

**Отчет Рабочей группы по статистике, оценкам и моделированию**  
(виртуальное совещание, 28 июня – 2 июля 2021 г.)

## Содержание

	Стр.
<b>Введение</b> .....	133
<b>Принятие повестки дня и организация совещания</b> .....	133
<b>Разработка и ход выполнения оценок запасов</b> .....	133
Оценки запасов криля .....	133
Оценка запаса для промыслов клыкача .....	137
Анализ тенденций изменения на промыслах клыкача с ограниченным объемом данных .....	138
<b>Оценки стратегий управления: рассмотрение различных правил контроля вылова клыкача, включая основанные на F правила в случае запасов, для которых имеются комплексные оценки</b> .....	139
<b>Пересекающиеся вопросы промысла клыкача, имеющие отношение к качеству данных или моделей оценки запасов</b> .....	140
<b>Разработка комплекта инструментальных средств для создания планов исследований</b> .....	140
<b>Консультативная группа службы данных</b> .....	140
<b>Рассмотрение новых предложений о проведении исследований</b> .....	140
<b>Рассмотрение результатов текущих исследований и предложений</b> .....	142
Результаты исследований и предложения по Району 48 .....	142
Результаты исследований и предложения по Району 58 .....	143
Результаты исследований и предложения по Району 88 .....	144
<b>Предстоящая работа</b> .....	144
<b>Прочие вопросы</b> .....	145
<b>Рекомендации Научному комитету</b> .....	146
<b>Принятие отчета и закрытие совещания</b> .....	146
<b>Литература</b> .....	147
<b>Дополнение А:</b> Список зарегистрировавшихся участников .....	148
<b>Дополнение В:</b> Повестка дня .....	157
<b>Дополнение С:</b> Список документов .....	159

## **Отчет Рабочей группы по статистике, оценкам и моделированию** (виртуальное совещание, 28 июня – 2 июля 2021 г.)

### **Введение**

1.1 В 2021 г. совещание Рабочей группы по статистике, оценкам и моделированию (WG-SAM) проводилось в режиме онлайн с 28 июня по 2 июля 2021 г. Организаторы К. Перон (Франция) и Т. Окуда (Япония) приветствовали участников (Дополнение А).

### **Принятие повестки дня и организация совещания**

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

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

2.3 Данный отчет подготовлен Секретариатом и организаторами. Те части отчета, которые содержат рекомендации для Научного комитета и других рабочих групп, выделены серым цветом и сведены воедино в «Рекомендациях для Научного комитета».

### **Разработка и ход выполнения оценок запасов**

#### Оценки запасов криля

3.1 Рабочая группа отметила, что срок действия Меры по сохранению (МС) 51-07 истечет в ноябре 2021 г. и что ее нужно будет заменить комплексной стратегией управления промыслом криля. В ходе разработки этой стратегии WG-ASAM-2021 продвинулась в работе над получением исходных оценок биомассы криля, а также подготовила отчет для представления на совещание WG-EMM-2021. WG-SAM-2021 было предложено рассмотреть конфигурацию обобщенной модели вылова R (Grym), ее допущения и параметризацию. WG-EMM-2021 разработает оценку риска, изучая варианты пространственного распределения ограничений на вылов. WG-FSA-2021 обобщит результаты для Научного комитета, который представит рекомендации для Комиссии. В этом контексте Рабочая группа отметила, что важно проводить различие между работой, необходимой для формулирования рекомендаций в этом году в отношении пересмотра МС 51-07, и работой, которая может быть представлена позже.

3.2 В документе WG-SAM-2021/09 введено усовершенствование модели пропорционального пополнения, разработанной де ла Маре (1994а, 1994б), для моделирования стохастического пополнения на основе оценок пропорционального пополнения, полученных по данным съемки. Эта разработка обеспечивает более гибкое представление ряда моделей распределения рекрутов в программе Grym и более

показательное моделирование рекрутов в условиях высокой изменчивости рекрутов с использованием метода параметрического бутстреппинга.

3.3 Рабочая группа приветствовала это усовершенствование системы Grym и отметила, что временные ряды данных, полученных в результате съемки криля США AMLR показывают, что оценка пополнений чрезвычайно изменчива, и что годы высокого пополнения, по-видимому, не происходят последовательно. Параметры пополнения для моделирования с помощью Grym должны быть направлены на отражение потенциальной изменчивости пополнения и при этом минимизировать систематические ошибки, обусловленные методами сбора данных.

3.4 Рабочая группа рассмотрела пример диагностических диаграмм, показывающих взаимодействие между имитациями с использованием различных биологических параметров в Grym, и отметила, что такие диаграммы будут очень полезны при калибровке правдоподобных модельных сценариев.

3.5 В документе WG-SAM-2021/10 описано расширение для Grym, которое обеспечит охват нескольких промысловых флотилий в течение сезона, что позволит моделировать более сложное промысловое поведение и меняющуюся практику ведения промысла.

3.6 Рабочая группа отметила, что в настоящее время это расширение может быть использовано в целом ряде оценок промысла, и поблагодарила авторов за важные разработки, которые позволят Grym увеличить гибкость в оценках.

3.7 В документе WG-SAM-2021/22 излагаются некоторые общие соображения, которые необходимо учитывать при выборе подходящего пространственного масштаба для проведения моделирования с использованием Grym, включая понимание того, что выбранный пространственный масштаб должен быть достаточно большим, чтобы адекватно охватить части запаса криля. Также обсуждаются плюсы и минусы использования оценок биомассы, полученных в ходе проведенной в 2019 г. международной съемки криля в Районе 48, а также результатов других многочисленных мезомасштабных съемок.

3.8 Рабочая группа приветствовала этот вклад и отметила, что было бы полезно изучить результаты как в мезомасштабе, так и в крупных масштабах. Также было отмечено, что пространственный масштаб может представлять особую важность для обеспечения адекватной репрезентативности пополнения, и что оценки пополнения, полученные в результате пространственно ограниченных исследований, могут оказаться не репрезентативными для пополнения в более крупных масштабах.

3.9 Рабочая группа решила, что Grym может применяться в различных масштабах. В отсутствие моделей оценки запасов с четкой пространственной структурой необходимо сосредоточиться на масштабах, которые считаются подходящими с учетом имеющихся знаний о запасах и имеющихся данных и параметров.

3.10 В документе WG-SAM-2021/07 представлены оценки пропорционального пополнения криля в подрайонах 48.1–48.3, рассчитанные с использованием данных, полученных в рамках Системы международного научного наблюдения (СМНН), в соответствии с запросом совещания WG-EMM-2019.

3.11 Рабочая группа отметила, что в качестве верхней границы коэффициента пополнения была выбрана величина 40 мм, которая может включать особей криля в возрасте от 1 до 2 лет, и группа в возрасте до 1 года может быть недостаточно представлена.

3.12 Рабочая группа также отметила, что на анализ частотного распределения длин может повлиять тип орудий лова и размер ячеи, используемые на коммерческом промысле криля, а также избежание вылова, которое возникает в случаях использования научных сетей, когда устье сетей слишком мало.

