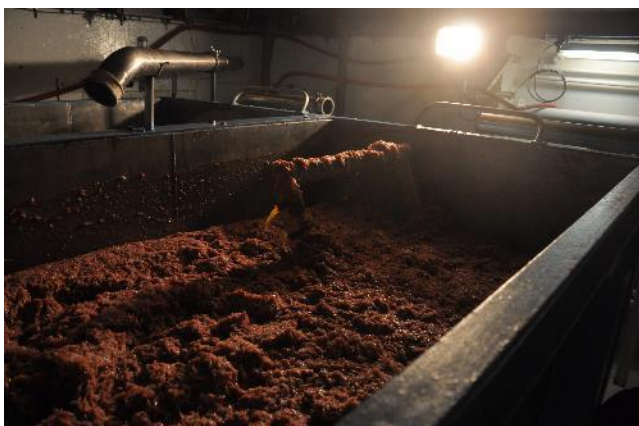


Система международного научного наблюдения Справочник научного наблюдателя Промыслы криля Версия 2025 г.



Настоящий справочник выпущен на официальных языках Комиссии (английском, французском, русском и испанском) и его можно скачать с веб-страницы Системы АНТКОМ по международному научному наблюдению (www.ccamlr.org/node/73033) на сайте АНТКОМ.

Номер версии	Дата выпуска	Какие формы для наблюдателей охвачены	Описание
2011	01/12/2010	2011–2015 Ярусный промысел 2011–2015 Траловый промысел рыбы 2011–2015 Траловый промысел криля	Изначальный вариант
В стадии разработки с 2019 г.	01/10/2018	2019 Ярусный промысел 2019 Траловый промысел рыбы 2019 Траловый промысел криля	Предварительный вариант был представлен на WG-FSA-18 для рассмотрения странами-членами.
2020	01/09/2019	2019 Траловый промысел криля 2022 Траловый промысел криля	Представлен на WG-EMM-2019 для утверждения.
2023	01/10/2023	2023 Траловый промысел криля 2024 Траловый промысел криля	Добавлена дополнительная информация, уточняющая условия травмирования птиц.
2025	Сентябрь 2024	2025 Траловый промысел криля	Добавлен новый протокол отбора проб для биологических измерений криля.

Содержание

1. Введение	4
2. Роли и обязанности наблюдателей СМНН	4
3. Определение терминов	5
4. Нормативные положения АНТКОМ	6
5. Общие оперативные процедуры	7
6. Единицы и форматы	7
7. Стандартные измерения	8
7.1 Криль	8
7.2 Рыбы	8
8. Вес	9
9. Протокол отбора проб криля	9
10. Определение половой принадлежности и стадии зрелости	11
11. Отбор проб и определение видов в прилове	15
12. Взаимодействие морских птиц и млекопитающих с промысловыми снастями	16
13. Литература	17
14. Материалы АНТКОМ для наблюдателей	17
15. Дополнение 1 – Карта зоны действия Конвенции	18
16. Дополнение 2 – Функции и задачи научных наблюдателей, назначенных в соответствии с Системой международного научного наблюдения	19

1. Введение

На совещании в 1992 г. Комиссия по сохранению морских живых ресурсов Антарктики (АНТКОМ) в соответствии с требованиями Статьи XXIV Конвенции приняла Систему международного научного наблюдения (СМНН). Данная Система предназначена для сбора и проверки научной информации, необходимой для оценки состояния популяций морских живых ресурсов Антарктики, а также для оценки воздействия промысла на эти популяции и популяции связанных и зависимых видов.

Информация, получаемая в ходе выполнения программы наблюдений, является основной частью подхода АНТКОМ к управлению. Эта Система обеспечивает получение независимых научных данных, являющихся важнейшими входными данными для проведения оценки рыбы целевых видов и видов прилова. Она также позволяет осуществлять мониторинг выполнения и эффективный контроль мер, направленных на снижение побочной смертности, связанной с промыслом. Промысел в зоне действия Конвенции ведется в районах, где проводится незначительное количество национальных исследований, поэтому данные, полученные в рамках данной Системы, также имеют неопределимое значение для понимания экосистемы Южного океана.

С целью содействия странам-членам АНТКОМ и назначенным ими наблюдателям в осуществлении программ наблюдений и регистрации данных, Секретариат АНТКОМ, в консультации с Научным комитетом и его рабочими группами, пересмотрел и обновил оригинал *Справочника научного наблюдателя (2011 г.)*, чтобы более точно сформулировать наилучшую практику и руководящие указания для выполнения стандартных задач наблюдателей. Настоящий Справочник содержит руководящие указания в отношении стандартных задач и требований к наблюдателям, а также дополнительную информацию в помощь выполнению требований по сбору данных. Отзывы о справочнике или любые вопросы, касающиеся программы СМНН можно посылать на электронный адрес: observer.scheme@ccamlr.org

2. Роли и обязанности наблюдателей СМНН

Обязанностью наблюдателей СМНН на борту судов, проводящих научные исследования или промысел морских живых ресурсов в зоне действия Конвенции АНТКОМ, является наблюдение и представление отчетов о работе судов, а также независимый отбор проб из уловов, полученных судами. Полное описание функций и задач наблюдателей СМНН можно найти в Дополнении 2 и Приложении 1 к тексту Системы международного научного наблюдения. Требования к наблюдателям, странам-членам, размещающим наблюдателей, и судам, принимающим наблюдателей, также подробно описаны в основном тексте СМНН (<https://www.ccamlr.org/node/74295>). Организация-работодатель должна подробно обсудить эти требования во время обучения и инструктажа, особенно в части требований к судам, на которые вы направляетесь.

Наблюдатели СМНН являются научными наблюдателями, поэтому они отвечают за сбор надежных и точных данных в соответствии с инструкциями. АНТКОМ не требует от наблюдателей оценивать или интерпретировать данные, поэтому наблюдателям следует следить за тем, чтобы такие данные или личные мнения не регистрировались и не представлялись в отчетах. Кроме того, наблюдатели СМНН не обладают полномочиями на осуществление принудительных мер и поэтому не должны пытаться обучать команды судов правилам АНТКОМ. Любые вопросы от членов экипажа, касающиеся толкования правил АНТКОМ, следует направлять Представителям государства флага судна или в Отдел промыслового мониторинга и соблюдения в Секретариате АНТКОМ (э-почта: ccamlr@ccamlr.org).

