составе исключительно участников Рабочей группы) для содействия перекрестной проверке оценок запасов (SC CIRC 21/137). Рабочая группа приветствовала это эффективное сотрудничество, отметив, что все оценки, на которые опираются рекомендации по уловам, были проверены. Экспертам по оценке был выражен ряд предложений в отношении будущих оценок. На сервере совещания был размещен документ, обобщающий выводы дискуссионной группы для рассмотрения Рабочей группой; о всех результатах рассмотрения сообщалось на пленарной сессии WG-FSA.

Champscephalus gunnari

C. gunnari в Подрайоне 48.3

3.2 Промысел шуквидной белокровки (*Champscephalus gunnari*) в Подрайоне 48.3 проводился в соответствии с МС 42-01 и связанными с ней мерами. В 2020/21 г. ограничение на вылов *C. gunnari* составляло 2 132 т. Подробная информация о данном промысле и оценке запаса *C. gunnari* содержится в Отчете о промысле (https://fishdocs.ccamlr.org/FishRep_483_ANI_2020.pdf).

3.3 Рабочая группа отметила, что в последние годы промысловое усилие в Подрайоне 48.3 было низким, в результате чего промыслом были получены очень низкие уловы.

3.4 В рамках своей регулярной программы мониторинга в мае 2021 г. Соединенное Королевство провело донную траловую съемку Подрайона 48.3 (WG-FSA-2021/12). Оценка биомассы *C. gunnari* составляет 18 013 т, при этом односторонний нижний 95% интервал составляет 10 627 т, что представляет собой одну из наиболее низких оценок биомассы в съемочной серии. В съемке 2021 г. преобладала рыба длиной 10–20 см.

3.5 Рабочая группа отметила, что как позднее время проведения съемки, так и присутствие большого айсберга (A68) в районе, могли повлиять на характер распределения и наблюдаемую биомассу. Она предложила включать в будущие отчеты более длительные временные ряды данных о частотном распределении длины, т. к. это будет лучше отражать динамику когорт в данном районе.

3.6 В документе WG-FSA-2021/15 представлена оценка *C. gunnari* в Подрайоне 48.3, к которой была подобрана основанная на длине оценка, полученная с помощью программного обеспечения FLCore на языке R и с учетом результатов траловой съемки,

описанной в документе WG-FSA-2021/12. Прогнозирование, исходя из нижнего 5-го перцентиля биомассы, дало вылов для сезонов 2021/22 и 2022/23 гг. соответственно в 1 457 т и 1 708 т. Эти величины вылова предусматривают 75% необлавливаемого запаса от прогнозируемой необлавливаемой массы и удовлетворяют правилам принятия решений АНТКОМ.

Рекомендации по управлению

3.7 Рабочая группа рекомендовала, чтобы ограничение на вылов *C. gunnari* в Подрайоне 48.3 было установлено на уровне 1 457 т на 2021/22 г. и 1 708 т на 2022/23 г.

C. gunnari на Участке 58.5.2

3.8 Промысел *C. gunnari* на Участке 58.5.2 проводился в соответствии с МС 42-02 и связанными с ней мерами. В 2020/21 г. ограничение на вылов *C. gunnari* составляло 406 т. Подробная информация о данном промысле и оценке запаса *C. gunnari* содержится в Отчете о промысле (https://fishdocs.ccamlr.org/FishRep_HIMI_ANI_2020.pdf).

3.9 Результаты случайной стратифицированной траловой съемки, проводившейся в период с конца марта по середину апреля 2021 г. на Участке 58.5.2, обобщаются в документе WG-FSA-2021/19. В ходе съемки была получена самая высокая оценка общей биомассы *C. gunnari* за все время – 18 933 т рыбы в основном в возрасте 3+.

3.10 В документе WG-FSA-2021/20 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-2021/19. Прогнозирование, исходя из нижнего 5-го перцентиля для рыбы в возрастах 1+ – 3+, дало вылов для сезонов 2021/22 и 2022/23 гг. соответственно в 1 528 т и 1 138 т, предусматривающие 75% необлавливаемого запаса и, следовательно, удовлетворяющие правилам принятия решений АНТКОМ.

Рекомендации по управлению

3.11 Рабочая группа рекомендовала, чтобы ограничение на вылов *C. gunnari* в Подрайоне 58.5.2 было установлено на уровне 1 528 т на 2021/22 г. и 1 138 т на 2022/23 г.

Виды *Dissostichus*

Общие вопросы

3.12 В 2019 г. Рабочая группа попросила страны-члены, проводящие комплексные оценки запасов, рассчитать равновесный коэффициент вылова, удовлетворяющий правилам принятия решений АНТКОМ, исходя из прогнозов оценок (WG-FSA-2019, п. 3.14). Полученные величины представлены в табл. 1.

3.13 В годы, когда проводятся оценки, Секретариат убеждается в воспроизводимости представленных в WG-FSA оценок запасов, полученных с использованием CASAL (табл. 2), применяя трехшаговый процесс проверки:

- (i) версия CASAL: все оценки должны использовать одну и ту же версию CASAL. На WG-FSA-2021 все оценки проводились с использованием CASAL v2.30-2012-03-21 rev.4648
- (ii) проверка файлов параметров: файлы population.csl, estimation.csl и output.csl, используемые в каждой оценке, о которых сообщается в документах совещаний, используются как входные данные при прогоне Секретариатом модели CASAL. Если в ходе этого процесса не поступает сообщений об ошибке, файлы считаются проверенными
- (iii) проверка расчетов максимальной апостериорной плотности (MPD): оценка предэксплуатационной биомассы нерестового запаса « B_0 », полученная по заданному прогону модели, сравнивается с оценкой, приведенной в сопроводительном документе совещания.

3.14 Версии CASAL и файлы параметров были успешно проверены для CASAL, представленных в WG-FSA в 2021 г. Проверки MPD дали те же оценки B_0 , которые были представлены в документах (табл. 2).

3.15 В работе WG-FSA-2021/31 сообщается о прогрессе с разработкой программного обеспечения для оценки запасов Casal2. Работа над этим программным обеспечением приближается к стадии, когда можно подумать об использовании его в АНТКОМ для проведения основанных на мечении оценок клыкача. Позднее в 2021 г. будет проводиться семинар по Casal2, на который будут приглашены ученые, желающие принять участие в разработке и проверке Casal2. Авторы пригласили страны-члены участвовать в этом семинаре, а также в э-группе для разработки контрольных примеров для представления на WG-SAM в 2022 г.

3.16 Рабочая группа отметила, что в отношении оценок запасов клыкача необходимо учитывать воздействие изменения климата на продуктивность запасов и оценки B_0 . Этот вопрос обсуждался на WG-FSA (WG-FSA-2019, пп. 3.15–3.21) и в Научном комитете в 2019 г. (SC-CAMLR-38, пп. 3.61–3.65), однако он требует дополнительного рассмотрения.

3.17 Рабочая группа отметила, что на все оценки запаса, которые зависят от основанных на мечении оценок, скорее всего влияет пространственное распределение меченой рыбы, низкий коэффициент смешивания и последующая пространственная изменчивость, или сокращение промыслового усилия. Рабочая группа рекомендовала, чтобы на WG-SAM-2022 этот вопрос рассматривался как специальная центральная тема.

3.18 Рабочая группа напомнила о том, что в результате независимого обзора проведенной в АНТКОМ оценки запасов клыкача было вынесено несколько рекомендаций по совершенствованию комплексных оценок (SC-CAMLR-XXXVII/02 Rev. 1 и SC-CAMLR-XXXVII, Приложение 5). Рабочая группа

рекомендовала, чтобы на WG-SAM-2022 был рассмотрен ход работы по выполнению рекомендаций экспертной группы (SC-CAMLR-XXXVII, Приложение 5, WG-FSA-2019, табл. 3).

3.19 По завершении пленарного обсуждения пункта №3 повестки дня и в соответствии с принятыми процедурами работы Научного комитета АНТКОМ Председатель подтвердил, что рекомендации по ограничениям на вылов клыкача во всех районах были согласованы на основе консенсуса. На пленарном совещании ни один участник не представил возражений против сводного отчета Председателя.

3.20 В момент принятия отчета С. Касаткина (Россия) отметила, что по рекомендациям по уловам в Подрайоне 48.3 консенсуса достигнуто не было.

3.21 К. Дарби (Соединенное Королевство) заявил, что позиция С. Касаткиной по применению принятых АНТКОМ предохранительных методов оценки и правилу принятия решений не соответствует наилучшим имеющимся научным знаниям. Ее позиция требует представления научного анализа рабочим группам для рассмотрения поднятых ими вопросов, а не постоянного повторения одних и тех же утверждений, которые были опровергнуты всеми участниками последовательных совещаний рабочих групп АНТКОМ. К сожалению, как и в 2019 г., она опять не позволила Рабочей группе вынести единогласные рекомендации. К. Дарби отметил, что поднятые С. Касаткиной вопросы относятся ко всем промыслам клыкача, в связи с чем мы не достигли консенсуса по рекомендациям по уловам.

3.22 Рабочая группа отметила, что принятые АНТКОМ процедуры оценки и правила принятия решения применяются ко всем оцениваемым запасам клыкача. Учитывая, что во время принятия отчета WG-FSA-2021 отсутствовало согласие по вопросу о предохранительном характере правила принятия решений АНТКОМ (см. пп. 3.20, 3.21 и 3.32–3.34), Рабочая группа отметила, что она не смогла вынести единогласные рекомендации по уловам для всех оцениваемых запасов клыкача и связанных с ними предложений о проведении исследований. С другой стороны, в отношении всех оцениваемых промыслов Рабочая группа вынесла рекомендации, основанные на наилучших имеющихся научных данных, по уровням вылова, которые удовлетворяют правилам принятия решений АНТКОМ.

3.23 Так же, как и в 2019 г., Рабочая группа попросила Научный комитет рассмотреть предохранительное ограничение на вылов для всех оцениваемых запасов и для связанных с ними предложений о проведении исследований с тем, чтобы рекомендации для Комиссии разрабатывались на основе наилучших имеющихся научных данных. Рабочая группа также попросила Научный комитет рассмотреть вопрос о том, как WG-FSA может представлять рекомендации по предохранительным ограничениям на вылов в будущем.

D. eleginoides в Подрайоне 48.3

3.24 Промысел патагонского клыкача (*Dissostichus eleginoides*) в Подрайоне 48.3 проводился в соответствии с МС 41-02 и связанными с ней мерами. В 2020/21 г.

ограничение на вылов *D. eleginoides* составляло 2 327 т. Подробная информация о данном промысле и оценке запаса *D. eleginoides* содержится в Отчете о промысле (https://fishdocs.ccamlr.org/FishRep_483_TOP_2020.pdf).

3.25 В документах WG-FSA-2021/59 и 2021/60 представлена обновленная комплексная модель оценки CASAL для *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3. Модель дала оценку B_0 , равную 72 600 т (95% доверительный интервал (ДИ): 68 200–78 500 т), и оценку состояния биомассы нерестового запаса (SSB) в 2021 г. в 47% (95% ДИ: 43–53%). Исходя из результатов данной оценки, изъятия в размере 2 153 т соответствуют правилам принятия решений АНТКОМ. Это дает ограничение на вылов 2 072 т, когда применяется процедура учета недавней оценки среднего уровня хищничества в 3,9% (2011–2020), согласованной на НК-АНТКОМ-38 (SC-CAMLR-38, п. 3.70).

3.26 Рабочая группа отметила, что оценка B_0 была ниже величины последних двух оценок, главной причиной чего является более высокий, чем ожидался, уровень повторных поимок меченой рыбы выпущенных когорт начиная с 2015 г., связанный с пространственным сокращением промысловых усилий. Она отметила, что низкий коэффициент перемещения рыбы, пространственная изменчивость и сокращение промыслового усилия создают проблемы для проведения всех основанных на мечении оценок.

3.27 Рабочая группа рекомендовала, чтобы в будущих оценках:

- (i) были включены все спецификации модели, включая значения всех входных параметров, детали предыдущих распределений и предельных значений, окончательные эффективные размеры выборки (ESS) и разброс меток
- (ii) в анализе чувствительности изучалось влияние данных о размерном составе промысловых уловов за период 1988–1997 гг.
- (iii) рассматривались потенциальные причины постоянно высоких, полученных с использованием MPD оценок, самой недавней величины силы годового класса (СГК), а также вопрос о том, имеется ли достаточно информации для получения оценки СГК этой когорты.

3.28 В документе WG-FSA-2021/41 представлен анализ изменчивости в биологических параметрах уловов *D. eleginoides* с начала ведения ярусного промысла (1985–1990 гг.) в Подрайоне 48.3. По мнению авторов, было продемонстрировано уменьшение длины и веса половозрелых самок и самцов, а также уменьшенное количество крупных нерестовых рыб, что свидетельствует об изменении размерной структуры нерестовой части популяции *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3. Начиная с 2008/09 г. промысел базируется на рыбе группы пополнения длиной менее 100 см. Авторы считают, что в будущем данный промысел может оказать негативное воздействие на численность нерестовых популяций. По мнению авторов повышен риск того, что способность популяции размножаться будет нарушена. Авторы утверждают, что в документе отмечено, что популяция *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3, где промысел ведется более 40 лет, нуждается в защите, т. к. предохранительный подход к использованию этого ресурса в зоне АНТКОМ не обеспечивает рационального использования.

3.29 Рабочая группа напомнила, что аналогичные анализы были представлены в прошлом и что поднятые вопросы широко обсуждались в 2019 г. (WG-FSA-2019, пп. 3.22–3.68), включая возможность предвзятости при расшифровке необработанных данных с промысла. Рабочая группа отметила, что несовершеннолетние особи вылавливаются на многих регулируемых АНТКОМ промыслах и что половозрелость учитывается в подходе АНТКОМ к управлению (SC-CAMLR-38, пп. 3.61–3.65).

3.30 Некоторые страны-члены отметили, что, если бы промыслы закрывались из-за изъятия несовершеннолетних особей, то пришлось бы закрыть большинство промыслов в зоне АНТКОМ, включая и промысел криля.

3.31 Рабочая группа приняла к сведению документ SC-CAMLR-40/BG/08, в котором рассматриваются все опасения, выраженные в работе WG-FSA-2021/41. Она далее напомнила о выводах независимого обзора проведенной в АНТКОМ оценки запасов клыкача и отчета Научного комитета в 2018 г. (SC-CAMLR-XXXVII, пп. 3.52–3.56) о том, что принятый АНТКОМ подход к оценке запасов является приемлемым для управления запасами клыкача и что АНТКОМ применяет допущения в оценке запасов предохранительным образом и в соответствии со Статьей II.

3.32 В момент принятия отчета К. Дарби заявил следующее:

«В ряде документов, представленных в WG-FSA в 2018 и 2019 гг., и теперь в 2021 г., неоднократно поднимались одни и те же вопросы, касающиеся принятых АНТКОМ протоколов управления запасами клыкача. В документах отсутствует какой-либо статистический анализ в поддержку представленных аргументов и демонстрируются фундаментальные научные недопонимания в отношении подхода АНТКОМ к управлению (дискуссии Научного комитета, WG-FSA и WG-SAM, касающиеся ключевых аспектов неправильного толкования обобщаются в документе SC-CAMLR-40/BG/08).

Ответы на все поднятые авторами вопросы были даны на совещаниях Научного комитета, WG-SAM и WG-FSA. Если у авторов по-прежнему имеются вопросы научного характера в отношении подхода АНТКОМ к управлению, они могут поднимать их в межсессионный период в э-группах WG-FSA или в ходе прений во время пленарных заседаний соответствующих совещаний АНТКОМ. Как отметили многие страны-члены, организатор WG-FSA выступал с подобными просьбами на пленарных сессиях этого совещания.