3.13 В документе WG-SAM-2021/19 представлены индексы пропорционального пополнения и длины-веса, полученные в ходе тралового исследования в подрайонах 48.1 и 48.2 с научно-исследовательского судна *Атлантида*. В документе отмечается, что соотношение длины и веса, полученное по стратам, отличается от уравнения длины и веса, использованного в синоптической съемке криля в Подрайоне 48 в 2000 г. ( $w = 2,236 \times 10^{-6} \times l^{3,314}$  ( $w$  = масса (мг),  $l$  = длина (мм)) (WG-ЕММ-16/38), и что использование соотношения по данным съемки АНТКОМ-2000 недооценивает плотность биомассы криля в районе на 10–26% в зависимости от слоя, по сравнению с соотношениями длины и веса, разработанными в рамках данной съемки.

3.14 Рабочая группа указала на значительное количество рачков, измеренных в рамках съемки, отметила, что данные этих измерений могут быть использованы для ввода параметров в Gsum, и что различные значения частоты длин для каждого слоя подчеркивают важность работы в соответствующем пространственном масштабе, а также важность определения надлежащего ограничения по длине для параметра пропорционального пополнения.

3.15 Рабочая группа попросила страны-члены представить необработанные данные по длине и весу, полученные в ходе съемок, э-группе по Gsum (п. 3.22) для проведения сводного анализа взаимосвязи длины-веса и частот длин по всем обследованным районам Подрайона 48.1.

3.16 В документе WG-SAM-2021/20 Rev. 1 представлена краткая информация о пропорциональном пополнении и многолетней изменчивости биомассы криля в Подрайоне 48.1 на основе данных предыдущих исследовательских съемок и промысловых данных. В документе отмечается, что данные исследовательских съемок США AMLR выявили высокоструктурированное распределение длин криля, которое изменялось в течение пяти–шести лет, но было сходным в четырех съемочных зонах. Эти когорты не наблюдались в промысловых данных, и изменчивость на межгодовой основе была намного выше в данных исследований США AMLR, в сравнении с промысловыми данными.

3.17 Рабочая группа отметила высокую изменчивость параметров пропорционального пополнения, рассчитанных по данным съемки США AMLR, и то, что ограниченность промысловых данных может быть обусловлена сведением воедино данных с разных судов, поскольку в стандартных крилевых тралах используются мелкие размеры ячеи (15–16 мм), что может дать результаты, сопоставимые с результатами исследовательских тралений. Рабочая группа подчеркнула важность последовательных временных рядов информации о съемках для определения изменений в динамике популяции.

3.18 В документе WG-SAM-2021/12 представлена сводная таблица предварительных значений параметров G<sub>rum</sub>, которые были получены в результате обсуждения в э-группе по G<sub>rum</sub> (п. 3.15).

3.19 Рабочая группа отметила, что моделирование запасов криля с использованием G<sub>rum</sub> является относительно упрощенным представлением популяции криля, которое, например, предполагает пространственную однородность и то, что все параметры и данные отражают процессы, происходящие в популяции криля в пределах района, представленного моделированием.

3.20 Рабочая группа далее напомнила, что для отражения пополнения де ла Маре (1994b) использовал группу в возрасте двух лет вместо группы в возрасте одного года, как это представлено в сводной таблице.

3.21 Рабочая группа отметила важность соответствующей параметризации G<sub>rum</sub>, а также то, что пока нет явного согласия относительно наиболее подходящих значений для использования в качестве параметров G<sub>rum</sub>.

3.22 Рабочая группа решила, что в целях дальнейшего конструктивного продвижения вперед следует изучить несколько комбинаций значений параметров в рамках комплексного подхода к моделированию с использованием G<sub>rum</sub>. Рабочая группа отметила, что в случае применения того подхода на рассмотрение WG-FSA-2021 может быть представлен ряд оценок устойчивого вылова. Рабочая группа указала, что эта работа будет проводиться совместно через э-группу, которую возглавит Д. Машетт (Австралия) («Э-группа по комбинациям параметров G<sub>rum</sub>»).

3.23 Рабочая группа отметила, что э-группа по комбинациям параметров G<sub>rum</sub> должна сосредоточиться на Подрайоне 48.1 и рассмотреть следующие вопросы:

- (i) продолжение разработки диагностических диаграмм, которые могут быть использованы при оценке и сравнении сценариев моделирования
- (ii) использование интервала длины, а не только верхнего порога длины, для представления пополнения
- (iii) изучение зависимостей и корреляций между параметрами (например, пополнение и естественная смертность)
- (iv) разработка ряда различных сценариев, которые представляют собой комбинации значений параметров, внутренне согласованных между собой. Для сценариев (комбинаций значений параметров) могут быть использованы уже предпринятые усилия (напр., WG-SAM-2021/07, 2021/12, 2021/19, 2021/20 Rev. 1)
- (v) в сценариях может быть представлен ряд экологически значимых пространственных масштабов (напр., WG-SAM-2021/22), учитывая масштабы, в которых параметры были оценены
- (vi) выполнение расчетов G<sub>rum</sub> для этих различных сценариев

- (vii) следует проанализировать реалистичность результатов моделирования и использовать их для исключения комбинаций параметров, которые не дают разумных результатов (например, валидация должна включать проверку внутренне оцененного уровня смертности, чтобы убедиться, что он не является нереально низким или высоким, и сравнение изменчивости смоделированной биомассы с долгосрочной акустической оценкой биомассы, чтобы убедиться, что она соответствует результатам, представленным в WG-EMM-2021/05 Rev. 1).

3.24 Рабочая группа решила, что для проведения этой работы необходимо направить в э-группу до 30 июля 2021 г. материалы по частотам длин и другие данные, важные для получения значений параметров, а также предложения по проверке чувствительности. Э-группа должна провести работу по разработке и реализации правдоподобных сценариев G<sub>групп</sub>, чтобы своевременно подготовить отчет, который будет представлен в WG-FSA-2021 в конце августа.

#### Оценка запаса для промыслов клыкача

3.25 В документе WG-SAM-2021/13 представлено предлагаемое обновление метода оценки запасов антарктического клыкача (*Dissostichus mawsoni*) в регионе моря Росса. Анализ представил некоторые альтернативные методы обработки данных мечения и чувствительности, которые могут быть рассмотрены с точки зрения использования в следующей оценке. Диагностические диаграммы для частичного обновления модели оценки 2021 г. (WG-SAM-2021/14) и документ о запасах (WG-SAM-2021/15) сопровождают упомянутую работу.

3.26 Рабочая группа отметила вычислительные ограничения текущей версии CASAL применительно к оценке запасов в регионе моря Росса. По мере добавления новых данных и новых разделов в эту модель оценки, CASAL может оказаться не в состоянии рассчитать оценку для этого запаса с учетом всех данных ко времени проведения WG-FSA-2021.

3.27 Рабочая группа отметила, что, хотя исключение данных мечения за три года (2001–2003 гг.) имеет преимущество, заключающееся в том, что оно снизит вычислительные трудности практически не влияя на результаты анализа в модели оценки CASAL при этом улучшая общее соответствие данной модели, но решение об исключении конкретных данных требует тщательного рассмотрения. Рабочая группа отметила, что Протокол АНТКОМ по мечению еще не был установлен в те годы.

3.28 Рабочая группа приветствовала намерение Новой Зеландии представить модель Casal2 странам-членам на совещании WG-FSA-2021, которая может преодолеть вышеупомянутые вычислительные ограничения в будущих оценках. Рабочая группа обсудила потенциальное внедрение Casal2 для комплексных оценок запасов и напомнила о ранее проведенных обсуждениях по изменению программного обеспечения, согласно которым, если Casal2 будет внедрена в АНТКОМ, для сравнения первоначальные оценки Casal2 должны будут быть представлены как по методу CASAL, так и по методу Casal2.