Суда, работающие на промысле криля, должны иметь на борту наблюдателей, назначенных «в соответствии с Системой АНТКОМ по международному научному наблюдению, или любого другого наблюдателя, назначенного Договаривающейся стороной» (см. Мэру по сохранению (МС) 51-06). Если наблюдатель назначен той же Договаривающейся стороной, которой принадлежит судно, то МС 51-06 указывает, что «сбор научных данных и протоколы отбора проб, которым должен следовать наблюдатель, назначенный Договаривающейся стороной, должны соответствовать требованиям Системы АНТКОМ по

международному научному наблюдению и протоколам, установленным в Справочнике научного наблюдателя АНТКОМ, включая выполнение приоритетных задач и Плана работы, определенных Научным комитетом. Данные и отчеты наблюдателей должны быть представлены в АНТКОМ в соответствии с требованиями Системы АНТКОМ по международному научному наблюдению для включения в базу данных АНТКОМ».

3. Определение терминов

Следующие определения и пояснения применяются к терминам, которые часто используются в журналах наблюдателей и в настоящем Справочнике наблюдателя. Просьба иметь в виду, что это не является полным описанием каждого поля в журнале, а касается тех терминов, где может возникнуть путаница при сравнении терминологии с другими промысловыми операциями.

Прилов: Прилов включает все живые и неживые материалы (за исключением целевых видов), пойманные во время промысла. В прилов включаются выбросы и та часть улова, которая не попала на судно, но пострадала от взаимодействия с орудиями лова.

Устройство для отпугивания птиц: Устройство для отпугивания птиц или защитное устройство для птиц (BED) используется для того, чтобы мешать доступу птиц к наживленным крючкам во время выборки ярусов. Инструкции к BED приводятся в МС 25-02, Приложение 25-02/В (<https://cm.ccamlr.org/ru/measure-25-02-2023>).

Меры по сохранению: Ряд нормативных положений, регулирующих промыслы АНТКОМ.

Коэффициент пересчета: Соотношение между общим весом рыбы или рыб в улове (именуется «сырым весом»), поделенных на вес той же рыбы или рыб после обработки (именуется «весом продукции»). Коэффициент пересчета используется для расчета полученного общего вылова отдельных видов.

Назначающая страна-член: Страна-член АНТКОМ, предоставляющая наблюдателя на судно.

Выбросы: Целая рыба или другие организмы, выброшенные обратно в море мертвыми или с низкой вероятностью выживания.

ИЭЗ: Исключительная экономическая зона.

Выборка: Действие по извлечению промысловых снастей. При траловых промыслах выборка начинается, когда судно начинает при помощи лебедки поднимать сеть с предписанной глубины промысла. Выборка заканчивается, когда сеть поднята на борт судна.

ИМАФ: Побочная смертность, связанная с промыслом. Касается гибели морских млекопитающих и птиц.

ННН: Незаконный, нерегистрируемый или нерегулируемый промысел.

Кабель сетевого зонда: Кабель, обычно подвешенный к траловому порталу и идущий к оборудованию для мониторинга сетей, прикрепленному непосредственно к сети.

Наблюдение: Наблюдение – это независимая регистрация данных или описание какого-либо случая, собранных и удостоверенных наблюдателем. Таким образом, наблюдение не является любой информацией, представленной третьей стороной, которую невозможно независимо подтвердить. Примером может служить запись о длине линии для отпугивания птиц без фактического ее измерения.

Дата начала программы наблюдений: Дата, когда вы поднялись на борт и начали свою работу на судне в качестве наблюдателя.

Дата окончания программы наблюдений: Дата, когда вы сошли с судна, закончив свою работу на нем в качестве наблюдателя.

Отходы: Наживка и побочные продукты обработки улова, включая части или куски рыбы или других организмов, являющиеся побочными продуктами переработки.

Принимающая страна-член: Страна-член АНТКОМ, принимающая наблюдателя и являющаяся государством флага судна.

Период подсчета: Период наблюдений, в который наблюдатель регистрирует независимые данные об улове и прилове с палубы судна во время выборки или траления.

Траление: Траление подразумевает постановку, буксировку и поднятие сети на борт обычного траулера. Временем начала траления считается время, когда сеть спущена в воду с палубы траулера. Временем начала промысла считается время, когда сеть достигла глубины ведения лова, а время окончания промысла – когда судно начинает при помощи лебедки поднимать сеть. Временем окончания траления считается время, когда сеть вытащена на борт судна. В случае судов, использующих систему непрерывного лова криля, одно «траление» может длиться несколько дней и, следовательно, в целях наблюдения и представления отчетов об уловах, траление определяется как двухчасовой период непрерывного лова.

Стримерная линия: Стримерная линия – это любое устройство, применяемое для отпугивания птиц и состоящее из шеста и длинного кабеля с прикрепленными к нему стримерами. Она может располагаться над кормой за пределами траловых ваеров. Этот тип снастей также описывается в других публикациях как «top pole», «bird line» или «pole and line». Спроектированная АНТКОМ стримерная линия – это конструкция, принятая АНТКОМ и описанная в МС 25-02, Приложение 25-02/А (<https://cm.ccamlr.org/ru/measure-25-02-2023>).

Жидкая фракция: Сброс жидкости, полученной в ходе обработки рыбы. Это не то же самое, что сброс отходов и отбросов.

Столкновение с ваерами: Столкновение морской птицы или морского млекопитающего с кабелями ваера, прикрепленными к траловым сетям.

4. Нормативные положения АНТКОМ

АНТКОМ применяет на практике комплекс мер для содействия сохранению морских живых ресурсов Антарктики и управлению промыслами в Южном океане. Эти меры по сохранению пересматриваются и составляются на каждом ежегодном совещании Комиссии, а затем выполняются странами-членами в течение последующего межсессионного периода и промыслового сезона. Меры по сохранению публикуются на сайте АНТКОМ (<https://cm.ccamlr.org>).

Наблюдатели СМНН должны быть снабжены электронной копией Мер по сохранению АНТКОМ, однако, как уже отмечалось, от наблюдателя СМНН не требуется интерпретировать или инструктировать суда по выполнению мер по сохранению. Однако наблюдатели должны уделять особое внимание следующим мерам по сохранению, поскольку регистрируемые ими данные будут служить подтверждением того, что судно соблюдало указанные меры по сохранению. Данными мерами являются:

- (i) МС 25-03. Сведение к минимуму побочной смертности морских птиц и млекопитающих при траловом промысле в зоне действия Конвенции. В данной Мере по сохранению подробно описываются практика траления и ограничения на сброс отходов для траловых судов.
- (ii) МС 26-01. Общая охрана окружающей среды во время промысла. В данной Мере по сохранению приводятся подробные инструкции об удалении мусора для всех промысловых судов в зоне действия Конвенции.

До размещения на судне следует изучить меры по сохранению Серии 51 для соответствующего подрайона или участка, касающиеся промысла криля, а также некоторые другие общие меры (перечислены ниже). Карту подрайонов АНТКОМ см. в Дополнении 1.

