

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

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

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

Определить среднесрочные промысловые исследовательские цели

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

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

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

Разработка плана отбора проб для получения необходимых данных

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Определение добровольных программ для тестирования новых механизмов сбора данных

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

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

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

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

Следующие действия

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

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

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

(продолж.)

Табл. 1 (продолж.)

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

(продолж.)

Табл. 1 (продолж.)

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

(продолж.)

Табл. 1 (продолж.)

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

(продолж.)

Табл. 1 (продолж.)

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

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

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

(продолж.)

Табл. 2 (продолж.)

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

(продолж.)

Табл. 2 (продолж.)

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

(продолж.)

Табл. 2 (продолж.)

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

(продолж.)

Табл. 2 (продолж.)

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

(продолж.)

Табл. 2 (продолж.)

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

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

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

(продолж.)

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

(продолж.)

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

(продолж.)

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

(продолж.)

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

Список зарегистрировавшихся участников

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

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

Новая Зеландия

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

Mr Alistair Dunn
Ocean Environmental

Mr Jack Fenaughty
Silvifish Resources Ltd

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

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

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

Mr Enrique Pardo
Department of Conservation

Норвегия

Dr Cecilie von Quillfeldt
Norwegian Polar Institute

Российская Федерация

Mr Oleg Krasnoborodko
FGUE AtlantNIRO

Mr Aleksandr Sytov
FSUE VNIRO

Dr Svetlana Kasatkina
AtlantNIRO

Южная Африка

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

Mrs Melanie Williamson
CapMarine Environmental

Mr Christopher Heinecken
Capricorn Fisheries Monitoring

Украина

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

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

**Соединенные Штаты
Америки**

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

Секретариат АНТКОМ

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

Дафнис Депутер
Сотрудник по научным данным

Д-р Стив Паркер
Руководитель научного отдела

Клэр ван Вервен
Аналитик по исследованиям, мониторингу и
соблюдению

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

Дата и место проведения

11 и 12 августа 2022 г.

Организаторы

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

Цель

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

Целевая аудитория

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

Формат

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

Результаты

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

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

Финансовые потребности

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

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

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

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

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