3.29 Рабочая группа рассмотрела вопрос о включении в модель оценки данных, полученных за пределами зоны действия АНТКОМ, и отметила, что при оценке уловы в районах Южно-Тихоокеанской региональной рыбохозяйственной организации (ЮТРРХО) рассматриваются как изъятия из моря Росса, но они не включены в фазу прогнозирования, поскольку неизвестно, будет ли продолжаться промысел.

3.30 Рабочая группа рекомендовала, чтобы оценка запасов клыкача в регионе моря Росса в 2021 г. представляла собой обновление оценки 2019 г., и попросила, чтобы в документе для WG-FSA-2021 была представлена дополнительная информация, обосновывающая любое изъятие меченых когорт и дальнейшее изучение влияния их изъятия на оценку. Было также признано, что если CASAL не сможет рассчитать оценку запасов с использованием данных мечения за 2001–20 гг., то исключение данных мечения за 2001–2003 гг. может быть оправданным.

Анализ тенденций изменения на промыслах клыкача с ограниченным объемом данных

3.31 В документе WG-SAM-2021/06 представлен предварительный анализ тенденций для исследовательских клеток на промыслах с ограниченным объемом данных и запрошены отзывы WG-SAM по четырем пунктам, перечисленным в документе.

3.32 Рабочая группа рассмотрела запрошенные отзывы и рекомендовала следующее:

- (i) Предварительный анализ тенденций потребуется для представления на WG-SAM только в том случае, если изменились базовые данные (например, данные батиметрии ГЕБКО) или если была пересмотрена структура самого анализа (например, добавление или изменение шага в схеме принятия решений).
- (ii) Оценки уязвимой биомассы из контрольных районов (на Участке 58.5.2 и в регионе моря Росса) будут использоваться только после того, как оценки запасов для этих районов будут согласованы Комиссией.
- (iii) Для установления ограничений на вылов в исследовательских клетках, где в последние промысловые сезоны промысел не велся, Рабочая группа решила, что если данные за последний промысловый сезон отсутствуют, то следует применять существующее ограничение на вылов. Такой подход должен быть ограничен пятью годами, после чего ограничение на вылов необходимо будет переоценить вне рамок текущего анализа тенденций.
- (iv) Оценки промысловых площадей должны обновляться каждый раз, когда появляется новая версия батиметрических данных ГЕБКО, и для сравнения воздействия следует проводить анализ, аналогичный представленному в приложении к данному документу. Новые данные ГЕБКО следует использовать в исходном разрешении, например, разрешение 450 м для данных ГЕБКО 2020 г. вместо 500 м, как в предыдущих версиях (см. WG-SAM-15/01).
- (v) При изменении значений входных переменных (например, площадь морского дна, ретроспективные данные по уловам на единицу

промыслового усилия или данные мечения) различия должны применяться ретроспективно, чтобы сохранить сопоставимость значений для анализа тенденций.

#### **Оценки стратегий управления: рассмотрение различных правил контроля вылова клыкача, включая основанные на F правила в случае запасов, для которых имеются комплексные оценки**

4.1 В документе WG-SAM-2021/08 представлены простые имитации для описания альтернативных правил принятия решений, которые будут соответствовать действующему правилу принятия решений АНТКОМ и его целям. Правила, представленные в документе, основаны на коэффициенте вылова,  $H$ , который был стохастически оценен на основе продуктивности запасов и селективности промысла, чтобы привести к долгосрочному 50%-му истощению биомассы нерестового запаса (SSB) с вероятностью 50%.

4.2 Рабочая группа сослалась на обсуждения правил принятия решений АНТКОМ, проводившиеся на WG-FSA-2019 (WG-FSA-2019, пп. 3.14–3.41) и в Научном комитете (SC-CAMLR-38, пп. 3.61–3.64). Было отмечено, что доработка текущего правила принятия решений может включать добавление правил контроля вылова при определенных обстоятельствах, например, когда обнаружены изменения продуктивности или когда неизвестен объем прошлых незаконных, нерегистрируемых и нерегулируемых (ННН) выловов.

4.3 Рабочая группа также повторила свою рекомендацию включать в любую будущую проводимую АНТКОМ оценку запасов сравнение ограничений на вылов, основанных на правиле принятия решений АНТКОМ, с ограничениями на вылов, основанными на коэффициенте вылова, связанном с достижением 50%  $B_0$  (WG-SAM-2019, пп. 3.9–3.11).

4.4 Рабочая группа решила, что для оценки правил принятия решений целесообразно использовать подход, примененный в документе WG-SAM-2021/08, предусматривающий проведение моделирования правил контроля вылова в качестве альтернативной методики стратегии управления для оценки запасов.

4.5 Рабочая группа отметила необходимость изучения различных форм для правила контроля вылова в дополнение к тем, которые уже были рассмотрены в документе (постоянный и «ключечный» коэффициент вылова, при котором коэффициент вылова снижается, когда состояние запаса ниже целевого), а также представления сравнений риска для запаса и ожидаемого вылова при использовании альтернативных правил.

4.6 Рабочая группа рекомендовала провести дальнейшую оценку альтернативных правил принятия решений, чтобы изучить влияние, в частности, следующих факторов:

- (i) автокорреляции и смещения в оценках запасов с использованием значений, сравнимых с теми, которые наблюдались в ретроспективных оценках запасов, проведенных АНТКОМ
- (ii) задержек и ошибок в управлении при выполнении ограничений на вылов.

## **Пересекающиеся вопросы промысла клыкача, имеющие отношение к качеству данных или моделей оценки запасов**

5.1 По данному пункту повестки дня не было представлено никаких документов, и Рабочая группа его не обсуждала.

## **Разработка комплекта инструментальных средств для создания планов исследований**

6.1 По данному пункту повестки дня не было представлено никаких документов, и Рабочая группа его не обсуждала.

## **Консультативная группа службы данных**

7.1 По данному пункту повестки дня не было представлено никаких документов, и Рабочая группа его не обсуждала.

## **Рассмотрение новых предложений о проведении исследований**

8.1 В документе WG-SAM-2021/01 Республика Корея и Украина представили предложение о новом плане для продолжения исследований *D. mawsoni* в Подрайоне 88.3.

8.2 Рабочая группа приветствовала это предложение и сослалась на то, что WG-FSA обсуждала в 2019 г. трудности доступа, связанные с образованием морского льда в этом районе, и рекомендовала, чтобы этот вопрос был развернут в обновленном предложении для WG-FSA с учетом новейших данных (WG-FSA-2019, п. 4.179). Рабочая группа отметила, что при разработке плана исследования были учтены предыдущие комментарии. Также было отмечено, что в предложение должны быть включены ключевые ориентиры по определению возраста, что предлагаемое продольное расширение исследовательской клетки 1 должно быть обосновано в контексте его потенциального влияния на повторные поимки меченой рыбы, и что для видов прилова должны быть установлены минимальные требования к отбору проб.

8.3 В документе WG-SAM-2021/04 Rev. 2 Япония, Южная Африка и Испания представили предложение о новом плане для продолжения исследований *D. mawsoni* в Подрайоне 48.6.