К. Дарби повторил, как и на пленарных сессиях совещания, что в документе WG-FSA-2021/41 включено следующее:

- таблица ретроспективных исследований половозрелости в Подрайоне 48.3, которые не являются стандартизованными и содержат ошибки в плане величин, взятых из цитируемых работ*
- отсутствие анализа данных о половозрелости за последние 16 лет, по которым имеются данные стран-членов АНТКОМ с этого промысла*
- неверный вывод о том, что на основе представленных данных существует тенденция к сокращению значений половозрелости*

- утверждение о том, что картина селективности промысла в Подрайоне 48.3 является уникальной и что там вылавливаются главным образом незрелые особи клыкача; в WG-FSA-2019 показано, что это совсем не так.

К. Дарби обратил внимание на представленную в отчетах рабочей группы информацию, которую WG-FSA использовала для определения динамики запаса в Подрайоне 48.3:

- полный статистический анализ 100 000 записей о половозрелости за период 1995–2018 гг., в которых не выявлено сокращения значений зрелости самоцов или самок со временем – рассмотрен и согласован WG-SAM (2019)
- полная комплексная статистическая оценка CASAL, проведенная мировыми экспертами с использованием 800 000 точек данных, >750 000 измеренных особей, >50 000 выпущенных меченых рыб, >7 000 особей, возраст которых был определен
- >9 000 повторных поимок меченой рыбы, в т. ч.: в последние годы промысла, из числа особей, впервые выпущенных 16 лет назад, что указывает на низкие коэффициенты вылова.

К. Дарби далее отметил, что WG-FSA использует согласованные АНТКОМ научные методы и правила принятия решений для формулировки рекомендаций по запасам клыкача, которые применяются систематически ко всем запасам. Применение введенных АНТКОМ методов оценки было рассмотрено участниками WG-FSA и внешними экспертами по поручению Научного комитета (SC-SAMLR-XXXVII, Приложение 5), в т. ч. применение к запасу в Подрайоне 48.3. Рассмотрение всеми сторонами не выявило веских доказательств, указывающих на чрезмерную эксплуатацию. В отличие от приведенных в работе WG-FSA-2021/41 утверждений о подходе АНТКОМ к оценке и управлению, внешняя коллегиальная рецензия установила, что применяемые ко всем запасам клыкача методы являются ведущими в мире, высоко предохранительными и соответствуют Статье II Конвенции АНТКОМ.»

Рекомендации по управлению

3.33 С. Касаткина (Российская Федерация) предложила:

- закрыть промысел в Подрайоне 48.3 начиная с 2022 г.
- пересмотреть предохранительный подход к использованию запаса *D. eleginoides* в районе АНТКОМ (Подрайон 48.3), так как существующий подход не обеспечивает рациональное использование живого ресурса, о чем свидетельствуют упомянутые выше научные и промысловые факты.

3.34 Остальные участники отметили, что установление ограничения на вылов *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3 в размере 2 072 т на 2021/22 и 2022/23 гг. исходя из результатов этой оценки соответствует оценке предохранительного вылова,

полученного с использованием правил принятия решений АНТКОМ, процедуры установления ограничений на вылов, использовавшейся в предыдущие годы, а также использования наилучших имеющихся научных данных.

3.35 Рабочая группа отметила, что она не смогла предоставить единогласные рекомендации по ограничениям на вылов (см. п. 3.22).

D. eleginoides в Подрайоне 48.4

3.36 Промысел *D. eleginoides* в Подрайоне 48.4 проводился в соответствии с МС 41-03 и связанными с ней мерами. В 2020/21 г. ограничение на вылов *D. eleginoides* составляло 27 т. Подробная информация о данном промысле и оценке запаса *D. eleginoides* содержится в Отчете о промысле (https://fishdocs.ccamlr.org/FishRep_484_TOT_2020.pdf).

3.37 В документах WG-FSA-2021/61 и 2021/62 представлена обновленная комплексная модель оценки CASAL для *D. eleginoides* в Подрайоне 48.4. При реализации модели оценки использовалась описанная в документе WG-FSA-2019/29 процедура; модель была дополнена наблюдениями за сезонами 2019 и 2020 гг. Согласно прогнозам модели размер запаса составил 65% B_0 на 2021 г.; вылов в размере 23 т в 2022 и 2023 гг. соответствует применению правил принятия решений АНТКОМ.

3.38 Рабочая группа приветствовала включение веса уловов в тоннах, проверенного распределения длин, данных о выпуске меченой рыбы, данных по мечению–повторной поимке и данных по определению возраста отолитов по пробам из уловов за сезоны 2018/19 и 2019/20 гг. Она отметила, что при использовании модели оценки 2021 г. возникли проблемы с выделением памяти в связи с большим объемом данных о длине и мечении. Проблемы были устранены за счет применения конечных разностей при прогоне MPD. Рабочая группа приветствовала предложение о том, чтобы в целях решения этой проблемы для модификации параметров в будущем эта работа представлялась в WG-SAM.

Рекомендации по управлению

3.39 Рабочая группа отметила, что установление ограничения на вылов *D. eleginoides* в Подрайоне 48.4 в размере 23 т на 2021/22 и 2022/23 гг. исходя из результатов этой оценки 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.

3.40 Рабочая группа указала, что она не смогла предоставить единогласные рекомендации по ограничениям на вылов (см. п. 3.22).

D. mawsoni в Подрайоне 48.4

3.41 Промысел антарктического клыкача (*D. mawsoni*) в Подрайоне 48.4 проводился в соответствии с МС 41-03 и связанными с ней мерами. В 2020/21 г. ограничение на вылов *D. mawsoni* составляло 45 т. Подробная информация о данном промысле и оценке запаса *D. mawsoni* содержится в Отчете о промысле (https://fishdocs.ccamlr.org/FishRep_484_TOT_2020.pdf).

3.42 В документе WG-FSA-2021/63 Rev. 1 представлена оценка биомассы *D. mawsoni* по Чапману в Подрайоне 48.4, полученная с использованием данных о мечении–повторной поимке. В соответствии с приведенной в работе WG-FSA-2019 рекомендацией биомасса была рассчитана с использованием среднего геометрического значения оценок Чапмана за последние пять лет в качестве надежного и предохранительного подхода (WG-FSA-2019, пп. 3.75–3.77). Использование данных мечения в 2021 г. привело к геометрической средней величине биомассы в 1 311 т. Применение коэффициента вылова $\gamma = 0,038$ дало вылов в размере 50 т.

Рекомендации по управлению

3.43 Рабочая группа отметила, что установление ограничения на вылов *D. mawsoni* в Подрайоне 48.4 в размере 50 т на 2021/22 и гг. исходя из результатов этой оценки соответствует оценке предохранительного вылова, процедуре установления ограничений на вылов, использовавшейся в предыдущие годы, а также использованию наилучших имеющихся научных данных.

3.44 Рабочая группа указала, что она не смогла предоставить единогласные рекомендации по ограничениям на вылов (см. п. 3.22).

D. eleginoides на Участке 58.5.1

3.45 Промысел *D. eleginoides* на Участке 58.5.1 проводится в исключительной экономической зоне (ИЭЗ) Франции вокруг о-вов Кергелен. Подробная информация о данном промысле и оценке запаса содержится в Отчете о промысле (https://fishdocs.ccamlr.org/FishRep_KI_TOP_2020.pdf).

3.46 В документах WG-FSA-2021/46 и 2021/57 представлена обновленная комплексная модель оценки CASAL для промысла *D. eleginoides* у о-вов Кергелен на Участке 58.5.1 на период до конца 2019/20 г. Было разработано две модели оценки: в одной делается допущение, что во все годы СГК равна 1 (M1), а во второй оценка СГК была сгенерирована для периода 2000–2016 гг. (M2). Базовая модель (M2) дала оценку B_0 в 233 130 т (95% ДИ: 207 030–265 460 т). Оценка состояния SSB в 2020 г. – 69% (95% ДИ: 65–73%).

3.47 Рабочая группа приветствовала включение в базовую модель оценки СГК (M2) новых данных по частоте возрастов. Она отметила, что оценки СГК характеризуются большой неопределенностью и существенно повлияли на долгосрочные тенденции биомассы. Она приветствовала намерение авторов определить возраст еще 12 000 рыб,

выловленных у о-вов Кергелен и Крозе, для уточнения данных по возрасту в модели, в течение следующих трех лет. Рабочая группа всецело поддерживает проведение научного исследования по отбору проб рыб в более мелких водах, направленное на получение важной информации об изменениях в численности молоди, улучшение оценок СГК, а также получение информации об изменениях продуктивности.

3.48 Рабочая группа отметила, что диагностика (WG-FSA-2021/57) выявила некоторые свидетельства об отсутствии конвергенции ряда параметров в цепи Маркова Монте-Карло (анализ МСМС) в случае модели M2, и рекомендовала проводить дополнительную работу в будущем по совершенствованию диагностики. Она предложила авторам включить в будущие посвященные оценке документы контрольный след, что поможет лучше понять влияние новых данных на прогнозы модели, в частности в отношении данных о возрастах отолитов, недавно подвергшихся считыванию.

3.49 Рабочая группа положительно отозвалась о документе о запасах для промысла *D. eleginoides* на Участке 58.5.1 в ИЭЗ о-вов Кергелен (WG-FSA-2021/47) и рекомендовала опубликовать его как часть отчета АНТКОМ о промысле для этого района.

3.50 Рабочая группа решила, что для представленных прогонов модели установленное Францией ограничение на вылов на 2021/22 г. в размере 5 200 т, которое учитывает хищничество, удовлетворяет правилам принятия решений АНТКОМ.

Рекомендации по управлению

3.51 Новой информации о состоянии рыбных запасов на Участке 58.5.1 за пределами районов под национальной юрисдикцией не имелось. В связи с этим Рабочая группа рекомендовала, чтобы в 2021/22 г. запрет на направленный промысел *D. eleginoides*, установленный в МС 32-02, оставался в силе.

D. eleginoides на Участке 58.5.2

3.52 Промысел *D. eleginoides* на Участке 58.5.2 проводился в соответствии с МС 41-08 и связанными с ней мерами. Подробная информация о данном промысле и оценке запаса содержится в Отчете о промысле (https://fishdocs.ccamlr.org/FishRep_HIMI_TOP_2020.pdf).

3.53 В документе WG-FSA-2021/21 представлена обновленная комплексная модель оценки CASAL для промысла *D. eleginoides* на Участке 58.5.2 (Острова Херд и Макдональд (HIMI)) на период до конца 2020/21 г. Базовая модель дает оценку B_0 в 69 210 т (95% ДИ: 64 811–74 758 т). Оценка состояния SSB в 2021 г. – 45% (95% ДИ: 44–47%). Исходя из результатов данной оценки ограничение на вылов в размере 3 010 т на 2021/22 и 2022/23 гг. соответствует правилам принятия решений АНТКОМ.

3.54 Рабочая группа отметила, что подгонки модели к данным мечения существенно различались в случае когорт недавно выпущенных особей, и согласилась, что это, может быть, вызвано двумя факторами: (i) увеличение числа выпущенных меченых особей с 2015 г., что привело к более крупным абсолютным колебаниям численности и (ii) более

сильная вариация в пространственном расположении промыслового усилия и недавнее сокращение промыслового охвата. Она отметила, что было бы полезно провести анализ пространственных воздействий мечения на комплексную модель оценки.

3.55 Рабочая группа отметила, что оценка биомассы по результатам съемки 2021 г. (WG-FSA-2021/19) указывает на уровень пополнения, превышающий средний показатель, но что эти данные не были включены в модель оценки, т. к. полные данные за весь сезон 2020/21 г. были еще недоступны. Она считает, что наблюдаемое в последнее время более сильное пополнение может привести к менее пессимистической траектории запаса.

3.56 Рабочая группа отметила, что, согласно ожиданиям, прогнозируемая траектория запаса, полученная по использовавшимся в модели данным, будет оставаться ниже целевого уровня до последнего года прогнозного периода. Рекомендуется представить в WG-FSA в 2022 г. обновленные параметры запаса, в т. ч. показатели пополнения, полученные по траловым съемкам, а также данные о частоте возрастов и данные о мечении–повторных поимках, полученные с промысла, для определения того, соответствуют ли недавнее пополнение и состояние запаса тем, которые были рассчитаны по оценке 2021 г. (напр., SC-CAMLR-39/BG/36).

Рекомендации по управлению

3.57 Рабочая группа отметила, что установление ограничения на вылов *D. eleginoides* на Участке 58.5.2 в размере 3 010 т на 2021/22 и 2022/23 гг. исходя из результатов этой оценки 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.

3.58 Рабочая группа указала, что она не смогла предоставить единогласные рекомендации по ограничениям на вылов (см. п. 3.22).

3.59 Новой информации о состоянии рыбных запасов на Участке 58.5.2 за пределами районов под национальной юрисдикцией не имелось. В связи с этим Рабочая группа рекомендовала, чтобы в 2021/22 г. запрет на направленный промысел *D. eleginoides*, установленный в МС 32-02, оставался в силе.

D. eleginoides в Подрайоне 58.6

3.60 Промысел *D. eleginoides* у о-вов Крозе проводится в ИЭЗ Франции и охватывает части Подрайона 58.6 и Района 51 за пределами зоны действия Конвенции. Подробная информация о данном промысле и оценке запаса содержится в Отчете о промысле (https://fishdocs.ccamlr.org/FishRep_CI_TOP_2020.pdf).

3.61 В документе WG-FSA-2021/45 представлена обновленная комплексная модель оценки CASAL для промысла *D. eleginoides* у о-вов Крозе в Подрайоне 58.6 на период до

конца 2019/20 г. В модели оценки допускается, что во все года СГК равна 1. Базовая модель дает оценку B_0 в 55 740 т (95% ДИ: 49 220–60 500 т). Оценка состояния SSB в 2020 г. – 65% (95% ДИ: 61–69%).

3.62 Рабочая группа отметила, что было сделано допущение о том, что СГК равна 1, т. к. данных по частоте возрастов не имелось. Она приветствовала намерение авторов на протяжении следующих трех лет определить возраст еще 12 000 рыб, выловленных у островов Кергелен и Крозе, в целях улучшения качества используемых в модели данных о возрасте. Рабочая группа сочла, что небольшое отсутствие конвергенции в отношении селективности тралов не составляет проблемы для интерпретации результатов модели.

3.63 Рабочая группа решила, что ограничение на вылов *D. eleginoides* в размере 800 т (это – общие изъятия 1 162 т с учетом хищничества и уловов, полученных на возвышенности Дель-Кано в зоне действия Соглашения о рыболовстве в южной части Индийского океана (SIOFA)) в Подрайоне 58.6 на 2021/22 г. соответствует правилам принятия решений АНТКОМ в отношении предохранительного вылова на этом промысле.

Рекомендации по управлению

3.64 Новой информации о состоянии рыбных запасов в Подрайоне 58.6 за пределами районов под национальной юрисдикцией не имелось. В связи с этим Рабочая группа рекомендовала, чтобы в 2021/22 г. запрет на направленный промысел *D. eleginoides*, установленный в МС 32-02, оставался в силе.

D. mawsoni в регионе моря Росса

3.65 Поисковый промысел *D. mawsoni* в Подрайоне 88.1 проводился в соответствии с МС 41-09 и связанными с ней мерами. В 2020/21 г. ограничение на вылов *D. mawsoni* составляло 3 140 т. Подробная информация о данном промысле и оценке запаса содержится в Отчете о промысле (https://fishdocs.ccamlr.org/FishRep_881_TOA_2020.pdf).