- (i) МС 51-01: Предохранительные ограничения на вылов *Euphausia superba* в Статистических подрайонах 48.1, 48.2, 48.3 и 48.4.

- (ii) МС 51-02: Предохранительное ограничение на вылов *Euphausia superba* на Статистическом участке 58.4.1.
- (iii) МС 51-03: Предохранительное ограничение на вылов *Euphausia superba* на Статистическом участке 58.4.2.
- (iv) МС 51-04: Общая мера для поисковых промыслов *Euphausia superba* в зоне действия Конвенции.
- (v) МС 51-06: Общая мера в отношении научных наблюдений при промыслах *Euphausia superba*.
- (vi) МС 51-07: Временное распределение порогового уровня на промыслах *Euphausia superba* в Статистических подрайонах 48.1, 48.2, 48.3 и 48.4.

5. Общие оперативные процедуры

Наблюдатели СМНН в ходе своей работы на судне должны заполнить два документа. Первый, это электронный журнал – файл в формате MS Excel, содержащий ряд рабочих листов, который используется для регистрации всех данных, собранных во время рейса. Второй документ – это отчет о рейсе (с использованием шаблона в формате MS Word), в котором приводятся комментарии о рейсе и более подробные описания любых необычных событий или проблем во время работы на судне. Капитан судна может запросить данные наблюдателя во время рейса, однако отчет о рейсе является конфиденциальным документом. После получения Секретариатом отчета о рейсе, он передается Представителю принимающей страны-члена в Комиссии в качестве задокументированной информации о рейсе.

Качество данных имеет огромное значение для работы Научного комитета, поэтому необходимо точно фиксировать периоды наблюдений, время событий, а также проводить точные биологические измерения и определение видов. Ценность работы наблюдателя не имеет отношения к количеству информации, собранной во время рейса.

Важно, чтобы можно было отличить данные, собранные наблюдателями, от данных, собранных экипажем. По этой причине требования по сбору данных и поля регистрации в электронных журналах, главным образом, составлены так, чтобы позволить наблюдателю собирать данные самостоятельно. Кроме того, в соответствующих формах имеются специальные поля, в которых указывается, какой наблюдатель собрал те или иные данные, чтобы можно было изучить различия между наблюдателями. Важно точно заполнять формы, чтобы можно было провести проверку данных.

Электронный журнал, шаблон отчета о рейсе и подробные инструкции по заполнению журнала можно найти на сайте АНТКОМ для каждого промысла (<https://www.ccamlr.org/node/74640>).

6. Единицы и форматы

Единицы отчетности для конкретных полей указаны в журнале наблюдателя. Наблюдатели должны обеспечить, чтобы информация регистрировалась в указанных единицах и форматах. В журнале применяются следующие общие форматы:

Поле	Формат	Описание
Дата	дд/мм/гггг	д = день, м = месяц, г = год (напр., 01/12/2018)
Время	чч:мм	чч = час, мм = минута. Все время записывается в 24-часовом формате (напр., 21:20, А НЕ 9:20 вечера) и только в UTC, а НЕ по местному времени.
Градусы широты и долготы	-гг для широты ± ггг для долготы	г = градусы (напр., -52 для широты, 172 для долготы) Положительное значение для восточной долготы, отрицательное – для западной долготы

Десятичные минуты широты и долготы	ММ,мм	М = минута, м = десятичная минуты (напр., 26,12)
------------------------------------	-------	--

7. Стандартные измерения

7.1 Криль

Криль должен измеряться от переднего края глаза до кончика тельсона с точностью до ближайшего миллиметра (Рис. 1). Чтобы получить правильный размер боковой поверхности между этими двумя точками, убедитесь, что хвост выпрямлен и находится на одной линии с туловищем рачка. Не следует сжимать или вытягивать туловище, чтобы добиться этого. Для обеспечения того, чтобы боковое измерение осуществлялось по прямой, будет полезно положить рачка на разлинованную бумагу.

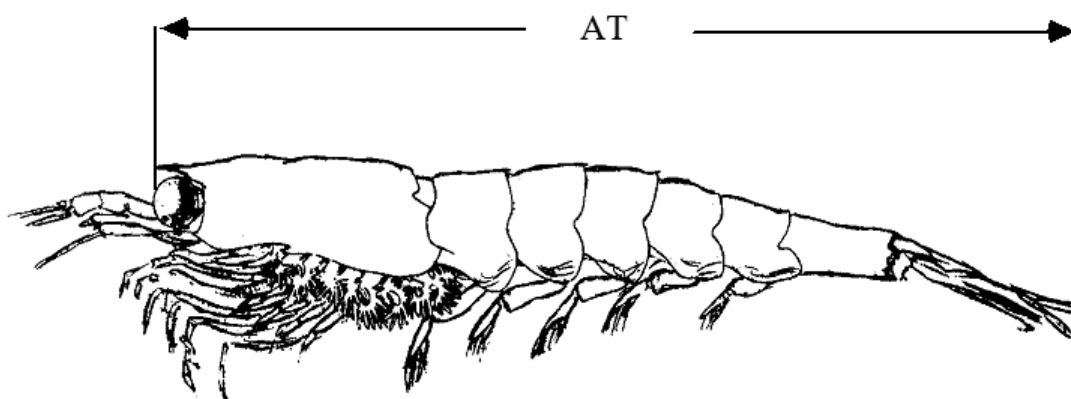


Рис. 1: Измерение общей длины тела (АТ) криля.

7.2 Рыбы

Рыбу следует измерять на ровной нескользкой измерительной планке или столе, которые предоставляются судном вместе с другим оборудованием рабочего места наблюдателя. Убедитесь, что рыло рыбы упирается в бортик измерительной планки, рот закрыт, а туловище распрямлено в естественном положении.

У рыб с ярко выраженным хвостом измерьте стандартную (SL) и общую длину (TL) с точностью до сантиметра. SL измеряется от кончика рыла до конца позвоночника (Рис. 2). Можно легко определить SL, согнув хвост вверх так, чтобы линия сгиба образовалась в точке последнего хвостового позвонка. TL определяется как расстояние от кончика рыла до самой дальней точки хвоста. Прежде чем начать измерение, слегка распрямите хвост, т. е. хвост не должен быть до предела расправлен или полностью сжат.