8.4 Рабочая группа приветствовала предложение и указала, что будет полезно увязать его цели с задачами Семинара по разработке гипотезы о популяции *D. mawsoni* для Района 48 (WS-DmPH). Рабочая группа отметила важность понимания взаимосвязи запасов между исследовательскими клетками в данном районе (подводные горы по сравнению с континентальным шельфом) и запросила более подробную информацию о том, как структура запасов будет представлена в планируемой оценке CASAL для данного региона. Было также отмечено, что норма отбора проб отолитов (10 отолитов на

каждый интервал длиной 5 см) была ниже, чем в других районах, и что для видов прилова должны быть установлены минимальные требования к отбору проб, разработанные для достижения целей исследования. Рабочая группа отметила, что судно *Shinsei-maru № 8* вело промысел в регионе моря Росса в сезоне 2020/21 г., что повышает возможность связать относительную эффективность мечения с судами в данном плане исследований. Было отмечено, что для оптимизации оценки эффективности мечения необходим структурированный план промысла.

8.5 Рабочая группа одобрила схему предлагаемого исследования и рекомендовала приступить к его реализации.

8.6 В документе WG-SAM-2021/05 Украина представила предложение о проведении новой исследовательской съемки ледяной рыбы (*Champscephalus gunnari*) в Подрайоне 48.2.

8.7 Рабочая группа приветствовала это предложение и отметила, что, учитывая значительный акустический компонент, оно должно быть также рассмотрено WG-ASAM. В частности, в отношении его пространственного охвата, выбора акустических частот, отбора проб в ночное и дневное время, размера трала, используемого для определения цели, и методов отличия ледяной рыбы от криля. Рабочая группа поставила под сомнение необходимость предложенного высокого ограничения на вылов, учитывая низкий уровень прогнозируемой биомассы запаса в этом районе по данным чилийской траловой съемки 2018 г. (WG-SAM-18/25), и предположила, что для криля может потребоваться ограничение прилова, а не его доля в ограничении на вылов. Рабочая группа отметила, что, учитывая, что предлагаемое ограничение на вылов рыбы превышает 50 т., пересмотренное предложение должно соответствовать стандартизированным инструкциям и формату, принятым Научным комитетом (см. МС 24-01, Приложение 24-01/А, формат 2).

8.8 В документе WG-SAM-2021/18 Россия представила предложение о новом плане для продолжения исследований *D. tawsoni* на участках 58.4.1 и 58.4.2.

8.9 Рабочая группа рассмотрела только методологические аспекты данного предложения, поскольку уведомление об этом исследовании не было подано к установленному сроку – 1 июня. Рабочая группа обсудила вопрос о стандартизации орудий лова в ходе съемок с участием нескольких стран-членов и сослалась на прошлые дискуссии по этому вопросу, проходившие в течение нескольких лет и на различных совещаниях (напр., SC-CAMLR-39, п. 4.10; SC-CAMLR-38, пп. 3.105–3.108; SC-CAMLR-XXXVII, пп. 3.139–3.141). Рабочая группа далее отметила, что стандартизация осуществляется как путем разработки схемы съемки (например, параллельная выборка проб с использованием различных орудий лова), так и путем статистического анализа данных.

8.10 С. Касаткина (Россия) подтвердила свою позицию в отношении методических вопросов для многонациональных исследований на поисковых промыслах видов *Dissostichus* на участках 58.4.1 и 58.4.2, которые она поднимала в прошлом в отношении необходимости стандартизации орудий лова и схем съемок (SC-CAMLR-XXXVII, п. 3.137). С. Касаткина подчеркнула, что для участия в поисковом промысле на участках 58.4.1 и 58.4.2 любая страна-член должна подготовить и представить в Секретариат план исследований в соответствии с МС 24-01 для рассмотрения WG-SAM,

WG-FSA, Научным комитетом и Комиссией, а затем представить отчет для оценки и рассмотрения этого плана исследований (МС 21-02, п. бiii). Ограничение на вылов для поискового промысла на участках 58.4.1 и 58.4.2 устанавливается только для реализации настоящего плана исследований и распределяется между судами, заявленными в настоящем плане исследований. Однако для поискового промысла в Подрайоне 88.2, являющегося примером других поисковых промыслов АНТКОМ, ограничение на вылов устанавливается в соответствии с оценкой запасов популяции *D. mawsoni*, и любое судно может участвовать в олимпийском промысле в этом районе в соответствии с МС 21-02. С. Касаткина отметила, что многонациональные исследования *D. mawsoni* в Восточной Антарктике не следует рассматривать как поисковый промысел, и продолжение таких исследований требует стандартизации орудий лова и схем съемок в соответствии с общепринятой практикой.

8.11 Рабочая группа отметила, что на поисковых промыслах в зоне действия Конвенции разрешены различные типы ярусных орудий лова, и что комплексные оценки были разработаны и в настоящее время разрабатываются на основе данных, собранных с использованием смешанных типов орудий лова. Рабочая группа не смогла установить обоснование С. Касаткиной, почему поисковый промысел на Участке 58.4.1 должен вестись только с требованием к стандартизированному типу орудия лова. Рабочая группа попросила Научный комитет обсудить этот вопрос.

8.12 Рабочая группа отметила, что распределение вылова между странами-членами, участвующими в плане исследования, в отличие от олимпийского промысла, позволяет участникам проводить исследования с достаточным уловом.

8.13 Рабочая группа сослалась на то, что ограниченный данными поисковый промысел в Подрайоне 88.2 располагает лишь достаточным количеством данных о мечении и повторной поимки для проведения оценки биомассы по методу Чапмана в одной исследовательской клетке в 2019 г., тогда как ранее он оценивался с помощью комплексной оценки запасов. Как следствие, НК-АНТКОМ-38 рекомендовал включить мелкомасштабные исследовательские единицы (SSRU) 882С–Н в пункт 6(iii) МС 21-02 в качестве поискового промысла с ограниченным объемом данных (SC-CAMLR-38, пп. 3.139 и 3.140).

8.14 Рабочая группа отметила, что классификация всех промыслов клыкача остается вопросом для Комиссии.

## **Рассмотрение результатов текущих исследований и предложений**

### **Результаты исследований и предложения по Району 48**

9.1 В документе WG-SAM-2021/17 представлен отчет о съемке клыкача в Подрайоне 48.1, проведенной украинским судном *Calipso* в 2021 г.

9.2 Рабочая группа положительно оценила этот отчет, отметив, что съемку пришлось снова прервать из-за высокого уровня прилова видов макруросовых, однако она позволила собрать большой объем данных по клыкачу, видам прилова и информацию об экосистеме в плохо обследованном районе. Рабочая группа далее отметила, что эти результаты могут послужить основой для гипотезы популяции клыкача в Районе 48.

9.3 Отмечая, что уровень прилова сможет затруднить создание направленного промысла клыкача в этом районе, Рабочая группа рекомендовала подчеркнуть, какие контрольные рубежи исследований не удалось достичь из-за проблем прилова (WG-SAM-2021/17), чтобы обеспечить информацией любые потенциальные будущие исследования в этом районе.

9.4 В документе WG-SAM-2021/21 представлен обновленный анализ концентрации морского льда в исследовательских клетках 4 и 5 Подрайона 48.6.

9.5 Рабочая группа приветствовала этот анализ и отметила его актуальность для предложения по исследованиям в Подрайоне 48.6 (WG-SAM-2021/04 Rev. 1), учитывая влияние морского льда на доступ к исследовательским клеткам. Рабочая группа сослалась на предыдущую работу по вопросам доступности из-за морского льда, выполненную в Подрайоне 48.1 (WG-FSA-18/01), и предположила, что аналогичный анализ может быть полезен для этих районов.