3.66 В документе WG-FSA-2021/24 представлена сводка промысловых операций в регионе моря Росса вместе с биологическими характеристиками уловов *D. mawsoni* за период вплоть до и включая промысловый сезон 2020/21 г. Авторы отметили, что после создания морского охраняемого района в регионе моря Росса (MORPMP) 1 декабря 2017 г. промысел стал концентрироваться над континентальным склоном к югу от 70°ю. ш., при этом недавние промысловые усилия на севере распространились на восток до мелкомасштабных исследовательских единиц (SSRUs) 882A-B и на запад. Анализ показал, что на склоне (к югу от 70°ю. ш.) со временем появилось несколько режимов сильного пополнения, в то время как размерное и возрастное распределение на севере не изменилось. Наблюдалось небольшое изменение соотношения полов *D. mawsoni*, при этом до 2015 г. постепенно вылавливалось больше самцов во всех районах. Количество повторно выловленных особей *D. mawsoni* в 2020/21 г. превысило среднегодовое число за последние 10 лет, скорее всего из-за сосредоточения промыслового усилия на склоне моря Росса после создания MORPMP.

3.67 В документах WG-FSA-2021/26 и 2021/27 представлена обновленная комплексная модель оценки CASAL для *D. mawsoni* в регионе моря Росса. По оценке, текущее состояние запаса составило 62.7% B_0 (95% ДИ: 59,9–65,6% B_0) и ограничение на вылов в размере 3 495 т соответствует правилам принятия решений АНТКОМ по предохранительному вылову на промысле *D. mawsoni*.

3.68 Рабочая группа отметила, что был проведен запрошенный WG-SAM-2021 анализ чувствительности, который показал, что исключение первых трех лет данных почти не влияло на подгонки модели или оценки. Она приняла к сведению закономерности остаточных величин частоты возрастов возрастных классов >35 и $<\sim 5$, отметив, что результаты предыдущих анализов (WG-FSA-2019) указали на то, что эти величины не влияют на результаты моделирования. Тем не менее Рабочая группа предложила, чтобы для изучения этих закономерностей при проведении работы в будущем рассматривались возможные усовершенствования модели. Кроме того, она рекомендовала также проводить исследование методов снижения влияния когорт в остаточных величинах частоты возрастов, включая рассмотрение временных разбивок промысла и диапазона оцениваемой моделью значений СГК.

3.69 Рабочая группа отметила обновленный документ о запасах для промысла *D. mawsoni* в регионе моря Росса (WG-FSA-2021/28) и рекомендовала, чтобы к Отчету АНТКОМ о промысле для данного района был приложен этот документ о запасах.

3.70 Рабочая группа отметила, что расчеты константы F для региона моря Росса проводились в соответствии с уловами, рассчитанными с использованием правил принятия решений АНТКОМ (табл. 1).

Рекомендации по управлению

3.71 Рабочая группа отметила, что установление ограничения на вылов в регионе моря Росса (Подрайон 88.1 и SSRU 882A–B) в размере 3 495 т на 2021/22 и 2022/23 гг. исходя из результатов этой оценки (и в соответствии с описанной в МС 91-05 процедурой, предусматривающей следующую разбивку вылова: 19% в районе к северу от 70°ю.ш., 66% в районе к югу от 70°ю.ш., и 15% в Особой зоне исследований) соответствует оценке предохранительного вылова, полученного с использованием правил принятия решений АНТКОМ, процедуре установления ограничений на вылов, использовавшейся в предыдущие годы, а также с учетом наилучших имеющихся научных данных.

3.72 Рабочая группа отметила, что она не смогла предоставить единогласные рекомендации по ограничениям на вылов (см. п. 3.22).

Уведомления об исследованиях рыбы и поисковые промыслы

Анализ тенденций и предлагаемые ограничения на вылов

4.1 В документе WG-FSA-2021/06 представлены оценки биомассы клыкача в исследовательских клетках на промыслах с ограниченным объемом данных и оценки, полученные в результате исследований, проведенных в соответствии с МС 24-01, а также

рекомендованные ограничения на вылов на сезон 2021/22 г., определенные с использованием правил принятия решений, касающихся анализа тенденций (табл. 3).

4.2 Рабочая группа поблагодарила Секретариат и подтвердила, что разработанное на WG-SAM-2021 правило (если в предыдущем сезоне промысел не проводился, то останется в силе предыдущее ограничение на вылов) будет применяться в течение пяти лет, начиная с первого сезона отсутствия промысла. Рабочая группа высоко оценила этот анализ, который Секретариат разрабатывал в течение последних нескольких лет, а также его важное значение для работы Научного комитета и Комиссии. Она попросила, чтобы в будущем при проведении анализа тенденций:

- (i) рисунок, показывающий оценки и тенденции изменения биомассы (WG-FSA-2021/06, рис. 1), был разделен на рисунки для отдельных районов управления
- (ii) цвета не использовались на схеме принятия решений (WG-FSA-2021/06, рис. 2)
- (iii) приведенная в работе WG-FSA-2021/06 табл. 2 была заменена двумя таблицами. В первой будет описан используемый в этот год метод (Чапман или улов на единицу усилия (CPUE)), а во второй будет указано увеличение, сокращение или стабильность вылова (с фактическими ограничениями на вылов)
- (iv) были рассмотрены различные методы масштабирования у-осей на рисунке, показывающем оценки и тенденции изменения биомассы (WG-FSA-2021/06, рис. 1), т. к. в ряде случаев относительно стабильные тенденции выглядят преувеличенно изменчивыми
- (v) в анализе сохранился расчет и представление тенденций, и потенциальные ограничения на вылов для всех исследовательских клеток.

4.3 Рабочая группа отметила, что тенденции изменения оценок биомассы указывают на систематическое сокращение на протяжении пяти лет в некоторых исследовательских клетках, и подчеркнула важное значение изучения взаимосвязи запасов между исследовательскими клетками.

4.4 Рабочая группа указала, что не смогла предоставить единогласные рекомендации по ограничениям на вылов (см. п. 3.22), однако она вынесла рекомендации на основе использования наилучших имеющихся научных данных в правилах анализа тенденций о том, какой уровень вылова будет соответствовать правилам принятия решений АНТКОМ. Также было отмечено, что приведенные в табл. 3 ограничения на вылов были рассчитаны с использованием той же процедуры, которая применялась в прошлом году, что считалось последовательным подходом и обеспечивало установление предохранительных ограничений на вылов.

Обзоры исследований в районах управления и рекомендации по управлению

Виды *Dissostichus* в Районе 48

Подрайон 48.1

4.5 В документе WG-FSA-2021/44 представлена сводная информация об исследованиях видов *Dissostichus*, проведенных Украиной в Подрайоне 48.1 в период 2018/19–2020/21 гг. В отчете отмечено, что все съемки были прерваны до выполнения исследовательских задач. В первом сезоне исследований морской лед препятствовал доступу судна к промысловому участку, а во второй и третий сезоны не удалось завершить исследования в связи с тем, что ограничения на прилов рыбы видов *Macrourus* сократило число исследовательских выборок. Были собраны научные данные по пелагическим и бентическим экосистемам, включая высококачественные подводные видеосъемки, видеонаблюдение процесса выборки ярусов, а также фотографии и видеосъемки выпуска меченых клыкачей.

4.6 Рабочая группа поблагодарила за проведение исследований и сбор большого объема данных. Рабочая группа приняла к сведению замечания WG-SAM (WG-SAM-2021, пп. 9.1–9.3), отметив, что анализ этих данных, в т. ч. определение возраста по отолитам, продолжается. Она попросила авторов подготовить для будущего совещания WG-FSA документ, подчеркивающий, что общее понимание экосистемы Подрайона 48.1 улучшилось благодаря этим исследованиям. Рабочая группа запросила более подробную информацию о том, как рассчитываются такие параметры, как соотношение длины и веса и попросила включить в документ значения этих параметров. Рабочая группа далее отметила заинтересованность авторов проводить совместные исследования в этой области.

4.7 Рабочая группа отметила, что в ходе съемки было поймано несколько рыб с морфологией «топорище» (более узкой тушкой), и что это явление заслуживает дальнейшего изучения. Рабочая группа далее отметила, что в результате этой съемки 25 февраля 2021 г. сообщалось об обнаружении в Подрайоне 48.1 трех новых районов риска для уязвимых морских экосистем (УМЭ).

Подрайон 48.6

4.8 В документе WG-FSA-2021/50 представлен отчет о результатах исследований *D. mawsoni*, проводившихся в Подрайоне 48.6 за период 2012/13–2020/21 гг. Японией, Южной Африкой и Испанией. Было отмечено, что были достигнуты поставленные исследовательские цели в плане ключевых ориентиров.

4.9 В работе WG-FSA-2021/49 представлена предварительная комплексная оценка запаса *D. mawsoni* в Подрайоне 48.6, полученная на основе данных, собранных в исследовательских клетках 486_2–486_5. Моделирование выявило ряд усовершенствований, в частности в отношении допущений, касающихся возраста/мечения, однако наблюдались неожиданные результаты в плане соответствия CPUE и профилей MPD, что заслуживает дальнейшего изучения.

4.10 В документе WG-FSA-2021/48 сообщается о ходе разработки статистического моделирования для оценки тенденций численности видов прилова (долгохвостых), вылавливаемых на ярусных промыслах в Подрайоне 48.6, с использованием пространственной дельта-обобщенной линейной смешанной модели (GLM-модель), воспроизведенной в векторном авторегрессивном пространственно-временном (VAST) анализе на языке R.

4.11 В работе WG-FSA-2021/38 представлено предложение Японии, Южной Африки и Испании о продолжении исследований *D. mawsoni* в Подрайоне 48.6. Пересмотренное предложение учитывает замечания WG-SAM (WG-SAM-2021, п. 8.4) о важности: понимания взаимосвязи запасов между исследовательскими клетками в данном районе (подводные горы по сравнению с континентальным шельфом), более подробной информации о том, как структура запасов будет представлена в планируемой оценке CASAL для данного региона, увеличения нормы отбора проб отолитов от 10 до 20 отолитов на каждый пятисантиметровый интервал длины, а также описания минимальных требований к отбору проб видов прилова.

4.12 Рабочая группа приветствовала представленную работу и пересмотренное предложение о проведении исследований. Рабочая группа отметила, что, хотя предложение о проведении исследований отвечает многим исследовательским целям, ограниченных в пространстве промысловых усилий и связанного с ними выпуска меченой рыбы, может быть недостаточно для обеспечения сбора данных мечения в объеме, необходимом для получения надежной оценки запаса. Рабочая группа рекомендовала разработать другие методы обеспечения получения необходимых данных мечения, возможно, путем дальнейшей координации планов разделения вылова или фокусировании на исследовательских клетках с более высоким приоритетом.

4.13 Рабочая группа одобрила требование об увеличении размера выборки из прилова рыбы видов *Macrourus* до 30 особей на ярус, отметив, что более низкая норма отбора проб рыбы других видов прилова (10 особей на ярус), возможно, недостаточна для проведения предлагаемого анализа VAST. Рабочая группа далее указала на большое количество собранных отолитов клыкача и запросила обновленную информацию о ситуации с данными о возрастах.

4.14 Рабочая группа указала, что не смогла предоставить единогласные рекомендации по ограничениям на вылов (см. п. 3.22), однако она вынесла рекомендации на основе использования наилучших имеющихся научных данных в правилах анализа тенденций о том, какой уровень вылова будет соответствовать правилам принятия решений АНТКОМ. Рабочая группа согласилась с тем, что ограничения на вылов в Подрайоне 48.6 должны быть рассчитаны в соответствии с правилами анализа тенденций (WG-FSA-2017, п. 4.33), указанными в табл. 3.

4.15 WG-FSA утвердила схему предлагаемого исследования.

4.16 Рабочая группа рекомендовала, чтобы все планы исследований, представляемых в соответствии с МС 24-01 или 21-02, п. 6(iii), включали анализ мощности или исследования по моделированию с описанием того, как показатели отбора проб видов прилова являются репрезентативными для ожидаемого вылова и адекватными для достижения целей плана исследований.

Виды *Dissostichus* в Районе 58

Участки 58.4.1 и 58.4.2

4.17 В работе WG-FSA-2021/18 представлен отчет о поисковом промысле на участках 58.4.1 и 58.4.2 за период 2011/12–2020/21 гг., включая сводку информации о промысловой деятельности на Участке 58.4.2 в 2020/21 г.

4.18 В документе WG-SAM-2021/03 сообщается о продолжении выполнения плана исследований Австралией, Францией, Японией, Республикой Корея и Испанией. План исследований был обновлен оперативными данными на 2021/22 г., изменением к схеме выборки в существующих исследовательских клетках, и предлагаемой новой исследовательской клеткой на Участке 58.4.2 на случай, если в сезоне 2021/22 г. направленный промысел на Участке 58.4.1 не будет разрешен.

4.19 Рабочая группа напомнила о том, что это и предыдущие предложения были тщательно рассмотрены WG-SAM и WG-FSA, и, как отметил Научный комитет в 2019 г., все ключевые ориентиры исследований были выполнены (SC-CAMLR-38, п. 3.111). Рабочая группа далее отметила, что WG-SAM-2021 рассмотрела обновленное предложение о проведении исследований и одобрила представленную схему съемки, отметив качество предложения и совместные исследования нескольких стран-членов (WG-SAM-2021, п. 9.9).

4.20 Рабочая группа указала, что в 2020/21 г. только Участок 58.4.2 был открыт для промысла. Рабочая группа вновь выразила озабоченность тем, что потеря данных по Участку 58.4.1 за несколько сезонов привела к разрыву временных рядов данных для этого участка. Рабочая группа подчеркнула, что отсутствие последних данных по Участку 58.4.1 затрудняет дальнейшую разработку предварительной оценки запаса (SC-CAMLR-39/BG/38) на участках 58.4.1 и 58.4.2 и ограничивает возможность Научного комитета представлять рекомендацию Комиссии в отношении этого района.

4.21 В документе WG-FSA-2021/42 представлено предложение России о проведении многонационального исследования *D. mawsoni* в Восточной Антарктике (участки 58.4.1 и 58.4.2) в период с 2021/22 по 2023/24 гг. В документе отмечено, что методические аспекты многонациональной исследовательской программы исследования *D. mawsoni* в Восточной Антарктике, применявшиеся в сезонах 2011/12–2017/18 гг. (см. WG-FSA-2021/18), не дали научно-обоснованных данных для углубления понимания численности, структуры популяции и показателей продуктивности, а также распределения клыкача и зависимых видов в соответствии с целями и задачами этих исследований на участках 58.4.1 и 58.4.2. Авторы отметили, что использование различных типов орудий лова и нестандартизованной схемы выборки сыграло решающую роль в эффективности этой исследовательской программы. Авторы подчеркнули, что продолжение этой научной программы с использованием стратифицированной случайной схемы расположения постановок, опять же с применением различных типов орудий лова (см. WG-SAM-2021/03), не устраняет проблемы, указанные в документе WG-FSA-2021/42. Авторы предлагают провести многонациональную программу исследований *D. mawsoni* на участках 58.4.1 и 58.4.2 в 2021/22–2023/24 гг. со стандартизацией ярусных орудий лова для отбора проб и схемы съемки. Цели и задачи этого исследования, которое будет проводиться только судами, оборудованными стандартной системой автолайн, соответствуют указанным в

документе WG-SAM-2021/03. Авторы отметили, что координаты выборки были намечены на основе стратифицированной случайной схемы на горизонтах глубин для каждой исследовательской клетки. Они предлагают во второй год оптимизировать ярусные съемки с использованием местоположения Нойманна.

4.22 Рабочая группа отметила, что в документе WG-SAM-2021 рассматриваются только методические стороны данного предложения, поскольку уведомление об этом исследовании не поступило к предельному сроку 1 июня. Рабочая группа далее отметила, что вопрос стандартизации орудий лова для съемок с участием нескольких стран-членов широко обсуждался, и сослалась на прошлые дискуссии по этому вопросу, проходившие в течение нескольких лет и на различных совещаниях, в т.ч. о том, что требования об исключительном использовании одного типа орудий лова на поисковом промысле не существует (напр., SC-CAMLR-39, п. 4.10 SC-CAMLR-38, пп. 3.105–3.108; SC-CAMLR-XXXVII, пп. 3.139–3.141).

