

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
(Минсельхоз России)

Федеральное агентство по рыболовству  
(Росрыболовство)

Федеральное государственное унитарное предприятие  
ордена Трудового Красного Знамени  
«Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и  
океанографии» (ФГУП «ВНИРО»)

**А.Ф. Петров, К.В. Шуст, С.В. Пьянова,  
Е.Ф. Урюпова, И.И. Гордеев, А.М. Сытов, Н.С. Демина**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
по сбору и обработке  
промысловых и биологических данных  
по водным биоресурсам Антарктики  
для российских научных наблюдателей  
в зоне действия Конвенции АНТКОМ**



Москва • Издательство ВНИРО • 2014

УДК 639.2.001.5:629.124 (99)

*Редакционный совет ФГУП «ВНИРО»:*

д-р биол. наук М.К. Глубоковский, д-р биол. наук В.А. Бизиков,  
д-р техн. наук Л.С. Абрамова, д-р биол. наук И.В. Бурлаченко,  
д-р биол. наук О.А. Булатов, д-р биол. наук А.И. Глубоков,  
канд. биол. наук Б.Н. Котенев, канд. техн. наук М.В. Сытова

*Рецензенты:*

д-р биол. наук А.М. Орлов (ФГУП «ВНИРО»);  
канд. техн. наук С.М. Касаткина (ФГУП «АтлантНИРО»)

**Петров А.Ф., Шуст К.В., Пьянова С.В., Урюпова Е.Ф., Гордеев И.И.,  
Сытов А.М., Демина Н.С.**

М 54 Методические рекомендации по сбору и обработке промысловых и биологических данных по водным биоресурсам Антарктики для российских научных наблюдателей в зоне действия Конвенции АНТКОМ. — М.: Изд-во ВНИРО, 2014. — 108 с.

ISBN

В издании изложены принципы организации и методики выполнения работ по сбору промыслово-биологической информации в зоне действия Конвенции по сохранению морских живых ресурсов Антарктики на промысле клыкача и криля по Системе международного научного наблюдения. Приведены примеры заполнения документации, шкалы зрелости гонад гидробионтов, в конце представлен список используемой литературы.

Издание предназначено для использования российскими научными наблюдателями — специалистами рыбохозяйственных институтов при подготовке и выполнении экспедиционных исследований морских сырьевых ресурсов Антарктики.

Публикуется по решению Ученого Совета ФГУП «ВНИРО» № 10 от 23 мая 2014 г. и рекомендации методического совета ФГУП «АтлантНИРО» (письмо № 38/ 394-ф от 28 февраля 2014 г).

*Фотографии:* С.Е. Аносов, И.И. Гордеев, И.Г. Истомин, В.В. Мазманянц,  
А.Ф. Петров, А.М. Сытов.

*Рисунки:* С.Е. Аносов (рис. 29, 32), С.Е. Аносов и С.В. Пьянова (рис. 9, 10),  
И.И. Гордеев (рис. 5), И.Г. Истомин (рис. 1), А.Ф. Петров и С.В. Пьянова  
(рис. 7), С.В. Пьянова (рис. 18, 19), Е.Ф. Урюпова (рис. 26).

© Издательство ВНИРО, 2014

© А.Ф. Петров и др., 2014

ISBN

*Только самая тщательная выработка планов, здоровое мышление и безграничное терпение в разработке мельчайших деталей снаряжения, соединённые с осторожностью, могут обеспечить счастливый результат в Антарктике. Все это вместе взятое даёт человеку неоценимый "коэффициент уверенности".*

*Сила воли — первое и самое важное качество искусного исследователя. Только умея управлять своей волей, он может надеяться преодолеть трудности, которые природа воздвигает на его пути. Предусмотрительность и осторожность одинаково важны: предусмотрительность — чтобы вовремя заметить трудности, а осторожность — чтобы самым тщательным образом подготовиться к их встрече.*

*Профессия исследователя есть строго технический и чрезвычайно тяжёлый труд, требующий долгих лет умственной и физической подготовки и преследующий важные цели, лежащие далеко за пределами погони за сенсацией искателей приключений и преходящей славы.*

*(Руаль Амундсен, «Моя жизнь»)*

*Амундсен Р. Моя жизнь. Южный полюс. Серия: Великие путешествия. М.: Эксмо, 2012. 480 с.*

*Amundsen Roald. Mitt liv som polarforsker. Oslo: Gyldendal, 1927. 256s.*

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                                                           | стр. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Предисловие.....                                                                                                                          | 6    |
| Список использованных сокращений.....                                                                                                     | 7    |
| Введение.....                                                                                                                             | 9    |
| 1. Порядок назначения наблюдателей.....                                                                                                   | 11   |
| 1.1. Правовой статус, права и обязанности наблюдателя.....                                                                                | 12   |
| 1.2. Права и обязанности государств. ....                                                                                                 | 13   |
| 1.3. Права и обязанности АНТКОМ. ....                                                                                                     | 13   |
| 2. Меры по сохранению АНТКОМ, выполнение которых носит<br>решающий характер для успешного выполнения функции научного<br>наблюдателя..... | 14   |
| 3. Подготовка к работе на судне.....                                                                                                      | 17   |
| 3.1. Инструменты и материалы, которые понадобятся для работы на<br>судне.....                                                             | 17   |
| 3.2. Необходимые формы и справочники.....                                                                                                 | 19   |
| 4. Орудия лова, применяемые на промысле.....                                                                                              | 21   |
| 5. Комплекс работ, выполняемых научным наблюдателем на судне....                                                                          | 25   |
| 5.1. Гидрометеорологическая характеристика районов проведения<br>промысла.....                                                            | 26   |
| 5.2. Проведение биологических работ.....                                                                                                  | 26   |
| 5.2.1 Методика проведения биологического анализа и фиксации<br>биологического материала целевых видов лова.....                           | 27   |
| 5.2.1.1. Антарктический и патагонский клыкач.....                                                                                         | 28   |
| 5.2.1.2 .Криль. ....                                                                                                                      | 45   |
| 5.2.2. Биологический анализ прилова.....                                                                                                  | 53   |
| 5.2.2.1. Анализ видов прилова на промысле клыкача.....                                                                                    | 53   |
| 5.2.2.1.1. Таксономические коды АНТКОМ.....                                                                                               | 54   |
| 5.2.2.1.2. Анализ прилова на промысле криля.....                                                                                          | 60   |
| 5.2.3. Методика определения величины улова и переводных<br>коэффициентов целевых видов вылова.....                                        | 61   |
| 5.2.3.1. Определение величины улова и переводных<br>коэффициентов для клыкача.....                                                        | 61   |
| 5.2.3.2. Определение величины улова и переводных<br>коэффициентов для криля.....                                                          | 63   |

|                                                                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.2.4. Мечение клыкача.....                                                                                         | 66  |
| 5.2.4.1. Выполнение процедуры мечения.....                                                                          | 66  |
| 5.2.4.2. Возврат меток.....                                                                                         | 69  |
| 5.2.5. Анализ организмов УМЭ.....                                                                                   | 70  |
| 5.3. Работа с документами.....                                                                                      | 70  |
| 5.3.1. Логбук (Logbook).....                                                                                        | 71  |
| 5.3.1.1. Затопление яруса в целях сохранения морских птиц -<br>«бутылочный тест» .....                              | 73  |
| 5.3.2. УМЭ – Индикатор (VME – Indicator).....                                                                       | 80  |
| 5.3.3. Ежедневный отчёт (Daily Report) .....                                                                        | 80  |
| 5.3.4. Ежемесячные отчёты (Month Report) .....                                                                      | 84  |
| 5.4. Особенности производственных взаимоотношений научного<br>наблюдателя на борту судна.....                       | 84  |
| 5.4.1.Взаимоотношения с напарником.....                                                                             | 84  |
| 5.4.2. Взаимодействие с членами экипажа.....                                                                        | 85  |
| 5.4.2.1. Взаимоотношения с капитаном.....                                                                           | 85  |
| 5.4.2.2. Взаимодействие с остальными членами экипажа.....                                                           | 85  |
| 5.4.3. Общение с представителями компании.....                                                                      | 86  |
| 5.4.4. Взаимодействие с Секретариатом АНТКОМ.....                                                                   | 86  |
| 5.4.5. Общение с инспекторами АНТКОМ.....                                                                           | 86  |
| 6. Заключительный этап работы наблюдателя на судне.....                                                             | 88  |
| 6.1. Подготовка итоговых отчётов научного наблюдателя.....                                                          | 89  |
| 6.1.1. Отчёт о рейсе (Cruise Report) для представления в<br>АНТКОМ.....                                             | 89  |
| 6.1.2. Внутренний итоговый отчёт.....                                                                               | 89  |
| Список использованной литературы.....                                                                               | 92  |
| Благодарности.....                                                                                                  | 95  |
| Приложения.....                                                                                                     | 96  |
| Приложение 1. Карта зоны действия Конвенции АНТКОМ.....                                                             | 96  |
| Приложение 2. Шкала степени волнения.....                                                                           | 97  |
| Приложение 3. Пример формы запроса вахтенного помощника<br>капитана .....                                           | 97  |
| Приложение 4. Вопросы инспектора.....                                                                               | 98  |
| Приложение 5. Образец оформления титульного листа внутреннего<br>итогового отчёта научного наблюдателя о рейсе..... | 104 |

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Система научного наблюдения АНТКОМ, реализуемая на антарктических промыслах, представляет собой неотъемлемую часть научного мониторинга в зоне действия Конвенции, проводимого с целью сбора и проверки научной информации, необходимой для оценки состояния биоресурсов и выработки мер по их управлению. В последние годы Научный комитет и Комиссия АНТКОМ интенсифицируют работу по совершенствованию системы научного наблюдения на промысловых судах с учётом текущих изменений в приоритетных направлениях сбора данных, одновременно повышая требования к квалификации научного наблюдателя и представляемой отчётности. Кроме того, прорабатывается вопрос об организации централизованной системы проверки и аккредитации научных наблюдателей АНТКОМ.

Наряду с работой российских рыбопромысловых судов на промысле клыкача участие отечественных специалистов в Системе научного наблюдения АНТКОМ является важнейшей составляющей присутствия России в водах Антарктики, давая возможность получать информацию о промысловых и биолого-статистических характеристиках криля и клыкачей. Политика АНТКОМ в отношении Системы научного наблюдения требует адекватных действий по защите интересов российских наблюдателей. Интересам России отвечает создание отечественного центра подготовки наблюдателей, формирование которого ведётся на базе ФГУП «ВНИРО». Создание такого центра будет содействовать заинтересованности России в сохранении и расширении отечественных промыслов и рыбохозяйственных исследований в зоне действия Конвенции, в изучении и рациональном использовании промысловых биоресурсов Южного океана. Принимая во внимание все вышесказанное, выход в свет представляемого издания становится своевременным и актуальным.

Авторы впервые обобщили основополагающие документы АНТКОМ, регламентирующие деятельность научного наблюдателя. На страницах данного издания изложены не только принципы организации и методики выполнения работ по сбору промыслово-биологической информации на промысле клыкача и криля, но и приводятся примеры заполнения документации, а также дана полезная информация о Мерах по сохранению АНТКОМ, правовом статусе наблюдателя и его взаимоотношениях с экипажем промыслового судна и инспекторами АНТКОМ. Весь материал представлен логично, доступно, на хорошем методическом уровне, а рисунки – красочны и информативны. Структура издания выгодно отличает его от известного «Справочника научного наблюдателя АНТКОМ», издаваемого Научным комитетом АНТКОМ.

Использованный авторами подход к формированию издания облегчает понимание требований и задач АНТКОМ и способствует освоению процедурами сбора и обработки данных, подготовки отчётности. В издании приведены не только документы АНТКОМ, но и отечественные материалы и методические разработки, зачастую выходящие за рамки сбора данных АНТКОМ (например, шкала цветности криля, генетические и биохимические пробы криля), что способствует расширению научного кругозора российского наблюдателя. Издание, несомненно, поможет в подготовке квалифицированных отечественных специалистов, обладающих достаточными знаниями в промысловой и научно-исследовательской деятельности, для работы наблюдателями на промысловых судах в зоне Конвенции АНТКОМ.

Касаткина С.М., к.т.н., зав. лабораторией электронной техники морских исследований ФГУП «АтлантНИРО»

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СОКРАЩЕНИЙ

- АНТКОМ (англ. CCAMLR) – Комиссия по сохранению морских живых ресурсов Антарктики (создана на базе одноименной Конвенции) и включает все государства или организации региональной экономической интеграции, которые ратифицировали, приняли, утвердили или присоединились к Конвенции о сохранении морских живых ресурсов Антарктики; Комиссия является директивным и регулятивным органом;
- ГСИ – гонадо-соматический индекс, отношение массы гонад к массе тела рыбы без внутренностей, выраженный в процентах;
- Договаривающиеся Стороны АНТКОМ – страны - члены и присоединившиеся государства;
- Система Договора об Антарктике – Договор об Антарктике и связанные с ним соглашения, которые регулируют международные отношения на этом континенте, Договор подписан в 1959 г., выделяет Антарктику как научный заповедник, устанавливает свободу научных исследований и запрещает военную деятельность;
- Зеленый вес – масса продукции в сыром виде без обработки;
- К зрел. – коэффициент зрелости, отношение массы гонад к массе тела рыбы, выраженное в процентах;
- К упит. – коэффициент упитанности по Фультону (отношение массы тела рыбы к кубу длины тела по Смитту); коэффициент упитанности по Кларк (отношение массы тела рыбы без внутренностей к кубу длины тела по Смитту);
- Конвенция АНТКОМ (Конвенция) – Конвенция о сохранении морских живых ресурсов Антарктики, международный договор, принятый на Конференции по сохранению морских живых ресурсов Антарктики 7–20 мая 1980 г. в Канберре (Австралия);
- Конвенция МАРПОЛ – Международная конвенция о предотвращении загрязнения с судов;
- Логбук (англ. Logbook) – электронный журнал научного наблюдателя;
- МКК – Международная китобойная комиссия;
- МС – Меры по сохранению, меры по регулированию, величинам вылова или запрету промысла, документации уловов и др., ежегодно принимаемые на сессиях Комиссии и Научного комитета АНТКОМ и публикуемые в Списке действующих мер по сохранению на каждый промысловый сезон;
- ОДУ – общий допустимый улов;
- ПАФ – Промысловое агентство Форума тихоокеанских островов;
- СЕАФО – Организация по рыбному промыслу в юго-восточной части Атлантики;
- СПРФМО – Комиссия по управлению рыболовством в южной части Тихого океана;
- Секретариат АНТКОМ (Секретариат) – административный орган, находящийся в Хобарте (Тасмания, Австралия) и осуществляющий поддержку регулярных совещаний и повседневных функций Комиссии и Научного комитета и Рабочих групп;

- Страны - члены АНТКОМ – страны, которые подписали Конвенцию АНТКОМ и либо ратифицировали, либо приняли, либо утвердили ее; участвуют в проведении исследований и/или промысла в соответствии с Мерами по сохранению, платят взносы и участвуют в принятии решений;
- УМЭ организмы (англ. VME-Indicator) – организмы уязвимых морских экосистем;
- ФАО (англ. Food and Agriculture Organization, FAO) – Продовольственная и сельскохозяйственная организация, международная организация под патронатом ООН;
- ЮПФ – южный полярный фронт;
- АТ – стандартный размер крыла, от переднего края глаза до кончика тельсона;
- BED – защитные устройства от птиц;
- CCSBT (англ. Commission for the Conservation of Southern Bluefin Tuna) – Комиссия по сохранению южного синего тунца;
- DCD – документы об улове;
- FL – длина до развилки хвоста, от кончика рыла до конца лучей в углублении развилки хвостового плавника;
- G – жабры крыла;
- ID – идентификационный номер наблюдателя;
- juv (лат. Juvenalis) – неполовозрелая особь рыбы;
- L – длина рыбы по Смитту, расстояние от переднего края рыла до конца средних лучей хвостового плавника;
- Ov – яичники крыла;
- pH – водородный показатель ионов водорода в растворе, отрицательный десятичный логарифм активности водородных ионов, моль/л;
- Pt – петазма крыла;
- SA=PAL – антеанальная длина рыбы, расстояние от кончика рыла до начала первого луча анального плавника;
- SL – стандартная длина рыбы, от кончика рыла до конца чешуйного покрова или начала лучей хвостового плавника;
- SSRU – мелкомасштабный статистический участок управления промыслом в статистических подрайонах, признанных ФАО;
- T – теликум крыла;
- T+S – теликум крыла со сперматофорами;
- TDR – регистратор времени-глубины;
- TL – общая длина тела рыбы;
- WCPFC (англ. Western and Central Pacific Fisheries Commission) – Комиссия по рыбному промыслу в западной и центральной частях Тихого океана;
- Ø – диаметр.



## ВВЕДЕНИЕ

Конвенция АНТКОМ относится ко всем морским живым ресурсам в зоне, ограниченной материком на юге и антарктическим полярным фронтом на севере (примерно 50° ю.ш.), за исключением тюленей, обитающих южнее 60° ю.ш., и китов (на них распространяются, соответственно, Конвенция по сохранению антарктических тюленей и Конвенция о регулировании китобойного промысла). Под полярным фронтом понимается зона, в которой текущие к северу более пресные и холодные воды Антарктики встречаются с более теплыми и солеными водами Атлантического, Индийского и Тихого океанов.

Зона действия Конвенции охватывает около 10% поверхности Земли, ее карта представлена в Приложении 1. Данная зона разделена на статистические районы, подрайоны и участки, в международном порядке признанные ФАО для сбора и публикации мировых статистических данных по рыболовству. Выделено три статистических района: район 48 (Атлантический сектор Антарктики или Южного океана), район 58 (Индоокеанский сектор) и район 88 (Тихоокеанский сектор).

Основными задачами АНТКОМ являются защита открытых районов Южного океана и рациональное управление ими. АНТКОМ выполняет свои полномочия в рамках особых юридических условий, действующих в таких районах. При этом учитываются принципы Договора об Антарктике в отношении территориального суверенитета к югу от 60° ю.ш. и контроль некоторых стран над различными субантарктическими островами и омывающими их водами, например, острова Южная Георгия (Великобритания), Херд МакДональд (Австралия), Принс-Эдуард (Южная Африка), Кергелен (Франция).

АНТКОМ в своей деятельности также учитывает три других соглашения по охране окружающей среды и управлению ресурсами Антарктики:

- Приложение II к протоколу об охране окружающей среды Договора об Антарктике «Сохранение антарктической флоры и фауны»,
- Конвенцию по сохранению антарктических тюленей,
- Международную конвенцию о регулировании китобойного промысла (которая не входит в систему Договора о Антарктике и не ограничивается Южным океаном).

АНТКОМ активно сотрудничает и с другими межправительственными организациями и национальными институтами, ответственными за сохранение районов, примыкающих к конвенционной зоне АНТКОМ, и за управление ими. Среди них выделяются следующие: Продовольственная и сельскохозяйственная организация (ФАО); Комиссия по сохранению южного синего тунца (CCSBT);

Промысловое агентство Форума тихоокеанских островов (ПАФ); Международная китобойная комиссия (МКК); Организация по рыбному промыслу в юго-восточной части Атлантики (СЕАФО – SEAFO); Комиссия по рыбному промыслу в западной и центральной частях Тихого океана (WCPFC); Комиссия по управлению рыболовством в южной части Тихого океана (СПРФМО) и другие.

АНТКОМ не только регулирует промысел, но и старается применять целостный или экосистемный подход к управлению морскими живыми ресурсами Южного океана. В данном случае весь Южный океан рассматривается как комплекс взаимосвязанных экосистем. Данный подход послужил основанием для появления в западной литературе утверждения о том, что Конвенция АНТКОМ – это качественно новое международное соглашение, этот подход отличает АНТКОМ от многих других многосторонних конвенций о рыболовстве.

Среди целей Конвенции, перечисленных в ст. II, можно выделить две основные концепции, которые являются ключевыми в подходе АНТКОМ к управлению:

1) Управление должно основываться на предосторожном подходе. АНТКОМ собирает текущие данные, и перед принятием решения по управлению взвешивает степень и последствия неопределенности или отсутствия данных. Данный подход приобретает важное значение в условиях, когда приходится иметь дело с недостаточностью информации, например, когда точно не известен реальный размер эксплуатируемых запасов, или когда объектом промысла становятся новые виды.

2) Управление следует принципу экосистемного подхода. В идеале, согласно этому подходу должны быть учтены все тонкости сложных взаимоотношений всех организмов и физических процессов. Сложный подход и огромные размеры Южного океана не позволяет за время проведения исследований морских экосистем собрать достаточное количество данных для анализа в рамках Конвенции АНТКОМ. В связи с этим *de facto* подход АНТКОМ заключается в регулировании антропогенной деятельности (т.е. промысла), так чтобы можно было избежать неизбежных изменений в экосистеме Антарктики.

Система АНТКОМ по международному научному наблюдению была принята в 1992 г. на XI совещании Комиссии. Данная система была разработана на основании ст. XXIV Конвенции, в которой говорится, что каждая страна - член Комиссии может назначать наблюдателей. Система международного научного наблюдения служит одним из наиболее важных источников научной информации, необходимой для оценки воздействия промысла на экосистему, включая состояние популяции целевых видов, а также связанных и зависимых видов. Работа наблюдателей обеспечивает получение независимых научных

данных и позволяет проводить мониторинг выполнения и эффективности мер управления в деле снижения побочной смертности, связанной с промыслом. Информация, полученная в ходе выполнения программы наблюдения, является основной частью подхода АНТКОМ к управлению. Каждое государство, ведущее промысел в зоне действия Конвенции, обязано брать на борт своих судов научных наблюдателей.

**Основная цель научного наблюдения в зоне действия АНТКОМ** – сбор и проверка научной информации, необходимой для оценки состояния биоресурсов этого региона и оценки воздействия промысла на популяции как промысловых видов, так и популяции связанных и зависимых видов. Система обеспечивает получение независимых научных данных и позволяет проводить мониторинг выполнения и эффективности мер управления по снижению побочной смертности, связанной с промыслом.

Для выполнения этой цели перед наблюдателем поставлены следующие задачи:

- 1) сбор статистических данных о промысле;
- 2) сбор данных по размерным и биологическим характеристикам целевого вида промысла и видов прилова;
- 3) регистрация прилова, его видового состава и количества;
- 4) описание техники добычи, конструкции орудий лова и технологии переработки;
- 5) сбор данных о попадании в сети и побочной смертности птиц и млекопитающих;
- 6) регистрация случаев сброса мусора промысловыми судами и потери орудий лова в море;
- 7) соблюдение действующих МС согласно Списку действующих мер по сохранению АНТКОМ.