#### Результаты исследований и предложения по Району 58

9.6 В документе WG-SAM-2021/03 было представлено предложение от нескольких стран-членов по продолжению исследований на поисковом промысле *D. mawsoni* в Восточной Антарктике (участки 58.4.1 и 58.4.2). Авторы предложили продолжить исследования в существующих исследовательских клетках на участках 58.4.1 и 58.4.2 с пересмотренной схемой выборки для уловов в пределах каждой исследовательской клетки. Если в сезоне 2021/22 г. на Участке 58.4.1 вновь не будет разрешен направленный промысел, авторы предлагают выполнить план исследований в одной существующей и одной новой исследовательской клетке на Участке 58.4.2. Местоположение этой новой исследовательской клетки было определено по результатам оценки пригодности; промысел в этом квадрате будет вестись с ограниченным усилием.

9.7 Рабочая группа приветствовала изменение схемы съемки, представленное авторами в соответствии с предыдущими рекомендациями, и напомнила о прошлых обсуждениях относительно использования различных типов снастей участвующими судами, отметив, что ни одна из действующих мер по сохранению не требует использования однотипных снастей при поисковом промысле (WG-FSA-2019, пп. 4.89-4.114). Она также отметила, что распределение вылова в исследовательских клетках призвано облегчить координацию судов и выполнение исследовательских целей. Рабочая группа далее отметила большую заинтересованность авторов данного предложения в возобновлении исследований по оценке запасов клыкача, гипотезе структуры запасов (например, с использованием архивных запоминающих меток) и экологии (например, содержимого желудка).

9.8 Рабочая группа отметила, что новая исследовательская клетка, предложенная на случай, если в 2021/22 г. на Участке 58.4.1 не будет разрешен направленный промысел, расположена в SSRU C Участка 5842C. Для данной SSRU в MC 41-05 установлено текущее ограничение на вылов в 0 тонн.

9.9 Рабочая группа одобрила представленную схему съемки, отметив качество предложения и совместные исследования нескольких стран-членов.

## Результаты исследований и предложения по Району 88

9.10 В документе WG-SAM-2021/02 представлено уведомление о проведении съемки шельфа моря Росса в 2022 г.

9.11 Рабочая группа отметила, что это последний год текущего пятилетнего плана исследований, направленного на мониторинг молоди клыкача в регионе моря Росса. Рабочая группа отметила большую важность временных рядов, полученных в результате этой съемки, для оценки запасов в этом районе, учитывая информацию, которую она предоставляет о биомассе и силе годовых классов. Рабочая группа отметила, что районы управления, на которые будет распределяться вылов, полученный в результате этой съемки, будут определены Комиссией (CCAMLR-39, п. 5.39).

9.12 Рабочая группа напомнила, что данные о численности молоди клыкача, полученные в ходе съемки шельфа моря Росса, отражаются в последующей частоте длин в данных о промысловом вылове и включаются в оценку запасов моря Росса для отслеживания пополнения взрослой популяции.

9.13 Рабочая группа подчеркнула, что в предыдущие годы рост коэффициентов вылова привел к тому, что съемка не была завершена, и предложила WG-FSA-2021 рассмотреть вопрос об установлении более высокого ограничения на вылов для этой съемки, чтобы избежать подрыва ее целей.

## Предстоящая работа

10.1 Рабочая группа отметила необходимость обновления пятилетнего плана работы, согласованного Научным комитетом в 2017 г. (SC-CAMLR-XXXVI/BG/40). Принимая во внимание предыдущие обсуждения будущих работ (WG-SAM-2019, п. 7.2; SC-CAMLR-38, п. 13.4), она рассмотрела потенциальные будущие стратегические области работы WG-SAM, которые могли бы быть изучены Научным комитетом. Рассматривая темы рабочего плана 2017 года, Рабочая группа отметила, в частности, необходимость добавления вопросов по крилю в рабочий план WG-SAM, учитывая необходимость пересмотра подхода к управлению промыслом криля.

10.2 Рабочая группа отметила, что список будущих задач WG-SAM велик и растет со временем, и попросила Научный комитет рассмотреть приоритетные рабочие темы и механизмы для продвижения этих вопросов, учитывая ограниченное время на заседаниях WG-SAM и ограниченные возможности стран-членов по подготовке работы к совещаниям.

10.3 Рабочая группа обсудила возможность проведения онлайн-семинаров и симпозиумов в межсессионный период, включая обновление пятилетнего плана работы, семинаров с участием различных рабочих групп (напр., WG-ASAM и WG-SAM для обсуждения статистических подходов к акустическим и другим данным), а также семинаров по обучению Casal2 и Gryn. Рабочая группа отметила, что для организации таких семинаров может быть использован Фонд наращивания научного потенциала.

10.4 Рабочая группа выразила согласие с тем, что в последние два года распределение нагрузки по времени проведения виртуальных встреч было неравномерным в разных часовых поясах, и что в будущем необходимо разработать справедливое решение для официальных и неофициальных виртуальных встреч.

10.5 Рабочая группа обратила внимание на будущий вебинар Консультативной группы службы данных (DSAG) (см. SC CIRC 21/112) и попросила записать его для тех, у кого в это время будет ночь. Она также отметила актуальность семинара по мечению с участием представителей рыбной промышленности (семинар COLTO–АНТКОМ, WG-EMM-2019, п. 4.8), а также семинара наблюдателей на промыслах криля (SC-CAMLR-38, п. 3.38), проведение которых было отложено из-за COVID-19.

10.6 Рабочая группа рекомендовала Научному комитету рассмотреть следующие задачи в плане сотрудничества между WG-SAM и другими рабочими группами:

- (i) рассмотрение статистических подходов к акустическим данным, получаемым с новых платформ акустических наблюдений (WG-ASAM)
- (ii) определение параметров G<sub>групп</sub> для оценки запасов криля в районах 48 и 58 (WG-EMM).

10.7 Рабочая группа попросила Научный комитет рассмотреть следующие вопросы в качестве потенциальных будущих задач WG-SAM:

- (i) дальнейшая сравнительная оценка Casal2 и CASAL
- (ii) обновление и оценка системы анализа тенденций
- (iii) оценка правил принятия решений АНТКОМ и потенциальных альтернативных правил контроля вылова
- (vi) прогресс относительно гипотезы популяции клыкача в Районе 48.

## **Прочие вопросы**

11.1 В документе WG-SAM-2021/11 представлен анализ промысловых данных, собранных российскими научными наблюдателями на ярусоловных судах, эксплуатирующих испанскую и трот-ярус системы в зоне действия АНТКОМ и прилегающих атлантических водах в течение промысловых сезонов 2002–2017 гг. Были обсуждены соображения о зоне воздействия орудий лова, включая влияние придонных течений, батиметрии и стратификации воды на зону воздействия шлейфов запаха приманки.

11.2 Рабочая группа поблагодарила авторов за их статью и отметила, что показатели уловистости видов снастей зависят от многих переменных факторов. Рабочая группа призвала к продолжению исследований и предложила авторам разработать полевые эксперименты или контролируемые эксперименты (например, в бассейнах аквакультуры) для проверки своих гипотез.