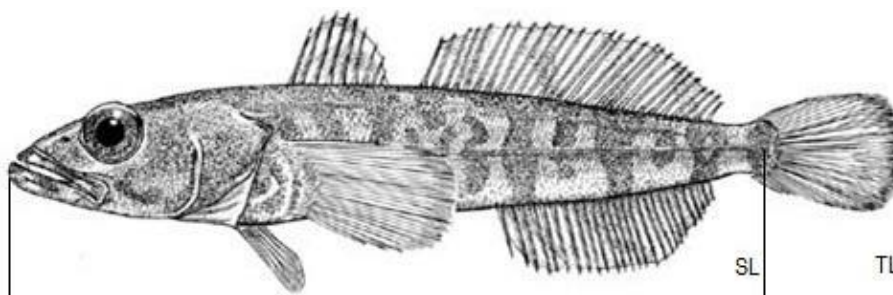


Рис. 2: Измерение клыкача и большинства других рыб прилова.

У видов *Macrourus* TL и длина от рыла до анального отверстия (SA) должны измеряться до ближайшего сантиметра. SA измеряется от кончика рыла до анального отверстия (Рис. 3).

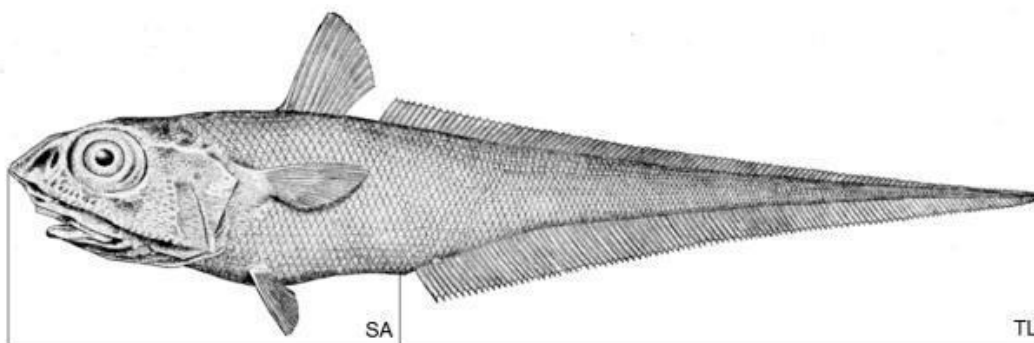


Рис. 3: Измерение рыбы видов *Macrourus*

8. Вес

В журнале наблюдателя вес регистрируется в килограммах, поэтому убедитесь, что регистрируете данные в этой единице измерения. Несмотря на то, что это не является обязательным требованием, Научный комитет настоятельно рекомендует использовать электронные весы с компенсацией качки судна. В журналах и отчете о рейсе имеются разделы, где вам следует указывать, какое оборудование для взвешивания использовалось в ходе вашей работы.

9. Протокол отбора проб криля

Измерение длин и определение пола и стадии развития криля позволяет получить данные, дающие представление о демографической структуре (доля молодежи и взрослых особей криля, соотношение полов). Определение половой принадлежности и длин в случайной выборке из ~200 особей криля позволяет составить репрезентативную картину демографической структуры стаи криля. Одновременное сравнение данных о местоположении, дате, времени суток, глубине промысла и батиметрии позволяет получить ценные сведения о распределении, поведении и жизненном цикле криля на протяжении сезонов и может способствовать управлению промыслом криля. Следующий Протокол отбора проб криля был разработан на Семинаре наблюдателей на промыслах криля в 2023 году (WS-KFO-2023).

Оборудование:

- Три (3) пластмассовых ведра или контейнера (объемом ~5 л), могут быть белыми или прозрачными (см. пример на Рис. 4)
- Один (1) литровый контейнер или ведро для отбора проб из садка или трюма
- Одна (1) лопата
- Две (2) размеренные мерные емкости (объемом 500 мл, см. Рис. 4)
- Один (1) половник
- Одна (1) ламинированная миллиметровая бумага (разлинованная как минимум от 0 до 70 мм)
- Бумажные полотенца
- Один (1) стереомикроскоп (минимальные требования приведены в Справочнике для научного наблюдателя – Промысел криля)
- Один (1) набор пинцетов

Отбор проб:

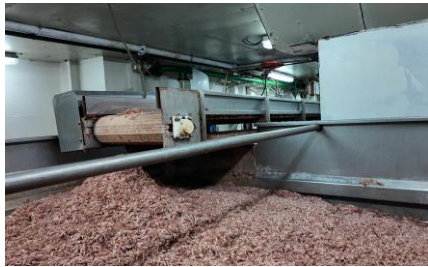
Перед началом процедуры отбора проб криля подготовьте все необходимое оборудование (см. список инструментов выше) и ознакомьтесь с шагами работы, представленными на Рис. 4.

Приготовьте три ведра или контейнера, два из которых должны быть заполнены холодной поверхностной морской водой, один литровый контейнер или ведро, если проба берется из рыбного садка, одну лопату, если проба берется с конвейера, две мерные емкости и половник.

Совместно с судном определите самое безопасное и подходящее место для отбора проб свежего криля. В идеале они должны быть взяты из рыбного садка или трюма по возможности сразу после выборки. Если нет возможности взять пробы из рыбного садка или трюма, допускается взятие проб с конвейера рыбного цеха, при условии, что они свежие, а не из старой партии криля, выловленной в предыдущих выборках. Не рекомендуется брать пробы непосредственно из траловой сети, поскольку палуба трала может представлять опасность.

- Возьмите три (3) литровые пробы криля, по возможности из разных мест рыбного садка или трюма. При отборе проб с конвейера возьмите три полные лопаты криля. Поместите три (3) литровые пробы или три (3) полные лопаты криля в ведро, не заполненное морской водой. Аккуратно перемешайте, не травмируя криль. При необходимости добавьте немного морской воды, чтобы не повредить криль во время перемешивания (см. Шаг 1 на Рис. 4).
- Затем из этого ведра с помощью половника следует наполнить одну мерную емкость до отметки ~200 мл, а другую – до отметки ~50–100 мл (см. Шаг 2 на Рис. 4). Предполагается, что в 200 мл содержится примерно 200 особей криля, однако, поскольку размер криля варьируется, этот 200 мл образец можно соответствующим образом скорректировать.
- Криль из каждой емкости необходимо переместить в отдельные ведра, наполненные прохладной поверхностной морской водой, чтобы предотвратить разложение (см. Шаг 3 на Рис. 4).
- В лаборатории ведро с ~200 мл криля, по возможности, необходимо поставить на лед, а ведро с пробой ~50–100 мл в холодильник (см. Шаг 4 на Рис. 4).

Ведро с пробой ~50–100 мл послужит резервом на случай, если в первом ведре окажется менее 200 особей криля. Перед началом измерений частоты длин и половой принадлежности криля необходимо разместить ламинированную миллиметровую бумагу, пинцеты и бумажные полотенца рядом со стереомикроскопом.



Step 1:
Bucket for mixing
the subsamples from
the grate.