## **1. ПОРЯДОК НАЗНАЧЕНИЯ НАБЛЮДАТЕЛЕЙ**

Наблюдатели назначаются на основании двусторонней договоренности между странами - членами АНТКОМ. Эта договорённость основывается на следующих принципах:

- наблюдатель зачисляется в офицерский состав судна;

- принимающая сторона должна обеспечить всестороннее сотрудничество команды судна и научного наблюдателя с целью выполнения наблюдателем поставленных Комиссией задач;
- принимающая сторона должна обеспечить безопасные условия труда, охраны и безопасности научных наблюдателей при исполнении ими своих обязанностей в соответствии со всеми надлежащими нормами морского права и т.д.

Назначающая страна – член обеспечивает медицинское страхование каждого наблюдателя. По каждому наблюдателю, размещённому на судне, назначающая страна - член представляет в Секретариат информацию о подписанном соглашении, о названии и флаге судна, стране - участнице, районе ведения промысла, о типе данных, которые наблюдатель собирает и передаёт в Секретариат, а также сообщает о дате начала и окончания программы наблюдения и о предполагаемых датах возвращения наблюдателя в свои страны. Все эти данные должны быть представлены в Секретариат до начала промысла в зоне действия Конвенции. Назначающие страны - члены должны избегать ситуации, при которой научный наблюдатель по Системе АНТКОМ участвует в нескольких рейсах подряд на одном и том же судне.

### **1.1. ПРАВОВОЙ СТАТУС, ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ НАБЛЮДАТЕЛЯ**

Наблюдатель зачисляется в офицерский состав и в соответствии с этим статусом обеспечивается размещением и питанием на борту. Научный наблюдатель должен уметь изъясняться на языке государства флага судна, на котором он работает. В целях компетентного исполнения обязанностей наблюдатели должны иметь соответствующее образование (биологическое) и подготовку. Наблюдатель должен иметь при себе удостоверение научного наблюдателя АНТКОМ по утверждённой форме, выдаваемое назначающей стороной.

Обязанностью научных наблюдателей, находящихся на борту судов и проводящих научные исследования и промысел морских живых ресурсов, является наблюдение и предоставление отчётов о промысловой деятельности в зоне действия Конвенции сохранении морских живых ресурсов Антарктики с учётом ее целей и принципов. Задачи, стоящие перед научным наблюдателем, изложены в Приложении I к тексту Документа системы АНТКОМ по международному научному наблюдению. По окончании работы в зоне действия Конвенции международный наблюдатель должен не позднее чем через 1 месяц предоставить в Комиссию все журналы и отчёты о выполнении задания на одном из официальных языков Комиссии.

Наблюдатели должны соответствовать критериям независимости и объективности, поэтому к ним предъявляют ряд требований:

- наблюдателям запрещается требовать или принимать, непосредственно или опосредованно, какие-либо денежные вознаграждения, подарки, услуги от тех, кто занимается промысловой или рыбообрабатывающей деятельностью;
- запрещается иметь судимость за серьёзное уголовное преступление; участвовать в незаконных действиях или любой другой деятельности, которая отрицательно сказывается на его репутации как профессионального исследователя;
- запрещается иметь финансовую заинтересованность или отношение к любому судну или бизнесу, связанному с добычей или обработкой продукции, полученной на промысле в зоне действия АНТКОМ.

## **1.2. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ ГОСУДАРСТВ**

Страны - члены Конвенции должны назначать научных наблюдателей, имеющих соответствующую квалификацию и опыт в промысловой и научно-исследовательской деятельности. Назначающая сторона несет ответственность за предоставление разъяснений относительно сбора данных, проведения наблюдений и всех инцидентов, которые могут произойти во время работы наблюдателя. После рассмотрения отчёта принимающая сторона сообщает в Секретариат АНТКОМ и назначающей стороне о любых выявленных неточностях.

## **1.3. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ АНТКОМ**

Комиссия определяет деятельность научных наблюдателей на борту судов. Суть этой деятельности описана в Приложении I к тексту Документа системы АНТКОМ и может быть изменена с учётом рекомендаций Научного комитета. Комиссия АНТКОМ обозначила основные обязанности научных наблюдателей: регистрация биологических данных по вылавливаемым видам, сбор и сообщение фактических данных о промысловых судах в зоне действия Конвенции, сбор информации о потере орудий лова и сбросе мусора промысловыми судами и др.

В целях планирования программ наблюдений и унифицирования регистрации данных Секретариат АНТКОМ разработал Справочник научного наблюдателя. Этот документ был подготовлен на основании консультаций с Научным комитетом и его Рабочими группами. Данный справочник содержит ряд подробных инструкций по проведению научных наблюдений и справочные материалы. Он состоит из трёх частей.

В первой части приведены текст Документа системы АНТКОМ по научному наблюдению; список первоочередных задач, утверждённый Научным

комитетом для проведения научных наблюдений на коммерческих промысловых судах, а также порядок регистрации и предоставления отчётов о результатах научных наблюдений. Вторая часть представляет собой «Руководство для научных наблюдателей», где содержатся методики по определению видов, размерного состава, описание сбора и хранения отолитов и т.д. Третья часть содержит справочные материалы (зона действия Конвенции, часовые пояса, конструкции ярусов и т.д.).

Система ведения международного научного наблюдения, созданная АНТКОМ, является уникальной. В ее рамках принято единое руководство для всех стран, предполагающее устранение всевозможных противоречий по сбору данных и способствующее проведению объективного мониторинга.

## **2. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ АНТКОМ, ВЫПОЛНЕНИЕ КОТОРЫХ НОСИТ РЕШАЮЩИЙ ХАРАКТЕР ДЛЯ УСПЕШНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ ФУНКЦИИ НАУЧНОГО НАБЛЮДАТЕЛЯ**

Основными нормами, определяющими режим рыболовства в водах Антарктики, являются Меры по сохранению (МС). Для обеспечения сохранения морских живых ресурсов Антарктики и управления промыслом в Южном океане АНТКОМ претворяет в жизнь комплекс мер, именуемых Мерами по сохранению, которые рассматриваются и обновляются на каждом ежегодном совещании Комиссии согласно ст. IX Конвенции о сохранении морских живых ресурсов Антарктики. Они являются обязательными для всех членов Конвенции АНТКОМ и применяются в зоне действия Конвенции в течение следующего межсессионного периода. МС ежегодно публикуются в Списке действующих мер по сохранению АНТКОМ.

Список действующих МС в сезоне 2013/14 г. разделен на четыре подраздела:

- 1) соблюдение;
- 2) общие вопросы промысла;
- 3) промысловые меры;
- 4) охраняемые районы.

Первый подраздел «Соблюдение» включает десять МС, регулирующих в основном процедурные аспекты ведения промысла в зоне Конвенции. Данные Меры обязательны для соблюдения коммерческими организациями и судами перед началом промысла в антарктических водах и в портах выгрузки продукции. В этот раздел включены нормы о портовых инспекциях рыбопромысловых судов, имеющих на борту морские живые ресурсы

Антарктики (10-03 (2013)), об обязанности Договаривающихся Сторон в отношении лицензирования и инспектирования судов своего флага, работающих в зоне действия Конвенции (10-02 (2013)). Также данный подраздел предусматривает меры по маркировке промысловых судов и орудий лова (10-01(1998)). Представлена система документации уловов видов *Dissostichus* (клыкач). Согласно данной МС каждая Договаривающаяся сторона требует, чтобы любая выгрузка видов *Dissostichus* в ее портах и каждая перегрузка данного вида на ее суда сопровождалась действительными заполненными Документами об улове (DCD). Выгрузка видов *Dissostichus* без DCD запрещена. Данная норма была введена для достижения целей Конвенции в области предохранительного подхода к управлению. МС о системе документации уловов позволяет выяснить происхождение попадающей на рынки Договаривающихся Сторон видов *Dissostichus* и определить, были ли данные виды выловлены в зоне действия Конвенции в соответствии с МС.

Второй подраздел «**Общие вопросы промысла**» включает двадцать четыре МС. Они разделены на следующие группы: меры по уведомлению, положения об оснащении, меры о предоставлении данных, меры об исследовании и экспериментах, меры по минимизации побочной смертности и меры по охране окружающей среды.

Для реализации задач Комиссии, перечисленных в ст. IX Конвенции, страны - члены АНТКОМ обязаны предварительно уведомить о намерении проводить новый (МС 21-01(2010)) или поисковый (МС 21-02(2013)) промыслы. Под "новым промыслом", в контексте данной МС, понимают промысел какого-либо вида в статистическом подрайоне потенциального вылова или на участке с применением определённого промыслового метода, в отношении которого в АНТКОМ не было представлено информации по распределению, данных по уловам и промысловому усилию или эти данные отсутствовали за два последних сезона, в течение которых проводился промысел. Страна - член должна подготовить и представить в АНТКОМ План ведения промысла для рассмотрения Научным комитетом и Комиссией.

В свою очередь, Научный комитет на основании полученной информации разрабатывает План сбора данных, который позволяет произвести оценку запаса вида в промысловом районе. Данная норма отражает превентивный подход к управлению. Хотя Научный комитет и Комиссия не обладают достаточными знаниями в отношении запасов в конкретном районе, разрешение на ведение промысла способствует дальнейшему изучению экосистемы и освоению новых районов промысла. Положения о техническом оснащении включают правила измерения ячеи, их размер и ограничения для различных видов промыслов, например, использование донных тралов.

Меры по сохранению предполагают своевременную подачу в Секретариат АНТКОМ промысловой отчётности по орудиям лова, целевому

виду промысла и прилову. Сроки для предоставления отчётов следующие: ежедневные, пятидневные, десятидневные, ежемесячные.

Ряд МС определяет правила проведения исследований и экспериментов в зоне Конвенции. МС 24-01(2013) устанавливает правила применения Мер по сохранению к научным исследованиям. Одним из условий проведения научного исследования в зоне АНТКОМ является присутствие на борту промыслового судна минимум двух научных наблюдателей, один из которых является наблюдателем, назначенным в соответствии с Системой АНТКОМ по международному научному наблюдению. Перед началом научной работы в Комиссию и Научный комитет должен быть представлен План исследований, который обсуждается и рассматривается другими странами-членами.

МС, направленные на минимизацию побочной смертности морских птиц, основаны на экосистемном подходе к управлению. Поскольку в некоторых районах и участках зоны действия Конвенции в ходе ярусного промысла высок риск вылова птиц, было принято решение о введении мер, способных снизить побочную смертность птиц. Например, установка защитных устройств от птиц (BED), не позволяющая им добираться до наживки в ходе выборки ярусов.

МС 26-01 (2009) была принята для исполнения Мадридского протокола по охране окружающей среды к Договору об Антарктике, она основана на предшествующих рекомендациях АНТКОМ и положениях Конвенции МАРПОЛ 73/78. В ней установлены правила об удалении пластиковых упаковочных лент, о запрете сброса отходов при ведении промысла в высоких широтах.

Третий подраздел «**Промысловые меры**» включает двадцать шесть МС, которые регулируют время проведения работ в районах промысла, ограничения на прилов нецелевых видов и устанавливают ОДУ целевых видов в открытых для промысла районах Конвенции.

Четвертый подраздел «**Охраняемые районы**» включает четыре МС, которые регулируют промысловую и иную деятельность вблизи охраняемых районов, например, вблизи южного шельфа Южных Оркнейских островов.

Категории и коды, использованные для классификации МС, представлены в таблице 1.

**Таблица 1.** Категории и коды, используемые для классификации МС

| Категория              | Двузначный код |
|------------------------|----------------|
| Соблюдение             | 10             |
| Общие вопросы промысла |                |
| Уведомления            | 21             |
| Положения об оснащении | 22             |



|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| Представление данных                                             | 23 |
| Исследования и эксперименты                                      | 24 |
| Минимизация побочной смертности                                  | 25 |
| Охрана окружающей среды                                          | 26 |
| Промысловые меры                                                 |    |
| Общие меры                                                       | 31 |
| Промысловые сезоны, закрытые районы и запрет на ведение промысла | 32 |
| Ограничение на прилов                                            | 33 |
| Промысел рыб                                                     |    |
| Клыкач                                                           | 41 |
| Ледяная рыба                                                     | 42 |
| Другие виды рыб                                                  | 43 |
| Промысел ракообразных                                            |    |
| Криль                                                            | 51 |
| Краб                                                             | 52 |
| Промысел моллюсков                                               |    |
| Кальмары                                                         | 61 |
| Охраняемые районы                                                | 91 |

### 3. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ НА СУДНЕ

После получения подтверждения о назначении на судно в качестве национального или международного наблюдателя необходимо осуществить предрейсовый сбор оборудования и материалов, которые понадобятся для выполнения работ на судне. Принимающая страна – член Конвенции АНТКОМ (обычно ее представляет компания, которой принадлежит судно или её агентирующая фирма) обязана предоставить наблюдателю все необходимые материалы и оборудование для успешного выполнения задач наблюдателя. После назначения на судно необходимо подготовить список необходимых материалов с учетом своего технического задания и выслать его судовладельцу (его представителям, агенту судна), а также национальному техническому координатору.

#### 3.1. ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, КОТОРЫЕ ПОНАДОБЯТСЯ ДЛЯ РАБОТЫ НА СУДНЕ

##### Список необходимых инструментов:

- 1) большой пинцет (2 шт);
- 2) ножницы;
- 3) пинцет хирургический (1 шт);

- 4) спирт (96%) – 2 л / мес;
- 5) формалин (40%) – 0,5 л;
- 6) настольные весы с пределом взвешивания 2 - 5 кг;
- 7) портативные настольные весы с ценой деления 1 г (для взвешивания криля);
- 8) цифровой фотоаппарат;
- 9) пробирки для фиксации генетических проб (объем 2-5 мл, пластик);
- 10) пробирки для фиксации гистологических проб (объем 30-50 мл, пластик);
- 11) скотч (прозрачный, широкий);
- 12) бумага А4;
- 13) маркер;
- 14) карандаш простой;
- 15) планшет с бумагодержателем;
- 16) калька для этикеток проб;
- 17) диск Секки.

Для взвешивания в условиях качки идеально подходят весы с функцией компенсации волнения. Однако они есть не на всех судах, либо их наибольший предел взвешивания обычно ограничен 55-60 кг, поэтому необходимо удостовериться, что на судне имеются весы, чей наибольший предел взвешивания равен 100 кг. В случае если весы не имеют функции компенсации качки, то для работы намного удобнее модели, оборудованные аналоговым механизмом отображения регистрируемой массы (с помощью стрелки). Для взвешивания прилова, гонад клыкача и содержимого желудков удобны настольные чашечные весы с пределом взвешивания 2 - 5 кг.

Большие ножницы и ножи обычно есть на судне, однако при сборе генетических образцов удобнее пользоваться небольшими ножницами размером 10-15 см, которые лучше взять с собой. Для сбора отолитов клыкача удобны пинцеты длиной 23-30 см.

Среди научных наблюдателей часто встречаются фотографы-любители, которые вряд ли нуждаются в советах относительно выбора фототехники. Однако стоит упомянуть, что для работы в цеху или лаборатории необходим небольшой фотоаппарат карманного формата, который удобно часто вынимать и убирать обратно. Функции «съемка в автоматическом режиме» и «макросъемка» будут крайне полезными. При выборе фотоаппарата со

штатным объективом стоит отдать предпочтение моделям в металлическом корпусе, которые лучше выдерживают длительную работу в условиях постоянной повышенной влажности, а также обратить внимание скорее на диаметр объектива, нежели на количество пикселей цифровой матрицы.

Для фиксации генетического материала, транспортировки и хранения наиболее удобны пластиковые пробирки с закручивающейся крышкой с обтюратором объёмом 2 или 5 мл. Для сбора гистологических проб требуются пластиковые пробирки объёмом 30 или 50 мл. Для герметизации пробирок можно использовать парафильм (*“Parafilm”*). Рекомендуется заранее обратиться за помощью по закупке данных материалов к судовладельцу или агентирующей судно компании.

### 3.2. НЕОБХОДИМЫЕ ФОРМЫ И СПРАВОЧНИКИ

При подготовке к работе на судне в обязанности наблюдателя также входит подбор литературы, справочных материалов и электронных форм регистрации уловов, которые могут понадобиться ему в работе.

#### Список необходимых форм и справочников:

- 1) форма С2 последней версии – для промысла клыкача;
- 2) форма С3 последней версии – для промысла криля;
- 3) форма С4 в случае, если запланировано проведение исследований\*;

\* – С 2012 года в связи с изменением правил проведения промысла в части Подрайонов и появлением большого количества научных исследований Секретариат АНТКОМ отменил форму С4 для научно-исследовательских программ стран - членов АНТКОМ, предполагающих вылов клыкача для научных целей.

- 4) логбук последней версии – *Logbook*;
- 5) форма УМЭ организмов – *VME-Indicator*;
- 6) калькулятор (программа) коэффициента перекрытия мечения –
- 7) *Tag Overlap Statistic Calculator* последней версии;
- 8) форма ежедневного отчёта – *Daily Report*;
- 9) форма ежемесячного отчёта – *Month Report*;
- 10) форма рейсового отчёта последней версии – *Cruise Report*;
- 11) сборник «Лови в море, а не в небе» (АНТКОМ, 1996);

- 12) сборник информации для экипажа «За бортом, но не забыты»;
- 13) краткий определитель организмов УМЭ – VME Taxa Identification Guide (АНТКОМ, 2009);
- 14) список действующих мер по сохранению АНТКОМ;
- 15) текст Конвенции по сохранению морских живых ресурсов Антарктики;
- 16) текст Системы международного наблюдения АНТКОМ;
- 17) текст Инспекционной системы АНТКОМ (2007);
- 18) справочник научного наблюдателя АНТКОМ (2011);
- 19) определители птиц и млекопитающих Южного океана.

Сборник информации для экипажа «За бортом, но не забыты» содержит ряд информационных листков, которые развешиваются на судне в специально отведенных для этого местах и должны помочь наблюдателю в выполнении его функций, информируя экипаж о недопустимости сброса за борт мусора и причинении вреда птицам и млекопитающим, которые встречаются в антарктических водах.

Определение видов рыб входит в компетенцию наблюдателя, однако помимо определителей, изданных АНТКОМ, начинающим наблюдателям будет полезно ознакомиться и иметь с собой дополнительные литературные источники.

#### **Список необходимой ихтиологической литературы:**

- «Видовой состав высокоширотной ихтиофауны Южного океана и наиболее массовых видов» (1982),
- Пермитин Ю.Е. (1984) «Краткий определитель массовых видов рыб Антарктики в экспедиционных условиях»,
- «Методические указания по сбору и первичной обработке ихтиологических материалов в водах Антарктики» (1983) под ред. Любимовой Т.Г.,
- Шуст К.В. (1998) «Рыбы и рыбные ресурсы Антарктики»,
- «Методические указания по учёту молоди антарктических рыб в крилевых уловах» (1983).

#### 4. ОРУДИЯ ЛОВА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА ПРОМЫСЛЕ

**Тралы.** Промысел антарктического криля *Euphasia superba* Dana в течение нескольких десятилетий осуществляется разноглубинными тралами различных конструкций, в том числе бим-тралами. При этом на траулерах используются три основных варианта ведения лова (Akishin et al., 2012):

- дискретный лов (отдельные траления) с подъёмом орудия лова с уловом на борт судна (рис. 1);
- дискретный лов с гидротранспортированием улова на борт судна с помощью рыбонасоса;
- непрерывный лов с гидротранспортированием улова на борт судна насосом.

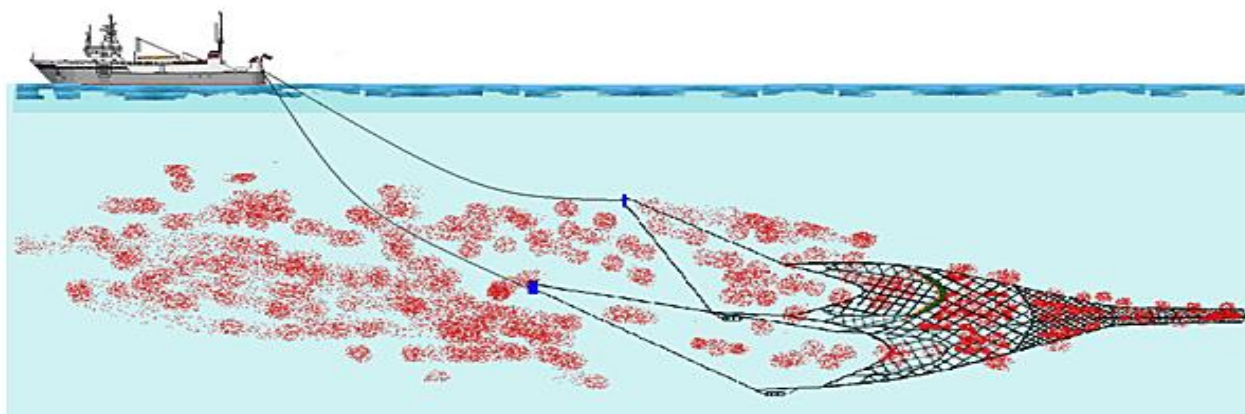


Рис. 1. Дискретный лов криля разноглубинным тралом с последующим подъёмом орудия лова с уловом на борт судна

При проведении траления орудие лова либо прицельно наводится на отдельные плотные скопления, либо облавливает слой воды с находящимися в нем скоплениями криля. При этом в улов попадает не весь криль, оказавшийся в зоне действия разноглубинного трала. В зависимости от структуры скоплений, размера и физиологического состояния особей криля часть рачков проходит через ячей трала и избегает поимки. Этот процесс происходит по всей длине орудия лова, как в передних частях трала, так и в мешке, и определяется селективностью. В большинстве крилевых тралов размер ячее сетного полотна максимален в передних секциях и постепенно уменьшается по мере приближения к мешку, где он минимален.

**Яруса.** Основным орудием лова клыкачей в Антарктике и нотальных водах является донный ярус различных типов и модификаций. Донный ярус – крючковое орудие лова, независимо от конструкции имеющий общие элементы, симметричные для начала и конца яруса: буй (обычные и радиобуи), буйреп, якорь, хребтину и поводцы с наживлёнными крючками, а также груза - углубители.

**Донный ярус испанского типа.** У этого типа яруса имеются две хребтины (рис. 2). Одна силовая диаметром 16-18 мм, к которой с помощью пожиллин диаметром 8-9 мм и длиной 10-12 м крепится основная хребтина диаметром 5-6 мм.