11.3 Рабочая группа отметила, что термин «зона промыслового воздействия» можно спутать с термином «промысловый след», используемым для оценки воздействия на уязвимые морские экосистемы (УМЭ), и предложила использовать вместо него термин «облавливаемая площадь». Она также указала на информацию о том, что в работах WG-FSA-18/62 и WG-EMM-2019/50 говорится об использовании дистанционных подводных видеокамер с наживкой для документирования поведения клыкача вблизи наживки.

11.4 В документе WG-SAM-2021/16 представлено предложение о включении в базу данных АНТКОМ исправленных данных с украинских рыболовных судов *Simeiz*, *Koreiz* и *Calipso*, поскольку данные с этих судов за период с 2014 по 2018 гг. в настоящее время заморожены Научным комитетом (SC-CAMLR-38, п. 3.56). Авторы отметили, что странам-членам должны быть доступны как исправленные, так и исходные данные, а также информация о методе, использованном для исправления данных.

11.5 Рабочая группа приветствовала работу, проведенную Украиной и Секретариатом для оценки причин расхождений данных с этих судов. Рабочая группа призвала продолжить эту работу, включая предложенный альтернативный подход, основанный на использовании данных наблюдателей для определения и указания фактического веса улова и последующей корректировки данных С2.

11.6 Рабочая группа отметила, что включение исправленных данных в базу данных АНТКОМ потенциально приведет к замене исходных данных, что, по ее мнению, не является оптимальным решением, и что DSAG может быть подходящим форумом для рассмотрения этой темы.

### **Рекомендации Научному комитету**

12.1 Ниже приводится краткое изложение рекомендаций Рабочей группы Научному комитету, которые следует рассматривать вместе с текстом отчета, на основании которого даны рекомендации:

- (i) анализ тенденций (п. 3.32)
- (ii) типы орудий лова на поисковых промыслах (п. 8.11)
- (iii) предложение о продолжении проведения исследований на участках 58.4.1 и 58.4.2 (п. 9.9).

### **Принятие отчета и закрытие совещания**

13.1 Отчет совещания был принят.

13.2 В завершение совещания К. Перон и Т. Окуда поблагодарили всех участников за их напряженную работу и сотрудничество, которые внесли большой вклад в успешные результаты работы WG-SAM в этом году, а также Секретариат, сотрудников Interprefy и стенографистов за оказанное содействие. Организаторы также отметили, что, несмотря

на меньшую продолжительность совещания по сравнению с очным мероприятием, был проделан большой объем работы и разработан значительный план будущей работы для WG-SAM.

13.3 От имени Рабочей группы К. Дарби (Соединенное Королевство) и Н. Уолкер (Новая Зеландия) поблагодарили К. Перон и Т. Окуду за их руководство в ходе совещания, Секретариат за работу по составлению отчета и техническую поддержку, оказанную сотрудниками Interprefy. Рабочая группа отметила успешное использование платформы Interprefy для проведения совещания и предоставление официальных рекомендаций Научному комитету.

### **Литература**

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

de la Mare, W.K. 1994b. Modelling krill recruitment. *CCAMLR Science*, 1: 49–54.

## Список зарегистрировавшихся участников

Отчет Рабочей группы по статистике, оценкам и моделированию  
(виртуальное совещание, 28 июня – 2 июля 2021 г.)

### Соорганизаторы

Dr Clara Péron  
Muséum national d'Histoire naturelle  
[clara.peron@mnhn.fr](mailto:clara.peron@mnhn.fr)

Dr Takehiro Okuda  
National Research Institute of Far Seas Fisheries  
[okudy@affrc.go.jp](mailto:okudy@affrc.go.jp)

### Аргентина

Mr Gonzalo Troccoli  
INIDEP  
[gtroccoli@inidep.edu.ar](mailto:gtroccoli@inidep.edu.ar)

### Австралия

Dr Jaimie Cleeland  
IMAS  
[jaimie.cleeland@awe.gov.au](mailto:jaimie.cleeland@awe.gov.au)

Dr Martin Cox  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment  
[martin.cox@awe.gov.au](mailto:martin.cox@awe.gov.au)

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

Dr Natalie Kelly  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment and Energy  
[natalie.kelly@awe.gov.au](mailto:natalie.kelly@awe.gov.au)

Mr Brodie Macdonald  
Australian Fisheries Management Authority  
[brodie.macdonald@afma.gov.au](mailto:brodie.macdonald@afma.gov.au)

Mr Dale Maschette  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment and Energy  
[dale.maschette@awe.gov.au](mailto:dale.maschette@awe.gov.au)

Dr Genevieve Phillips  
Australian Antarctic Division  
[genevieve.phillips@awe.gov.au](mailto:genevieve.phillips@awe.gov.au)

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

Dr Simon Wotherspoon  
Australian Antarctic Division  
[simon.wotherspoon@utas.edu.au](mailto:simon.wotherspoon@utas.edu.au)

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

## **Чили**

Professor Patricio M. Arana  
Pontificia Universidad Catolica de Valparaíso  
[patricio.arana@pucv.cl](mailto:patricio.arana@pucv.cl)

Dr César Cárdenas  
Instituto Antártico Chileno (INACH)  
[ccardenas@inach.cl](mailto:ccardenas@inach.cl)

Mr Mauricio Mardones  
Instituto de Fomento Pesquero  
[mauricio.mardones@ifop.cl](mailto:mauricio.mardones@ifop.cl)

Mr Francisco Santa Cruz  
Instituto Antartico Chileno (INACH)  
[fsantacruz@inach.cl](mailto:fsantacruz@inach.cl)

Mr Marcos Troncoso Valenzuela  
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura  
[mtroncoso@subpesca.cl](mailto:mtroncoso@subpesca.cl)

## **Китайская Народная Республика**

Mr Gangzhou Fan  
Yellow Sea Fisheries Research Institute  
[fangz@ysfri.ac.cn](mailto:fangz@ysfri.ac.cn)

Dr Xinliang Wang  
Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese  
Academy of Fishery Science  
[wangxl@ysfri.ac.cn](mailto:wangxl@ysfri.ac.cn)

Dr Qing Chang Xu  
Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese  
Academy of Fishery Sciences  
[xuqc@ysfri.ac.cn](mailto:xuqc@ysfri.ac.cn)

Dr Yi-Ping Ying  
Yellow Sea Fisheries Research Institute  
[yingyp@ysfri.ac.cn](mailto:yingyp@ysfri.ac.cn)

Mr Jichang Zhang  
Yellow Sea Fisheries Research Institute  
[zhangjc@ysfri.ac.cn](mailto:zhangjc@ysfri.ac.cn)

Dr Xianyong Zhao  
Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese  
Academy of Fishery Science  
[zhaoxy@ysfri.ac.cn](mailto:zhaoxy@ysfri.ac.cn)

Dr Yunxia Zhao  
Yellow Sea Fisheries Research Institute  
[zhaoyx@ysfri.ac.cn](mailto:zhaoyx@ysfri.ac.cn)

Professor Guoping Zhu  
Shanghai Ocean University  
[gpzhu@shou.edu.cn](mailto:gpzhu@shou.edu.cn)

## **Европейский Союз**

Dr Sebastián Rodríguez Alfaro  
European Union  
[sebastian\\_chano@hotmail.com](mailto:sebastian_chano@hotmail.com)

## **Франция**

Dr Marc Eléaume  
Muséum national d'Histoire naturelle  
[marc.eleaume@mnhn.fr](mailto:marc.eleaume@mnhn.fr)