Step 2:
Fill two graduated
measuring jugs with krill
to the ~ 200ml mark and
the ~ 50-100ml mark,
respectively.

Step 3:
Transfer krill from the measuring jugs into a bucket filled with
surface seawater.

Step 4:
In the laboratory, place the first bucket on ice and the backup
bucket in the fridge and analyse the entire subsample.

**Measuring cup with a subsample
of ~ 200 krill**

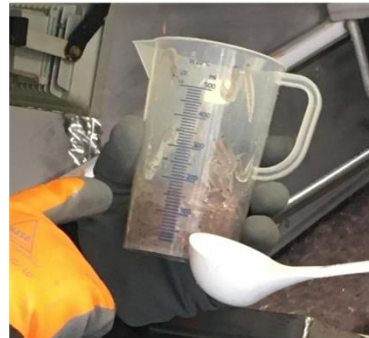


Рис. 4: Процедура отбора проб криля со сливной решетки (см. выше). Для траулеров, не оборудованных сливной решеткой, для отбора проб следует использовать конвейерный садок (слева).

Измерения длин и определение половой принадлежности криля

Для получения репрезентативных данных о распределении криля по частоте длин и половой принадлежности, всегда необходимо обработать (определить длину и пол) каждую особь криля в ведре, независимо от количества особей в ведре. Следовательно, следует начинать с ведра, содержащего образец с ~200 мл криля, и обработать каждую особь криля, следуя описанному ниже порядку. Если весь криль в этом ведре обработан, а его количество составило меньше 200 особей, необходимо обработать все особи криля из ведра, содержащего резервную пробу в ~50–100 мл.

Для каждой особи криля определите и запишите ее длину и пол. Для определения длины возьмите одну особь пинцетом из ведра и несколько раз коснитесь бумажного полотенца, чтобы впитать с нее воду. Поместите особь криля на ламинированную миллиметровую бумагу (убедитесь, что животное вытянуто горизонтально) и измерьте длину от переднего края глаза до кончика тельсона, исключая щетинку, с точностью до миллиметра. Для определения пола криля необходимо проверить наличие мужских или женских половых органов – петазмы и теликума, соответственно. Пожалуйста, следуйте руководству по определению половой принадлежности, приведенному в Разделе 10.

10. Определение половой принадлежности и стадии зрелости

Присущие крилю явные признаки полового диморфизма позволяют отличать самцов от самок после вступления криля в окончательную (взрослую) фазу созревания. В дополнение к этим различиям в общей

морфологии (см. Рис. 5 для общих терминов анатомии криля) существуют различия во внешних половых признаках, которые помогают в определении пола и стадии зрелости. Когда процесс созревания приближается к стадии взрослого организма, у самок наблюдается пропорционально более тонкий abdomen и пропорционально несколько более длинный панцирь по сравнению с самцами. Кроме того, что взрослые самцы криля имеют более короткий панцирь, их глаза также намного больше чем у самок (см. Рис. 7).

Использование этих относительных различий не вызывает затруднений при наличии опыта и может быть подтверждено с помощью внешних половых признаков. Однако, если визуально определить пол криля не удастся (т. е. у икринной самки не видно яиц или у зрелого самца нет выраженной петазмы), то рекомендуется определить пол под стереомикроскопом.

Следующие указания можно использовать для определения правильной стадии половозрелости. Следует использовать только свежепойманных рачков и исследовать их в прохладном и хорошо освещенном помещении.

Шаг 1. Наличие петазмы

Этот орган в том или ином виде (стадии развития) присутствует у самцов начиная с длины тела около 28 мм. Петазма обычно сложена и скрыта внутри пластинки первой плавательной ноги рядом с лопастями. На Рис. 6 показаны различия в эндоподах у самцов и самок. Под стереомикроскопом положите особь набок и проверьте внутреннюю сторону первого плеопода на наличие петазмы.

Шаг 2. Наличие теликума

Зрелые самки криля могут быть идентифицированы по наличию теликума, который часто имеет красноватый цвет (Рис. 6). У икринных самок панцирь сильно увеличен по сравнению с неикринными самками (Рис. 10). Под стереомикроскопом положите особь на спину, чтобы посмотреть на ее брюшко, и проверьте, есть ли теликум между последней парой торакальных ног.

Шаг 3. При отсутствии петазмы или теликума криль размером менее 31 мм считается молодой, а более 31 мм – не поддающимся определению.

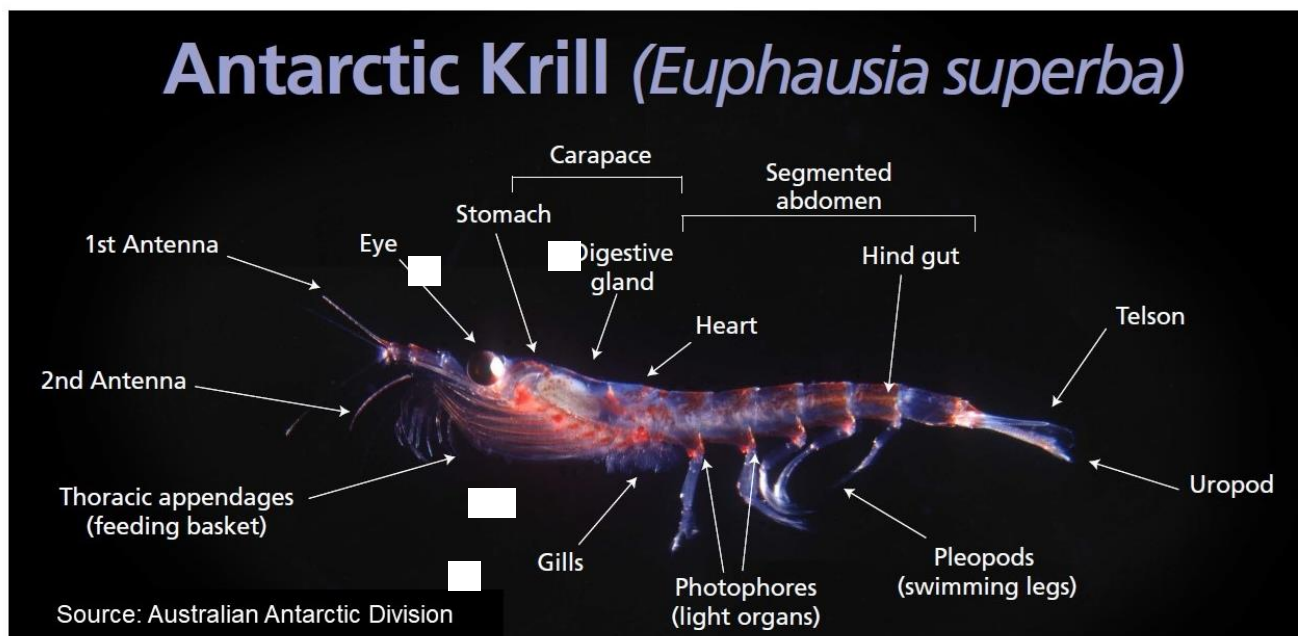


Рис. 5: Морфология криля и анатомическая терминология. Фото: Австралийский антарктический отдел.