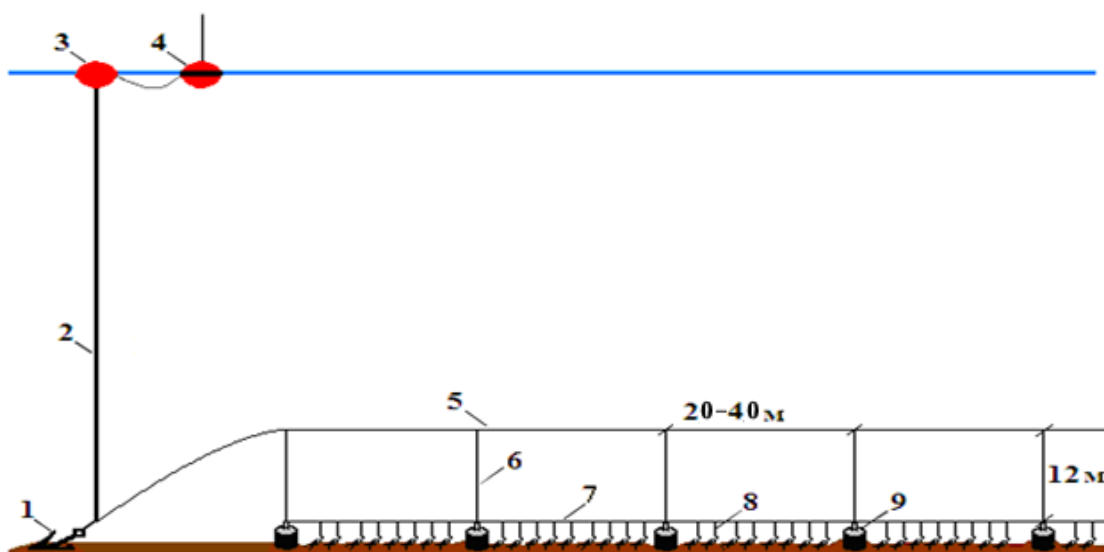


Рис. 2. Модифицированный донный ярус испанского типа: 1 – якорь массой 70 кг; 2 – буйреп из полипропилена Ø 16-18 мм; 3 – буй; 4 – радиобуй; 5 – основная хребтина из полипропилена; Ø 18 мм; 6 – пожилина (барандижа) из полипропилена Ø 8-9 мм; 7 – дополнительная хребтина из полипропилена Ø 5-6 мм; 8 – крючковые поводцы длиной по 0,4 м (69 шт. в корзине) с наживкой; 9 – бетонный цилиндрический груз массой 8 кг (Кокорин, Истомин, 2006)

На основной хребтине крючки с наживой крепятся с помощью поводцов. Расстояние между пожиллинами 20-40 м. Наживление крючков у этого типа яруса производится вручную. Хребтина с крючками выбирается полуавтоматически ярусовыборочной машиной, а силовая хребтина выбирается вручную с помощью турачки. Груза-углубители могут быть изготовлены из различных материалов и в зависимости от этого определяется расстояние, на котором они крепятся на хребтине: для грузов из бетона массой 8 кг расстояние между грузами не менее 40 м, для традиционных из камня массой 6 кг – не менее 20 м, литые чугунные груза по 5 кг – на расстоянии не менее 40 м.

**Донный трот-ярус.** Трот-ярус является модификацией испанского яруса и от своего прототипа отличается тем, что у него отсутствует основная хребтина с крючками. Крючки пучками по 8-12 штук крепятся у груза, который расположен на пожилине диаметром 6-8 мм, длиной 10-12 м. Обычно пожилины крепятся к силовой хребтине на расстоянии 25-30 м друг от друга. С этим ярусом используются каменные или бетонные груза массой 8,5 кг или чугунные литые массой 5 кг, которые должны быть расположены не далее, чем 80 м друг от друга (рис. 3).

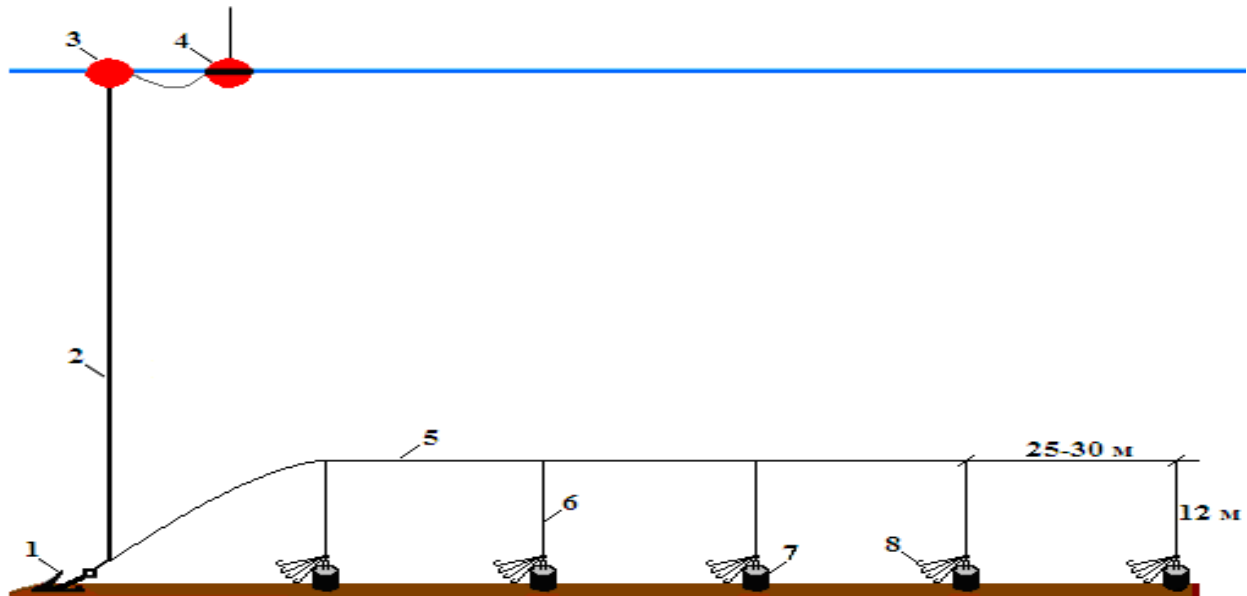


Рис. 3. Донный трот-ярус: 1– якорь массой 70 кг; 2 – буйреп из полипропилена Ø 18 мм; 3– радиобуй; 4– буй; 5– хребтина из полипропилена Ø 18 мм; 6– барандижа из полипропилена Ø 8 мм и длиной 12-13 м; 7– бетонный цилиндрический груз массой 8,5 кг; 8– пучок из 8-10 крючковых поводцов (Кокорин, Истомин, 2006)

**Автоматическая система автолайн «Мустад».** У автолайна (рис. 4) основу яруса составляет хребтина диаметром 10-12 мм. К хребтине на поводцах длиной 40 см крепятся крючки – по одному на каждый поводец. Процесс наживления осуществляется при помощи специальной наживительной машины. В качестве наживки, как правило, используют нарезанную на куски мантию кальмара или скумбрию. Ярус состоит из нескольких кассет длиной в среднем 1000-1200 м. Каждая кассета состоит из хребтины, на которой на расстоянии 1-1,5 м расположены поводцы с крючками. Важно отметить, что при применении данного орудия лова очень вероятен прилов организмов УМЭ, поскольку орудие лова лежит непосредственно на дне. При сложных погодных условиях, когда ярус выбирается рывками или при неграмотной организации выборки, приводящей к смещению лежащей на дне части яруса в сторону судна, можно ожидать обильного прилова бентосных организмов. Поэтому в зоне действия АНТКОМ разрешено применение автолайна только либо с дополнительными

грузами (7 кг и более), навешиваемыми на хребтину через каждые 50-60 м, либо с грузами, встроенными в хребтину. Данный вид орудия лова оптимален для работы на мягких грунтах и дает крайне слабые показатели на скалистых грунтах из-за крайне частых обрывов хребтины и «зацепов». Кроме того, в отличие от донного трот-яруса и двойного яруса испанского типа, малый диаметр и, следовательно, меньшая прочность на разрыв хребтины может не позволить судну осуществлять промысел на глубинах более 2000 м.

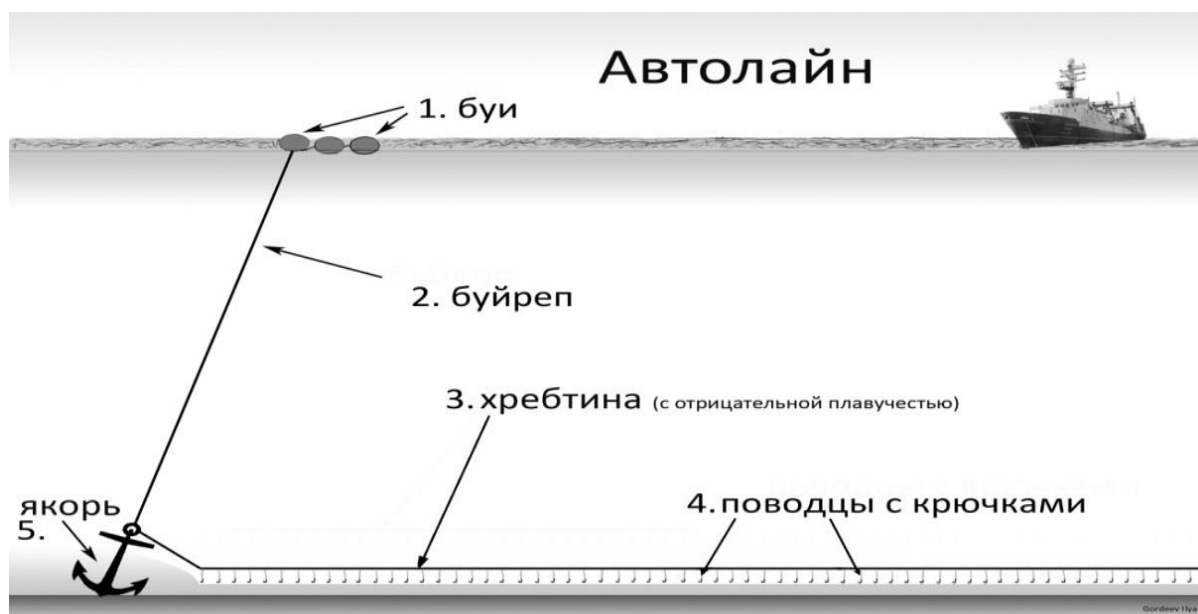


Рис. 4. Схема конструкции яруса типа автолайн: 1 – буй; 2 – буйреп Ø 11,5 мм; 3– хребтина с отрицательной плавучестью Ø 11,5 мм; 4 – поводцы с крючками Ø 3 мм (крючок Mustad EZ ВАIT №13/0); 5 – якорь массой 70 кг

**Вертикальный ярус.** Вертикальный ярус может применяться в трудных ледовых условиях, когда есть небольшая полынья, но нет пространства для полноценного промыслового манёвра и постановки традиционных орудий лова.

Вертикальный ярус оборудован двумя буями (рис. 5), к которым крепится буйреп длиной 400 м и Ø 18 мм. К концу буйрепа крепится хребтина со свинцовым наполнителем, на которой расположены крючковые поводцы с крючками длиной 0,4 м и Ø 2,3 мм на расстоянии 1,4 м друг от друга. Завершает конструкцию якорь или цепь массой 120 кг.



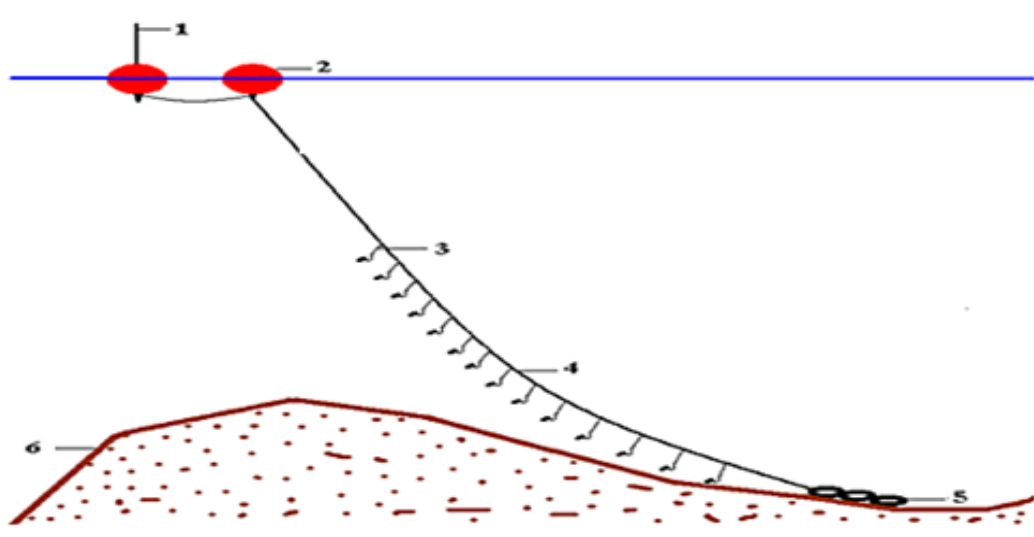


Рис. 5. Вертикальный ярус в рабочей позиции: 1– радио буй; 2 – буй; 3 – хребтина; 4 – поводцы с крючками; 5 – цепь (якорь); 6 – дно (Kokorin, Serbin, 2009)

Для краткого обозначения каждого орудия лова в АНТКОМе используют буквенные коды (табл. 2), разработанные ФАО (Nédélec, Prado, 1990).

**Таблица 2.** Коды орудий лова (Справочник научного наблюдателя АНТКОМ, 2011)

| Донные тралы                     |     |
|----------------------------------|-----|
| Оттертралы                       | ОТВ |
| Донные тралы pei                 | ТВ  |
| Разноглубинные тралы             |     |
| Оттертралы                       | ОТМ |
| Разноглубинные тралы pei*        | ТМ  |
| Тралы pei                        | ТХ  |
| Крючковые снасти                 |     |
| Крючковые снасти (ставные ярусы) | ЛЛС |

Примечания: \* – не включены куда - либо еще.

## 5. КОМПЛЕКС РАБОТ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ НАУЧНЫМ НАБЛЮДАТЕЛЕМ НА СУДНЕ

В процессе работы на судне наблюдатель должен выполнять свои обязанности согласно Системе научного наблюдения и «Справочнику научного наблюдателя». Все необходимые подробные инструкции для научного наблюдателя по работе в цеху или лаборатории на борту судна приведены в Справочнике научного наблюдателя. Однако многолетний опыт работы свидетельствует о том, что в процессе наблюдения существуют важные тонкости, рассмотрению которых будет посвящена настоящая глава.

## **5.1. ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНОВ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЫСЛА**

Наблюдателю рекомендуется ведение дневника погоды, куда несколько раз в сутки (в зависимости от графика работы) наблюдатель заносит следующие данные:

- 1) температура воздуха.
- 2) температура поверхности океана (определяется с помощью термометра, установленного в машинном отделении или вмонтированного в днище судна).
- 3) атмосферное давление.
- 4) скорость и направление ветра по анемометру, а в случае его отсутствия на судне скорость ветра определяется по шкале Бофорта («Справочник научного наблюдателя», 2011).
- 5) степень волнения согласно Шкале степени волнения (см. Приложение 2), приведённой по «Океанографическим таблицам» (1975).
- 6) облачность по 10 - бальной шкале, где 0 баллов – ясно; 10 баллов – небо закрыто облаками полностью.
- 7) количественное определение (в см) прозрачности (мутности) воды с помощью диска Секки проводят согласно «Руководству по химическому анализу вод суши» (Алекин и др., 1973): прикрепив к белому диску груз, опускать его в воду на веревке до глубины, на которой диск перестает быть видимым.

Рекомендуется сохранить и доставить в институт карты ледовой обстановки и карты погоды за период рейса.

## **5.2. ПРОВЕДЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ**

Наличие на судне лаборатории для проведения анализов криля или клыкача, конечно, является большим подспорьем. Однако лаборатории имеются не на всех судах, и редко оборудовано специальное рабочее место для проведения исследований, поэтому чаще всего наблюдателю приходится самому оборудовать себе место для работы. На каждом судне должна быть мерная доска длиной 2 м с градацией 5 см. Такой длины более чем достаточно для работы с клыкачем (рис. 6).



Рис. 6. Измерение длины клыкача при работе на судне

Обычно местом работы наблюдателя является разделочный стол. Проведение промеров не должно создавать затруднения для разделки рыбы, и шкалу важно установить так, чтобы часть её можно было использовать для измерения длин видов прилова параллельно с работой матросов–рыбообработчиков или найти место для установки второй линейки длиной в 50-80 см для подобных целей.

При сборе материалов используют принятые в АНТКОМ и рекомендованные «Справочником научного наблюдателя» (2011) методы и стандарты получения и сбора научной информации. При обработке материала применяют общепринятые в ихтиологии методы (Чугунова, 1952; Правдин, 1966; Руководство по изучению питания рыб в естественных условиях, 1961), а также методы по обработке материалов, полученных в водах Антарктики (Методические указания., 1983), разработанные во ФГУП «ВНИРО».

#### **5.2.1. Методика проведения биологического анализа и фиксации биологического материала целевых видов вылова**

Важнейшей обязанностью научных наблюдателей является представления отчётов о промысловой деятельности в зоне действия Конвенции, используя форматы наблюдений, утверждённые Научным комитетом.

Задачами наблюдателей являются:

- 1) взятие проб из уловов целевого вида в целях проведения биоанализа;
- 2) взятие проб видов прилова в целях проведения биоанализа.

Процедуры выполнения биологического анализа и количественного учета различаются в зависимости от целевого вида лова.

В ходе проведения биологического анализа научные наблюдатели должны заполнять Форму L6 Логбука «Сбор биологических данных» и

отбирать необходимый биологический материал для изучения в камеральных условиях. По завершении программы наблюдения все данные следует передать техническому координатору программы наблюдений в стране, назначившей наблюдателя.

#### **5.2.1.1. Антарктический и патагонский клыкач**

Проведение биологического анализа антарктического или патагонского клыкача включает в себя измерение общей, или абсолютной длины тела (до конца хвостового плавника), измерение массы тела, определение пола и стадии зрелости гонад, измерение массы гонад, анализ содержимого желудка и степени его наполнения, и, кроме того, сбор отолитов для определения возраста.

Измерение общей длины производится от кончика рыла до конца наиболее длинной лопасти хвостового плавника. Измерение производится с округлением до целого числа (см) в меньшую сторону. Измерение массы тела также производится с округлением до килограмма согласно математическим правилам округления.

Как известно, классическая методика полного биологического анализа была предложена И.Ф. Правдиным (1966). Однако для антарктических видов рыб специалистами ФГУП «ВНИРО» совместно с ФГУП «АтлантНИРО» были разработаны методики проведения сбора и первичной обработки материалов (Методические указания..., 1983), согласно которым ихтиологи рыбохозяйственных институтов многие десятилетия проводят биологический анализ рыб в экспедиционных условиях. Для наблюдателя важно отличать полный и неполный биологический анализ и проводить, соответственно, полный или неполный анализ в зависимости от промысловой обстановки.

АНТКОМ разработал собственную методику проведения полного биологического анализа рыб и план проведения исследований в ходе поискового промысла (МС 41-01 (2012), Приложение 41-01/В). Согласно ему полному биологическому анализу должны быть подвергнуты все рыбы в исследовательской выборке до 100 особей за один ярус. Если вылавливают больше 100 особей, следует использовать метод случайной подвыборки рыбы. Если вылавливают менее 100 особей, то для биологического анализа отбирают по крайней мере 30 особей или 6 рыб на 1 т выловленной живой массы за один ярус (МС 41-01 (2012), пункт 6 Приложения В).

#### **Неполный биологический анализ**

- 1) Измерение длины рыбы: общей (TL) и стандартной (SL) – для нототеноидных и мезопелагических рыб, кроме антарктической серебрянки; длины по Смитту – до развилки хвостового плавника или до конца средних лучей плавника (L по Смитту).

- 2) Групповое взвешивание и определение средней массы рыб каждого размерного класса.
- 3) Вскрытие, визуальное определение пола, стадий зрелости гонад.
- 4) Определение степени наполнения желудка и качественного состава пищи.
- 5) Визуальное определение жирности особей.
- 6) Визуальное установление наличия экто- и эндопаразитов.
- 7) Примечания (факты необычного соотношения полов, объектов питания, размеров гонад и другие).

### **Полный биологический анализ**

- 1) Место вылова (подрайон Антарктики), из которого получен экземпляр рыбы.
- 2) Дата анализа: число, месяц, год.
- 3) Фамилия, имя, отчество наблюдателя.
- 4) Порядковый номер (отдельно по каждому виду рыб).
- 5) Вид рыбы.
- 6) Измерение длины рыбы:
  - а) длина всей рыбы (TL) – общая или абсолютная длина – от вершины рыла до вертикали конца наиболее длинной лопасти хвостового плавника при горизонтальном положении рыбы, при этом хвостовой плавник должен находиться в нормальном, расправленном состоянии;
  - б) длина по Смитту (L) – расстояние от переднего края рыла до конца средних лучей хвостового плавника;
  - в) стандартная длина (SL) – расстояние от переднего края рыла до начала лучей хвостового плавника (только для нототеноидных и мезопелагических рыб, кроме антарктической серебрянки);
  - г) антеанальная длина (PAFL) – расстояние от кончика рыла до начала первого луча анального плавника (только для макруруса), измеряют только особей с неповрежденным хвостовым стеблем.
- 7) Определение массы рыбы до вскрытия и после удаления внутренностей (масса порки).
- 8) Определение пола рыбы, обычно путем вскрытия, а у скатов и акул визуально. Самец обозначается знаком ♂, а самка – ♀.

- 9) Определение стадий зрелости гонад рыбы, определение массы гонад. Если рыба неполовозрелая, то пишется *juv*. Для взрослой рыбы стадия зрелости гонад определяется в баллах. Например, ♀ IV – самка, степень зрелости половых продуктов которой выражается баллом четыре (IV).
- 10) Определение массы гонад, сбор материалов для гистологического анализа гонад.
- 11) Визуальное определение степени наполнения желудка в баллах, качественная оценка состава пищи, сбор материалов для определения индексов наполнения желудка, для количественной оценки питания и др.
- 12) Определение коэффициента упитанности (К. упит.) по Фультону (отношение массы тела рыбы к кубу длины тела по Смитту) или по Кларку (отношение массы тела рыбы без внутренностей к кубу длины тела по Смитту).
- 13) Визуальное определение жирности в баллах.
- 14) Взятие пробы на возраст рыбы, в частности, чешуи и отоликов у рыб, или лопаточных (или каудальных) шипов у скатов.
- 15) Паразитологический анализ, взятие проб тканей с паразитами.
- 16) Дополнения и примечания (наличие особенностей и фотографий).

Как было сказано ранее, в АНТКОМ принята упрощённая схема анализа, изложенная в «Справочнике научного наблюдателя» и понятная из формы Л6 Логбука. В сравнительной таблице 3 показано, что проведение биологического анализа по методике «Справочника научного наблюдателя АНТКОМ» сходно с неполным биоанализом, однако подробнее его.