4.23 Отмечая, что промысел на Участке 58.4.1 не осуществлялся в течение последних четырех лет, и стремясь к прогрессу в выполнении целей управления путем сбора необходимых данных мечения с этого участка, Рабочая группа рассмотрела разработанное в ходе совещания предложение об освобождении от применения МС 21-02, п. 6(iii) на данном участке. Предлагаемое изменение устранило требование о плане исследований на поисковом промысле на данном участке, что сделает требования аналогичными тем, которые применяются к Подрайону 88.2. Было предложено применять это освобождение на протяжении двух лет (промысловые сезоны 2021/22 и 2022/23 гг.), с представлением данных в WG-FSA после первого сезона и рассмотрением на WG-FSA и в Научном комитете по истечении периода освобождения. Условия освобождения, следующие:

- (i) промысел может вестись только в существующих исследовательских клетках
- (ii) согласованные ограничения на вылов применяются в этих исследовательских клетках (табл. 3) к судам, заявленным для участия в этом «олимпийском» промысле
- (iii) норма мечения клыкача – 5 особей на тонну.

4.24 Большинство участников Рабочей группы поддержали этот подход как вариант для Участка 58.4.1, а также отметили, что планы исследований для этого и других поисковых промыслов привели к получению ценных данных, пригодных для использования при разработке оценок запасов.

4.25 С. Касаткина высказала свое мнение о том, что поисковые промыслы требуют проведения оценки запаса с целью определения ограничения на вылов, и что оценки запаса клыкача на Участке 58.4.1 представлено не было. Ограничение на вылов на Участке 58.4.1 было введено только ради выполнения программы исследований. Она далее отметила, что в соответствии с МС 21-01 поисковый промысел не может проводиться на Участке 58.4.1 и что этот промысел следует классифицировать как новый. С. Касаткина подчеркнула, что ограничение на вылов, установленное для

программы исследований на Участке 58.4.1 в качестве ограничения на вылов при поисковом промысле, не гарантирует рациональное использование ресурса *D. mawsoni* в этой части зоны АНТКОМ.

4.26 Рабочая группа указала, что не смогла предоставить единогласные рекомендации по ограничениям на вылов (см. п. 3.22), однако она вынесла рекомендации на основе использования наилучших имеющихся научных данных в правилах анализа тенденций о том, какой уровень вылова будет соответствовать правилам принятия решений АНТКОМ. Рабочая группа согласилась с тем, что ограничения на вылов на участках 58.4.1 и 58.4.2 должны быть рассчитаны в соответствии с правилами анализа тенденций (WG-FSA-2017, п. 4.33), указанными в табл. 3.

4.27 Рабочая группа отметила, что согласно МС 41-11 промысел клыкача на Участке 58.4.1 является поисковым. Вопрос о классификации всех промыслов клыкача должен рассматриваться Комиссией.

4.28 Рабочая группа одобрила приведенное в документе WG-SAM-2021/03 предложение о проведении исследований на Участке 58.4.2, но не смогла достичь консенсуса по поводу предложения о проведении исследований на Участке 58.4.1. Рабочая группа попросила Научный комитет рассмотреть описанное в п. 4.23 предложение, а также приведенные в пп. 4.24–4.27 дискуссии.

Участок 58.4.4b

4.29 В документе WG-FSA-2021/51 представлен окончательный отчет о многонациональной ярусной съемке *D. eleginoides* на Участке 58.4.4b, проводившейся Японией и Францией в промысловых сезонах 2016/17–2020/21 гг. В промысловом сезоне 2020/21 г. как японские, так и французские суда не проводили исследовательский промысел из-за оперативных ограничений, вызванных COVID-19. В документе сообщается о прогрессе и достижениях в отношении каждой цели, а также отмечается, что результаты продолжающихся исследований будут представлены на будущих совещаниях Рабочей группы.

4.30 В работе WG-FSA-2021/52 представлена обновленная оценка CASAL для *D. eleginoides* на Участке 58.4.4b в промысловом сезоне 2020/21 г. Оценки максимальных постоянных выловов (МСУ) *D. eleginoides* превышают текущее ограничение на вылов в размере 18 т для исследовательской клетки 1 Участка 58.4.4b. По оценке, коэффициент вылова, необходимый для достижения поставленной АНТКОМ цели управления ($50\% B_0$), F_{CAL} , равен примерно 7%, что выше текущего предохранительного коэффициента вылова на поисковых промыслах, по которым отсутствует оценка B_0 .

4.31 Рабочая группа приветствовала отчет о проводившихся на Участке 58.4.4b исследованиях, отметив результаты обновленной модели CASAL. Рабочая группа призвала к представлению результатов продолжающихся исследований на будущем совещании WG-FSA.

D. mawsoni в Районе 88

Съемка на шельфе

4.32 В работе WG-FSA-2021/23 представлены результаты проведенной в 2021 г. съемки шельфа моря Росса. Оценка относительной биомассы клыкача возросла, оказавшись второй по величине во временном ряде съемок; расчетные значения возраста клыкача по результатам съемки были включены в оценку запаса моря Росса 2021 г. в качестве показателя. В документе предлагается ограничение на вылов в размере 51 т на съемку 2022 г.

4.33 Рабочая группа приветствовала этот документ, напомнив о важном значении временного ряда съемок для оценки запасов в регионе моря Росса для получения более точных оценок пополнения, как было подчеркнуто независимым пересмотром оценки запаса клыкача (WG-FSA-2018, п. 4.148). Рабочая группа далее отметила, что в результате исследований получена информация о взаимосвязи популяции *D. mawsoni* в Районе 88, а также данные, способствующие выполнению задач МОРПМР.

4.34 Рабочая группа указала, что для того, чтобы достичь целей исследований, WG-SAM-2021 предложила установить более высокое ограничение на вылов (WG-SAM-2021, п. 9.13). Рабочая группа напомнила, что это – съемка с ограниченным усилием, при которой основные зоны будут обследоваться каждый год, а другие зоны – в чередующиеся годы (т.е. пролив Мак-Мердо и залив Терра Нова; WG-FSA-2017, п. 3.83). Пролив Мак-Мердо будет обследоваться в сезоне 2021/22 г.

4.35 Рабочая группа отметила, что, поскольку это съемка с ограниченным усилием, и хотя оценка максимального улова составляет примерно 60 т, принятие решения оставить в силе указанное в мере по сохранению текущее ограничение на вылов в 65 т обеспечит завершение съемки и выполнение поставленных задач.

4.36 Рабочая группа рекомендовала, чтобы ограничение на вылов для съемки на шельфе моря Росса в сезоне 2021/22 г. было установлено на уровне 65 т.

4.37 Н. Уокер (Новая Зеландия) представил варианты распределения уловов в море Росса (табл. 4).

D. mawsoni в Подрайоне 88.2

4.38 В работе WG-FSA-2021/25 дается сводная информация о промысле клыкача и программе мечения в регионе моря Амундсена за сезоны 2002/03–2020/21 гг. В документе освещаются проблемы управления в SSRU 882H, включая недостаточное пространственное представление в комплексе подводных возвышенностей, сокращение ограничений на вылов, превышение ограничений на вылов и небольшое количество повторных поимок меченой рыбы. В документе WG-FSA-2021/29 описаны способы улучшения текущей динамики промысла в SSRU 882H, которые характеризуются различной сложностью структуры, координации и требуемого мониторинга, а также вероятностью успеха.

4.39 Рабочая группа напомнила об обсуждении WG-FSA-2017 вопроса определения возраста клыкача в этом регионе (WG-FSA-2017, табл. 1), и призвала страны-члены продолжать представлять данные по возрасту. Рабочая группа приветствовала предложение Украины представить данные о возрасте клыкачей, определенном по собранным украинскими судами отолитам.

4.40 Рабочая группа одобрила приведенные в документах WG-FSA-2021/25 и WG-FSA-2021/29 предложения и:

- (i) рекомендовала провести семинар по сравнению методов определения возраста среди программ исследования в данном регионе, а также разработать процедуры и критерии группирования данных по возрасту
- (ii) попросила Секретариат создать базу данных по возрасту с целью систематизации и архивирования таких данных
- (iii) рекомендовала создать э-группу по Подрайону 88.2, где страны-члены смогут совместно разрабатывать подход к более эффективному проведению структурного промысла в SSRU 882H.

4.41 Рабочая группа указала, что не смогла предоставить единогласные рекомендации по ограничениям на вылов (см. п. 3.22), однако она вынесла рекомендации на основе использования наилучших имеющихся научных данных в правилах анализа тенденций о том, какой уровень вылова будет соответствовать правилам принятия решений АНТКОМ. Рабочая группа согласилась с тем, что ограничения на вылов в Подрайоне 88.2 должны быть рассчитаны в соответствии с правилами анализа тенденций (WG-FSA-2017, п. 4.33), указанными в табл. 3.

D. mawsoni в Подрайоне 88.3

4.42 В документе WG-FSA-2021/34 представлен новый план проведения исследований *D. mawsoni* в Подрайоне 88.3 в 2021/22–2023/24 гг., которые будут проводиться Республикой Корея и Украиной. Цели включают улучшение понимания структуры запаса и популяции клыкача в Районе 88, сбор данных по пространственному и глубинному распределению видов прилова и испытания технологий научного электронного мониторинга.

4.43 Рабочая группа приветствовала предложение о проведении исследований, отметив большое значение данных, которые будут собраны в ходе этого исследования, для разработки Плана проведения исследований и мониторинга для предлагаемого МОР в Области 1 (Антарктический п-ов). Рабочая группа далее отметила, что исследовательская клетка 883_2 расположена близко к Особому району научных исследований у ледника о-ва Пайн, но не перекрывает его.

4.44 Рабочая группа отметила, что, хотя по этому району было собрано много данных, предложение о проведении исследований фокусируется на сборе данных и в нем мало ключевых ориентиров, связанных с анализом прилова. Она поставила вопрос, нужен ли дополнительный сбор данных для описания структуры запаса клыкача в этом районе, отметив, что требования о норме отбора проб рыбы других видов прилова, равной

10 особям на вид на ярус, возможно, недостаточны для проведения анализа прилова в закрытом районе. Авторы согласились увеличить норму отбора проб для видов прилова. Рабочая группа далее отметила, что задача №4, касающаяся прилова, предусматривает только запланированный сбор данных без подробностей в отношении анализа. Рабочая группа попросила, чтобы более подробная информация о запланированном анализе была представлена в WG-SAM-2022.

4.45 Рабочая группа одобрила структуру этого предложения о проведении исследований, которое включает пересмотренную норму отбора проб для видов прилова, равную 30 особям на вид на ярус, или всему улову, если он составляет менее 30 особей.

4.46 Рабочая группа указала, что не смогла предоставить единогласные рекомендации по ограничениям на вылов (см. п. 3.22), однако она вынесла рекомендации на основе использования наилучших имеющихся научных данных в правилах анализа тенденций о том, какой уровень вылова будет соответствовать правилам принятия решений АНТКОМ. Рабочая группа согласилась с тем, что ограничения на вылов в Подрайоне 88.3 должны быть рассчитаны в соответствии с правилами анализа тенденций (WG-FSA-2017, п. 4.33), указанными в табл. 3.

Таблица для оценки предложений о проведении исследований

4.47 Рабочая группа отметила, что в соответствии с рекомендацией WG-FSA в 2019 г. (WG-FSA-2019, п. 4.28) во всех планах исследований, представленных в WG-SAM-2021 и WG-FSA-2021, содержится таблица самооценки плана исследований. Однако, в связи с усеченным характером повестки дня и ограниченным временем совещания, Рабочая группа не рассмотрела представленные таблицы самооценки.

Управление промыслом криля

5.1 В документе WG-FSA-2021/08 представлена оценка мощностей судов на промысле криля в зоне АНТКОМ, а также смоделированные сценарии закрытия промысла, основанные на более низких ограничениях на вылов и различных составах флотилий с целью определения того, будут ли нуждаться существующие требования к отчетности на промысле криля в пересмотре. Анализ показал, что, несмотря на то, что промысловые мощности превысили возможность соблюдения действующих ограничений на вылов в подрайонах 48.1–48.3, риск превышения ограничений с учетом текущих суточных темпов вылова минимален, до тех пор пока ограничения на вылов не будут снижены до 30 000 т, а размер флота не увеличится.

5.2 Рабочая группа поблагодарила Секретариат за этот анализ, который представляет собой полезный метод слежения за развитием этого промысла. Она попросила провести анализ риска превышения исходя из каждодневного представления данных (по сравнению с существующим требованием МС 23-01 к представлению данных каждые пять дней) с тем, чтобы решить, нуждаются ли в пересмотре требования к отчетности. Рабочая группа согласилась с тем, что было бы полезным включить в будущие анализы

объем оцененного превышения ограничения на вылов в дополнение к самому риску превышения, а также изучение других показателей мощности (напр., реализованная максимальная мощность каждого судна).

Оценки биомассы криля

5.3 Соорганизатор Рабочей группы по акустической съемке и методам анализа (WG-ASAM) Ж. Ван (Китай) представил обзор соответствующих рекомендаций по управлению промыслом криля (WG-ASAM-2021). Он отметил, что WG-ASAM составила отчет с метаданными, взятыми из долгосрочного временного ряда данных акустических съемок биомассы в Районе 48, а также указала, что из этого источника можно получить оценки биомассы в различных подрайонах. В созданной впоследствии э-группе эти данные по Подрайону 48.1 были обобщены, и оценки биомассы криля для четырех зон США AMLR представлены в WG-EMM (WG-EMM-2021/05 Rev. 1). Соорганизатор отметил, что э-группа сообщила о квази-декадной изменчивости в оценках плотности криля в Подрайоне 48.1 (см. также WG-EMM-2021, пп. 2.27 и 2.68), и что важное значение имеет как масштаб съемки, так и период усреднения данных. Он также сообщил, что WG-ASAM отметила, что исходные данные о частоте длин криля, используемые при определении акустических параметров (по результатам исследовательских съемок, отбора проб рациона хищников, или с промысла) играют роль в акустических оценках биомассы, и что эта группа посоветовала создать э-группу для вынесения рекомендаций по использованию данных по частоте длин криля для получения акустических оценок.

5.4 В документе SC-CAMLR-40/11 представлены акустические оценки биомассы антарктического криля (*Euphausia superba*) в Подрайоне 48.1 в поддержку разработки нового подхода к управлению промыслом криля. Оценки биомассы криля были рассчитаны для шести зон (четыре зоны AMLR, одна дополнительная зона и одна внешняя зона) с использованием данных съемки криля в Районе 48 в 2019 г., Синоптической съемки криля в Районе 48 в 2000 г. и съемки судна *Атлантида* в 2020 г. В документе также представлены новые величины площадей (с увеличением в 14,2%) четырех зон AMLR, рассчитанных при помощи шейп-файла и пакета Raster (Hijmans, 2021) на языке R (R Core Team, 2021), которые использовались в модели оценки риска (WG-FSA-2021/16).

5.5 Рабочая группа приветствовала этот вклад, отметив, что определение термина «дополнительная зона» приводится в документе SC-CAMLR-40/10 (п. 5.16). Она также отметила, что расчетная биомасса в дополнительной зоне была получена на основе разрезов (к северу от о-ва Брабант), которые не охватывали всю обловленную акваторию (в проливе Жерлаш), и указала на необходимость усовершенствования в будущем.

5.6 Рабочая группа рекомендовала Научному комитету разработать согласованный подход к вычислению площадей зон, который будет систематически применяться в будущем, и отметила, что для составления карт и расчетов площадей следует использовать стандартную проекцию пакета CCAMLRGIS на языке R (т. е. равновеликая азимутальная проекция Ламберта для района Южного полюса, EPSG:6932), как это было решено в 2017 г. (WG-FSA-2017, п. 4.13).