Dr Félix Massiot-Granier  
Muséum national d'Histoire naturelle  
[felix.massiot-granier@mnhn.fr](mailto:felix.massiot-granier@mnhn.fr)

## **Германия**

Professor Thomas Brey  
Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research  
[thomas.brey@awi.de](mailto:thomas.brey@awi.de)

Dr Jilda Caccavo  
Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research  
[ergo@jildacaccavo.com](mailto:ergo@jildacaccavo.com)

Dr Ryan Driscoll  
Alfred Wegener Institute  
[ryan.driscoll@awi.de](mailto:ryan.driscoll@awi.de)

## **Япония**

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

Dr Yumiko Osawa  
Japan Fisheries Research and Education Agency  
[yumosawa@affrc.go.jp](mailto:yumosawa@affrc.go.jp)

Dr Kota Sawada  
Fisheries Resources Institute, Japan Fisheries Research  
and Education Agency  
[kotasawada@affrc.go.jp](mailto:kotasawada@affrc.go.jp)

## **Республика Корея**

Mr DongHwan Choe  
Korea Overseas Fisheries Association  
[dhchoe@kosfa.org](mailto:dhchoe@kosfa.org)

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

Mr Hyun Joong Choi  
Sunwoo Corporation  
[hjchoi@swfishery.com](mailto:hjchoi@swfishery.com)

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

Mr Kunwoong Ji  
Jeong Il Corporation  
[jkw@jeongilway.com](mailto:jkw@jeongilway.com)

Mr Yoonhyung Kim  
Dongwon Industries  
[unhyung@dongwon.com](mailto:unhyung@dongwon.com)

Mr Wooseok Oh  
Chonnam National University.  
[owsnice@gmail.com](mailto:owsnice@gmail.com)

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

## **Новая Зеландия**

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

Mr Alistair Dunn  
Ocean Environmental  
[alistair.dunn@oceanenvironmental.co.nz](mailto:alistair.dunn@oceanenvironmental.co.nz)

Dr Arnaud Grüss  
National Institute of Water and Atmospheric Research  
Limited  
[arnaud.gruss@niwa.co.nz](mailto:arnaud.gruss@niwa.co.nz)

Mrs Joanna Lambie  
Ministry for Primary Industries  
[jo.lambie@mpi.govt.nz](mailto:jo.lambie@mpi.govt.nz)

Dr Bradley Moore  
National Institute of Water and Atmospheric Research  
Limited  
[bradley.moore@niwa.co.nz](mailto:bradley.moore@niwa.co.nz)

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

Mr Nathan Walker  
Ministry for Primary Industries  
[nathan.walker@mpi.govt.nz](mailto:nathan.walker@mpi.govt.nz)

## **Норвегия**

Dr Tor Knutsen  
Institute of Marine Research  
[tor.knutsen@imr.no](mailto:tor.knutsen@imr.no)

## **Российская Федерация**

Dr Svetlana Kasatkina  
AtlantNIRO  
[ks@atlantniro.ru](mailto:ks@atlantniro.ru)

Mr Oleg Krasnoborodko  
FGUE AtlantNIRO  
[olegky@mail.ru](mailto:olegky@mail.ru)

Mr Aleksandr Sytov  
FSUE VNIRO  
[cam-69@yandex.ru](mailto:cam-69@yandex.ru)

## **Южная Африка**

Mr Sobahle Somhlaba  
Department of Agriculture, Forestry and Fisheries  
[ssomhlaba@environment.gov.za](mailto:ssomhlaba@environment.gov.za)

## **Испания**

Dr Takaya Namba  
Pesquerias Georgia, S.L  
[takayanamba@gmail.com](mailto:takayanamba@gmail.com)

Mr Roberto Sarralde Vizuet  
Instituto Español de Oceanografía  
[roberto.sarralde@ieo.es](mailto:roberto.sarralde@ieo.es)

## **Украина**

Ms Hanna Chuklina  
IKF LLC  
[af.shishman@gmail.com](mailto:af.shishman@gmail.com)

Dr Kostiantyn Demianenko  
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the  
State Agency of Fisheries of Ukraine  
[s.erinaco@gmail.com](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto:roman-solod@ukr.net)

Mr Oleksandr Yasynetskyi  
Constellation Southern Crown LLC  
[marigolds001@gmail.com](mailto:marigolds001@gmail.com)

Mr Pavlo Zbroda  
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the  
State Agency of Fisheries of Ukraine  
[pavlo.zbroda@ukr.net](mailto:pavlo.zbroda@ukr.net)

## **Соединенное Королевство**

Dr Martin Collins  
British Antarctic Survey  
[macol@bas.ac.uk](mailto:macol@bas.ac.uk)

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

Dr Tracey Dornan  
British Antarctic Survey  
[tarna70@bas.ac.uk](mailto:tarna70@bas.ac.uk)

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

Dr Sophie Fielding  
British Antarctic Survey  
[sof@bas.ac.uk](mailto:sof@bas.ac.uk)

Dr Simeon Hill  
British Antarctic Survey  
[sih@bas.ac.uk](mailto:sih@bas.ac.uk)

Dr Phil Hollyman  
British Antarctic Survey  
[phyman@bas.ac.uk](mailto:phyman@bas.ac.uk)

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

Dr Phil Trathan  
British Antarctic Survey  
[pnt@bas.ac.uk](mailto:pnt@bas.ac.uk)

**Соединенные Штаты  
Америки**

Dr Jefferson Hinke  
National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries  
Science Center  
[jefferson.hinke@noaa.gov](mailto:jefferson.hinke@noaa.gov)

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

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

Dr Christian Reiss  
National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries  
Science Center  
[christian.reiss@noaa.gov](mailto:christian.reiss@noaa.gov)

Dr George Watters  
National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries  
Science Center  
[george.watters@noaa.gov](mailto:george.watters@noaa.gov)

**Уругвай**

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

**Секретариат АНТКОМ**

Д-р Дэвид Агню  
Исполнительный секретарь  
[david.agnew@ccamlr.org](mailto:david.agnew@ccamlr.org)

Энрике Анатоль  
Сотрудник по управлению данными – промышленный  
мониторинг и соблюдение  
[henrique.anatole@ccamlr.org](mailto:henrique.anatole@ccamlr.org)

Белинда Блэкберн  
Сотрудник по публикациям  
[belinda.blackburn@ccamlr.org](mailto:belinda.blackburn@ccamlr.org)

Дейн Кавана  
Сотрудник по веб-проектам  
[dane.cavanagh@ccamlr.org](mailto:dane.cavanagh@ccamlr.org)

Дафнис Депутер  
Сотрудник по научным данным  
[daphnis.depooter@ccamlr.org](mailto:daphnis.depooter@ccamlr.org)

Гари Дьюхерст  
Сотрудник по анализу систем данных  
[Гари Дьюхерст](mailto:Gari.Dyherst@ccamlr.org)

Тодд Дюбуа  
Руководитель отдела промышленного мониторинга и  
соблюдения  
[todd.dubois@ccamlr.org](mailto:todd.dubois@ccamlr.org)

Доро Форк  
Руководитель отдела связей  
[doro.forck@ccamlr.org](mailto:doro.forck@ccamlr.org)

Айзек Форстер  
Координатор по вопросам представления  
промышленных данных и данных, полученных  
наблюдателями  
[isaac.forster@ccamlr.org](mailto:isaac.forster@ccamlr.org)