**Таблица 3.** Сравнение схем проведения биологического анализа

| Показатели                       | Тип биоанализа                            |                                              |                                                                        |
|----------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|                                  | Полный                                    | Неполный                                     | По методике АНТКОМ                                                     |
| Вид рыбы                         | +                                         | +                                            | +                                                                      |
| Длина, виды                      | общая,<br>стандартная, длина<br>по Смитту | общая,<br>стандартная,<br>длина по<br>Смитту | общая – TL, до<br>начала<br>анального<br>плавника –<br>PAFL (макрурус) |
| Пол                              | +                                         | +                                            | +                                                                      |
| Стадия половой<br>зрелости гонад | +                                         | +                                            | +                                                                      |

|                                    | индивидуальная, до и после удаления внутренностей | групповая, каждого размерного класса | индивидуальная, до вскрытия рыбы      |
|------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Масса рыбы                         |                                                   |                                      |                                       |
| Масса гонад                        | +                                                 | +                                    | +                                     |
| Пробы чешуи, отолитов              | +                                                 | +                                    | +                                     |
| Наполнение желудка в баллах        | + качественная оценка состава питания             | +                                    | + качественная оценка состава питания |
| Пробы для гистологического анализа | +                                                 | -                                    | +                                     |
| Пробы для генетического анализа    | -                                                 | -                                    | +                                     |
| Определение жирности               | + визуально, упитанность                          | визуально                            | -                                     |
| Наличие паразитов                  | +визуально                                        | -                                    | -                                     |
| Примечания, наличие фотографии     | +                                                 | +                                    | +                                     |

Схема биоанализа по методике АНТКОМ обязательна для регистрации данных в электронных журналах научного наблюдателя ярусного лова. Таблица полного биологического анализа представлена в электронных журналах Логбука научного наблюдателя (форма L6).

Репрезентативную выборку рыб следует взять из каждой выборки для биологических данных (например, длина, масса, пол и т.д.). Как было сказано ранее, размер выборки для проведения полного биологического анализа рыб обозначен АНТКОМ в плане проведения исследований в ходе поискового промысла, который следует соблюдать при наличии возможности и нормальной работе судна. Анализу должны быть подвергнуты 100 особей за 1 ярус или, если вылавливают менее 100 особей, 30 особей или 6 рыб на 1 т выловленной живой массы за один ярус (МС 41-01 (2012), пункт 6 Приложения В). При написании отчёта потребуется описание процесса отбора рыб с палубы или из рыбоприемника. Взятие биологических образцов должно происходить непосредственно перед или после учётного периода.

При измерении длины рыб необходимо знать коды типов измерения длины тела, принятые АНТКОМ (рис. 7):

- абсолютная длина (TL) – от кончика рыла до конца лучей хвостового плавника;

- длина до развилки хвоста (FL) – от кончика рыла до конца лучей в углублении развилки хвостового плавника;
- стандартная длина рыбы (SL) – от кончика рыла до конца чешуйного покрова или начала лучей хвостового плавника (по вертикальной борозде при изгибе хвостового стебля);
- антеанальная длина – от кончика рыла до начала анального плавника, (SA=PAFL).

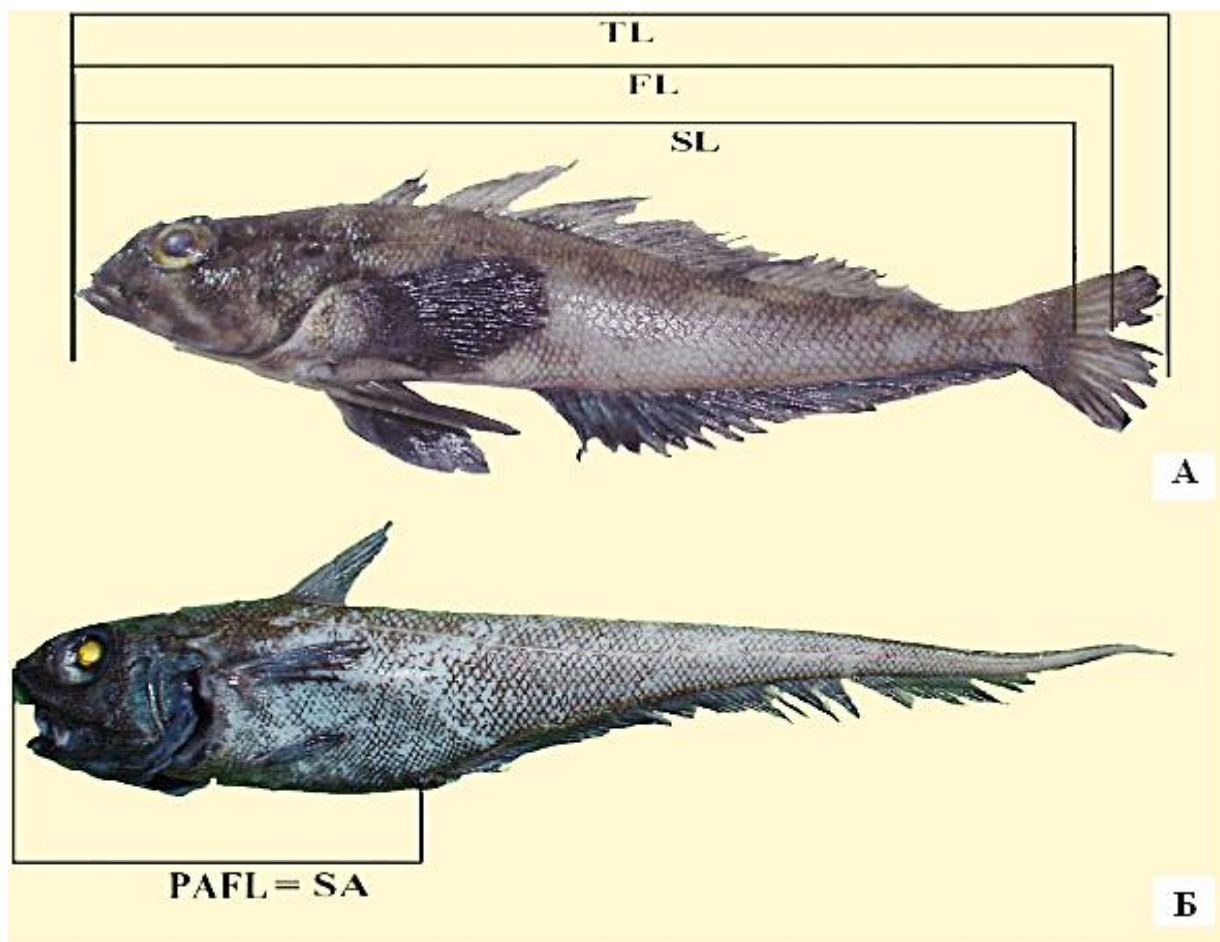


Рис. 7. Коды АНТКОМ 4 типов измерения длины тела антарктических рыб:  
 А – 3 типа длины (на примере чешуеглазой нототении Кемпа *Lepidonotothen kempi*),  
 Б – антеанальное расстояние, измеряемое только у макруруса (на примере макруруса Витсона *Macrourus witsoni*).

Для каждой особи при проведении анализа нужно определить и записать следующие данные:

- 1) номер яруса;
- 2) дата вылова;
- 3) номер корзины/контейнера;



- 4) серийный номер рыбы;
- 5) код вида (согласно трехбуквенному обозначению кодов АНТКОМ);
- 6) общая длина;
- 7) общая масса;
- 8) пол;
- 9) стадия зрелости гонад\*;

\* – В форме L6 Логбука следует заполнять графу стадий зрелости по специальной шкале зрелости гонад антарктических рыб, принятой в АНТКОМ и приведённой в «Справочнике научного наблюдателя» (2011). Она отличается от традиционной российской шкалы, о чем будет сказано отдельно далее.

- 10) масса гонад;
- 11) наличие пробы чешуи, отолитов и лопаточных или каудальных шипов (для скатов);
- 12) наполнение желудка, в баллах (желудки со слабым наполнением визуально часто выглядят как пустые, поэтому все желудки необходимо обязательно вскрывать);
- 13) особые примечания.

В особых примечаниях обычно указывают наличие фотографий особи и ее гонад, номера проб на генетический и гистологический анализ, виды объектов питания (согласно трехбуквенному обозначению кода видов АНТКОМ).

**Руководство по определению двух видов клыкача.** Данные о точной идентификации видов клыкача имеют важнейшее значение для промысла в различных районах, поэтому от научных наблюдателей требуется уделять особое внимание этому вопросу.

Патагонский клыкач (*Dissostichus eleginoides*) – код АНТКОМ - TOP, (рис. 8) обитает у берегов Южной Америки, на шельфе и склонах большей части субантарктических островов и банок Атлантического, Тихого и Индийского океанов. Близкородственный и внешне очень похожий на него антарктический клыкач (*D. mawsoni*) – код АНТКОМ ТОА является объектом поискового промысла в более южных широтах, ближе к континентальному шельфу Антарктиды.

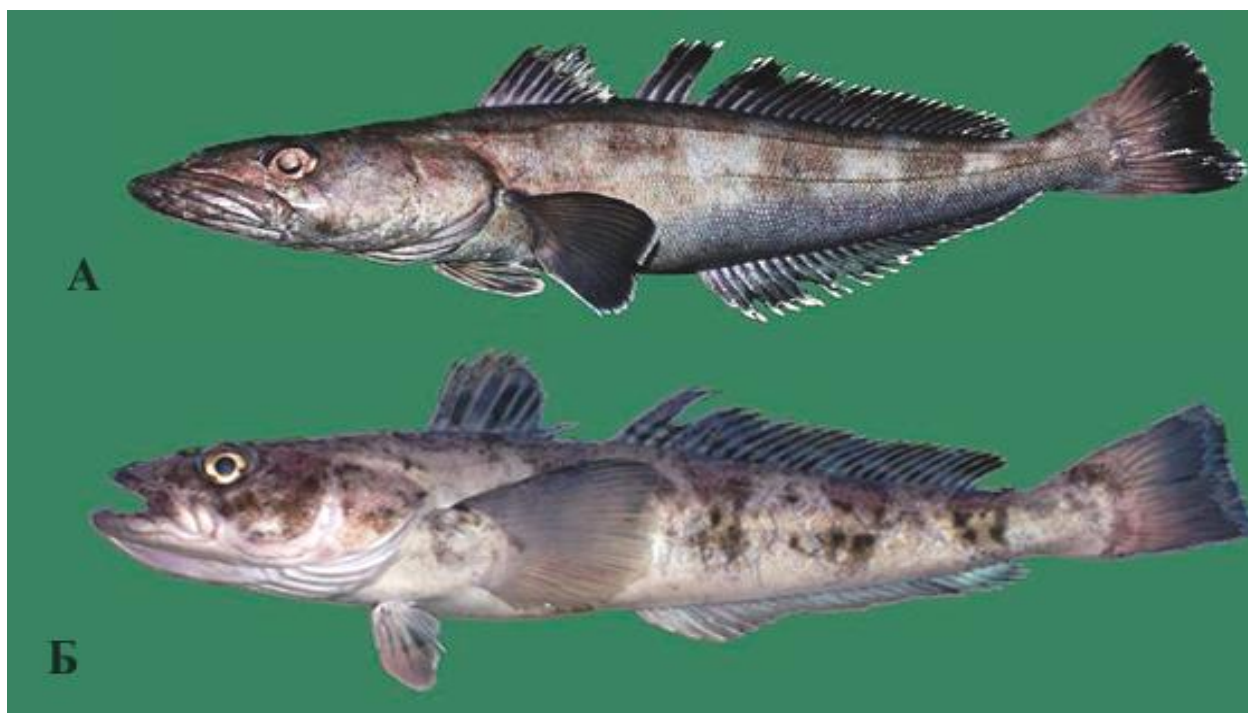


Рис. 8. Патагонский клыкач (А) и антарктический клыкач (Б)

Точное определение вида рыбы очень важно для документации улова, несмотря на то, что по внешнему виду тушки антарктического и патагонского клыкача практически неотличимы.

Патагонский клыкач – широко распространённый вид, часто встречающийся в субантарктических водах на шельфах и банках – от Южной Георгии на западе и до острова Маккуори на востоке. Он также встречается у берегов Чили и Аргентины, и на расположенном к югу от Новой Зеландии плато Кэмпбелл. Южная граница ареала точно не известна, но, вероятно, этот вид не встречается в водах с температурой ниже  $1^{\circ}\text{C}$ . В большинстве районов это соответствует примерно  $57^{\circ}$  ю.ш. Однако отдельные особи патагонского клыкача встречаются и в более высоких широтах в море Росса, на  $72^{\circ}$  и  $75^{\circ}$  ю.ш. (Шуст, Петров, 2009). Клыкач вырастает до 2 м в длину, а его масса доходит до 100 кг, однако особи длиной более 1,5 м встречаются редко. Это бенто-пелагический вид, питающийся в основном мезопелагической рыбой и кальмарами, а также некоторыми бентическими креветками. На личиночной стадии, а также в стадии малька – это пелагический вид, на поздней стадии молодые особи, а также взрослые особи в основном вылавливаются в придонном слое. Диапазон глубин – от 300 до  $>2\,000$  м; молодые особи, как правило, встречаются на меньших глубинах.

Антарктический клыкач обитает в более высоких широтах Южного океана, в районе континентального шельфа Антарктиды, включая Антарктический полуостров, а также в более глубоких океанских водах к северу. Обнаружено, что на севере ареала массовые скопления его половозрелых особей были обнаружены в Атлантическом секторе Антарктики

на подводных склонах близ о. Бувэ (54 °30' ю.ш.) с глубинами от 1300–1900 м (Петров, 2011).

Отличие этих двух видов во время промысловых операций основано на двух основных признаках.

1) Окраска спинных плавников – цвет и узор спинных плавников у этих двух видов сильно отличаются. У патагонского клыкача они обычно равномерно окрашены с отчётливыми белыми кончиками спинных и часто грудных плавников. У антарктического клыкача, наоборот, на спинном плавнике имеются чередующиеся темные и светлые полосы, которые хорошо заметны, когда плавник расправлен (рис. 9).



Рис. 9. Окраска спинных плавников антарктического и патагонского клыкача («Справочник научного наблюдателя АНТКОМ, 2011»)

2) Строение зубов – зубы патагонского клыкача довольно крупные, длинные и острые по сравнению с зубами антарктического клыкача, у которого они намного мельче, но количество их больше (рис. 10).



Рис. 10. Строение зубов антарктического и патагонского клыкачей («Справочник научного наблюдателя АНТКОМ, 2011»)

Для подтверждения идентификации можно использовать вторичные признаки:

1) средняя боковая линия у патагонского клыкача доходит впереди до кончика грудного плавника, а у антарктического она очень короткая; это

считается хорошим диагностическим признаком для идентификации живых особей;

- 2) активность движения после поимки у патагонского клыкача выражена сильнее, чем у антарктического, что может затруднять проведение биологического анализа;
- 3) отолиты патагонского клыкача значительно крупнее и более продолговатые, чем у антарктического клыкача (рис. 11).

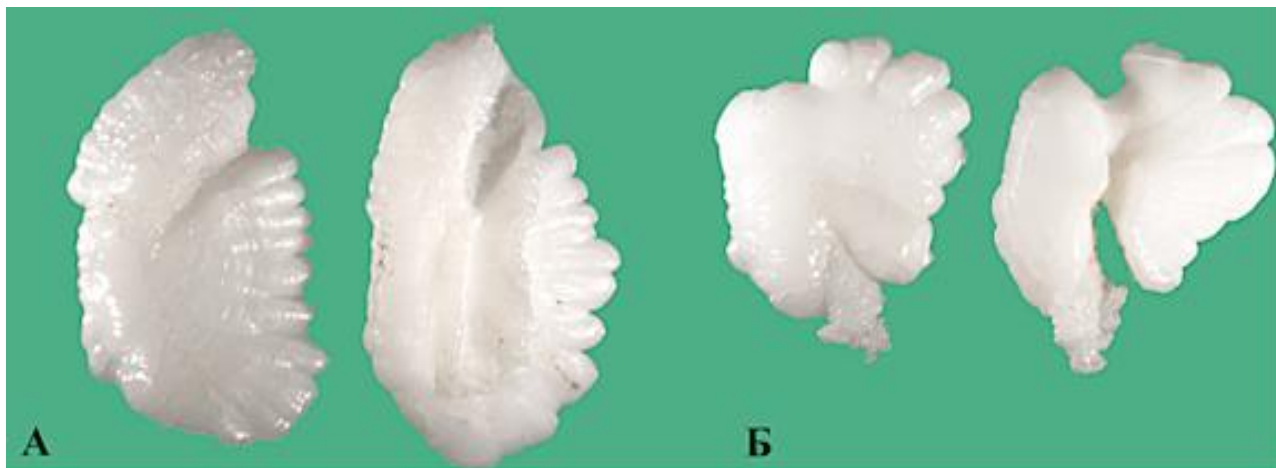


Рис. 11. Отолиты патагонского (А) и антарктического (Б) клыкача

**Взятие пробы на возраст. Сбор и хранение отолитов в соответствии со «Справочником научного наблюдателя АНТКОМ».** Отолиты необходимо отбирать у рыб всех возрастных классов из каждого подрайона вылова в течение всего промыслового сезона.

Отолиты представляют собой небольшие кальцинированные образования во внутреннем ухе рыбы. Использование отолитов для определения возраста особенно актуально, когда чешуя либо отсутствует вообще (как у белокровных рыб), либо теряется к моменту поднятия ее на палубу (как у электроны *Electrona carlsbergi*). Кроме того, у долгоживущих особей чешуя может стираться и её анализ не будет давать достоверную информацию о возрасте особи.

Рыбу кладут вниз брюшком на твёрдый стол и делают вертикальный разрез через голову рыбы (под прямым углом к позвоночнику) на участке, указанном на рисунке 12. Только опыт поможет без труда находить места разреза для извлечения отолитов на каждой следующей рыбе.



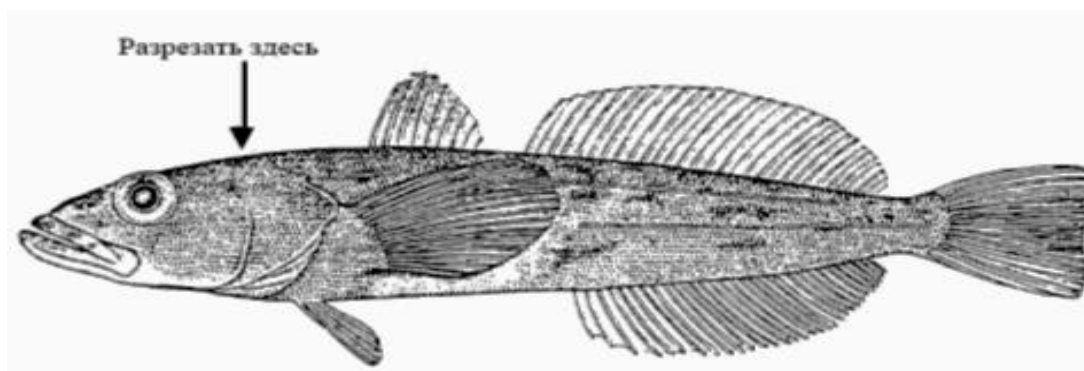


Рис. 12. Расположение разрезов для сбора отолигов клыкача (по «Справочнику научного наблюдателя АНТКОМ, 2011»)

Разрез делают до середины головы так, чтобы можно было отогнуть переднюю часть вперед и вниз и оголить череп. Отолиты находятся в небольших углублениях на дне черепа (слуховая капсула). Они непрозрачные, ярко белого цвета, что хорошо контрастирует с кремовым цветом тканей мозга и полупрозрачными костями. Они заключены в оболочки внутреннего уха (рис. 13) и их можно извлечь пинцетом.

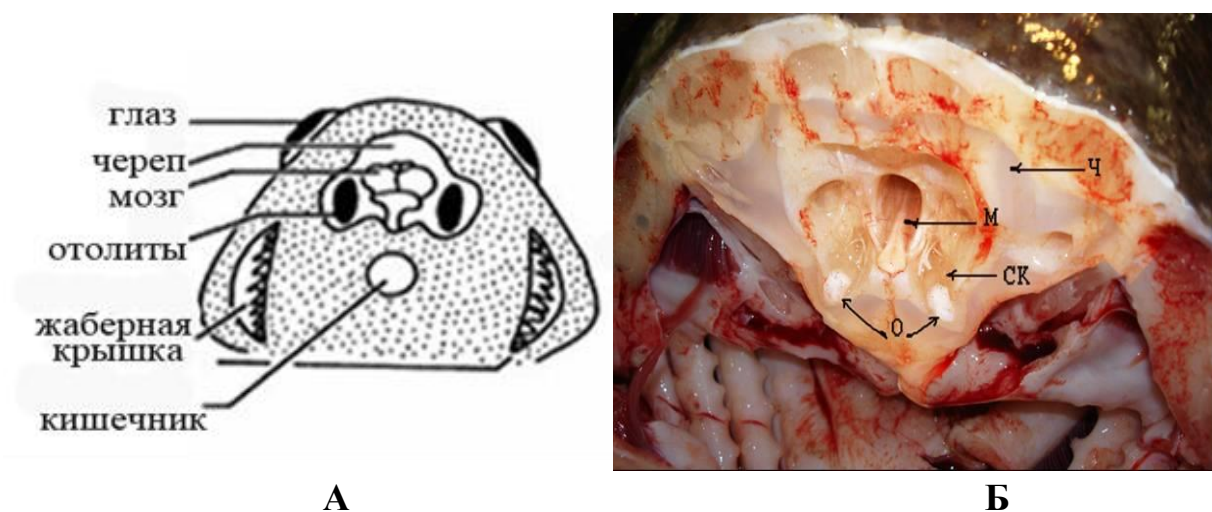


Рис. 13. Местонахождение отолигов в голове, вертикальное сечение: (А) – схема, (Б) – вид в разрезе. О – отолиты, СК – слуховая капсула, М – мозг, Ч – черепная коробка

Отолиты нужно хорошо отмыть от крови и других биологических жидкостей и остатков тканей, насухо вытереть или высушить. Поэтому пластиковые или другие непористые пакеты для хранения не подходят. Отолиты можно хранить традиционно в конвертах, на конверт должна быть нанесена информация, указанная на рис. 14. Конвертов понадобится много, поэтому лучше их заготовить заранее в большом количестве. Второй, чаще

используемый способ – приклеивание отоликов скотчем к бумажным листам (рис. 15).

|                                   |
|-----------------------------------|
| Номер выборки _____               |
| Номер траления _____              |
| Вид _____                         |
| TL _____ SL _____                 |
| Масса _____ Пол _____             |
| Отолит/чешуя _____                |
| Порядковый номер _____ Дата _____ |

Рис. 14. Этикетка для конверта с отоликами

| <u>f/v "Yantar 35"</u> | <u>f/v "Yantar 35"</u> | <u>f/v "Yantar 35"</u> |
|------------------------|------------------------|------------------------|
| Date: дд.мм.гггг       | Date: дд.мм.гггг       | Date: дд.мм.гггг       |
| Area: 48.5             | Area: 48.5             | Area: 48.5             |
| LL №                   | LL №                   | LL №                   |
| <u>TOA</u>             | <u>TOA</u>             | <u>TOA</u>             |
| L – P –                | L – P –                | L – P –                |
| Sex –                  | Sex –                  | Sex –                  |
| ○                      | ○                      | ○                      |
| Observers:             | Observers:             | Observers:             |

Рис. 15. Данные о собранных отоликах

В распоряжении наблюдателя имеется принтер, на нем можно распечатать заготовки с информацией о собранном образце. На лист А4 помещается 24 заготовки. Таким образом, скотч сохранит отолит рядом с информацией о нем, и данная проба на возраст не потеряется. С другой стороны, бумага способствует высыханию отолита, даже если он был прикреплён во влажном состоянии.