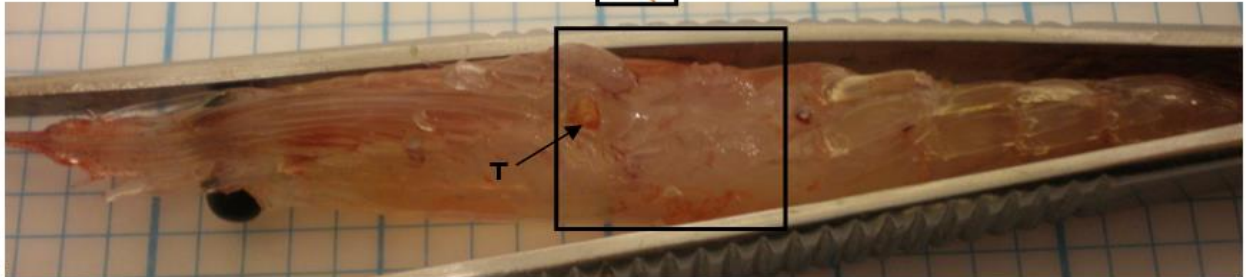
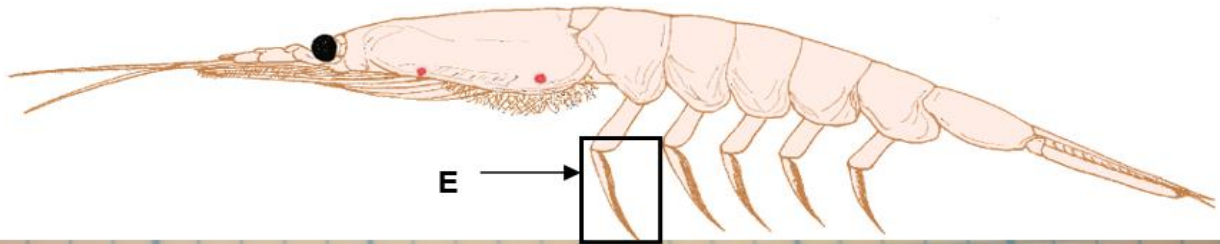
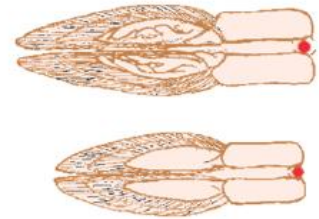
A**B****C**

Рис. 6: Область половых органов *Euphausia superba* используется для определения пола и стадий половозрелости.

A) Вид сбоку. **Е)** Первый плеопод. **В)** Вид зрелой самки снизу.

Т) Теликум.

С) Верхний рисунок – первый плеопод зрелого самца, вид снизу, показана петазма. Нижний рисунок – самка или ювенильная особь. Рисунки: Макаров и Денис (1980).

Фото: Линси Мари Смит MRAG



Рис. 7: Первые плеоподы самца (слева) и самки (справа) с явно выраженными петазмами, развившимися на эндоподах самцов (слева), но не самок (справа). Фото: Научно-исследовательский институт рыбного хозяйства Желтого моря.

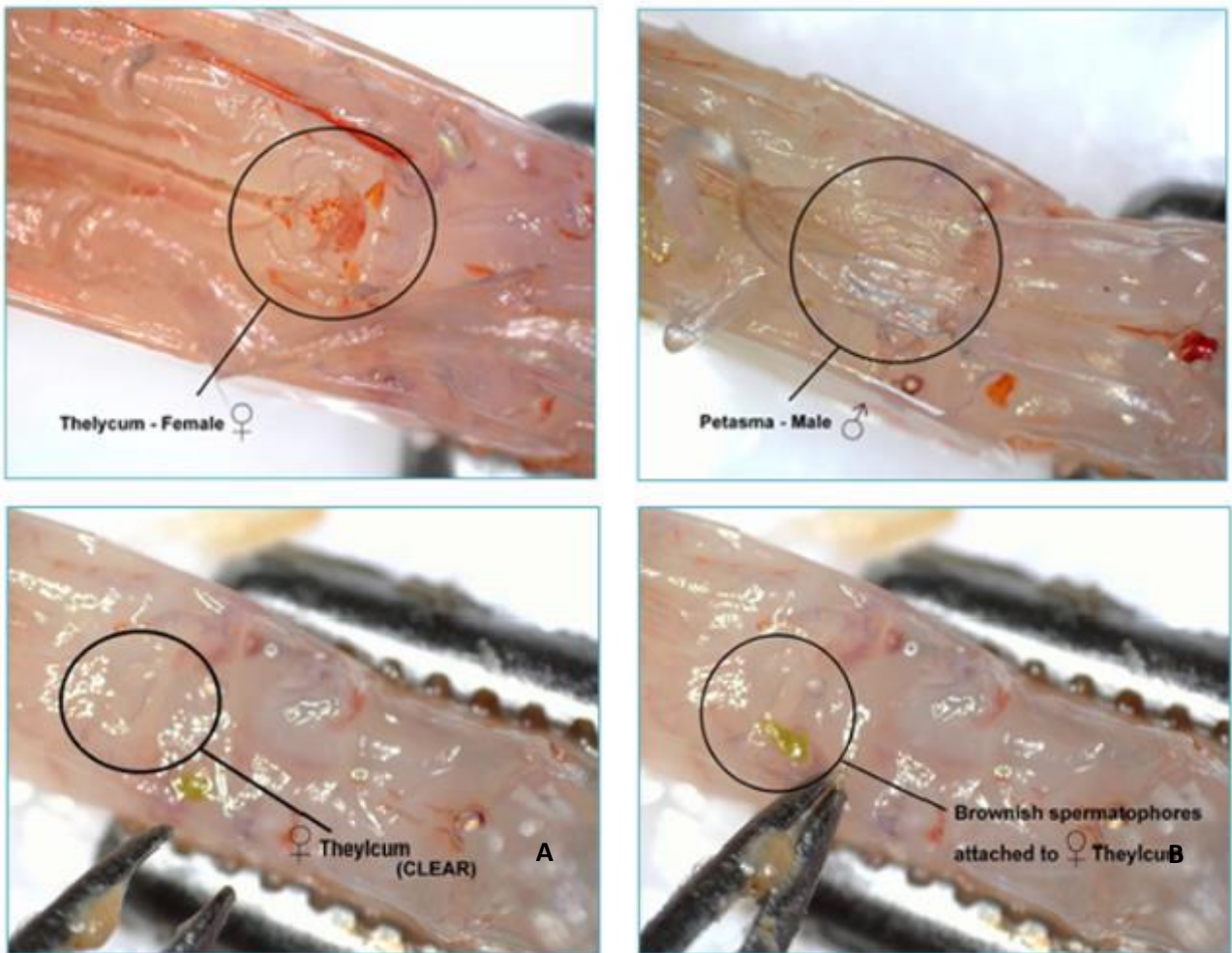


Рис. 8: Копулятивные органы *Euphausia superba*, используемые для определения пола у самцов и самок. Фото: Никола Идову, MRAG.