5.7 Рабочая группа указала на необходимость проведения регулярных акустических съемок, признавая практические ограничения проведения таких съемок в Южном океане, а также согласованности между схемой съемки (траловые и акустические съемки) и определениями границ зон (см. также п. 5.21).

Модель оценки Grym

5.8 Соорганизаторы Рабочей группы по статистике, оценкам и моделированию (WG-SAM) К. Перон (Франция) и Т. Окуда (Япония) представили обзор соответствующей информации, касающейся управления промыслом криля (WG-SAM-2021). Они отметили, что WG-SAM обсудила конфигурацию Grym (обобщенная модель вылова, перекодированная на языке R, SC-CAMLR-39/BG/19), ее допущения и параметризацию. Обсуждался вопрос расширения Grym, позволяющего включение нескольких флотилий, а также вопросы, относящиеся к оценке пропорционального пополнения криля. Они отметили, что э-группе по разработке GY-модели/Grym под руководством Д. Машетта (Австралия) было поручено разработать диагностические диаграммы, смоделировать множество сценариев, включая комбинации значений параметров, а также проверить реалистичность результатов моделирования.

5.9 В документе WG-FSA-2021/40 описано использование и функционирование всех параметров Grym в оценке криля и, где это возможно, даются примеры того, как эти параметры были или могут быть рассчитаны. Мотивацией для составления этого документа послужило отсутствие ясности по поводу происхождения некоторых из этих значений параметров (при их использовании в GY-модели), а также необходимость обеспечения того, чтобы эти значения рассчитывались таким образом, который не нарушает допущения модели.

5.10 В работе WG-FSA-2021/39 представлены результаты использованных в модели оценки криля Grym комбинаций для Подрайона 48.1 со значениями параметров, которые либо были представлены э-группе по Grym, либо были рассчитаны на основе представленных в э-группу данных. Код можно найти на странице АНТКОМ GitHub (https://github.com/ccamlr/Grym_Base_Case/tree/Simulations). Авторы рекомендовали использование параметров соотношения вес–длина, основанных на данных, полученных в ходе съемки НИС *Атлантида* в 2020 г. и относящихся конкретно к Подрайону 48.1, а также взаимосвязей половозрелости по длинам, рассчитанных с использованием данных США AMLR. В данном документе представлены различные значения, касающиеся пропорционального пополнения, в результате чего был разработан набор из четырех предварительных сценариев, отобранных с учетом реалистичной оценки смертности.

5.11 Рабочая группа поблагодарила Д. Машетта за качество и объем работы, проделанной в сжатые сроки. Она отметила, что сценарии, при которых гамма (γ) равна нулю, указывают на то, что смоделированный запас криля не соответствует правилу принятия решений о вероятности истощения даже в отсутствие промысла или что модель и/или правила принятия решений нуждаются в совершенствовании. Рабочая группа напомнила о большой работе, проделанной в начале 1990-х гг., в т. ч. выбор рачков в возрасте 2+ при оценке пропорционального пополнения (de la Mare, 1994; WG-Krill-1994). Рабочая группа также указала на ту часть плана предстоящей работы WG-EMM, касающуюся сотрудничества между рабочими группами по вопросу значений

параметров Gryn (WG-EMM-2021, п. 6.1iv), направленного на продвижение этой работы в краткосрочной перспективе. Она указала на вопрос репрезентативности значений параметров, учитывая пространственную динамику криля, а также возможное присутствие систематических ошибок в оценках пропорционального пополнения за счет используемых для отбора проб снастей, в частности тех, в которых отверстия гораздо меньше и/или размер ячеи гораздо больше, чем, например, у трала RMT8 (напр., de la Mare, 1994). Она попросила включить документ WG-FSA-2021/40 в документацию для Gryn.

5.12 Рабочая группа попросила Научный комитет рассмотреть вопрос о том, чтобы страны-члены представляли свои биологические данные и данные об уловах вместе с описанием процедур сбора и обработки данных в Секретариат, чтобы разработать централизованную базу данных съемок криля и биологических данных с контролируемым качеством и чтобы данные из любых оценок параметров, используемых для формулирования рекомендаций по управлению промыслом криля, были включены в эту базу данных.

5.13 Рабочая группа также сочла, что проведение большего количества съемок в масштабе подрайона будет полезным при моделировании с использованием Gryn. Рабочая группа далее призвала WG-ASAM разработать справочник по проведению акустических съемок с включением шаблонов для регистрации данных, которые будут предоставляться в централизованную базу данных.

Оценка риска

5.14 Организатор Рабочей группы по экосистемному мониторингу и управлению (WG-EMM) С. Карденас (Чили) представил обзор соответствующей информации, касающейся управления промыслом криля (WG-EMM-2021). Он отметил, что WG-EMM решила, что оценка риска для Подрайона 48.1 представляет собой наилучшую имеющуюся у АНТКОМ научную информацию (WG-EMM-2021, п. 2.46) и что работа над оценкой риска продвинулась в э-группе под руководством В. Уорика-Эванса (Соединенное Королевство).

5.15 В работе WG-FSA-2021/17 представлена сводка межсессионной работы и дискуссий в э-группе АНТКОМ по системе оценки риска. В документе говорится о ходе работы по модификации уровня зимних данных по крилю (использование обсуждавшегося в э-группе метода увеличения биомассы привело к более низкому риску и тому, что бóльшая доля вылова была отнесена к зиме, чем к лету), анализе чувствительности и плане будущей работы. Авторы подчеркнули важность использования данных зимних съемок в оценке риска. Э-группа также испытала различные сценарии с корректировкой на границы зон США AMLR, в т. ч. путем добавления дополнительной зоны к западу от съемочной сетки США AMLR (см. также п. 5.20).

5.16 В документе WG-FSA-2021/16 представлена обновленная информация о выполнении системы оценки риска, описанной на WG-EMM-2021 (WG-EMM-2021/27), с целью определения наиболее подходящих единиц управления, по которым следует распределить ограничение на вылов криля в пространстве и времени. Авторы отметили,

что, поскольку согласно оценке риска допускается, что промысел распределен однородно по единицам управления, эти единицы не должны быть слишком большими, т. к. следует оценивать риск в масштабе работы промысла. Они также указали на необходимость получения большего количества данных в целях более точной оценки риска.

5.17 Рабочая группа поблагодарила В. Уорика-Эванса за качество и объем работы, проделанной им в сжатые сроки. Она обратила внимание на необходимость в сотрудничестве по определению границ единиц управления (см. также WG-FSA-2021/56 и SC-CAMLR-40/10), в обновлении модели местообитаний новыми имеющимися данными, а также в более активном сборе данных в целях совершенствования оценки риска. В частности, Рабочая группа указала на важность проведения акустических съемок в зимний период, данные результатов которых отсутствуют в существующих базах данных, для получения более полного представления о биомассе в масштабе года.

5.18 В работе WG-FSA-2021/56 представлены результаты анализа, объясняющие причину постепенных сокращений и концентрации промысла криля по отношению к характеристикам распределения криля на основе акустических данных, промысловой статистики и данных по морскому льду. Анализ показал, что распределение криля крайне неоднородно и динамично как между годами, так и в пределах отдельных лет, и что концентрация промысла в районе была вызвана высокой численностью криля в этом районе. Авторы указали, что будущие единицы управления должны быть достаточно большими, чтобы учесть весьма неоднородный и динамичный характер распределения криля, чтобы избежать потенциальных непреднамеренных рисков для локального запаса криля и зависимых хищников.

5.19 Рабочая группа поблагодарила авторов за их вклад и согласилась с необходимостью достичь лучшего понимания «горячих точек» криля и их связи с океанографическими процессами и батиметрическими характеристиками, возможно, за счет использования заякоренных акустических приборов.

5.20 В документе SC-CAMLR-40/10 обозначены пять возможных береговых единиц управления для содействия разработке нового подхода к управлению промыслом криля в Подрайоне 48.1. Границы пяти возможных единиц управления были установлены на основе четырех зон США AMLR, с дополнительной зоной рядом с зонами США AMLR, охватывающими район в проливе Жерлаш. Была добавлена еще и шестая внешняя зона, которая охватывает оставшуюся часть Подрайона 48.1.

5.21 Рабочая группа указала на возможные проблемы, которые могут возникнуть в будущем в связи с «внешним» районом управления в случаях отсутствия данных, т. е., если промысел переместится в такой район, это приведет к специальному добавлению районов управления, не имеющих никакого экологического значения. Рабочая группа рекомендовала, чтобы, поскольку в районах управления часто проводятся съемки, Научный комитет разработал для каждого подрайона статистически надежный набор районов, пригодных для управления промыслом, проведения траловых и акустических съемок и распределения уловов. Это можно сделать путем проведения совместного семинара по районам пространственного управления промыслом криля с участием нескольких рабочих групп.

5.22 Рабочая группа подтвердила важность межгодовой изменчивости биомассы криля для управления промыслом криля и периодичности ее пересмотра в будущем (см. также WG-EMM-2021, п. 2.27).

Рекомендации для Научного комитета – МС 51-07

5.23 К. Дарби сообщил о ходе работ в э-группе по пересмотру МС 51-07. Он указал на громадный прогресс, достигнутый странами-членами за счет эффективного научного сотрудничества по трем элементам пересмотра стратегии управления промыслом криля (акустические оценки биомассы, оценки вылова с помощью Груп и оценка риска), и поблагодарил всех, кто принимал участие в этой работе. Он отметил, что, хотя были высказаны некоторые оговорки в отношении индивидуальной параметризации или элементов данных, не было выявлено никаких серьезных проблем, которые позволили бы предположить, что этот подход не может привести к пересмотренной стратегии управления крилем.

5.24 Рабочая группа поблагодарила К. Дарби за координацию деятельности э-группы, которая объединила всю эту работу, и согласилась, что большой прогресс достигается благодаря согласованным усилиям всех стран-членов. Рабочая группа также решила, что для удовлетворения требований к данным по каждому из трех элементов пересмотренной стратегии управления промыслом криля по-прежнему потребуются согласованные, совместные усилия.

5.25 Рабочая группа обратила внимание на п. 2.63 документа WG-EMM-2021 и согласилась, что МС 51-07 является предохранительной. Она указала на существенный научный прогресс в разработке пересмотренного подхода к управлению промыслом криля. Большинство участников согласилось с тем, что временное продление МС 51-07 было предпочтительно, пока продолжались научные изыскания. Другие сочли, что уже имеется достаточно информации для вынесения временных рекомендаций.

5.26 Рабочая группа не смогла предоставить Научному комитету окончательные рекомендации по пересмотру МС 51-07 к концу своего официального совещания. Было решено, что обсуждение будет продолжаться в э-группе по пересмотру МС 51-07 и что в 2021 г. сводный отчет будет представлен в Научный комитет в качестве вспомогательного документа.

5.27 Рабочая группа отметила, что для ускорения прогресса в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективе, в т. ч. по сбору и анализу данных, потребуется программа будущей работы. Она попросила э-группу разработать такой план.

Вылов нецелевых видов и воздействие на экосистему

Побочная смертность морских птиц и млекопитающих

6.1 В работе WG-FSA-2021/04 Rev. 1 представлена сводная информация о случайных взаимодействиях между промысловыми судами, морскими птицами и млекопитающими

во время промысловых операций в сезонах 2020 и 2021 гг. Данные были собраны наблюдателями СМНН и судами. Экстраполированное общее количество морских птиц (44 особи), пойманных в 2020 г., является самым низким из зарегистрированных для ярусных промыслов в зоне АНТКОМ. Из-за отсутствия данных наблюдателей, связанного со сроками совещания, экстраполированных данных о смертности за 2021 г. представлено не было. На промысле криля в 2021 г. была зарегистрирована случайная гибель трех горбатых китов. Это первый случай побочной смертности этого вида. Было отмечено, что смертность тюленей (в 2020 г. 60 южных морских котиков (*Arctocephalus gazella*) было поймано шестью судами, в результате погубили 16 особей) и морских птиц (в 2021 г.) при промысле криля была выше, чем в предыдущие сезоны, а также в общей сложности было зафиксировано 139 столкновений морских птиц с ваерами в 2020 и 2021 гг.

6.2 Рабочая группа с удовлетворением отметила самые низкие оценки смертности морских птиц, зарегистрированные при ярусном промысле АНТКОМ в 2020 г., и признала роль наблюдателей СМНН в предоставлении данных о побочной смертности, использованных в этом документе.

6.3 Рабочая группа выразила озабоченность по поводу повышенного уровня смертности морских млекопитающих при промысле криля, отметив полученные Секретариатом комментарии о том, что в этом сезоне в ходе нескольких тралений на промысле криля было поймано большое количество ледяной рыбы, и что она могла привлечь морских млекопитающих.

6.4 Рабочая группа отметила, что на промыслах клыкача правила о переходе применяются, когда вылавливается большое количество видов прилова, и рекомендовала, чтобы Научный комитет подумал о введении подобного механизма для промыслов криля. Кроме того, Рабочая группа рекомендовала Научному комитету рассмотреть вопрос о введении правил о переходе на случай, когда крилевые суда представляют риск для китов. Рабочая группа призвала страны-члены изучить возможные меры по сокращению смертности морских млекопитающих при других траловых промыслах для того, чтобы обеспечить соответствие смягчающих мер наилучшей практике АНТКОМ.

6.5 Рабочая группа запросила Секретариат выпустить обновленный документ WG-FSA-2021/04 Rev. 1 и представить его на НК-АНТКОМ-40. В обновленном документе должны быть подробно описаны случаи смертности и количество столкновений с ваерами по отдельным крилевым судам и типам снастей, а также должно быть представлено экстраполированное количество столкновений с ваерами по результатам наблюдений, с тем чтобы получить более полную оценку воздействия промысла криля на общую побочную смертность.

6.6 Рабочая группа попросила, по возможности, представить в НК-АНТКОМ-40 дополнительную информацию о случаях гибели китов от государства флага судна и назначившего его члена СИСО (Норвегия и Великобритания соответственно). По возможности, для дальнейшей оценки потенциальных причин смерти в отчет следует включить информацию о морфологических измерениях, образцах, дополнительные фотографии (которые могут помочь в идентификации и определении состояния отдельных образцов) и данные о прилове по уловам, в которых были обнаружены киты.

6.7 В момент принятия отчета Б. Краффт (Норвегия) сообщил Рабочей группе, что это, возможно и не классифицируется как прилов, но здесь речь идет о телах мертвых китов. Дополнительная информация будет представлена на совещании Научного комитета.

6.8 Рабочая группа попросила Научный комитет рассмотреть механизм, с помощью которого наблюдатели могут собирать дополнительную информацию о прилове морских млекопитающих в стандартном формате.

6.9 В документе WG-FSA-2021/13 представлены первоначальные результаты двухлетней программы, проведенной в 2019/2020 г., по оценке столкновений птиц с кабелями сетевого зонда на судах, использующих систему непрерывного траления на промыслах криля. Применяемые на всех трех судах меры по сокращению смертности морских птиц были разработаны на основе наилучшей практики работы, установленной АСАР. Для мониторинга ваеров и кабелей сетевого зонда велись палубные наблюдения и видеосъемки. В общем, наблюдения велись в течение 1 193 часов, что составляет 4,5% всего времени ведения промысла. В документе делается вывод о том, что в первый год наблюдений для обоих типов траулеров (бокового и кормового) риск взаимодействий птиц с кабелем сетевого зонда был минимальным. Завершая свой доклад, Б. Краффт отметил, что Научному комитету и Комиссии будет предложено продлить действие освобождения от выполнения МС 25-03 для того, чтобы разрешить использование кабелей сетевого зонда при условии разработки плана сокращения риска для морских птиц.