Чешую у клыкачей следует брать несколько выше боковой линии, между спинными плавниками, где чешуйки имеют одинаковые размер и форму.

Необходимо брать не менее 20 чешуек от каждой рыбы, а у макруруса – не менее 50. Прежде чем взять чешую, рыбу необходимо сполоснуть в чистой воде либо провести тупой стороной ножа от головы к хвосту в том месте, где будет взята чешуя. Такая операция необходима для удаления слизи и прилипших чешуек других рыб. Нож нужно регулярно обмывать.

**Особенности сбора гистологических данных гонад клыкачей и других промысловых рыб Антарктики.** Сбор материалов по размножению особей включает в себя, помимо определения пола особей клыкача и массы гонад, определение дополнительных параметров, часть из которых необязательны при проведении биологического анализа целевого вида лова согласно

«Справочнику научного наблюдателя». Это данные о соотношении полов в уловах, визуальное определение стадий зрелости гонад, сбор материалов на гистологический анализ гонад и плодовитость, расчёт коэффициентов зрелости рыб.

Коэффициент зрелости (К зрел.) – это отношение массы гонад к массе тела рыбы, выраженное в процентах. При определении массы тела рыбы без внутренностей возможно рассчитать более точный показатель – гонадосоматический индекс (ГСИ) – отношение массы гонад к массе тела рыбы без внутренностей, выраженный в процентах.

Стадии зрелости гонад клыкача определяют визуально по шкале для гонад нототениевых рыб (Методические указания., 1983), модифицированной с учётом шкалы АНТКОМ для антарктических видов рыб (табл. 4). Следует быть внимательным, поскольку, как говорилось ранее, данная шкала отличается от традиционной, распространенной в российской ихтиологии, 6–балльной шкалы Сакун О.Ф. и Буцкой Н.А. (1968). Шкала АНТКОМ сокращенная, 5–балльная, поскольку в ней III и IV стадии объединены в единую III стадию созревания половых клеток.

**Таблица 4.** Шкала половой зрелости для видов семейств нототениевых *Notothenidae* и белокрыловых рыб *Channichthyidae* (Kock and Kellerman, 1991)

| <b>Самки</b>                                                |                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Стадия зрелости:</b>                                     | <b>Описание:</b>                                                                                               |
| I. Неполовозрелые                                           | Яичник мелкий, плотный; икра невооруженным глазом не видна                                                     |
| II. Созревающие перед первым нерестом или в состоянии покоя | Яичник увеличившийся, плотный, видны мелкие ооциты, придающие яичнику зернистый вид                            |
| III. Созревающие                                            | Яичник крупный, тело начинает раздуваться, цвет варьирует в зависимости от вида, содержит ооциты двух размеров |
| IV. Текучие                                                 | Яичник крупный, заполняющий или раздувающий полость тела; крупные икринки выливаются из яичника при разрезании |
| V. Отнерестившиеся                                          | Яичник сократившийся, дряблый, содержит несколько оставшихся икринок и множество мелких икринок                |

| <b>Самцы</b>            |                                                                                                                      |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Стадия зрелости:</b> | <b>Описание:</b>                                                                                                     |
| I. Неполовозрелые       | Семенники мелкие, полупрозрачные, беловатые, в форме длинных, тонких полосок, расположенных близко к спинному хребту |

|                                                             |                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| II. Созревающие перед первым нерестом или в состоянии покоя | Семенники белые, плоские, изогнутые, хорошо видны невооруженным глазом, около 1/4 длины полости тела |
| III.. Развитые                                              | Семенники крупные, белые, изогнутые; при надавливании или разрезании капли молок не появляются       |
| IV. Созревшие                                               | Семенники крупные, молочно-белые; при надавливании или разрезании появляются капли молок             |
| V. Отнерестившиеся                                          | Семенники дряблые и сжавшиеся, грязновато-белого цвета                                               |

Для анализа репродуктивного состояния антарктических рыб нужно отобрать минимум по 5 яичников и 5 семенников в месяц с каждой из отмеченных стадий их зрелости (рис. 16, 17) у рыб из каждого подрайона вылова.

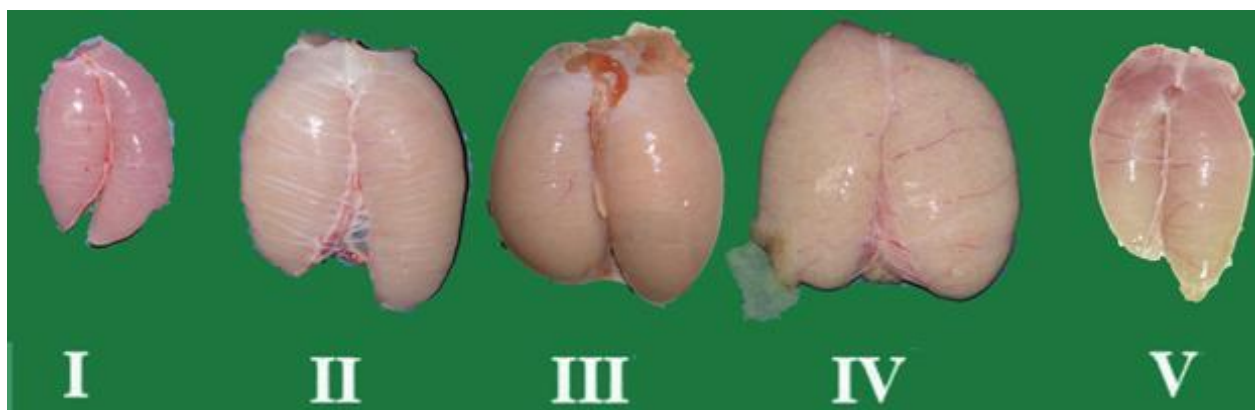


Рис. 16. Яичники самок антарктического клыкача разных стадий зрелости

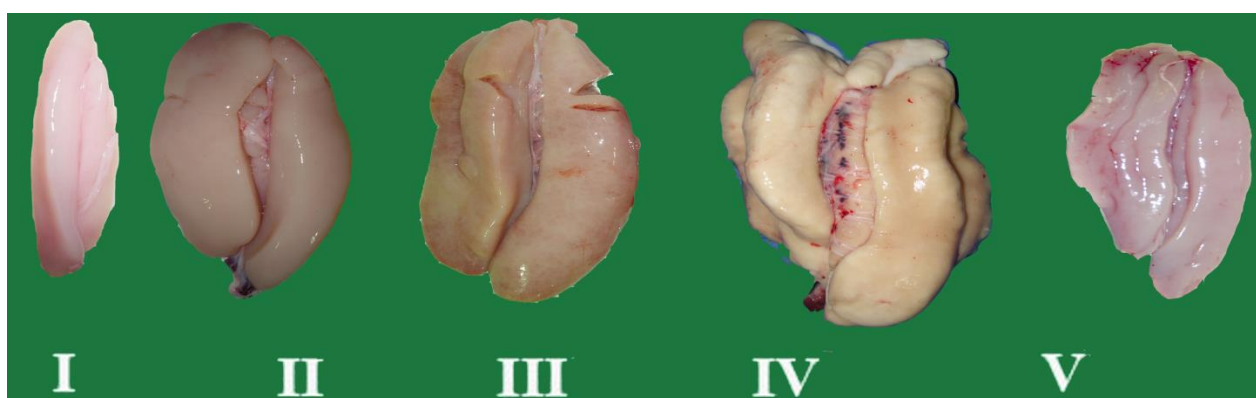


Рис. 17. Семенники антарктического клыкача разных стадий зрелости

Пробы гонад самок и самцов клыкача необходимо брать каждые 5 дней, начиная с 1-го дня промысла, и заканчивая днём закрытия промысла. Полученные данные должны охватывать все размерные группы производителей рыб и все визуально определённые стадии зрелости. При большой выборке рыб



обязательно взять пробы от самок и самцов с текущими гонадами, а при частой встречаемости текущих особей в данном районе пробы отбирают ежедневно.

### **Инструкция по сбору образцов для гистологического анализа и анализа плодовитости антарктических видов рыб.**

1. Перед взятием проб гонад желательно сделать фото этих органов целиком, а номер фотографии занести в примечания. Обращать внимание на форму, размер и цвет органа, степень прозрачности оболочки, видны ли икринки, плотно или слабо удерживаются икринки в строме яичника, выделяется ли сперма при надрезе семенника, наличие включений, опухолей, долей.

2. Записать массу гонад для особей, от которых берутся пробы на гистологию от этих органов, а также массу рыбы без внутренностей и массу печени (желательно).

3. Инструменты, используемые при взятии материала (скальпели, ножницы, пинцеты), должны быть острыми, чтобы избежать смятия тканей, а при переходе от особи к особи должны быть очищены от остатков посторонних тканей. Не допускается использование инструментов, загрязнённых остатками тканей от предыдущих проб. Не допускается смешение проб от разных особей в одной пробирке. Использование для получения проб больных особей, с признаками истощения или снулых не допускается.

4. Мелкие гонады (массой до 5 г) фиксировать целиком. Максимальный рекомендуемый размер кусочков гонад для фиксации должны быть объемом 2-3 см<sup>3</sup>. Кусочки отрезать от одного и того же конца гонады у каждой особи, желательно с частью оболочки всей гонады (рис. 18).



Рис. 18. Подготовка образца гонады клыкача к фиксации

Если ткань испачкана кровью, ее нужно ополоснуть в воде перед фиксацией, чтобы избежать отрицательного влияния крови на гистологическую обработку материала.

5. Фиксатор тканей – 4% раствор формальдегида, который готовится из 40% формалина разведением водой в соотношении 1:9 (лучше использовать морскую воду). Фиксацию проб проводят не позже, чем через 60 минут после их получения.

6. Пробы помещают в заранее приготовленную чистую ёмкость так, чтобы формалина было не менее чем в 7 раз больше объёма фиксируемого объекта, после чего посуду крепко закрывают герметичной крышкой и заклеивают скотчем (от протекания). Нельзя применять формалин более высокой концентрации или формалин с вышедшим сроком годности (с белым осадком).

7. В каждую банку с фиксированным материалом необходимо вложить бумажную (лучше калька) этикетку. Все зафиксированные образцы подвергаются сквозной маркировке (от №1...) мягким простым карандашом. Баночка подписывается маркером снаружи, но не на крышке.

8. Номер соответствует записи в журнале биоанализа. Кроме этого, в выписке журнала проставляется вид рыбы, длина, масса, дата и район сбора.

9. К собранному материалу прикладывается распечатанная выписка с биоанализом в формате .xls или .xlsx (табл. 5), а также лист L6 Логбука. Утрата порядкового номера пробы равносильна утрате образца!

**Таблица 5.** Пример заполнения протокола сбора проб для гистологического анализа гонад рыб

| № п/п | № рыбы | Дата сбора | Вид | Место вылова | Масса, г | Масса без внутренностей, г | Длина полная, см | Пол | Масса гонад, г | Стадия зрелости гонад | Масса печени, г |
|-------|--------|------------|-----|--------------|----------|----------------------------|------------------|-----|----------------|-----------------------|-----------------|
| 1     | 13     | 11.01.14   | ТОА | 88.1 Н       | 15000    | 13000                      | 130              | F   | 1500           | III                   | 300             |

**Анализ питания клыкача.** При анализе состава пищи обработку материалов проводят по стандартной количественно-весовой методике (Руководство по изучению питания рыб в естественных условиях, 1961; Методическое пособие по изучению питания и пищевых взаимоотношений рыб в естественных

условиях, 1974; Методические указания ..., 1983). В питании рыб Южного океана имеются свои особенности, связанные со спецификой условий обитания, распределением кормовых организмов и составом основных объектов питания. При определении видовой принадлежности рыб, извлечённых из желудков, используют определители и описания по ихтиофауне Южного океана (Fischer, Nureau, 1985; Gon, Heemstra, 1990).

При проведении биоанализа обычно визуально определяют степень наполнения желудка в условных баллах для оценки интенсивности потребления пищи. Это простой оперативный метод, в котором применяют пятибалльную шкалу (табл. 6).

**Таблица 6.** Шкала степени наполнения желудка рыб пищей

|                                                                                |          |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Желудок пустой                                                                 | <b>0</b> |
| В желудке единичные кормовые организмы, небольшое количество переваренной пищи | <b>1</b> |
| Желудок наполнен наполовину                                                    | <b>2</b> |
| Желудок заполнен пищей, но не растянут                                         | <b>3</b> |
| Желудок заполнен пищей и растянут                                              | <b>4</b> |

Полученные данные по наполнению желудка и объектам питания клыкача можно регистрировать в Логбуке или в другом массиве данных, удобном для наблюдателя. Эти сведения потребуются только для российского (внутреннего) отчёта наблюдателя по месту работы.

Кормовые объекты необходимо определять до вида или рода, а при невозможности – до отряда или семейства. Неопределённые кормовые объекты следует зафиксировать. Желудки целиком или только содержимое - в 4% растворе формальдегида, а донные организмы – в смеси спирт: (70%)-формалин (2%) в соотношении 2:1.

Индекс наполнения желудка – это отношение массы содержимого желудка (пищевого комка) к массе тела рыбы без внутренностей, выраженное в процентах. Для анализа содержимое желудка перед взвешиванием слегка подсушивают на фильтровальной бумаге, а в случае жидкой консистенции (при питании гребневыми, сальпами и др.) его сливают в градуированный сосуд для определения объема, который условно приравнивают к массе.

Для определения качественного состава пищи применяют показатели частоты встречаемости и частоты доминирования каждого кормового объекта, выраженные в процентах от общего числа питавшихся рыб (без учёта рыб с пустыми желудками).

Также используются другие показатели оценки питания рыб: частный индекс наполнения (отношение массы отдельного компонента к общей массе пищевого комка), частота встречаемости отдельных кормовых организмов, суточный ритм питания, часовой рацион потребления пищи (отношение разницы индексов наполнения желудка при подъёме пищевой активности и при спаде активности к периоду времени, прошедшему между уловами).

**Сбор проб для молекулярно-генетического анализа клыкача.** Для анализа фиксируют по 100 проб из каждого статистического района исследований от особей, подвергнутых полному анализу.

1. Инструменты, используемые при взятии материала, при переходе от особи к особи очистить марлевой салфеткой. Не допускается использование инструментов, загрязнённых остатками тканей от предыдущих проб. Не допускается смешение проб от разных особей в одной пробирке. Использование для получения проб больных особей, с признаками истощения или снулых не допускается.

2. У каждой рыбы отрезают кусочек грудного плавника размером 1,5 см (рис. 19).



Рис. 19. Взятие образца грудного плавника клыкача для фиксации на молекулярно-генетический анализ

3. Фиксируют материал в 96% этаноле. Пробы помещают в заранее подготовленную чистую пробирку так, чтобы этанола было в 10 раз больше объёма фиксируемого объекта, после чего посуду закрывают герметичной крышкой.

4. В каждую пробирку с фиксированным материалом кладут бумажную этикетку с номером образца, распечатанную заранее на принтере или написанную простым карандашом.

5. Образцы из одной точки сбора допускается складывать в отдельную банку, на которой надписывают дату, район сбора, количество и порядковые номера образцов.

6. Все зафиксированные образцы подвергаются сквозной нумерации карандашом. Надпись маркером не допускается (поскольку он размывается спиртом). Номер соответствует записи в журнале биоанализа.

7. К собранному материалу прикладывается журнал (табл. 7) с данными биоанализа в формате .xls или .xlsx Утрата порядкового номера равносильна утрате образца! По возвращении из рейса все собранные пробы нужно сдать в Лабораторию Арктики и Антарктики ФГУП «ВНИРО».

**Таблица 7.** Пример заполнения протокола сбора проб для молекулярно-генетического анализа клыкача

| Порядко-<br>вый<br>номер |      | Видовое<br>название                          | Источник<br>получения,<br>место,<br>вылова          | Дата<br>фиксаци | Вид<br>фиксаци | Вид<br>ткани,<br>величина | Пол,<br>масса,<br>длина тела  |
|--------------------------|------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------|----------------|---------------------------|-------------------------------|
| 1                        | L2F2 | Антимора<br>( <i>Antimora<br/>rostrata</i> ) | Ярусный лов<br>в море Росса,<br>подрайон 88.<br>1 I | 31.12.2012      | спиртовая      | плавник                   | Sex F<br>Ркг = 1,2<br>Lсм= 73 |

#### 5.1.1.2. Криль

В отличие от судов ярусного лова, которые из-за небольших размеров, как правило, не имеют отдельного помещения для проведения биологического анализа, большие суда-крилеловы обычно оборудованы специальной лабораторией для анализа размерного состава, стадий развития и других параметров криля.

**Измерение.** Размер криля является основным показателем качества получаемого сырья. В связи с этим, важно уметь правильно оценить и корректно охарактеризовать размерный состав криля, который может изменяться в течение сезона. Общую длину тела каждой особи криля определяют от переднего края глаза до кончика тельсона – узкой заостренной треугольной пластинки на брюшке (рис. 20).



Рис. 20. Стандартный размер криля (по «Справочнику научного наблюдателя АНТКОМ», 2011)

Определение размерного состава большого количества образцов криля проводят согласно схеме (Справочник научного наблюдателя, 2011):

1. Для получения точных данных о размерном составе криля в траловом улове необходимо измерить, по крайней мере, 200 особей, а для определения размерного распределения криля на промысловом участке необходимо измерять ежедневно 200 особей из случайно выбранного улова в течение каждого 20–дневного периода (или из одной пробы в день в течение пяти дней при непрерывном тралении). Новый 20–дневный период начинается каждый раз, когда судно переносит место промысла более чем на 50 морских миль или перемещается между мелкомасштабными участками (SSRU). Если чётких пиков - максимумов размерных классов не выявляется, следует продолжить измерение особей (но не более 300 особей).

2. Отбор криля для проведения измерений из кутка (или садка) производится путём взятия случайно выбранной пробы массой 5 кг и деления ее на подпробы (пополам, еще раз пополам и т. д., чтобы получить подпробу, содержащую около 500 особей).

3. Стандартный размер криля (АТ) измеряется от переднего края глаза до кончика тельсона, который представляет собой узкую заостренную, треугольную пластинку на конце брюшка.

4. Измерения проводят до миллиметра, и наблюдателям следует указывать точный метод измерения, которым они пользовались, в отчёте наблюдателя о рейсе.

Данные заносят в Логбук, а затем по результатам измерений строят вариационные кривые. Наличие пиков на вариационных кривых является характеристикой размерного состава. Анализ массы криля часто проводят, используя те же пробы, что и для определения размерного состава криля.

**Анализ питания криля.** Криль является фильтратором, основной пищей которого служит фитопланктон. После переваривания содержимое клеток водорослей окрашивает отделы пищеварительной системы криля в зелёный

цвет. Особенно заметно изменение цвета печени: у интенсивно питающихся рачков она обычно ярко-зелёная. У живых, прозрачных рачков хорошо видно содержимое желудочно-кишечного тракта. Все это позволяет быстро оценивать степень накормленности рачков, о чем судят по наполнению желудка и кишечника, цвету печени.

1. От режима питания криля, пойманного судном, будет зависеть тип продукта, который можно произвести, поэтому оценка питания является потенциально важным фактором в процессе принятия решений в ходе промысловых операций.

2. Следует определять окраску *каждой* измеряемой особи криля, чтобы по окраске его органов внутри панциря (в т. ч. и печени) в зелёный цвет выяснить, питается ли он. При определении цветности криля должны использоваться только живые или свежие особи, без механических повреждений. Наличие или отсутствие зеленой/коричневой окраски (рис. 21) кишечника или печени (которые свидетельствуют о питании) должно регистрироваться для всего измеряемого криля.



*Цвет 0 (прозрачный)*



*Цвет 1 (зеленый/коричневый)*

Рис. 21. Варианты окраски, используемые в Логбуке для описания проб криля наблюдателями (фото из «Справочника научного наблюдателя АНТКОМ», 2011)

Следует отметить, что ранее анализ цветности криля на советских/российских промысловых судах проводили по шкале, разработанной ФГУП «АтлантНИРО». Согласно этой шкале криль разделяли на 4 типа цветности (I–IV) по окраске печени и покровов ракообразных (Антарктический криль, 2001).



**Половая принадлежность и стадии зрелости криля.** Присущие крилю явно выраженные признаки полового диморфизма позволяют отличать самцов от самок после вступления криля в окончательную (взрослую) фазу созревания (рис. 22). Кроме этих различий в общей морфологии, имеются различия во внешних половых признаках, что помогает определить пол и стадию половой зрелости.