Анджи МакМагон  
Сотрудник по кадрам  
[angie.mcmahon@ccamlr.org](mailto:angie.mcmahon@ccamlr.org)

Иан Мередит  
Специалист по системному анализу  
[ian.meredith@ccamlr.org](mailto:ian.meredith@ccamlr.org)

Элдин О'Ши  
Сотрудник по соблюдению  
[eldene.oshea@ccamlr.org](mailto:eldene.oshea@ccamlr.org)

Кейт Рюис  
Помощник руководителя отдела связи  
[kate.rewis@ccamlr.org](mailto:kate.rewis@ccamlr.org)

Д-р Стефан Танассекос  
Референт по вопросам промысла и экосистем  
[stephane.thanassekos@ccamlr.org](mailto:stephane.thanassekos@ccamlr.org)

Роберт Вайдингер  
Помощник специалиста по информационным  
технологиям  
[robert.weidinger@ccamlr.org](mailto:robert.weidinger@ccamlr.org)

## Повестка дня

Отчет Рабочей группы по статистике, оценкам и моделированию  
(виртуальное совещание, 28 июня – 2 июля 2021 г.)

1. Введение
2. Открытие совещания
  - 2.1 Принятие повестки дня и организация совещания
3. Разработка и ход выполнения оценок запасов
  - 3.1 Оценки запасов криля
  - 3.2 Оценки запасов на установившихся промыслах клыкача
  - 3.3 Оценки запасов на промыслах клыкача с ограниченным объемом данных
    - 3.3.1 Анализ тенденций изменения на промыслах клыкача с ограниченным объемом данных
4. Оценки стратегий управления: рассмотрение различных правил контроля вылова клыкача, включая основанные на F правила в случае запасов, для которых имеются комплексные оценки
5. Пересекающиеся вопросы промысла клыкача, имеющие отношение к качеству данных или моделей оценки запасов
  - 5.1 Неопределенности аспектов программ мечения (идентификация меток, используемый судном метод калибровки, и т. д.)
  - 5.2 Коэффициенты пересчета
6. Разработка комплекта инструментальных средств для создания планов исследований
  - 6.1 Презентация пакета ГИС АНТКОМ на языке R
  - 6.2 Инструменты для разработки стратегии отбора проб во время исследовательских съемок (в соответствии с МС 24-01)
7. Консультативная группа службы данных
8. Рассмотрение новых предложений о проведении исследований
9. Рассмотрение результатов текущих исследований и предложений
  - 9.1 Результаты исследований и предложения по Району 48
  - 9.2 Результаты исследований и предложения по Району 58
  - 9.3 Результаты исследований и предложения по Району 88
10. Предстоящая работа

11. Прочие вопросы
12. Рекомендации Научному комитету
13. Принятие отчета и закрытие совещания.

## Список документов

Рабочая группа по статистике, оценкам и моделированию  
(виртуальное совещание, 28 июня – 2 июля 2021 г.)

WG-SAM-2021/01	New research plan for <i>Dissostichus</i> spp. under CM 24-01, paragraph 3 in Subarea 88.3 by Korea and Ukraine from 2021/22 to 2023/24 Delegations of the Republic of Korea and Ukraine
WG-SAM-2021/02	Notification for the Ross Sea shelf survey in 2022 Delegation of New Zealand
WG-SAM-2021/03	Continuing research in the <i>Dissostichus mawsoni</i> exploratory fishery in East Antarctica (Divisions 58.4.1 and 58.4.2) from 2018/19 to 2021/22; Research plan under CM21-02, paragraph 6(iii) Delegations of Australia, France, Japan, Republic of Korea and Spain
WG-SAM-2021/04 Rev. 2	Proposal for continuing research on Antarctic toothfish ( <i>Dissostichus mawsoni</i> ) in Statistical Subarea 48.6 in 2021/22 from a multiyear plan (2021–2024): Research Plan under CM 21-02, paragraph 6(iii) Delegations of Japan, South Africa and Spain
WG-SAM-2021/05	Proposal to conduct a local survey of <i>Champscephalus gunnari</i> in Statistical Subarea 48.2 Delegation of Ukraine
WG-SAM-2021/06	Provisional Trend Analysis – Preliminary 2021 research blocks biomass estimates Secretariat
WG-SAM-2021/07	Antarctic krill proportional recruitment indices (2010–2020) in Subareas 48.1–48.3 from the observer data Secretariat
WG-SAM-2021/08	Preliminary exploration of H-based decision rules for managing toothfish fisheries R. Hillary, P. Ziegler and J. Day

WG-SAM-2021/09	Recruitment modelling for <i>Euphausia superba</i> stock assessments considering the recurrence of years with low recruitment C. Pavez, S. Wotherspoon, D. Maschette, K. Reid and K. Swadling
WG-SAM-2021/10	Multi-fleet stock assessment modelling with the Grym J. Liu, S. Wotherspoon and D. Maschette
WG-SAM-2021/11	Analysis of the factors influencing the fishing impact zone for the longline toothfish fishery O. Krasnoborodko, S. Kasatkina and A. Remeslo
WG-SAM-2021/12	Grym parameter values for Subareas 48.1, 48.2 and 48.3 S. Thanassekos, K. Reid, S. Kawaguchi, S. Wotherspoon, D. Maschette, P. Ziegler, D. Welsford, G. Watters, D. Kinzey, C. Reiss, C. Darby, P. Trathan, S. Hill, T. Earl, S. Kasatkina and Y.-P. Ying
WG-SAM-2021/13	Updated stock assessment model for the Antarctic toothfish ( <i>Dissostichus mawsoni</i> ) population of the Ross Sea region for 2021 A. Grüss, A. Dunn and S. Parker
WG-SAM-2021/14	Diagnostic plots for the 2021 assessment model for the Antarctic toothfish ( <i>Dissostichus mawsoni</i> ) population of the Ross Sea region A. Grüss, A. Dunn and S. Parker
WG-SAM-2021/15	Stock Annex for the 2021 assessment of the Antarctic toothfish ( <i>Dissostichus mawsoni</i> ) population of the Ross Sea region A. Grüss, A. Dunn and S. Parker
WG-SAM-2021/16	Options to include the Ukrainian quarantined data to the CCAMLR database I. Slypko and K. Demianenko
WG-SAM-2021/17	Report on the toothfish survey in the Subarea 48.1 by the Ukrainian vessel <i>Calipso</i> in 2021 Delegation of Ukraine
WG-SAM-2021/18	Research Plan under CM 21-02, paragraph 6 (iii). 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-SAM-2021/19 Proportional recruitment and weight-length relationship for krill in Subarea 48.1 and 48.2 from RV *Atlantida* survey, 2020  
S. Kasatkina and S. Sergeev
- WG-SAM-2021/20 Rev. 1 Summary of proportional recruitment and multiyear biomass variability for krill in Subarea 48 from research surveys  
D. Kinzey
- WG-SAM-2021/21 2021 updated analysis of the sea ice concentration (SIC) in research blocks 4 (RB4), and 5 (RB5) of Subarea 48.6 with sea surface temperature (SST) and winds  
T. Namba, R. Sarralde, T. Ichii, T. Okuda, S. Somhlaba and J. Pompert
- WG-SAM-2021/22 Moving from biomass estimates towards precautionary catch limit: spatial scale revisited  
Y. Ying, X. Wang, X. Zhao, Y. Zhao, G. Fan and J. Zhu