6.10 В документе WG-FSA-2021/14 сообщается о применявшихся в промысловом сезоне 2020/21 г. методах оценки взаимодействий птиц с кабелем сетевого зонда на крилевых траулерах, использующих системы непрерывного траления. Окончательная версия метода была разработана в ходе обсуждений, проходивших на НК-АНТКОМ-39 и в специальной э-группе при содействии Секретариата.

6.11 Рабочая группа отметила, что в документе указано, что планировалось просмотреть только 15% отснятого в 2020/21 г. материала и что этого может быть недостаточно для точного подсчета взаимодействий с кабелями. Программное обеспечение для автоматизации может помочь в анализе видеозаписи. Кроме того, Рабочая группа отметила, что большинство взаимодействий на кормовом траулере происходит в летний период, и что на этих судах, в т. ч. на обычных траулерах, необходимо провести дополнительную работу по изучению возможных взаимодействий. Рабочая группа также отметила, что риск столкновения с ваерами, если он изменяется в зависимости от сезона, может стать полезным уровнем данных в будущих версиях оценки риска криля после завершения этих исследований.

6.12 Рабочая группа отметила, что, поскольку предварительный отчет за второй год испытания еще не был представлен в WG-FSA, нельзя сделать какие-либо выводы об эффективности применявшихся в испытании смягчающих мер или количественно дать точное определение рисков, которые кабели сетевого зонда представляют для морских птиц. Рабочая группа далее отметила, что в отчете не ясно, были ли в испытании удовлетворены условия освобождения от выполнения МС 25-03, но в любом случае Рабочая группа не может сделать рекомендации в отношении продления действия этого освобождения, так как это не входит в ее компетенцию. Рабочая группа попросила, чтобы Научный комитет далее рассмотрел этот вопрос на НК-АНТКОМ-40.

6.13 Б. Краффт отметил, что на НК-АНТКОМ-40 Норвегия представит обновленную информацию о результатах текущего испытания.

Прилов рыбы

6.14 В документе WG-FSA-2021/05 приводится обновленная информация о прилове рыб на промысле криля, а также представленные в Секретариат отзывы о методах сбора данных по прилову на промысле криля. В целом, частота встречаемости прилова была выше в данных наблюдателей, чем в данных С1, и выше в данных С1 для уловов, по которым имелись данные наблюдателей, по сравнению с уловами, по которым соответствующие данные наблюдателей отсутствовали. За исключением одной страны-члена сбор и представление данных С1 осуществлялись командами судов, хотя не ясно, как две страны-члена регистрировали данные С1 и данные наблюдателей.

6.15 Рабочая группа приветствовала новые данные по анализу и отметила, что точная регистрация данных по прилову необходима для любого потенциального правила о переходе на промысле криля (п. 6.4). Рабочая группа отметила, что наличие разницы в данных о частоте встречаемости рыб, регистрируемых наблюдателями и судами, может быть вызвано требованием, согласно которому наблюдатели должны следить за личиночной рыбой. Рабочая группа попросила, чтобы будущие обновления этого анализа включали графики для отдельных судов, чтобы определить, имеются ли проблемы с регистрацией данных о прилове конкретными судами.

6.16 Рабочая группа рекомендовала, чтобы:

- (i) Секретариат совместно с Чили и Украиной рассмотрел вопрос о том, как их методы сбора и регистрации данных могут влиять на данные по прилову на промысле криля, в настоящее время хранящихся в базе данных АНТКОМ. Рабочая группа с благодарностью отметила готовность Чили сотрудничать с Секретариатом
- (ii) Научный комитет подумал о проведении семинара по данным с крилевых судов (с учетом решения 2019 г. о проведении семинара для наблюдателей на промысле криля; SC-CAMLR-38, п. 13.1(i), который был отложен в связи с пандемией COVID-19) для содействия разработке стандартизованных инструкций по сбору данных по прилову судами.

6.17 В документе WG-FSA-2021/32 приводятся результаты предварительного рассмотрения уловов и данных по видам прилова, полученные с промысла клыкача в море Росса. Состав прилова варьировал между районами управления, однако наиболее высокие уловы большинства видовых групп в общем приходились на SSRU 881Н и I к югу от района управления на 70°ю.ш., где концентрируется большая часть промысловых усилий. Как и в других частях зоны действия Конвенции, здесь наиболее часто наблюдаемой группой прилова являлись макрурусковые, причем макрурусковые, скаты, ледяная рыба, паркетниковые и моровые составляли почти 99,5% общего прилова по весу.

6.18 Рабочая группа одобрила отчет о базе данных по морю Росса, отметив большой объем работы по сбору и составлению каталога данных, сделанной в этом регионе

учеными и наблюдателями СМНН. Рабочая группа отметила, что в таком анализе следует представлять количество и расчетный вес выпущенных живыми скатов, поскольку часть этих особей может не выжить после выпуска, что приведет к смертности в дополнение к удерживанному улову. Рабочая группа также отметила, что сравнительный анализ этих данных и информации, собранной в ходе съемки шельфа, может дать ценную информацию об эффективности МОРРМР.

6.19 Рабочая группа рекомендовала:

- (i) разработать план сбора данных по морю Росса в поддержку как пересмотренного среднесрочного основанного на промысле плана исследований, так и выполнения более широких задач плана проведения исследований и мониторинга в МОРРМР
- (ii) провести обзор формы регистрации наблюдателями биологических данных с тем, чтобы в форме было ясно, была ли помечена особь из пробы и были ли собраны пробы ткани, отличные от отолитов
- (iii) Секретариату включить в отчеты о промысле сводку имеющихся данных о видах прилова и биологических данных.

6.20 В документе WG-FSA-2021/33 представлена обновленная информация о целевой двухлетней программе мечения скатов в море Росса, направленной на мониторинг тенденций изменения размера популяции и проверки метода определения возраста по шипам Антарктического звездчатого ската *Amblyraja georgiana*. Всего за последние два сезона в регионе моря Росса было помечено и выпущено 8 506 скатов, а в районе моря Амундсена были помечены еще 484 ската. Более чем 2 000 скатам был введен краситель с целью проверки возраста. В общей сложности 44 ската, помеченных в рамках программы, на сегодня были повторно пойманы. Результаты экспериментов по определению возраста, а также анализа биологии и перемещения, будут представлены на будущих совещаниях WG-FSA.

6.21 Рабочая группа приняла к сведению представленные результаты и ожидает новые данные исследований.

6.22 Рабочая группа отметила, что прекращение целевой программы мечения скатов потребует внесения незначительных изменений в МС 41-01 и 41-09, и рекомендовала убрать первое предложение из п. 2(vi) Приложения 41-01/С к МС 41-01. Рабочая группа также рекомендовала убрать пункт, который начинается со слов «В течение сезона 2020/21 г. все живые скаты до максимального количества 15 особей на ярус...» (МС 41-09, п. 6 («прилов»)).

6.23 В документе WG-FSA-2021/43 обсуждается воздействие ограничений на прилов рыбы видов *Macrourus* на исследования, проводимые Украиной в Подрайоне 48.1 в соответствии с МС 24-01. В отчете отмечено, что съемки не завершились в 2020 и 2021 гг. в связи с тем, что ограничение на прилов видов *Macrourus* сократило количество исследовательских выборок (п. 4.5), и предлагается, чтобы в будущем ограничения на прилов рассматривались отдельно для каждого плана исследований для обеспечения того, чтобы можно было завершить исследовательскую деятельность.

6.24 Рабочая группа поблагодарила авторов за их интересный доклад и отметила, что в МС 24-05 приводится процедура изменения ограничений на прилов в ходе исследовательских съемок.

Морские отбросы

6.25 В работе WG-FSA-2021/11 сообщается о потерях орудий лова с борта ярусоловов, работавших в зоне действия Конвенции в промысловых сезонах 2019/20 и 2020/21 гг. Суда сообщили о потере участков яруса длиной 1 363 км в зоне действия Конвенции, 22% от этой величины составляют целые ярусы. Были отмечены различия в коэффициентах потерь крючков по типам орудий лова, причем эти коэффициенты колеблются от 2,5% до 4,6% для каждого типа снастей за последние два сезона. Отмечена большая разница в частоте потери целых ярусов между типами орудий лова, причем наблюдался более высокий коэффициент потери трот-ярусов по сравнению с испанским типом или автолайном. В предлагаемой новой форме С2 предусмотрены поля для улучшения количественного определения потери снастей (WG-FSA-2021/10).

6.26 Рабочая группа поблагодарила Секретариат за презентацию и отметила, что потеря участков яруса длиной в 1 363 км представляет собой существенный объем пластикового загрязнения в океане, а также потенциально ненаблюдаемую и неучтенную смертность рыб, пойманных на этих ярусах. Рабочая группа предложила Секретариату продолжать ежегодно сообщать в WG-FSA об утерянных на промыслах снастях и попросила Секретариат представлять обновленные анализы пространственного распределения утерянных снастей.

Прочие вопросы

7.1 В документе WG-FSA-2021/22 представлены результаты трехлетней ярусной съемки (2017–2019 гг.), направленной на улучшение понимания взаимосвязей популяций, биологических характеристик и пространственной структуры видов *Dissostichus*, в подрайонах 48.2 и 48.4. Результаты свидетельствуют о связи между *D. mawsoni* в этих подрайонах с континентальным шельфом Антарктики и указывают на потенциальную зону нереста *D. mawsoni* в Подрайоне 48.2. Перемещения повторно выловленной меченой рыбы свидетельствуют о связях с морем Лазарева (Подрайон 48.6) и с южной частью района Южных Сандвичевых о-вов. Эти результаты будут способствовать дальнейшему совершенствованию гипотезы о запасе *D. mawsoni*.

7.2 В работе WG-FSA-2021/53 сравниваются результаты трех разных методов (традиционный анализ измерений, эллиптический анализ Фурье и метод ориентиров) для анализа онтогенетических вариаций формы отолитов *D. mawsoni*, собранных в море Росса, море Амундсена, море Уэдделла и море Лазарева. В документе делается вывод, что эллиптический метод Фурье дает более точные результаты.

7.3 В документе WG-FSA-2021/54 представлены результаты исследования, в котором используется шесть показателей для сравнения формы отолитов *D. eleginoides*, собранных у о-вов Крозе и Кергелен. Было выявлено, что хотя внешние контуры отолитов слегка различаются, они имеют схожую форму. В документе сделан вывод о

том, что эти результаты указывают на взаимосвязь запасов между о-вами Крозе и Кергелен, что согласуется с результатами исследований по мечению и генетике. Авторы отметили, что подход, описанный в документах WG-FSA-2021/53 и 2021/54, может послужить альтернативой для изучения структуры запаса. Они подчеркнули важное значение сбора и фотографирования образцов отолитов с использованием стандартизированного протокола и призвали страны-члены укреплять межлабораторное сотрудничество для анализа данных, относящихся к этим образцам.

7.4 В работе WG-FSA-2021/35 представлены результаты молекулярного анализа диеты с использованием образцов содержимого желудков 436 особей *D. mawsoni*, собранных в Подрайоне 88.1 в 2017/18, 2018/19 и 2020/21 гг. В работе WG-FSA-2021/36 представлены результаты морфологического анализа содержимого желудков 548 особей *D. mawsoni*, собранных в Подрайоне 88.1 в промысловом сезоне 2020/21 г. Результаты обоих исследований, которые согласуются с результатами предыдущих исследований, показывают, что *D. mawsoni* питается в основном видами рыб (среди которых наблюдались виды *Macrourus* и *Cryodraco antarcticus*, являющиеся наиболее многочисленными в обследованных районах) и в меньшей степени моллюсками, ракообразными и книдариями. В этих документах сделан вывод о том, что *D. mawsoni* следует классифицировать как приспособленческий мясоед, который обычно выбирает добычу на основе ее наличия и пространственной численности. Таким образом, содержимое желудка клыкача можно использовать для оценки того, происходят ли экологические изменения, влияющие на локальные популяции клыкача.

7.5 В документе WG-FSA-2021/01 представлены результаты просмотра 4,5 часов видеосъемки бентической фауны, заснятой подводными камерами, прикрепленными к ярусам, которые были установлены в исследовательской клетке 481_2 во время съемки клыкача, проведенной в 2021 г. украинским судном *Calipso*. В документе сделан вывод о том, что, хотя наблюдалось относительно небольшое количество организмов, данные такого типа могут помочь улучшить понимание бентических экосистем и оценить биомассу ряда животных.

7.6 В работе WG-FSA-2021/58 описывается функционирование и эффективность системы экстремального промысла «SAGO» на уругвайском рыболовном судне *Ocean Azul*. Эта система представляет собой инновационную технологию, разработанную для предотвращения нападения морских млекопитающих на ярусы. В документе также представлены внутренние смягчающие меры по предотвращению побочной смертности морских птиц.

7.7 Рабочая группа приветствовала эти документы. Хотя проводились краткие презентации документов, представленных в рамках пункта №7 повестки дня, Рабочая группа не смогла прокомментировать их, поскольку для обсуждения этих документов на пленарном совещании не хватило времени. Рабочая группа предложила заинтересованным странам-членам связаться с авторами напрямую.

Рекомендации для Научного комитета и предстоящая работа

8.1 В документе WG-FSA-2021/30 предлагается провести семинар, где страны-члены могут обновить план проведения исследований и сбора данных на промысле клыкача в

регионе моря Росса. Секретариат будет координировать внесение любых изменений в формы для наблюдателей и формы представления данных об уловах с тем, чтобы обеспечить пригодность собираемых судами и наблюдателями данных для пересмотренного плана исследований (п. 6.19).

8.2 Рабочая группа приветствовала это предложение и отметила, что Италия и Новая Зеландия предложили провести семинар совместно при поддержке Секретариата.

8.3 Рабочая группа рекомендовала Научному комитету одобрить проведение семинара по пересмотру промысловых планов исследований и мониторинга в море Росса и призвала страны-члены к участию. Предлагаемая сфера компетенции приводится в документе WG-FSA-2021/30.

8.4 Рекомендации Рабочей группы для Научного комитета и его рабочих групп обобщаются ниже. Также следует обратить внимание на текст отчета, связанный с этими пунктами.

- (i) Рассмотрение промыслов 2020/21 г. –
 - (a) журналы наблюдателя (п. 2.3)
 - (b) семинар по коэффициентам пересчета (пп. 2.6 и 2.7)
 - (c) формы C2 (п. 2.10)
 - (d) семинар по данным с крилепромысловых судов и разработка форм (п. 2.11)
 - (e) прогнозирование закрытия (п. 2.14).
- (ii) Ограничения на вылов *C. gunnari* в Подрайоне 48.3 и на Участке 58.5.2 (пп. 3.7 и 3.11).
- (iii) Рекомендации по ограничениям на вылов на промыслах клыкача в будущем (п. 3.23, с учетом 3.22).
- (iv) *D. eleginoides* на Участке 58.5.1 –
 - (a) запрет на направленный промысел, описанный в МС 32-02, остается в силе в 2021/22 г. (п. 3.51)
- (v) *D. eleginoides* на Участке 58.5.2 –
 - (a) запрет на направленный промысел, описанный в МС 32-02, остается в силе в 2021/22 г. (п. 3.59).
- (vi) *D. eleginoides* в Подрайоне 58.6 –
 - (a) запрет на направленный промысел, описанный в МС 32-02, остается в силе в 2021/22 г. (п. 3.64).

- (vii) Уведомление о проведении исследований и поисковые промыслы –
 - (a) исследование *D. mawsoni* в Подрайоне 48.6 (п. 4.15)
 - (b) исследование *D. mawsoni* на Участке 58.4.2 (п. 4.28)
 - (c) ограничение на вылов для съемки на шельфе моря Росса (п. 4.36)
 - (d) исследование *D. mawsoni* в Подрайоне 88.2 (п. 4.40)
 - (e) исследование *D. mawsoni* в Подрайоне 88.3 (п. 4.45)
 - (f) сбор биологических данных и мечение скатов в море Росса (пп. 6.19 и 6.22).
- (viii) Управление промыслом криля –
 - (a) рекомендации по МС 51-07 (п. 5.26)
 - (b) расчет площади зон и единиц управления (пп. 5.6 и 5.21)
 - (c) сбор, сопоставление и анализ данных для использования в пересмотренном подходе к управлению промыслом криля (п. 5.12)
 - (d) правило о переходе (п. 6.4)
 - (e) прилов (п. 6.16).