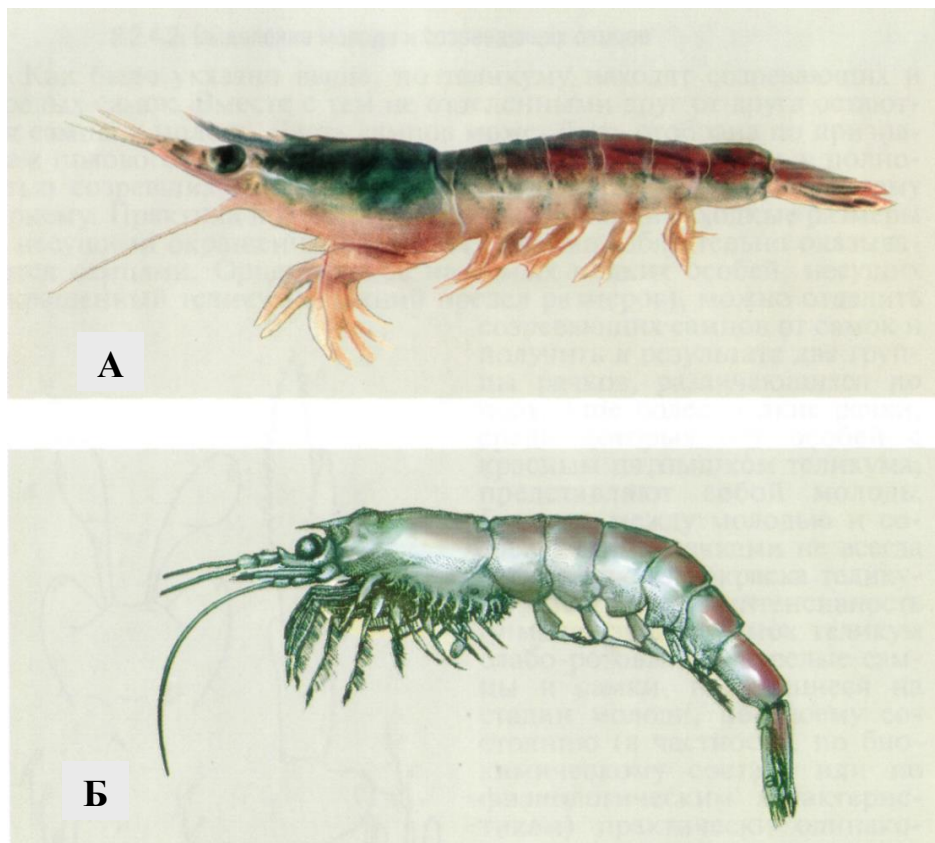


Рис. 22. "Зеленый криль": А – самец; Б – самка («Антарктический криль», 2001)

Самки, как правило, менее ярко окрашены, чем самцы (особенно в области торакса). Половозрелые самцы имеют более широкие членики брюшка, несколько угловатой формы, более сильные плавательные конечности (плеоподы). Когда процесс созревания приближается к стадии взрослого организма, самки имеют пропорционально более тонкий abdomen и более длинный панцирь по сравнению с самцами. Кроме того, что взрослые самцы криля имеют более короткий панцирь, их глаза также намного крупнее, чем у самок. При наличии опыта использовать эти сравнительные различия несложно; можно проверять результат по внешним половым признакам (рис. 23).





Рис. 23. Внешний вид половозрелого самца (А) и полностью созревшей самки (Б) (по книге «Антарктический криль», 2001)

Криль следует классифицировать в соответствии с одной из следующих категорий/стадий половой зрелости (Справочник научного наблюдателя, 2011):

- 1) ювенильные особи,
- 2) взрослые самцы,
- 3) взрослые самки,
- 4) икраные самки.

Шаг 1. Наличие петазмы. Петазма (видоизменённые эндоподы первой пары плеоподов, рис. 24А) в том или ином виде (стадии развития) присутствует у самцов, начиная с длины тела около 28 мм.

Начиная с этого размера, все сортируемые особи, у которых нет петазмы, являются самками. Петазма обычно сложена и скрыта внутри пластинки плавательной ноги рядом с лопастями.

Шаг 2. Наличие теликума. Зрелые самки криля могут быть идентифицированы по наличию теликума (карманообразного органа на грудной поверхности), который часто имеет красноватый цвет (рис. 24 В, С). В случае икраных самок панцирь сильно увеличен по сравнению с неикряными самками.

Шаг 3. Ювенильные особи. Ювенильных особей определить легко, т. к. у них нет внешних половых признаков (ни петазмы, ни теликума) и их длина обычно меньше 28 мм.

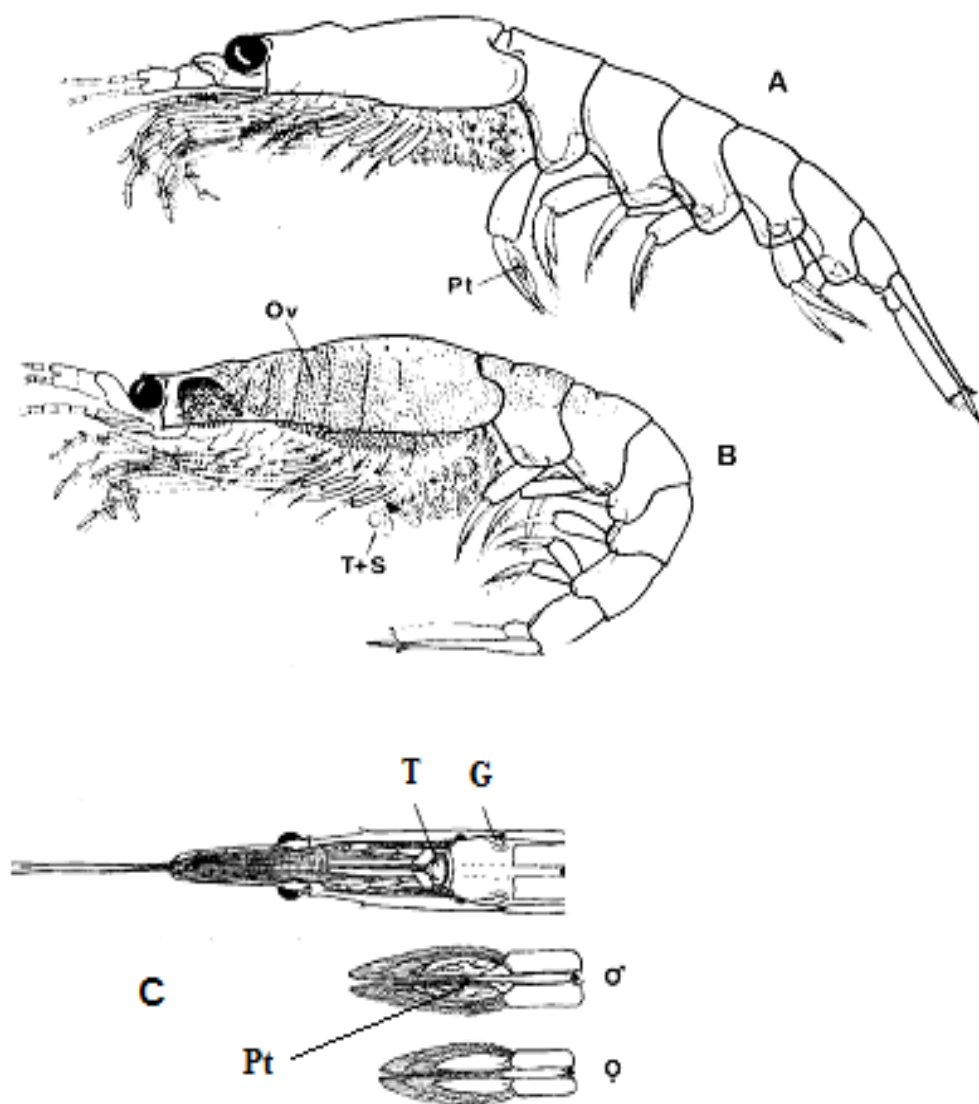


Рис. 24. *Euphausia superba*: А – зрелый самец, показано положение петазмы (Pt) на первом плеоподе, В – зрелая самка, показаны набухшие яичники (Ov) и теликум со сперматофорами (T+S), и С – вид самки криля снизу (самые задние части жабр и эндоподы (нижняя часть первых плеоподов) удалены для ясности), показывающий теликум (Т) и расположение оснований последних жабр (G) со вставкой, изображающей первый плеопод самца криля, где показана петазма, и первый плеопод самки или ювильной особи («Справочник научного наблюдателя АНТКОМ», 2011)

**Сбор данных об инфицировании криля черными пятнами.** Во время сбора биологических данных по крилю наблюдателю необходимо отмечать признаки черно-пятнистой болезни у ракообразных. Пятна носят бактериальную природу. В Логбук вносят комментарии «Да/нет» о наличии или отсутствии черных пятен у криля. Как правило, черные пятна располагаются в передней части тела на спинной стороне ракообразного (рис. 25).



Рис. 25. Антарктический криль *Euphausia superba* с черными пятнами (указаны стрелками) (Miva et al., 2007)

**Сбор проб: генетические пробы криля (дополнительно).** В каждом районе работ собирают по 3 генетические пробы, число особей в пробе – 50. Как правило, необходимо охватить пробами как минимум два района исследований. Для выявления популяционной (внутривидовой) структуры и генетического родства отдельных группировок криля собирают свежие образцы ракообразных. Экземпляры помещают в пробирки с 95-96%-ным спиртом. В одну пробирку можно поместить 10-15 образцов (в зависимости от размеров особей), при этом соотношение объема спирта к объектам должно быть не менее 10:1. У каждой особи отрезают абдоминальный участок тела (тельсон + 2-3 членика абдомена) и помещают его в пробирку со спиртом (рис. 26). По возможности пробы хранят при отрицательной температуре. В каждую пробирку опускают пергаментную этикетку. На этикетке простым карандашом (!) пишут № пробы, район, дату сбора пробы, название судна, № объектов по журналу измерений.

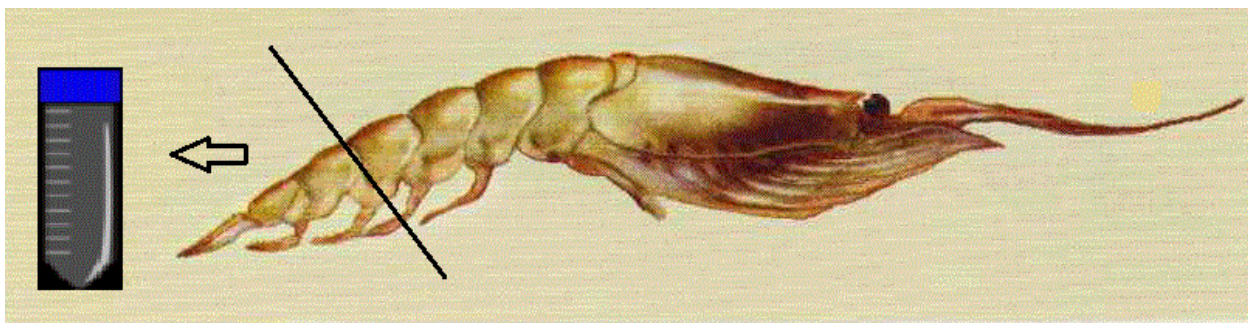


Рис. 26. Абдоминальный участок тела криля, который помещают в пробирку с фиксирующей жидкостью

При заполнении Логбука желательно указать, зафиксирован ли образец целиком или частично (например, абдомен), а также какие виды прилова преобладали в пробе криля.

После фиксации пробы желательно хранить при отрицательной температуре (минус 20°C). Перед транспортировкой проб с промыслового судна спирт из пробирок можно слить, а по прибытии в окончательный пункт назначения вновь залить пробирки этанолом с концентрацией 96%. По возвращении пробы нужно сдать в лабораторию Арктики и Антарктики ФГУП «ВНИРО».

**Сбор проб: биохимические пробы криля (дополнительно, при наличии такого задания).** Для определения общего химического состава используют свежий криль. Для определения усредненной характеристики общего химического состава криля в улове готовят среднюю пробу, которую отбирают из разных участков тралового мешка общей массой около 2-3 кг. Отобранных рачков тщательно перемешивают и делят на две равные части, одну из которых анализируют на борту судна, другую фиксируют.

Каждой пробе присваивают номер, указывают дату сбора пробы и номер образца. Обозначают вид фиксации образца и объем пробы. Необходимо уточнить объем/массу собранного материала. Остальные столбцы заполняют после проведения биохимического анализа (влаги, липиды, белок, азотистые вещества, углеводы, зола, pH, тяжелые металлы, хлорорганические соединения).

Интервалы взятия проб криля зависят от целей исследования. При изучении сезонной изменчивости химического состава, связанной с развитием репродуктивной системы, следует проводить анализ через 10-15 дней. При изучении изменчивости химического состава, связанной с линькой, интервалы взятия проб сокращаются до 1-2 дней. При изучении химического состава

криля в зависимости от районов вылова пробы берут одновременно на различных судах, или максимум через 5-7 дней при сборе проб одним судном (Антарктический криль, 2001).

### **5.2.2. Биологический анализ прилова**

Помимо целевого вида лова – клыкача или криля – на борт судна будут попадать виды прилова, т.е. все остальные виды гидробионтов. В задачи научного наблюдателя входит их определение и анализ по разным параметрам. В идеальных условиях наблюдатель должен провести неполный биологический анализ видов прилова. Полученные данные по видам прилова очень ценны и могут быть в дальнейшем использованы как для развития экологических исследований в Антарктике, так и для научного обоснования позиции Российской Федерации в АНТКОМ по открытию новых промыслов и реализации Статьи II Конвенции, предусматривающей исследование и рациональное использование Антарктических вод.

#### ***5.2.2.1. Анализ видов прилова на промысле клыкача***

Схема биоанализа прилова рыб при промысловом вылове клыкача в целом соответствует схеме анализа целевого вида.

Среди наиболее распространённых видов прилова особые параметры необходимо измерять только у скатов и макрурусов. Напоминаем, что у макрурусов кроме длины тела от кончика рыла до кончика хвоста необходимо измерять антеанальную длину (PAFL) – от кончика рыла до начала анального плавника. Редких или неизвестных наблюдателям рыб следует отложить в сторону и тщательно исследовать после обработки улова. Такие находки необходимо целиком зафиксировать в формалине для доставки в институт и дальнейшего изучения в камеральных условиях.

При наличии специальных указаний в рейсовом задании следует провести дополнительные анализы и взятие проб, описанные в разделе биоанализа клыкача (анализ питания, сбор проб на возраст рыб, гистологию гонад и на генетический анализ) для наиболее часто встречающихся в уловах видов рыб: ледяных рыб, муренолеписов, нототений, антимор, макрурусов, скатов и других.

#### **Схема биоанализа скатов:**

- 1) определить вид, сделать фотографии с двух сторон тела ската;



- 2) измерить три длины: общую длину тела (TL) – расстояние от кончика рыла до кончика хвоста, расстояние от переднего конца тела до анального отверстия и максимальная ширина диска (размах крыльев); схема измерения имеется на листе L6 Логбука;
- 3) определить массу тела;
- 4) сфотографировать дорзальную и вентральную части тела, при этом у самок после вскрытия сфотографировать гонады;
- 5) у самцов на вентральной части тела необходимо расправить птеригоподии (видоизмененные брюшные плавники, служащие для внутреннего оплодотворения), затем измерить их относительную длину и степень их кальцинированности;
- 6) от каждой особи необходимо взять 3-4 лопаточных или каудальных шипа (желательно большие и целые), по возможности с разных частей тела (спина, хвост).

#### 5.2.2.1.1. Таксономические коды АНТКОМ

ФАО предоставляет уникальные трехбуквенные коды вида, каждый из которых в целях классификации имеет соответствующий 10–значный цифровой код.

Приведенный ниже список (табл. 8) содержит наиболее часто используемые таксономические коды в базе данных АНТКОМ; полный список кодов можно найти в журналах наблюдателей или на веб-сайте АНТКОМ ([www.ccamlr.org](http://www.ccamlr.org)).

Этот список ежегодно обновляется, чтобы включить новые таксоны и отразить изменения в таксономии и классификации видов.

**Таблица 8.** Таксономические коды видов в базе данных АНТКОМ

| Научное название               | Код АНТКОМ/ФАО | Русское название              |
|--------------------------------|----------------|-------------------------------|
| <i>Antimora rostrata</i>       | ANT            | Клюворылая антимора           |
| <i>Bathyraja eatonii</i>       | BEA            | Скат Итона                    |
| <i>Bathyraja irrasa</i>        | BYR            | Шероховатый кергеленский скат |
| <i>Bathyraja murrayi</i>       | BMU            | Скат Муррея                   |
| <i>Chaenocephalus aceratus</i> | SSI            | Крокодиловая белокровка       |
| <i>Chaenodraco wilsoni</i>     | WIC            | Белокровка Вильсона           |
| <i>Champsocephalus gunnari</i> | ANI            | Щуковидная белокровка         |
| Channichthyidae                | ICX            | Белокровные                   |

|                                                        |     |                                                 |
|--------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------|
| <i>Channichthys rhinocerus</i>                         | LIC | Носорожья белокровка                            |
| <i>Chionobathyscus dewitti</i>                         | CHW | Глубинная белокровка                            |
| <i>Dissostichus eleginoides</i>                        | TOP | Патагонский клыкач                              |
| <i>Dissostichus mawsoni</i>                            | TOA | Антарктический клыкач                           |
| <i>Euphausia superba</i>                               | KRI | Антарктический криль                            |
| <i>Macrourus carinatus</i>                             | MCC | Гребенчаточешуйный макрурус                     |
| <i>Macrourus holotrachys</i>                           | MCH | Южноатлантический макрурус                      |
| Виды рода <i>Macrourus</i>                             | GRV | Макрурусы                                       |
| <i>Macrourus whitsoni</i>                              | WGR | Антарктический макрурус Витсона                 |
| Виды рода <i>Muraenolepis</i>                          | MRL | Паркетники                                      |
| <i>Notothenia gibberifrons</i>                         | NOG | Зеленая нототения                               |
| <i>Lepidonotothen kempfi</i><br>( <i>squamifrons</i> ) | NOS | Серая нототения, чешуеглазая<br>нототения Кемпи |
| <i>Pseudochaenichthys georgianus</i>                   | SGI | Темная белокровка                               |
| <i>Amblyraja georgiana</i>                             | SRR | Южногеоргианский скат                           |
| <i>Amblyraja taaf</i>                                  | RFA | Белоплавниковый скат                            |
| Rajiformes                                             | SRX | Скаты                                           |

На рисунках 27-30 приведены фотографии наиболее распространенных видов рыб и беспозвоночных, встречающихся на промысле в Антарктике и Субантарктике (Аносов С.Е.).

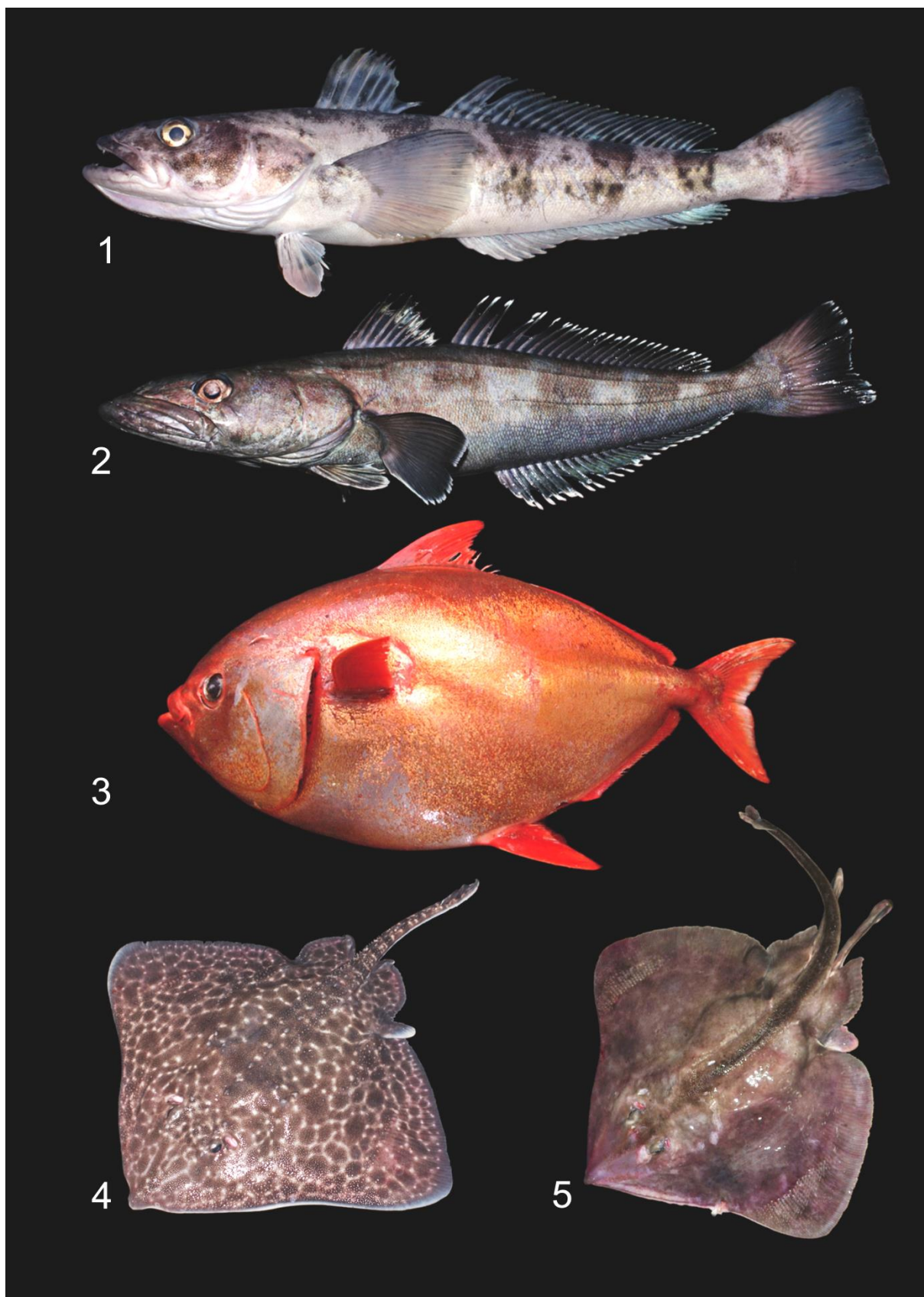


Рис. 27. Рыбы Антарктики: 1 – Антарктический клыкач (*Dissostichus mawsoni*); 2 – Патагонский клыкач (*Dissostichus eleginoides*); 3 – Опах (*Lampris* sp.); 4 – Южногеоргианский скат (*Amblyraja georgiana*); 5 – Скат Итона (*Bathyraja eatonii*)