Рис. 9: Фото для сравнения самца (наверху) и самки (внизу) *Euphausia superba*, на котором виден пропорционально более длинный панцирь самки и более крупные глаза самца. Фото: Научно-исследовательский институт рыбного хозяйства Желтого моря.



Рис. 10: Икрная самка *Euphausia superba* с раздутым животом. Фото: Научно-исследовательский институт рыбного хозяйства Желтого моря.

11. Отбор проб и определение видов в прилове

Отбор проб и определение видов прилова представляют собой критически важный аспект работы наблюдателя, т. к. они позволяют оценить и количественно определить воздействия на экосистему. Протоколы отбора проб прилова предназначены для определения всех видов в прилове, их веса и количества, имеющегося в одной 25-килограммовой пробе из отдельного улова.

Наблюдателей просят определять виды прилова до самого низкого таксономического уровня, насколько это возможно, и, поскольку они имеют большой опыт, то будет целесообразно оказывать помощь судам при определении ими видов для выполнения требований к отчетности по полученному прилову. Однако наблюдателям следует оказывать помощь только при определении видов. Сортировка и количественная оценка прилова является обязанностью судна.

В связи с их размером и количеством, обширный список материалов по определению видов прилова размещен отдельно на сайте АНТКОМ: www.ccamlr.org/node/77322.

Нанявшая наблюдателей организация должна предоставить им эти материалы, прежде чем они приступят к работе. В частности, инструкции АНТКОМ по прилову и руководство по рыбам в регионе моря Росса содержат большое количество фотографий и описаний многих распространенных видов прилова, а также подсказки для определения различий между видами *Macrourus* и личинками рыбы прилова.

12. Взаимодействие морских птиц и млекопитающих с промысловыми снастями

От наблюдателей требуется вести мониторинг взаимодействий морских млекопитающих и птиц с орудиями лова на всех промыслах. Чрезвычайно важно, чтобы наблюдатель проводил различие между наблюдениями, которые регистрируются в специально отведенное для него время, и теми наблюдениями, о которых ему сообщили члены команды, т. к. это отражается на расчетах смертности. Например, если кто-то из команды принес наблюдателю мертвую птицу и сказал, что она была обнаружена во время выборки, это должно быть четко указано в журнале.

Наблюдения проводятся с целью:

- (i) регистрации и оценки уровней прилова морских птиц и млекопитающих и определения вида, пола и возраста всех пойманных птиц;
- (ii) оценки относительной уязвимости различных видов морских птиц и млекопитающих;
- (iii) мониторинга уровня смертности морских птиц на единицу промыслового усилия;
- (iv) регистрации всех аспектов промысловой стратегии судна, методов и орудий лова, которые оказывают воздействие на морских птиц и млекопитающих;
- (v) оценки эффективности мер АНТКОМ, направленных на снижение побочной смертности морских птиц и млекопитающих;
- (vi) выявления аспектов промысловой деятельности судна, влияющих на наблюдаемый уровень прилова морских птиц и млекопитающих, и сбора данных по факторам, от которых зависит уровень прилова птиц;
- (vii) сбора и хранения биологических образцов.

При сборе данных по морским птицам и млекопитающим одним наблюдателем первоочередными являются следующие задачи:

- (i) Регистрировать случаи гибели, травм и запутывания морских птиц и млекопитающих. Уровень наблюдения зависит от промысла и от задач наблюдателя. Во всех ситуациях наблюдатели должны максимально увеличить уровень охвата траловых уловов и выбранных крючков на ярусе. Важно регистрировать долю наблюдавшегося промыслового усилия, что позволит оценить общую побочную смертность.
- (ii) Столкновения с траловыми ваерами. Проводить по крайней мере одно наблюдение на предмет столкновения с ваерами в течение 24-часового периода.
- (iii) Регистрировать взаимодействие морских млекопитающих с промысловыми судами и снастями. Во время каждого наблюдения выборки регистрировать любые взаимодействия с судном, не окончившиеся гибелью, травмой или запутыванием.
- (iv) Подтвердить, что используемые судами смягчающие меры отвечают требованиям АНТКОМ, и описать любые дополнительные меры или меры, которые отличаются от требований АНТКОМ.

Следующие категории состояния птиц после взаимодействия с промысловыми снастями были разработаны Специальной рабочей группой по IMAF в 2004 г. (Специальная группа WG-IMAF-04, пп. 6.214–6.216):

- (i) Живые, поднятые на судно живьем и выпущенные без повреждений.
- (ii) Живые, поднятые на судно с повреждениями. Состояние птицы должно быть зарегистрировано, как травмированное, если наблюдаются любые из следующих патологий: трещина кости крыла, кости ноги или клюва, сломанные стержни более двух маховых перьев первого порядка на любом из крыльев, существенное повреждение патагиального сухожилия (очевидно по обвисшему крылу или если птица не взлетает по освобождению), открытая рана с кровью или без крови (кроме незначительных повреждений, при которых не наблюдается подкожное мышечное повреждение),

пропитанное водой или загрязненное углеводородами оперение, а также любая птица, выпущенная с оставленным в ней крючком.

- (iii) Мертвые, но не поднятые на судно – птицы, погибшие в результате непосредственного взаимодействия с орудиями лова, но не поднятые на борт промыслового судна.
- (iv) Мертвые, поднятые на судно – птицы, поднятые на судно мертвыми (т. е. без признаков движения мышц или корнеального рефлекса).

На сайте АНТКОМ имеются обширные ресурсы по определению морских птиц, инструмент для самообучения в помощь наблюдателям для идентификации морских птиц и млекопитающих и несколько плакатов на разных языках для обучения команды судов способам уменьшения воздействия на морские виды (www.ccamlr.org/node/77322).