8.5 Рабочая группа обсудила следующие аспекты будущей работы:

- (i) архив форм в Секретариате (п. 2.9)
- (ii) проведение Секретариатом анализа превышений ограничений на вылов (п. 2.13)
- (iii) разработка Casal2 (п. 3.15)
- (iv) рассмотрение выполнения рекомендаций, вынесенных Независимым пересмотром оценки запаса клыкача (п. 3.18)
- (v) обновление Секретариатом анализа тенденций (п. 4.2)
- (vi) проведение Секретариатом анализа мощностей на промысле криля (п. 5.2)
- (vii) сбор, сопоставление и анализ данных для использования в пересмотренном подходе к управлению промыслом криля (пп. 5.7, 5.11, 5.17, 5.24 и 5.27)
- (viii) определение районов управления промыслом криля (п. 5.21)
- (ix) рекомендации по МС 51-07 (п. 5.26)
- (x) запрос на дополнительную информацию о случаях гибели китов (п. 6.6)

- (xi) обновление Секретариатом документов WG-FSA-2021/04 Rev. 1 (п. 6.5), WG-FSA-2021/05 (п. 6.15), отчетов о промысле (пп. 3.49, 3.69 и 6.19iii), и WG-FSA-2021/11 (п. 6.26)
- (xii) кабель сетевого зонда (п. 6.12).

Принятие отчета

9.1 Отчет совещания был принят.

9.2 От имени Рабочей группы Д. Уэлсфорд (Председатель Научного комитета) и другие участники поблагодарили С. Сомхлабу за его помощь и руководство в ходе этого укороченного и порой непростого совещания, Секретариат за содействие при составлении отчета, и компанию Interprefy за оказанную техническую поддержку. Д. Уэлсфорд отметил, что, похоже, растет озабоченность тем, как научные данные применяются для разработки рекомендаций на совещаниях рабочих групп. Он призвал участников в преддверии совещания Научного комитета задуматься о том, что такое наука и как решения принимаются в АНТКОМ с использованием наилучших имеющихся научных знаний.

9.3 Закрывая совещание, С. Сомхлаба отметил, что дискуссии и использование научных знаний для формулирования рекомендаций иногда усложняли работу совещания. Он поблагодарил всех участников за усердную работу и сотрудничество, что в значительной степени содействовало достижению успешных результатов на совещании WG-FSA в этом году, а также Секретариат, стенографистов и сотрудников Interprefy за их поддержку.

Литература

de la Mare, W.K. 1994. Estimating krill recruitment and its variability. *CCAMLR Science*, 1: 55–69.

Hijmans, R.J. 2021. Raster: Geographic Data Analysis and Modeling. <https://CRAN.R-project.org/package=raster>.

R Core Team. 2021. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org>.

Таблица 1: Постоянные величины коэффициентов вылова, рассчитанные в соответствии с Правилами принятия решений АНТКОМ.

Вид	Район	Равновесный коэффициент вылова	Справочные материалы
<i>D. eleginoides</i>	48.3	0.039	WG-FSA-2021/59
<i>D. eleginoides</i>	48.4	0.063	WG-FSA-2021/61
<i>D. eleginoides</i>	58.5.1	0.08	WG-FSA-2021/46
<i>D. eleginoides</i>	58.5.2	0.058	WG-FSA-2021/21
<i>D. eleginoides</i>	58.6	0.07	WG-FSA-2021/45
<i>D. mawsoni</i>	Регион моря Росса	0.044	WG-FSA-2021/26

Таблица 2: Оценки максимальной апостериорной плотности (MPD) B_0 в тоннах сообщенных в WG-FSA и сравнение с оценками Секретариата.

Оценка/Прогон модели	Зарегист. B_0	Секретариат B_0	Разница (%)	Номер документа
<i>D. eleginoides</i>				
Подрайон 48.3	74 047	74 047	0	WG-FSA-2021/59
Подрайон 48.4	955	955	0	WG-FSA-2021/61
Участок 58.5.1				
М1	218 730	218 730	0	WG-FSA-2021/46
М2	233 110	233 110	0	WG-FSA-2021/46
Участок 58.5.2				
М2	69 894	69 894	0	WG-FSA-2021/21
Подрайон 58.6				
М3	54 723	54 723	0	WG-FSA-2021/45
<i>D. mawsoni</i>				
Регион моря Росса	78 892	78 892	0	WG-FSA-2021/26

Таблица 3: Биомасса исследовательской клетки (В, в тоннах) и ограничения на вылов (CL, в тоннах), оценены с помощью анализа тенденций.
 PCL: предыдущие ограничения на вылов; ISU: растущий, стабильный или неясный; D: снижающийся; Y: Да; N: Нет;
 -: В последний сезон промысел не велся. Рекомендуемые ограничения на вылов подлежат утверждению Комиссией.

Подрайон или участок	Исслед. клетка	Вид	PCL	Решение по тенденции	Адекватный повторный вылов	CPUE Тенденция к снижению	В	В × 0.04	PCL × 0.8	PCL × 1.2	Рекоменд. CL на 2021/22 г.
48.6	486_2	<i>D. mawsoni</i>	112	ISU	Y	N	5 617	225	90	134	134
	486_3	<i>D. mawsoni</i>	30	ISU	N	N	957	38	24	36	36
	486_4	<i>D. mawsoni</i>	163	ISU	Y	Y	10 816	433	130	196	196
	486_5	<i>D. mawsoni</i>	263	D	Y	Y	15 036	601	210	316	210
	58.4.1	5841_1	<i>D. mawsoni</i>	138	-	-	-	-	-	-	-
5841_2		<i>D. mawsoni</i>	139	-	-	-	-	-	-	-	139
5841_3		<i>D. mawsoni</i>	119	-	-	-	-	-	-	-	119
5841_4		<i>D. mawsoni</i>	23	-	-	-	-	-	-	-	23
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>	60	ISU	Y	N	3 416	137	48	72	72
88.2	882_1	<i>D. mawsoni</i>	192	ISU	Y	N	6 588	264	154	230	230
	882_2	<i>D. mawsoni</i>	186	ISU	Y	Y	17 892	716	149	223	223
	882_3	<i>D. mawsoni</i>	170	ISU	N	N	5 308	212	136	204	204
	882_4	<i>D. mawsoni</i>	128	ISU	Y	Y	8 274	331	102	154	154
	882H	<i>D. mawsoni</i>	128	D	Y	Y	4 500	180	102	154	102
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*	-	-	-	-	-	-	-	60
	883_4	<i>D. mawsoni</i>	60*	-	-	-	-	-	-	-	60
	883_5	<i>D. mawsoni</i>	8*	-	-	-	-	-	-	-	8

* Ограничения на вылов на сезон 2019/20 г. Все остальные ограничения на вылов обозначены для сезона 2020/21 г.

Таблица 4: Варианты распределения уловов в регионе моря Росса.

Район	%	Без съёмки	Метод 1 (2017/18–2018/19)	Метод 2 (2019/20–2020/21)	Метод 3 (SC-CAMLR-39/BG/03)
К северу от 70° ю. ш.	19	664	652	664	650
К югу от 70° ю. ш.	66	2 307	2 263	2307	2256
Особая зона исследований	15	524	515	459	524
Съёмка на шельфе	-	-	65	65	65
Итого		3 495	3 495	3 495	3 495
N70					
Скаты (5%)		33	32	33	32
Макрурусы		106	104	106	103
Прочее (5%)		33	32	33	32
S70					
Скаты (5%)		115	113	115	112
Макрурусовые (388 т)		316	316	316	316
Прочее (5%)		115	113	115	112
ОЗИ					
Скаты (5%)		26	25	22	26
Макрурусовые (388 т)		72	72	72	72
Прочее (5%)		26	25	22	26
Total					
Скаты (5%)					
Макрурусы		494	492	494	491
Прочее (5%)					

Список зарегистрированных участников

Рабочая группа по оценке рыбных запасов
(виртуальное совещание, 13–20 сентября 2021 г.)

Организатор	Mr Sobahle Somhlaba Department of Agriculture, Forestry and Fisheries ssomhlaba@environment.gov.za
Председатель Научного комитета	Dr Dirk Welsford Australian Antarctic Division, Department of the Environment and Energy dirk.welsford@awe.gov.au
Аргентина	Mrs Marina Abas Argentine Ministry of Foreign Affairs, Trade and Worship ahk@cancilleria.gob.ar
	Dr Dolores Deregibus Instituto Antártico Argentino/CONICET dolidd@yahoo.com
	Dr Enrique Marschoff Instituto Antártico Argentino marschoff@gmail.com
	Dr María Inés Militelli CONICET-INIDEP militell@inidep.edu.ar
	Dr Eugenia Moreira Instituto Antártico Argentino / CONICET eugeniamoreira@yahoo.com.ar
	Mr Manuel Novillo CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas) jmanuelnovillo@gmail.com
	Cecilia Riestra INIDEP Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero ceciliariestra02@gmail.com

Dr Emilce Florencia Rombolá
Instituto Antártico Argentino
rombola_emilce@hotmail.com

Ms Anabela Zavatteri
Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero
(INIDEP)
azavatteri@inidep.edu.ar

Австралия

Dr Jaimie Cleeland
IMAS
jaimie.cleeland@awe.gov.au

Dr So Kawaguchi
Australian Antarctic Division, Department of the
Environment and Energy
so.kawaguchi@awe.gov.au

Dr Nat Kelly
Australian Antarctic Division, Department of the
Environment and Energy
natalie.kelly@awe.gov.au

Mr Brodie Macdonald
Australian Fisheries Management Authority
brodie.macdonald@afma.gov.au

Mr Dale Maschette
University of Tasmania
dale.maschette@awe.gov.au

Ms Cara Miller
Australian Antarctic Division
cara.miller@awe.gov.au

Dr Genevieve Phillips
Australian Antarctic Division
genevieve.phillips@awe.gov.au

Dr Philippe Ziegler
Australian Antarctic Division, Department of Agriculture,
Water and the Environment
philippe.ziegler@awe.gov.au

Чили

Professor Patricio M. Arana
Pontificia Universidad Catolica de Valparaíso
patricio.arana@pucv.cl

Dr César Cárdenas
Instituto Antártico Chileno (INACH)
ccardenas@inach.cl

Dr Lucas Krüger
Instituto Antártico Chileno (INACH)
lkruger@inach.cl

Mr Mauricio Mardones
Instituto de Fomento Pesquero
mauricio.mardones@ifop.cl

Dr Lorena Rebolledo
Instituto Antártico Chileno (INACH)
lrebolledo@inach.cl

Mr Francisco Santa Cruz
Instituto Antartico Chileno (INACH)
fsantacruz@inach.cl

Mr Marcos Troncoso Valenzuela
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
mtroncoso@subpesca.cl

**Китайская Народная
Республика**

Mr Gangzhou Fan
Yellow Sea Fisheries Research Institute
fangz@ysfri.ac.cn

Dr Hao Tang
Shanghai Ocean University
htang@shou.edu.cn

Dr Xinliang Wang
Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese
Academy of Fishery Science
wangxl@ysfri.ac.cn

Dr Qing Chang Xu
Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese
Academy of Fishery Sciences
xuqc@ysfri.ac.cn

Dr Yi-Ping Ying
Yellow Sea Fisheries Research Institute
yingyp@ysfri.ac.cn

Mr Jichang Zhang
Yellow Sea Fisheries Research Institute
zhangjc@ysfri.ac.cn

Dr Yunxia Zhao
Yellow Sea Fisheries Research Institute
zhaoyx@ysfri.ac.cn

Dr Xianyong Zhao
Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese
Academy of Fishery Science
zhaoxy@ysfri.ac.cn

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

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

Европейский Союз

Dr Sebastián Rodríguez Alfaro
European Union
sebastian_chano@hotmail.com

Франция

Dr Marc Eléaume
Muséum national d'Histoire naturelle
marc.eleaume@mnhn.fr

Ms Johanna Faure
Muséum national d'Histoire naturelle
johanna.faure@mnhn.fr

Mr Nicolas Gasco
Muséum national d'Histoire naturelle
nicolas.gasco@mnhn.fr

Dr Félix Massiot-Granier
Muséum national d'Histoire naturelle
felix.massiot-granier@mnhn.fr

Dr Clara Péron
Muséum national d'Histoire naturelle
clara.peron@mnhn.fr

Германия
Dr Stefan Hain
Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research
stefan.hain@awi.de

Индия
Mr Saravanane Narayanane
Centre for Marine Living Resources and Ecology
saravanane@cmlre.gov.in

Италия
Dr Laura Ghigliotti
National Research Council of Italy (CNR)
laura.ghigliotti@cnr.it

Dr Marino Vacchi
IAS – CNR
marino.vacchi@ias.cnr.it

Япония
Dr Mao Mori
Department of Ocean science, Tokyo University of
Marine Science and Technology (TUMSAT)
mmori00@kaiyodai.ac.jp

Dr Taro Ichii
National Research Institute of Far Seas Fisheries
ichii@affrc.go.jp

Dr Takehiro Okuda
Fisheries Resources Institute, Japan Fisheries Research
and Education Agency
okudy@affrc.go.jp

Dr Yumiko Osawa
Japan Fisheries Research and Education Agency
yumosawa@affrc.go.jp

Dr Kota Sawada
Fisheries Resources Institute, Japan Fisheries Research
and Education Agency
kotasawada@affrc.go.jp

Республика Корея
Mr Dongwon Industries
Yoonhyung Kim
i3242@dongwon.com

Mr Gap-Joo Bae
Hong Jin Corporation
gjbae1966@hotmail.com

Mr DongHwan Choe
Korea Overseas Fisheries Association
dhchoe@kosfa.org

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

Mr Hyun Joong Choi
TNS Industries Inc.
hjchoi@swfishery.com

Dr Sangdeok Chung
National Institute of Fisheries Science (NIFS)
sdchung@korea.kr

Mr Kunwoong Ji
Jeong Il Corporation
jkw@jeongilway.com

Dr Doo Nam Kim
National Institute of Fisheries Science
doonam@korea.kr

Professor Hyun-Woo Kim
Pukyong National University
kimhw@pknu.ac.kr

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

Новая Зеландия

Dr Jennifer Devine
National Institute of Water and Atmospheric Research
Ltd. (NIWA)
jennifer.devine@niwa.co.nz

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

Mr Jack Fenaughty
Silvifish Resources Ltd
jack@silvifishresources.com

Dr Arnaud Grüss
National Institute of Water and Atmospheric Research
Limited
arnaud.gruss@niwa.co.nz

Mrs Joanna Lambie
Ministry for Primary Industries
jo.lambie@mpi.govt.nz

Dr Bradley Moore
National Institute of Water and Atmospheric Research
Limited
bradley.moore@niwa.co.nz

Mr Enrique Pardo
Department of Conservation
epardo@doc.govt.nz

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

Mr Nathan Walker
Ministry for Primary Industries
nathan.walker@mpi.govt.nz

Норвегия

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

Российская Федерация

Dr Svetlana Kasatkina
AtlantNIRO
ks@atlantniro.ru

Mr Oleg Krasnoborodko
FGUE AtlantNIRO
olegky@mail.ru

Mr Aleksandr Sytov
FSUE VNIRO
cam-69@yandex.ru

Испания

Dr Takaya Namba
Pesquerias Georgia, S.L
takayanamba@gmail.com

Mr Roberto Sarralde Vizuetе
Instituto Español de Oceanografía
roberto.sarralde@ieo.es