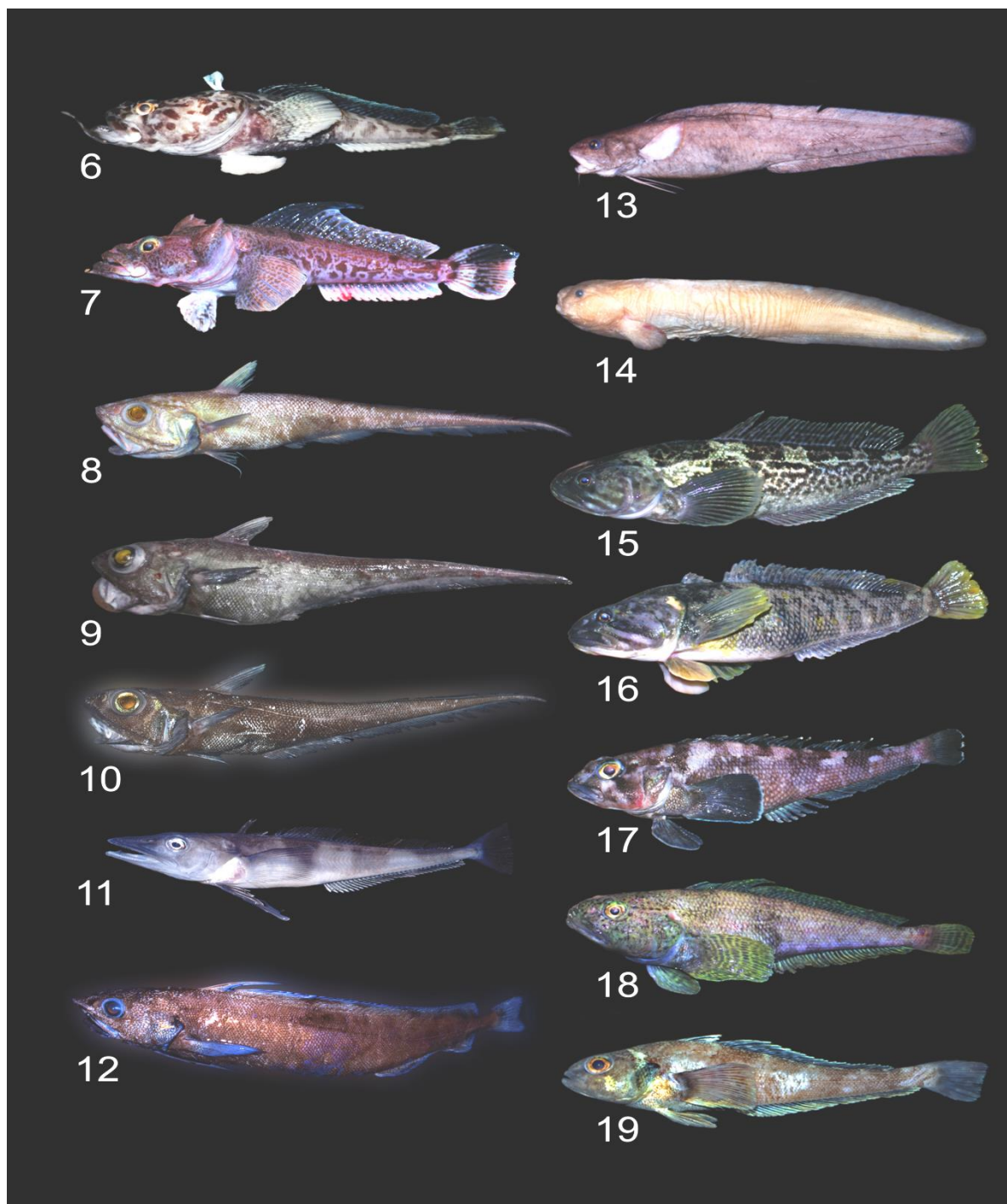


Рис. 28. Рыбы Антарктики и Субантарктики: 6 – Мраморная бородатка (*Pogonophryne marmorata*); 7 – Бирюзовая бородатка (*P. tronio*); 8 – Антарктический макрурус (*Macrourus whitsoni*); 9 – Южноатлантический макрурус (*Macrourus holotrachys*); 10 – Макрурус вооруженный (*Coryphaenoides armatus*); 11 – Ледяная рыба (*Chionobathyscus dewitti*); 12 – Клюворылая антимора (*Antimora rostrata*); 13 – Малоглазый паркетник (*Muraenolepis microps (marmorata)*); 14 – сем. Бельдюговые *Zoarcidae*; 15 – Мраморная нототения (*Nothotenia rossii*); 16 – Субантарктическая голубая нототения (*Nothotenia coriiceps*); 17 – Чешуеглазая нототения Кемпи (*Lepidonothoten kempi*); 18 – Сквама; серая нототения (*Lepidonothoten squamifrons*); 19 – Чешуйчатый трематомус (*Pseudotrematomus eulepidotus*)

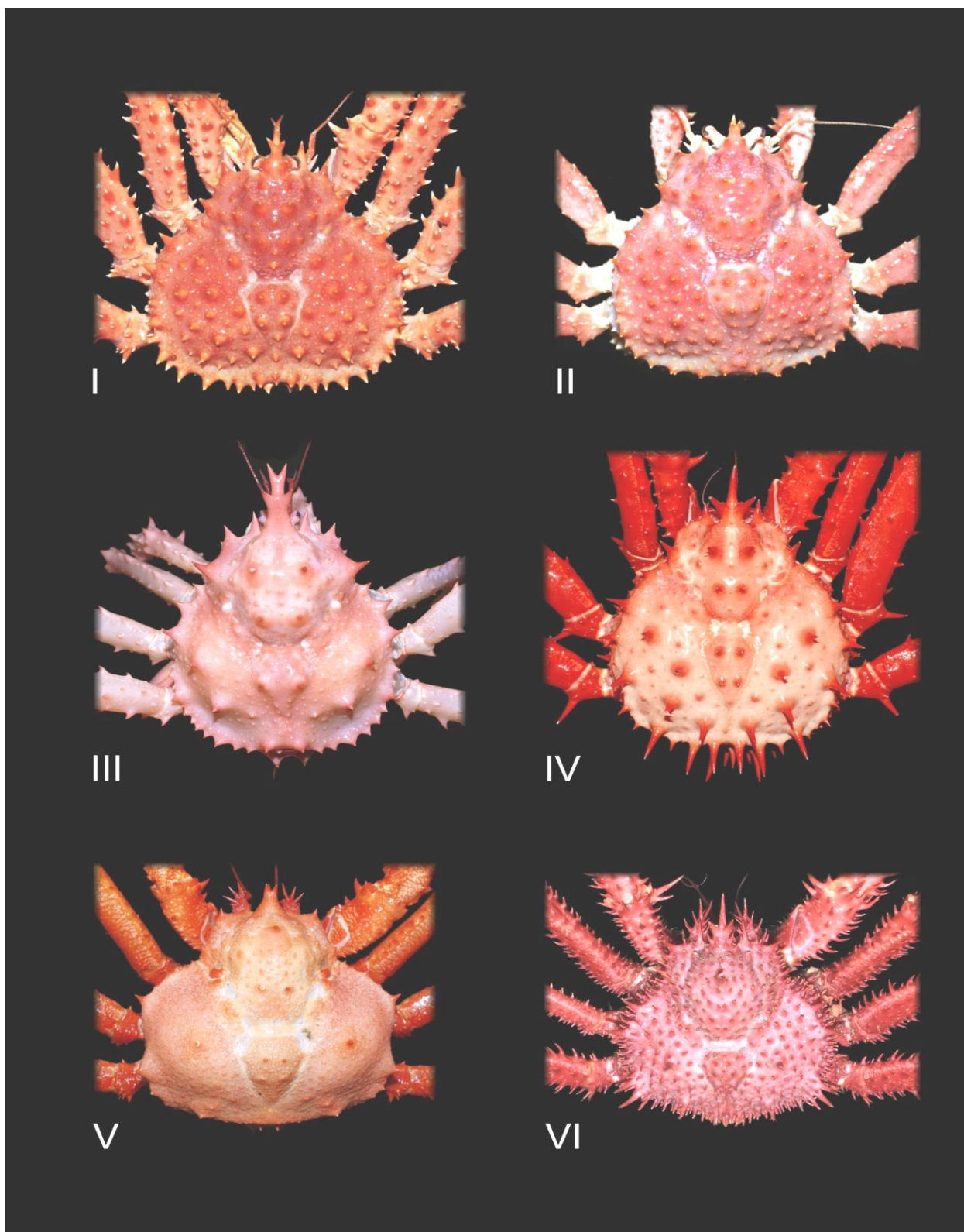


Рис. 29. Крабы Атлантического сектора Антарктики: I – Сантолла (*Lithodes santolla*); II – *Lithodes confundens*; III – Субантарктический каменный крабоид (*Lithodes turkayi*); IV – Шаровидный каменный крабоид (*Papalomis formosa*); V – Антарктический каменный крабоид (*Papalomis spinosissima*); VI – Антарктический королевский краб (*Neolithodes diomedae*)





Рис. 30. Крабы и креветки Тихоокеанского сектора Антарктики:  
 VII – Субантарктический каменный крабоид (*Lithodes maquaria*); VIII –  
 Антарктический королевский краб (*Neolithodes yaldwini*); IX – Крабоид Бирштейна  
 (*Lithodes turkayi*); X – Крабоид Стевенса (*Papalomis stevensii*); XI – Глубоководная  
 креветка (*Nematocarcinus lanceopes*)

#### **5.2.2.2. Анализ прилова на промысле криля**

В целях количественного определения прилова рыб различных размеров используется стандартный способ проведения подвыборки. Он позволяет отсортировать более мелкие пробы для обеспечения надлежащей регистрации мелких видов рыб и их личинок.

#### **Схема анализа прилова криля:**

- 1) выбирают отдельное траление или двухчасовой период при непрерывном промысле;
- 2) обеспечивают, чтобы вся крупная рыба удалялась с конвейера во время этого траления/периода времени и удерживалась для последующего взвешивания и идентификации;
- 3) берут 25-килограммовую выборку, выделяют из нее всю крупную рыбу и регистрируют общую массу каждого вида рыб;
- 4) берут 10-килограммовую подвыборку из оставшейся выборки криля;
- 5) тщательно сортируют 10-килограммовую подвыборку, выделяют и регистрируют общую массу каждого вида рыб;
- 6) берут две 1-килограммовые подвыборки из оставшейся выборки криля;
- 7) сортируют каждую из этих подвыборок, выделяют и регистрируют общую массу любых оставшихся видов рыб, при этом уделяя особое внимание личинкам и стадиям, которые могут быть прозрачными.

В случае если имеются трудности правильного видового определения, а также для проверки определения основных видов рыб (т.е. видов, на которые приходится более 80% по массе или по количеству особей в выборке, где зарегистрировано >50 особей), следует сделать цифровые фотографии.

Кроме того, рекомендуем использовать специальные определители личинок антарктических рыб (Шуст и др., 1986; Identification key ..., 1990; Kawaguchi, 2007; Iwami, Naganobu, 2007; Miwa et al. 2007).

Если позволяет время, в течение того же траления/двухчасового периода этот процесс повторяют с новой 25-килограммовой выборкой.

### 5.2.3. Методика определения величины улова и переводных коэффициентов целевых видов вылова

#### 5.2.3.1. Определение величины улова и переводных коэффициентов для клыкача

Коэффициент пересчета должен рассчитываться каждые семь дней или при переходе в новый подрайон промысла (SSRU), где целевой объект лова, возможно, имеет другой размерный и весовой состав. Для вычисления коэффициента пересчета достаточно взвесить 25-30 особей. В зависимости от типа переработки коэффициент пересчета будет различаться. Например, если замораживаются головы, оголовки, тушка и хвостовой стебель, тогда коэффициент пересчета обычно варьирует от 1,9 до 2,0. Если же в качестве продукции судно заготавливает только тушку и оголовки, то коэффициент пересчета обычно варьирует от 1,55 до 1,8. В таблице обязательно нужно указать, кто производит расчет – наблюдатель или члены экипажа.

Определение массы улова антарктического клыкача на борту судна производят двумя следующими способами.

1. *Прямым взвешиванием.* Взвешивают каждый экземпляр клыкача, если улов был небольшим (количество рыб в улове  $\leq 30$  шт.). Общую массу улова определяют как сумму индивидуальных масс.

2. *Методом перерасчета* по схеме, предложенной АНТКОМ и изложенной в инструкции Логбука для формы L7. Данная схема представлена в таблице 9.

**Таблица 9.** Пример заполнения формы L7 Логбука

| № вы-бор-ки | ID наблю-дателя | Код вида | Код обра-ботки | Диапазон длины, см |       | Кол-во осо-бей | Код взве-ши-вания | Зеле-ная масса (кг) | Масса тушки и оголов-ка (кг) | Сорт | Пере-водной коэф-фициент |
|-------------|-----------------|----------|----------------|--------------------|-------|----------------|-------------------|---------------------|------------------------------|------|--------------------------|
|             |                 |          |                | мин.               | макс. |                |                   |                     |                              |      |                          |
| 1           | 1               | TOA      | HGT            | 60                 | 162   | 29             | 1                 | 383,5               | 197,5                        |      | 1,94                     |
| 3           | 1               | TOA      | HGT            | 59                 | 161   | 29             | 1                 | 764                 | 396                          |      | 1,93                     |
| 10          | 2               | TOA      | HGT            | 92                 | 155   | 30             | 1                 | 818,7               | 419,8                        |      | 1,95                     |
| 16          | 1               | TOA      | HGT            | 69                 | 162   | 31             | 1                 | 555                 | 285                          |      | 1,95                     |
| 19          | 1               | TOA      | HGT            | 127                | 150   | 10             | 1                 | 353                 | 695                          |      | 1,97                     |
| 24          | 2               | TOA      | HGT            | 92                 | 139   | 33             | 1                 | 617                 | 326,5                        |      | 1,89                     |
| 29          | 1               | TOA      | HGT            | 60                 | 136   | 38             | 1                 | 621                 | 320                          |      | 1,94                     |
| 36          | 1               | TOA      | HGT            | 84                 | 151   | 30             | 1                 | 610                 | 311                          |      | 1,96                     |
| 43          | 2               | TOA      | HGT            | 90                 | 138   | 40             | 1                 | 710                 | 364                          |      | 1,95                     |
| 55          | 2               | TOA      | HGT            | 109                | 156   | 20             | 1                 | 630                 | 325                          |      | 1,94                     |

Для уловов более 30 шт. клыкача один раз в неделю проводят случайную выборку массой не менее 200 кг. На основании выхода продукции из выборки рассчитывают переводной коэффициент, который используют для расчета массы всей выловленной рыбы за данную промысловую операцию по массе произведенной из нее продукции. При переходе в новый мелкомасштабный район переводной коэффициент рассчитывают заново.

Технологическую разделку клыкача производят по схеме, показанной на рисунке 31.

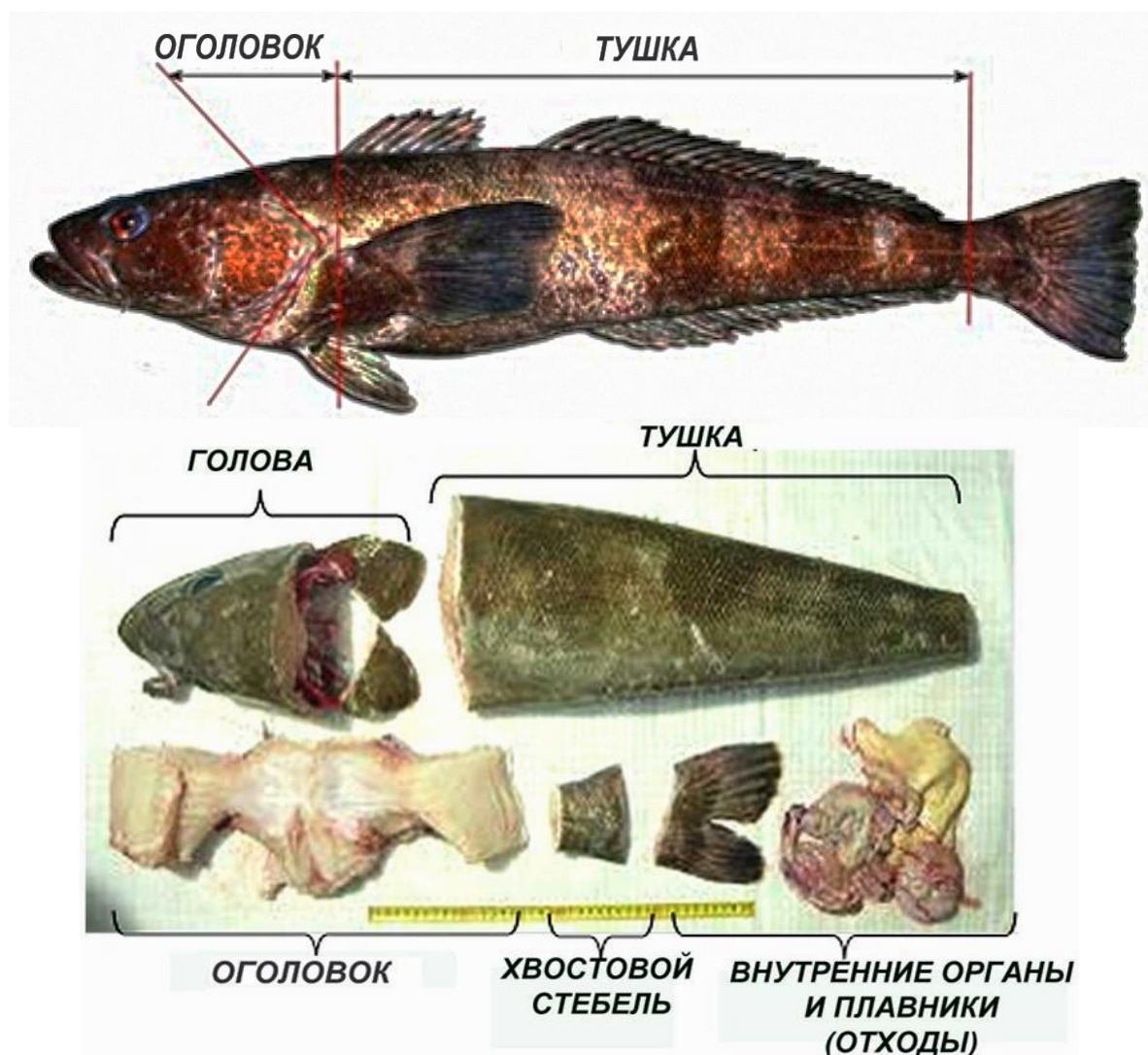


Рис. 31. Схема технологической разделки клыкача и вид произведённой продукции

Для получения серии коэффициентов пересчета раз в неделю по каждому промысловому виду рыб и методу технологической разделки анализируют случайную выборку.

Пробы также берут, когда судно переходит в другую мелкомасштабную клетку. При заполнении формы используют буквенные коды переработки улова, разработанные АНТКОМ (табл. 10).

**Таблица 10.** Коды переработки улова (по «Справочнику научного наблюдателя АНТКОМ, 2011»)

| Вид продукции                | Трёхбуквенный код |
|------------------------------|-------------------|
| Обезглавленная и потрошенная | HAG               |
| Филе                         | FLT               |
| Тушка (без головы и хвоста)  | HAT               |
| Целая                        | WHO               |
| Мантия кальмара (трубка)     | TUB               |
| Щупальца                     | TEN               |
| Потрошенная                  | GUT               |

### 5.2.3.2 Определение величины улова и переводных коэффициентов для криля

Коэффициенты пересчёта должны быть рассчитаны согласно методике, приведённой в Приложении 21-03/В к МС 21-03 (2013) и представленной в таблицах 11 и 12.

**Таблица 11.** Инструкции по оценке сырого веса пойманного криля

| Метод                 | Уравнение<br>(кг)                         | Параметр                                  |                             |                                     |                   |
|-----------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-------------------|
|                       |                                           | Описание                                  | Тип                         | Метод оценки                        | Единица измерения |
| Ем-<br>кость<br>садка | $W \cdot L \cdot H \cdot \rho \cdot 1000$ | $W$ = ширина садка                        | Постоянная                  | Размер в начале промысла            | м                 |
|                       |                                           | $L$ = длина садка                         | Постоянная                  | Размер в начале промысла            | м                 |
|                       |                                           | $\rho$ = плотность пробы                  | Переменная                  | Пересчёт объёма в массу             | кг/лит            |
|                       |                                           | $H$ = глубина криля в садке               | За конкр. улов              | Непосредственное наблюдение         | р                 |
|                       |                                           |                                           |                             |                                     | м                 |
| Расхо-<br>домер       | $V \cdot F_{\text{криль}} \cdot \rho$     | $V$ = объём криля вместе с водой          | За конкр. улов <sup>1</sup> | Непосредственное наблюдение         | литр              |
|                       |                                           | $F_{\text{криль}}$ = доля криля в образце | За конкр. улов <sup>1</sup> | Корректировка объёма по расходомеру | -                 |
|                       |                                           | $\rho$ = плотность криля в образце        |                             | Пересчёт объёма в массу             | кг/лит<br>р       |

|                     |                          |                                                                                                                          |                                                                      |                                                                                                                                 |                            |
|---------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|                     |                          |                                                                                                                          | Переменная                                                           |                                                                                                                                 |                            |
| Поточ-ные весы      | $M*(1-F)$                | $M$ = масса криля вместе с водой<br><br>$F$ = доля воды в образце                                                        | За конкр. улов <sup>2</sup><br><br>Переменная                        | Непосредственное наблюдение<br>Корректировка массы по поточным весам                                                            | кг<br>-                    |
| Лоток               | $(M-M_{\text{лоток}})*N$ | $M_{\text{лоток}}$ = масса пустого лотка<br><br>$M$ = средняя масса криля вместе с лотком<br><br>$N$ = количество лотков | Постоянная<br><br>Переменная<br><br>За конкр. улов                   | Непосредственное наблюдение до промысла<br>Непосредственное наблюдение до замораживания без воды<br>Непосредственное наблюдение | кг<br><br>кг<br>-          |
| Пересчёт массы муки | $M_{\text{мука}}*MCF$    | $M_{\text{мука}}$ = масса полученной муки<br><br>$MCF$ = пересчёт массы муки                                             | За конкр. улов<br><br>Переменная                                     | Непосредственное наблюдение<br><br>Пересчёт массы муки в целый криль                                                            | кг<br>-                    |
| Емкость кутка       | $W*H*L*\rho*\pi/4*1000$  | $W$ = ширина кутка<br><br>$H$ = высота кутка<br><br>$\rho$ = плотность пробы<br><br>$L$ = длина кутка                    | Постоянная<br><br>Постоянная<br><br>Переменная<br><br>За конкр. улов | Размер в начале промысла<br>Размер в начале промысла<br>Пересчёт объёма в массу<br>Непосредственное наблюдение                  | м<br>м<br>кг/лит<br>р<br>м |

Примечания: <sup>1</sup> – отдельный улов при использовании обычного трала или интегрированный по шестичасовому периоду при использовании системы непрерывного лова, <sup>2</sup> – отдельный улов при использовании обычного трала или двухчасовой период при использовании системы непрерывного лова.