13. Литература

Makarov, R.R. and C.J. Denys. 1981. Stages of sexual maturity of *Euphausia superba* Dana. BIOMASS Handbook, 11.

14. Материалы АНТКОМ для наблюдателей

Формы данных и инструкции АНТКОМ:

www.ccamlr.org/node/74640

Руководства по прилову, протокол отбора проб и учебные материалы:

www.ccamlr.org/node/77322

Информация о заказе меток для программы мечения:

www.ccamlr.org/node/76310

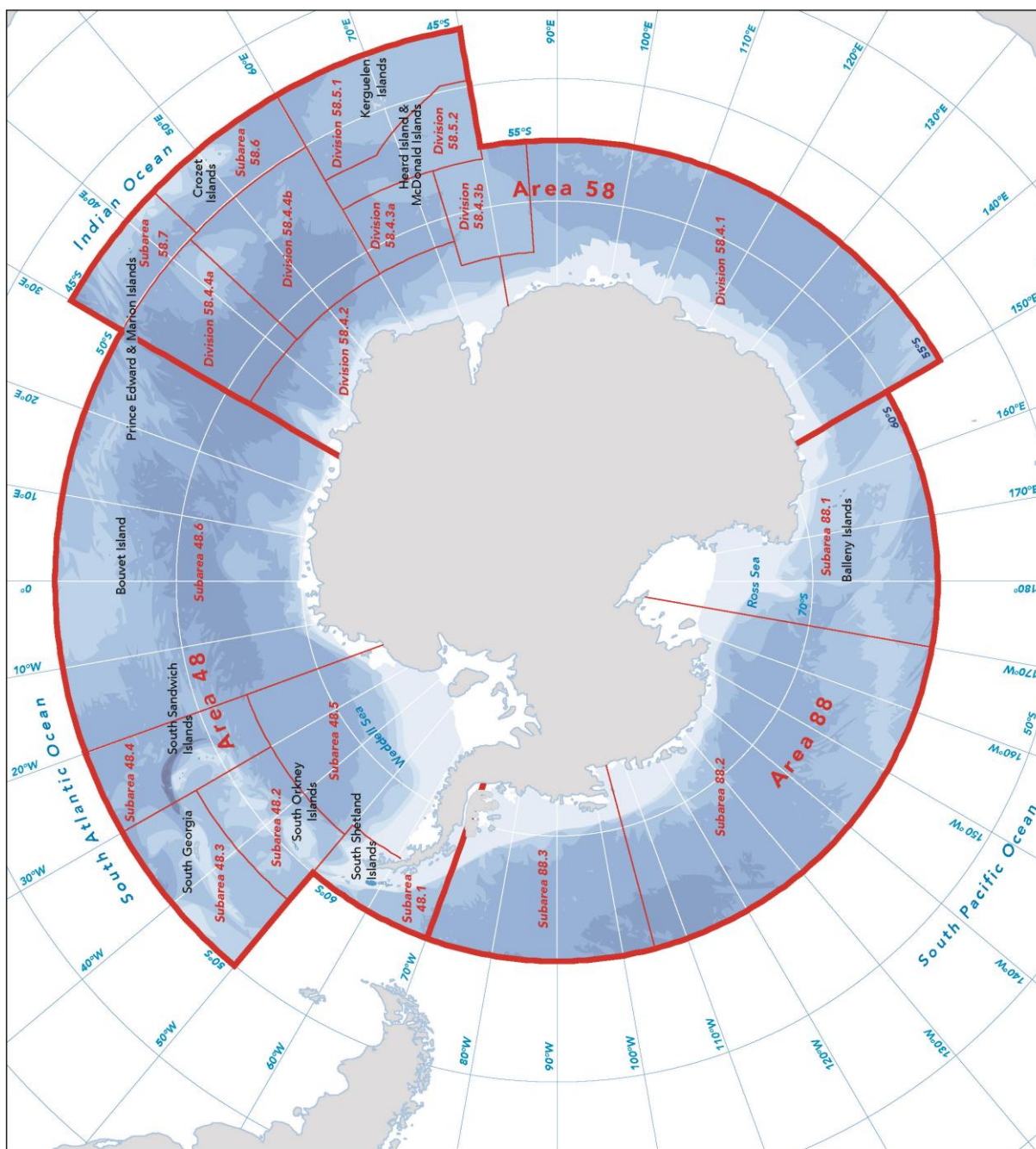
Меры АНТКОМ по сохранению:

www.ccamlr.org/node/57043

Текст Системы международного научного наблюдения:

www.ccamlr.org/node/74295.

15. Дополнение 1 – Карта зоны действия Конвенции



CCAMLR

Commission for the
Conservation of Antarctic
Marine Living Resources

**Convention Area
Statistical Areas**



1:45 000 000

South Pole Lambert Azimuthal Equal
Area projection



<http://gis.ccamlr.org>

16. Дополнение 2 – Функции и задачи научных наблюдателей, назначенных в соответствии с Системой международного научного наблюдения

1. Обязанностью научных наблюдателей на борту судов, проводящих научные исследования или промысел морских живых ресурсов, является наблюдение и представление отчетов о промысловой деятельности в зоне действия Конвенции с учетом целей и принципов Конвенции о сохранении морских живых ресурсов Антарктики.
2. При исполнении этой обязанности научные наблюдатели выполняют следующие задачи, используя при этом утвержденные Научным комитетом формы наблюдений:
 - (i) берут пробы из уловов в целях определения биологических характеристик;
 - (ii) регистрируют биологические данные по видам в улове;
 - (iii) регистрируют прилов, его количество и другие биологические данные, руководствуясь соответствующими мерами по сохранению;
 - (iv) регистрируют случаи запутывания и побочной смертности морских птиц и млекопитающих;
 - (v) сообщают о мерах, принятых с тем, чтобы избежать побочной смертности;
 - (vi) регистрируют процедуру и параметры, по которым измеряется заявленный вес улова;
 - (vii) подготавливают отчеты о своих наблюдениях, используя формы наблюдений, утвержденные Научным комитетом, и затем через назначающую страну-члена представляют их в АНТКОМ;
 - (viii) по взаимному соглашению между назначающей страной-членом и принимающей страной-членом помогают команде судна регистрировать улов и представлять отчеты;
 - (ix) выполняют другие задачи, которые могут быть установлены в двусторонней договоренности между назначающей страной-членом и принимающей страной-членом;
 - (x) собирают и сообщают данные о наблюдениях нелегальных или неопознанных промысловых судов, немаркированных промысловых снастей и извлечении промысловых снастей в зоне действия Конвенции, включая информацию о типе, местоположении и деятельности судна и о промысловых снастях;
 - (xi) собирают информацию о потере орудий лова и сбросе мусора промысловыми судами в море.