Украина

Dr Kostiantyn Demianenko
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the
State Agency of Fisheries of Ukraine
s.erinaco@gmail.com

Dr Leonid Pshenichnov
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the
State Agency of Fisheries of Ukraine
lspbikentnet@gmail.com

Mr Illia Slypko
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the
State Agency of Fisheries of Ukraine
i.v.slypko@ukr.net

Mr Roman Solod
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the
State Agency of Fisheries of Ukraine
roman-solod@ukr.net

Mr Pavlo Zabroda
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the
State Agency of Fisheries of Ukraine
pavlo.zabroda@ukr.net

Соединенное Королевство

Dr Mark Belchier
British Antarctic Survey
markb@bas.ac.uk

Dr Martin Collins
British Antarctic Survey
macol@bas.ac.uk

Dr Chris Darby
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture
Science (Cefas)
chris.darby@cefas.co.uk

Dr Timothy Earl
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture
Science (Cefas)
timothy.earl@cefas.co.uk

Ms Sue Gregory
Foreign and Commonwealth Office
suegreg77@gmail.com

Dr Simeon Hill
British Antarctic Survey
sih@bas.ac.uk

Dr Phil Hollyman
British Antarctic Survey
phyman@bas.ac.uk

Ms Lisa Readdy
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture
Sciences (Cefas)
lisa.readdy@cefas.co.uk

Mrs Ainsley Riley
Cefas
ainsley.riley@cefas.co.uk

Ms Georgia Robson
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture
Science (Cefas)
georgia.robson@cefas.co.uk

Dr Phil Trathan
British Antarctic Survey
pnt@bas.ac.uk

Dr Vicky Warwick-Evans
BAS
vicrwi@bas.ac.uk

**Соединенные
Америки**

Штаты

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

Dr Doug Kinzey
National Oceanographic and Atmospheric Administration
(NOAA)
doug.kinzey@noaa.gov

Dr Christian Reiss
National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries
Science Center
christian.reiss@noaa.gov

Dr George Watters
National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries
Science Center
george.watters@noaa.gov

Уругвай

Mr Yamandú Marin
DINARA
ymarin@mgap.gub.uy

Professor Oscar Pin
Direccion Nacional de Recursos Acuaticos (DINARA)
opin@mgap.gub.uy

Секретариат АНТКОМ

Д-р Дэвид Агнью
Исполнительный секретарь
david.agnew@ccamlr.org

Энрике Анатоль
Сотрудник по данным промыслового мониторинга и
соблюдения
henrique.anatole@ccamlr.org

Белинда Блэкберн
Сотрудник по публикациям
belinda.blackburn@ccamlr.org

Дейн Кавана
Сотрудник веб-проектов
dane.cavanagh@ccamlr.org

Дафнис Депутер
Сотрудник по научным данным
daphnis.depooter@ccamlr.org

Тодд Дюбуа
Руководитель отдела промыслового мониторинга и
соблюдения
todd.dubois@ccamlr.org

Доро Форк
Руководитель отдела связи
doro.forck@ccamlr.org

Айзек Форстер
Координатор по вопросам представления
промысловых данных и данных, полученных
наблюдателями
isaac.forster@ccamlr.org

Анджи МакМагон
Сотрудник отдела кадров
angie.mcmahon@ccamlr.org

Иан Мередит
Специалист по системному анализу
ian.meredith@ccamlr.org

Алисон Поттер
Сотрудник по управлению данными
alison.potter@ccamlr.org

Элдин О'Ши
Сотрудник по соблюдению
eldene.oshea@ccamlr.org

Кейт Рюис
Помощник руководителя отдела связи
kate.rewis@ccamlr.org

Д-р Стефан Танассекос
Референт по вопросам промысла и экосистем
stephane.thanassekos@ccamlr.org

Роберт Вайдингер
Помощник специалиста по информационным
технологиям
robert.weidinger@ccamlr.org

Томас Уильямс
Администратор баз данных/технический аналитик
thomas.williams@ccamlr.org

Повестка дня

Рабочая группа по оценке рыбных запасов
(виртуальное совещание, 13–20 сентября 2021 г.)

1. Открытие совещания
2. Рассмотрение промыслов 2020/21 г.
3. Оценки рыбных запасов и рекомендации по управлению
4. Уведомления об исследованиях рыбы и поисковые промыслы
5. Управление промыслом криля
6. Вылов нецелевых видов и воздействие на экосистему
7. Прочие вопросы
8. Рекомендации для Научного комитета и предстоящая работа
9. Принятие отчета.

Список документов

Рабочая группа по оценке рыбных запасов
(виртуальное совещание, 13–20 сентября 2021 г.)

WG-FSA-2021/01	Informational report on the results of underwater video observation of benthic fauna during the toothfish survey in Subarea 48.1 by the Ukrainian vessel <i>Calipso</i> in 2021 P. Zabroda, L. Pshenichnov and D. Marichev
WG-FSA-2021/02	Implementation of the CCAMLR Scheme of International Scientific Observation during 2019/20 and 2020/21, and proposed observer form updates Secretariat
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
WG-FSA-2021/04 Rev. 1	Summary of incidental mortality associated with fishing activities collected in scientific observer and vessel data during the 2020 and 2021 seasons Secretariat
WG-FSA-2021/05	An update to fish by-catch in the krill fishery, and results from responses provided to the Secretariat consultation on krill by-catch data collection practices Secretariat
WG-FSA-2021/06	Trend analysis – 2021 research blocks biomass estimates CCAMLR Secretariat
WG-FSA-2021/07	Toothfish catch forecasting process and implementation review Secretariat
WG-FSA-2021/08	Estimation of capacity in CCAMLR krill fisheries Secretariat
WG-FSA-2021/09	Tag linking – 2021 Report CCAMLR Secretariat
WG-FSA-2021/10	Commercial form updates, and a proposed new fine scale haul by haul longline form and commercial data manual Secretariat

WG-FSA-2021/11	Gear loss reported by longline fishing vessels for the 2020 and 2021 fishing seasons Secretariat
WG-FSA-2021/12	Report of the UK Groundfish Survey at South Georgia (CCAMLR Subarea 48.3) in May 2021 M.A. Collins, J. Coleman, S. Gregory, P.R. Hollyman, R. James, M. Marsh, J. Reid and P. Socodo
WG-FSA-2021/13	Results from net monitoring cable bird-strike trials; basis for amending CM 25-03 to allow the use of net monitoring cables for vessels using the continuous pumping fishing method? B.A. Krafft, A. Lowther, S. Young, J. Moir Clark, J. Chapman, P. Nugent, S. Jennings, X. Zhao, G. Fan and J. Zhu
WG-FSA-2021/14	Method description of Trial #2; examining bird interactions with monitoring cables on krill trawlers using continuous trawling methods, during the 2020/21 fishing season B.A. Krafft, A. Lowther, S. Young, J. Moir Clark, J. Chapman, P. Nugent, S. Jennings, X. Zhao and N. Walker
WG-FSA-2021/15	Preliminary assessment of mackerel icefish (<i>Champsocephalus gunnari</i>) in Subarea 48.3 based on the 2021 Groundfish Survey T. Earl
WG-FSA-2021/16	Using the Risk Assessment Framework to spread the catch limit in Subarea 48.1 V. Warwick-Evans and P.N. Trathan
WG-FSA-2021/17	Summary of the intersessional work and discussion by the CCAMLR Risk assessment framework e-group V. Warwick-Evans, on behalf of the Risk assessment framework e-group
WG-FSA-2021/18	Report on exploratory fishing in Divisions 58.4.1 and 58.4.2 between the 2011/12 and 2020/21 fishing seasons G. Phillips and P. Ziegler
WG-FSA-2021/19	Estimates of abundance of <i>Dissostichus eleginoides</i> and <i>Champsocephalus gunnari</i> from the random stratified trawl survey in the waters surrounding Heard Island in Division 58.5.2 for 2021 C. Miller, P. Ziegler and T. Lamb
WG-FSA-2021/20	A preliminary assessment for mackerel icefish (<i>Champsocephalus gunnari</i>) in Division 58.5.2, based on results from the 2021 random stratified trawl survey D. Maschette, S. Wotherspoon and P. Ziegler

WG-FSA-2021/21	Draft integrated stock assessment for the Heard Island and McDonald Islands Patagonian toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) fishery in Division 58.5.2 P. Ziegler
WG-FSA-2021/22	Results from a three-year survey, 2017–2019, into the connectivity of toothfish species in Subareas 48.2 and 48.4 M. Söffker, O. Hogg, P. Hollyman, M. Belchier, A. Riley, L. Readdy, E. MacLeod, G. Robson, K. Olsson, H. Pontalier and C. Darby
WG-FSA-2021/23	2021 Ross Sea shelf survey results J. Devine, S. Parker and M. Prasad
WG-FSA-2021/24	Characterisation of the toothfish fishery in the Ross Sea region through 2020/21 A. Grüss, J. Devine and S. Parker
WG-FSA-2021/25	Summary of the toothfish fishery and tagging program in the Amundsen Sea region (small-scale research units 882C–H) to 2020/21 A. Grüss, J. Devine and S. Parker
WG-FSA-2021/26	Assessment model for Antarctic toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) in the Ross Sea region to 2020/21 A. Grüss, A. Dunn and S. Parker
WG-FSA-2021/27	Diagnostic plots for the 2021 assessment for Ross Sea region Antarctic toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) A. Grüss, A. Dunn and S. Parker
WG-FSA-2021/28	Stock Annex for the 2021 assessment of Ross Sea region Antarctic toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) A. Grüss, A. Dunn and S. Parker
WG-FSA-2021/29	Towards improved biomass estimation and stock assessment in the Amundsen Sea region (SSRUs 882C–H) S. Parker, M. Baird and N. Walker
WG-FSA-2021/30	Workshop proposal to update the fishery-based research and data collection plan for the Ross Sea region toothfish fishery Delegation of New Zealand
WG-FSA-2021/31	Development of Casal2 A. Dunn and S. Rasmussen

- WG-FSA-2021/32 Catches and data available on by-catch species from the toothfish fishery in the Ross Sea region (Subarea 88.1 and SSRUs 88.2A–B) through 2020–2021
B. Moore and S. Parker
- WG-FSA-2021/33 Update of 2-year tagging program for skates in the Ross Sea region
B. Moore, B. Finucci and S. Parker
- WG-FSA-2021/34 New research plan for *Dissostichus* 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-2021/35 Molecular diet analysis of Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) collected from Subarea 88.1
S.R. Lee, S.-G. Choi, S. Chung, D. N. Kim and H.-W. Kim
- WG-FSA-2021/36 Diet composition and feeding strategy of Antarctic toothfish, *Dissostichus mawsoni* in Subarea 88.1 for the exploratory longline fishery in 2021
G.W. Baeck, S.-G. Choi, S. Chung and D.N. Kim
- WG-FSA-2021/37 The variability of egg and larval transport of Antarctic toothfish under the extreme SAM event in the East Antarctic region (Division 58.4.1 and 58.4.2)
M. Mori, K. Mizobata, K. Kusahara, T. Ichii and T. Okuda
- WG-FSA-2021/38 Revised proposal for continuing research on Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) in Statistical Subarea 48.6 in 2021/22 from a multiyear plan (2021/22–2023/24): Research Plan under CM 21-02, paragraph 6(iii)
Delegations of Japan, South Africa and Spain
- WG-FSA-2021/39 Grym assessment for Subarea 48.1 *Euphausia superba* populations
D. Maschette, S. Wotherspoon, S. Kawaguchi and P. Ziegler
- WG-FSA-2021/40 Use of parameters within *Euphausia superba* Grym simulations
D. Maschette and S. Wotherspoon
- WG-FSA-2021/41 On the revision of the precautionary approach to ensure the rational use of the living resource (*Dissostichus eleginoides*) in Subarea 48.3
Delegation of the Russian Federation

WG-FSA-2021/42	Proposal for new multi-Member research on <i>Dissostichus</i> spp. in Divisions 58.4.1 and 58.4.2 from 2021/22 to 2023/24 Delegation of the Russian Federation
WG-FSA-2021/43	Impact of grenadier by-catch limits on surveys of toothfish in CCAMLR's area of responsibility under CM 24-01 (based on research surveys by Ukrainian vessels) Delegation of Ukraine
WG-FSA-2021/44	Summary report on the three years research for <i>Dissostichus</i> spp. in Subarea 48.1 by Ukrainian vessel <i>Calipso</i> in 2019–2021 Delegation of Ukraine
WG-FSA-2021/45	An integrated stock assessment for the Crozet Islands Patagonian toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) fishery in Subarea 58.6 F. Massiot-Granier and C. Péron
WG-FSA-2021/46	Updated stock assessment model for the Kerguelen Island EEZ Patagonian toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) fishery in Division 58.5.1 for 2021 F. Massiot-Granier, S. Landru and C. Peron
WG-FSA-2021/47	Stock Annex for the 2021 assessment of the Patagonian toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) population of Kerguelen F. Massiot-Granier and C. Péron
WG-FSA-2021/48	Progress on the spatial modelling of by-catch patterns for research fishing operations in Subarea 48.6 using VAST K. Sawada and T. Okuda
WG-FSA-2021/49	Preliminary results on the progress of the integrated stock assessment by CASAL for Antarctic toothfish <i>Dissostichus mawsoni</i> in Subarea 48.6 Y. Osawa, K. Sawada and T. Okuda
WG-FSA-2021/50	Final report of research fishing operations at Subarea 48.6 between the 2012/13 and 2020/21 fishing seasons Delegations of Japan, Spain and South Africa
WG-FSA-2021/51	Final report of research fishing operations at Division 58.4.4b between the 2016/17 and 2020/21 fishing seasons Delegations of Japan and France
WG-FSA-2021/52	Updating CASAL model for <i>D. eleginoides</i> at Division 58.4.4b for 2020/21 fishing season T. Okuda and F. Massiot-Granier

WG-FSA-2021/53	A comparison of methods used for assessing the ontogenetic variation in otolith shape for <i>Dissostichus mawsoni</i> G.P. Zhu, L. Wei, D. Yang, T. Okuda, I. Slypko, S. Somhlaba and S. Parker
WG-FSA-2021/54	Comparing otolith shape of Patagonian toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) between the Kerguelen Islands and the Crozet Islands, East Antarctic G.P. Zhu, D. Yang and L. Wei
WG-FSA-2021/55	Withdrawn
WG-FSA-2021/56	The potential impact of krill fishery concentration needs to be assessed against the highly patchy and dynamic nature of krill distribution X. Zhao, X. Wang, Y. Ying, G. Fan, Q. Xu, D. Gao and Y. Zhao
WG-FSA-2021/57	Diagnostic plots for the 2021 assessment model for the Kerguelen Island EEZ Patagonian toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) fishery in Division 58.5.1 F. Massiot-Granier and C. Péron
WG-FSA-2021/58	Description of the SAGO Extreme fishing system on the Patagonian toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) fishery in the southwestern Atlantic Ocean during austral summer 2021 A. Loureiro, P. Troncoso and O. Pin
WG-FSA-2021/59	Assessment of Patagonian toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) in Subarea 48.3 T. Earl and L. Readdy
WG-FSA-2021/60	Assessment of Patagonian toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) in Subarea 48.3: assessment diagnostics T. Earl and L. Readdy
WG-FSA-2021/61	Assessment of Patagonian toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) in Subarea 48.4 T. Earl and L. Readdy
WG-FSA-2021/62	Assessment of Patagonian toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) in Subarea 48.4: assessment diagnostics T. Earl and L. Readdy
WG-FSA-2021/63 Rev. 1	Preliminary tag-recapture based population assessment of Antarctic toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) in Subarea 48.4 – 2021 fishing season T. Earl, A. Riley and L. Readdy