**Таблица 12. Основные действия и их частота при проведении наблюдений**

| <b>Частота</b>             | <b>Действия</b>                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Емкость садка</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| В начале промысла          | Измерьте ширину и длину садка (если садок имеет не прямоугольную форму, то могут потребоваться дополнительные измерения);<br>точность $\pm 0,05$ м)                                                                                                            |
| Ежемесячно <sup>1</sup>    | Оцените пересчёт объёма в массу, полученную по массе криля без воды в известном объёме (напр., 10 л), взятом из садка                                                                                                                                          |
| Каждый улов                | Измерьте глубину криля в садке (если криль содержится в садке между выборками, измерьте разницу в глубине); точность $\pm 0,1$ м)<br>Определите сырой вес пойманного криля (с использованием уравнения)                                                        |
| <b>Расходомер</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| До промысла                | Убедитесь, что расходомер измеряет целый криль (т. е. до переработки)                                                                                                                                                                                          |
| Ежемесячно <sup>1</sup>    | Оцените пересчёт объёма в массу (р) полученную по массе криля без воды в известном объёме (напр., 10 л), взятом из расходомера                                                                                                                                 |
| Каждый улов <sup>2</sup>   | Возьмите образец из расходомера и:<br>измерьте объем (напр., 10 литров) криля вместе с водой<br>определите поправку к объёму, полученному по расходомеру на основе объёма криля без воды<br>Определите сырой вес пойманного криля (с использованием уравнения) |
| <b>Поточные весы</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| До промысла                | Убедитесь, что поточные весы измеряют целый криль (т. е. до переработки)                                                                                                                                                                                       |
| Каждый улов <sup>2</sup>   | Возьмите образец с поточных весов и:<br>измерьте массу криля вместе с водой<br>определите поправку к массе, полученной по поточным весам, на основе массы криля без воды<br>Определите сырой вес пойманного криля (с использованием уравнения)                 |
| <b>Лоток</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| До промысла                | Измерьте массу лотка (если форма лотков различна, то измерьте массу каждого типа); точность $\pm 0,1$ кг)                                                                                                                                                      |
| Каждый улов                | Измерьте массу криля вместе с лотком (точность $\pm 0,1$ кг)<br>Подсчёт количества используемых лотков (если конструкция лотков различна, подсчитать количество лотков каждого типа)<br>Определите сырой вес пойманного криля (с использованием уравнения)     |
| <b>Пересчёт массы муки</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Ежемесячно <sup>1</sup>    | Оцените пересчёт муки в целый криль путём переработки 1 000-5 000 кг целого криля (без воды)                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Каждый улов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Измерьте массу полученной муки<br>Определите сырой вес пойманного криля (с использованием уравнения)                                 |
| <b>Емкость кутка</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                      |
| В начале промысла                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Измерьте ширину и высоту кутка (точность $\pm 0,1$ м)                                                                                |
| Ежемесячно <sup>1</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Оцените пересчёт объёма в массу, полученную по массе криля без воды в известном объёме (напр., 10 л), взятом из кутка                |
| Каждый улов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Измерьте длину кутка, содержащего криль (точность $\pm 0,1$ м)<br>Определите сырой вес пойманного криля (с использованием уравнения) |
| Примечания: <sup>1</sup> – измеряется минимум ежемесячно (по возможности чаще); новый ежемесячный период начнётся, когда судно перейдёт в новый подрайон или участок, <sup>2</sup> – отдельный улов при использовании обычного трала или интегрированный по шестичасовому периоду при использовании системы непрерывного лова. |                                                                                                                                      |

#### 5.2.4. Мечение клыкача

##### 5.2.4.1. Выполнение процедуры мечения

В обязанности судна, ведущего промысел клыкача в зоне АНТКОМ, входит выполнение программы мечения клыкача. Мечение скатов в настоящее время не производится.

В зависимости от района разное количество особей целевого вида клыкача должно быть помечено и выпущено. На протяжении многих лет в Подрайонах 88.1 и 88.2 коэффициент мечения составляет 1 экземпляр рыбы на 1 тонну вылова (МС 41-01, Приложение С; 41-09; 41-10). В случае выполнения исследовательской программы коэффициент мечения обычно выше и может составлять от 3 до 10 рыб на тонну. В таком случае детальная информация о процедуре мечения должна быть приведена в программе исследований или техническом задании наблюдателя.

Номерные метки должны быть заранее приобретены судовладельцем у Секретариата АНКТОМ, а по прибытии на судно наблюдатель должен проверить их наличие на борту. К меткам прилагается пистолет для мечения со сменными иглами. Оборудование для мечения показано на рисунке 32.



Рис. 32. Оборудование для мечения: пистолет, метки, запасные иголки для пистолета, конверты для повторно выловленных меток

Перед началом осуществления процедуры мечения выбранную рыбу желательно выдержать в ванне с проточной водой для повышения шансов её выживания после выпуска (рис. 33).



Рис. 33. Ванна с проточной водой для выдерживания особей клыкача перед мечением

### Процедура мечения:

- 1) выдержать рыбу в ванне с проточной водой (30-40 мин),
- 2) измерить общую длину тела (TL),
- 3) произвести мечение двумя номерными метками в район первого спинного плавника (рис. 34),
- 4) выпустить рыбу.



Рис. 34. Процедура мечения

Для мечения необходимо выбирать жизнеспособных особей без серьёзных внешних повреждений (рис. 35).



Рис. 35 - Внешний вид рыбы, используемой для мечения

Запрещается метить мёртвых особей (характерные черты - белые, обескровленные жабры, зрачок в центре глаза, отсутствие движения), а также особей с внешними повреждениями или сильным кровотечением, например, в месте прокола багром. Также непригодна для мечения рыба, объединенная амфиподами. После выполнения процедуры в форму L11 Логбука необходимо занести все данные – длину тела, номера обеих меток и точные координаты места выпуска (они могут совпадать с координатами срединной точки  $n$ -го участка хребтины).

#### 5.2.4.2. Возврат меток

Перед началом промысла наблюдателю стоит проинформировать экипаж и, в частности, работающих в цеху матросов-рыбообработчиков о действиях, которые они должны предпринять в случае поимки клыкача с одной или двумя метками в районе первого спинного плавника, а также при поимке ската с метками.

Метки могут быть разного цвета – красные, белые, желтые, розовые. При нахождении меток место их вживления нужно промыть водой и сфотографировать, так чтобы в кадре были видны номер и место вживления. После этого рыба подвергается полному биологическому анализу, результаты которого заносятся в соответствующие графы листа L12 Логбука и формы С2. В отличие от анализа обычной рыбы, где сбор отолиров зависит от поставленных перед наблюдателем задач, отолиры у рыбы с метками должны быть взяты обязательно. После занесения данных в Логбук метки и отолиры фотографируются на фоне специальной разноцветной карточки с линейкой (рис. 36).

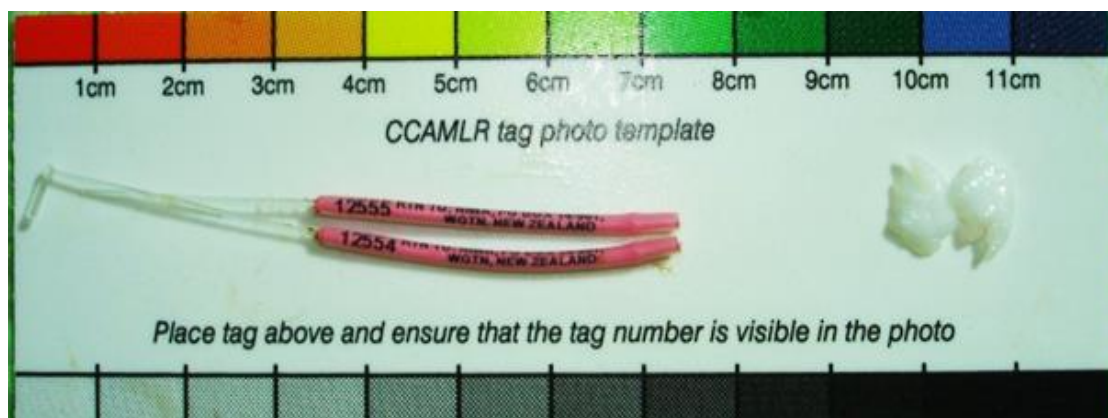


Рис. 36. Фотография меток и отолиров повторно пойманной рыбы

Затем они складываются в предназначенные для этого конверты. Карточка и конверты вместе с подробной инструкцией по процедуре мечения всегда имеются в ящике с метками.

После возвращения из рейса запечатанные и заполненные с наружной стороны конверты должны быть переданы национальному техническому координатору (во ФГУП «ВНИРО») не позднее 1 октября до начала следующего промыслового сезона.

### 5.2.5. Анализ организмов УМЭ (VME)

В ходе промысла клыкача с использованием всех орудий лова при выборке ярусов или трала вместе с пойманной рыбой могут подниматься бентосные организмы, среди которых иногда встречаются виды, называемые организмами УМЭ – уязвимых морских экосистем. Прилов этих организмов нежелателен по нескольким причинам. Во-первых, встречаемость УМЭ означает, что промысловые операции наносят ущерб морской экосистеме. Во-вторых, прилов большого количества организмов УМЭ чреват полным закрытием данного участка для промысла всех судов согласно Мере по сохранению 22-07 (2013).

Для каждого участка хребтины длиной 1200 м или включающего 1000 крючков необходимо отдельно проанализировать количество поднятых УМЭ организмов в «единицах-индикаторах» («*point*») путем опускания их в контейнер объёмом 10 л. Каждый литр контейнера, который может быть заполнен организмами УМЭ, будет означать одну «единицу-индикатор» в листе Логбука L5 VME. Если организмы УМЭ не помещаются в контейнер (например, очень длинные губки, кораллы и т.п.), следует их взвесить, и в таком случае одна «единица-индикатор» УМЭ организмов будет соответствовать 1 кг полученной массы. Сумма этих двух показателей (количество литров плюс количество килограммов) дает итоговое количество «единиц-индикаторов» УМЭ для анализируемого участка хребтины.

В форму Логбука L5 УМЭ для каждого участка хребтины необходимо занести информацию о массе и количестве найденных организмов УМЭ из систематической группы, обозначенной трехбуквенным кодом АНТКОМ (см. раздел 5.1.2.1.1) согласно специальному определителю (CCAMLR VME Taxa Identification Guide, 2009). Следует помнить, что морские звезды не являются организмами УМЭ!

Наблюдатель должен понимать, что декларирование значительного количества «единиц-индикаторов» УМЭ (более 10) в одной точке вылова может привести к постоянному закрытию данного участка для промысла в радиусе 1 мили от места вылова. В 2013 году таких закрытых точек было 47, и их количество продолжает увеличиваться, особенно в местах интенсивного промысла в мелко-масштабных участках 88.1 Н и К.

### 5.3. РАБОТА С ДОКУМЕНТАМИ

Подготовка и отправка всех отчётов в АНТКОМ является первоочередной задачей судна. Наблюдатель обязан помогать капитану или ответственному офицеру в заполнении этих форм, в том числе предоставлять данные о массе, видовом и количественном составе прилова, количестве помеченных рыб и другие данные, которые регламентируют действующие МС.



Большое значение имеет своевременное и правильное заполнение документов. Их можно разделить на два типа – сообщения в АНТКОМ о текущем состоянии промысла и отчёты наблюдателя, подаваемые им после окончания рейса.

Один из первых документов так называемой «оперативной информации», который необходимо высылать с судна в Секретариат АНТКОМ раз в сутки – это ежедневные отчёты о промысле. Эти отчёты после захода судна в зону действия Конвенции за 60° ю.ш. сообщают Секретариату АНТКОМ о перемещении судна между мелкомасштабными промысловыми единицами (SSRU), даже если судно не ведет промысловых операций. В дальнейшем, когда судно начнёт промысел, вся последующая промысловая информация о вылове и промысловом усилии, сообщаемая в Секретариат АНТКОМ по этой форме, должна быть перенесена в другие формы отчётности, такие, как форма С2 (ежемесячный отчёт) и Логбук.

### 5.3.1. Логбук (Logbook)

Логбук – основной журнал наблюдателя, куда он должен заносить все данные, а также любые свои пометки. Форма *Logbook* является отчётной формой международного научного наблюдателя, но заполнять её оба наблюдателя должны вместе, последовательно внося в журнал данные по биологическому анализу целевого вида, видов прилова и данные о произведённом мечении или повторных поимках меченых рыб. Все необходимые инструкции по работе с журналом наблюдателя имеются на последней странице, обозначенной «инструкция».

Как показывает опыт, чтобы не было путаницы в журнале наблюдателя, которая потом перерастёт в ошибки в отчётах, отправляемых в АНТКОМ, заполнение журнала должно производиться каждый день сразу после сбора наблюдателем соответствующей информации.

Время, заносимое в журнал как текущее, должно быть самостоятельно выбрано наблюдателями. Заполнение всех форм по Гринвичу удобно, поскольку не нужно производить дополнительные действия для формирования ежедневных и ежемесячных отчётов, а также проверки соответствия временных поясов.

Страница журнала наблюдателя **L1** – общая информация о наблюдателях и рейсе. Заполняется в начале и в конце рейса. Номер **ID 1** присваивается международному наблюдателю, а **ID 2** – национальному.

На странице **L2** – приводится описание орудий лова, крючков и конструкции стримерной линии, отпугивающей птиц во время постановки и выборки яруса. Эти данные заполняются в начале рейса. Маркировку и характеристики используемых крючков можно найти на упаковке; код,



принятый в АНТКОМ для крючков различных модификаций, можно посмотреть в инструкции формы ежедневного отчёта. Раз в 7 дней в таблицу внизу страницы надо вносить информацию о состоянии стримерной линии.

Страница **L3** – не заполняется.

**L4** – сведения о постановках ярусов. Наиболее часто вопросы возникают относительно указанных координат долготы. Важно перед значением градуса западной долготы поставить знак «минус». Кроме того, если не внести в таблицу реальные данные об изменении курса судна в процессе постановки, расстояние между началом и концом яруса в журнале может оказаться значительно меньше длины выставленного яруса, указанной ниже в этой же форме. Этот важный момент иногда вызывает вопросы у Секретариата АНТКОМ.

**L5** – сведения о выборках ярусов. На этой странице есть опасность повторить наиболее частые ошибки, а именно в написании значений координат. Выборка ярусов может проводиться не по порядку, поэтому, как показывает опыт, в форму **L5** их лучше вносить в том порядке, в котором они выбирались, а не по порядковым номерам. При проверке корректности заполнения этого листа важно, чтобы время окончания выборки одного яруса не пересекалось со временем начала выборки другого яруса.

**L4 IMAF** – наблюдения за птицами (не обязательна к заполнению).

**L5 IMAF** – данные о взаимодействии птиц и морских млекопитающих – заполняется только в случае прилова птиц или морских млекопитающих.

**L5 VME** – данные о найденных организмах УМЭ. На этой странице журнала ярус нужно разбить на участки длиной в 1000 метров или 1200 крючков, каждому участку присвоить номер (от 1 до n) и вписать в соответствующие графы координаты срединных точек каждого участка хребтины. Позже данные из этого листа посредством копирования с транспонированием можно переместить в форму *VMЕ-Indicator*, для которой дополнительно потребуется глубина срединных точек. В графе метод выборки (*Sampling Type*) обычно ставится R – случайная выборка. Для удобства заполнения этой формы необходимо привлекать к этой работе вахтенного офицера, который даст необходимую информацию.

**L6** – биологические данные. Заполнять страницу согласно столбцам (подробнее см. раздел 5.2.1.1). Важно, что для скатов есть специальные столбцы, данные в которые нужно вносить согласно обозначениям на рисунке, представленном в верхней части страницы. Для макрурусов нужно указывать две длины. В столбец примечания можно вносить сведения о содержимом желудка и степени его наполнения, массе пищевого комка, номера пробирок генетического и гистологического анализов, наличие фотографий внешнего вида рыбы, фотографий гонад, и другие особенности.

**L7** – коэффициент пересчета готовой продукции. Заполнять страницу необходимо согласно разъяснениям в разделе 5.2.3.1 данного пособия. Отметим, что коэффициент пересчёта должен рассчитываться каждые семь дней или при переходе в новый район промысла. В заполняемой таблице обязательно нужно указать, кто производит расчёт – наблюдатель или члены экипажа.

**L8** – данные о хранении и утилизации мусора.

**L9** – данные о нелегальных судах, замеченных в зоне АНТКОМ (очень важная страница!).

**L10** – параметры проводимых «бутылочных» тестов на скорость затопления яруса (каждые 7 дней применения яруса в зоне АНТКОМ).

**L11** – данные о мечении.

**L12** – данные о возврате меток. Помимо координат и глубины вылова, номеров меток и данных биологического анализа необходимо отметить состояние пойманной рыбы и места вживления меток.

#### **5.3.1.1. Затопление яруса в целях сохранения морских птиц – «бутылочный тест»**

В соответствии с МС 24-02 (2008) проводится затопление яруса в целях сохранения морских птиц.

**Протокол А** для судов, проводящих мониторинг скорости погружения яруса с помощью регистратора времени-глубины и применяющих яруса, к которым грузила прикрепляются вручную.

**A1.** До вступления в силу лицензии на ведение промысла и один раз в течение промыслового сезона, или до захода в зону действия Конвенции, или при первой возможности после захода в зону действия Конвенции и до начала промысла судно под наблюдением научного наблюдателя:

1) ставит как минимум 2 яруса без наживки (как при постановке в зоне действия Конвенции) с как минимум 4 TDR (регистратора времени-глубины) на средней трети каждого яруса, где:

а) для судов, использующих автоматическую систему яруса, каждый ярус имеет длину не менее 6000 м;

б) для судов, использующих испанскую систему яруса, каждый ярус имеет длину не менее 16 000 м;

в) для судов, использующих испанскую систему яруса, длина которого меньше чем 16 000 м, каждый ярус должен быть максимальной длины, которая будет использоваться судном в зоне действия Конвенции;

г) для судов, использующих систему ярусного промысла, отличную от автоматической или испанской систем, каждый ярус должен быть максимальной длины, которая будет использоваться судном в зоне действия Конвенции;

2) проводит рандомизацию местоположения TDR на ярусе, причем за исключением трот-ярусов, все пробы должны прикрепляться посередине между грузилами. В случае трот-ярусов TDR должны помещаться на вертикальных поводцах на расстоянии менее 1м от места прикрепления самой верхней связки крючков (т.е. крючков, находящихся на наибольшем удалении от грузила);

3) рассчитывает индивидуальную скорость погружения каждого TDR по его возвращении на судно, где:

а) скорость погружения измеряется как среднее время погружения яруса от поверхности (0 м до 15 м);

б) эта скорость погружения должна составлять как минимум 0,3 м/с;

в) если минимальная скорость погружения не достигнута на всех 8 пробных точках (по 4 бутылки на 2 ярусах), повторяет эти испытания до тех пор, пока не будет в общем зарегистрировано 8 испытаний с минимальной скоростью погружения 0,3 м/с;

г) все применяемое в ходе испытаний оборудование и орудия лова должны иметь такие же спецификации, как и те, что будут применяться в зоне действия Конвенции.

Для того, чтобы судну в ходе промысла было разрешено сохранять освобождение от выполнения требований о ночной постановке (пункт 5 МС 25-02), научный наблюдатель проводит регулярный мониторинг скорости погружения яруса. Судно содействует работе наблюдателя АНТКОМ, который:

1) пытается провести TDR-тест при одной постановке яруса каждые 24 часа;

2) каждые 7 дней размещает по крайней мере 4 TDR на одном ярусе для определения изменения скорости погружения вдоль яруса;

3) проводит рандомизацию местоположения TDR на ярусе, причем все пробы должны прикрепляться посередине между грузилами;

4) рассчитывает индивидуальную скорость погружения яруса по каждому TDR по его возвращении на судно;

- 5) измеряет скорость погружения яруса как среднее время погружения яруса от поверхности (0 м до 15 м).

Судно, ведущее промысел в соответствии с этим освобождением, обеспечивает, чтобы:

- 1) грузила на всех ярусах были установлены так, чтобы достичь устойчивой минимальной скорости погружения яруса 0,3 м/с;
- 2) производился ежедневный отчет перед своим национальным ведомством о достижении этого контрольного показателя;
- 3) данные, собранные при испытаниях на скорость погружения яруса и мониторинге скорости погружения яруса в ходе промысла, регистрировались в утвержденном АНТКОМ формате\* и передавались в соответствующее национальное ведомство и руководителю отдела обработки данных АНТКОМ в течение 2 месяцев после прекращения судном промысла.

Примечания: \* – включено в электронный журнал научного наблюдателя.

**Протокол В** для судов, проводящих мониторинг скорости погружения яруса с помощью бутылочных испытаний и применяющих ярусы, к которым грузила прикрепляются вручную:

**В1.** До вступления в силу лицензии на ведение этого промысла и один раз в течение промыслового сезона, или до захода в зону действия Конвенции, или при первой возможности после захода в зону действия Конвенции и до начала промысла судно под наблюдением научного наблюдателя:

- 1) ставит как минимум два яруса без наживки при постановке в зоне действия Конвенции с как минимум четырьмя контрольными бутылками (см. пункты В5–В9) на средней трети каждого яруса, где:

а) для судов, использующих автоматическую систему яруса, каждый ярус имеет длину не менее 6 000 м;

б) для судов, использующих испанскую систему яруса, каждый ярус имеет длину не менее 16 000 м;

в) для судов, использующих испанскую систему яруса, с ярусами, длина которых меньше чем 16 000 м, каждый ярус должен быть максимальной длины, которая будет использоваться судном в зоне действия Конвенции;

г) для судов, использующих систему ярусного промысла, отличную от автоматической или испанской систем, каждый ярус должен быть максимальной длины, которая будет использоваться судном в зоне действия Конвенции;

- 2) проводит рандомизацию местоположения бутылок на ярусе, причем за исключением трот-ярусов все пробы должны прикрепляться посередине между грузилами. В случае трот-ярусов TDR должны помещаться на вертикальных поводцах на расстоянии менее 1 м от места прикрепления самой верхней связки крючков (т. е. крючков, находящихся на наибольшем удалении от грузила);
- 3) рассчитывает индивидуальную скорость погружения каждой бутылки во время испытания, где:
  - а) скорость погружения измеряется как время погружения яруса от поверхности (0 м до 10 м);
  - б) эта скорость погружения должна составлять как минимум 0,3 м/с;
- 4) если минимальная скорость погружения не достигнута на всех восьми пробных точках (по четыре бутылки на двух ярусах), повторяет эти испытания до тех пор, пока в общем не будет зарегистрировано восемь испытаний с минимальной скоростью погружения 0,3 м/с;
- 5) все применяемое в ходе испытаний оборудование и орудия лова должны иметь такие же спецификации как те, что будут применяться в зоне действия Конвенции.

**В2.** Для того, чтобы судну в ходе промысла было разрешено сохранять освобождение от выполнения требований о ночной постановке (пункт 5 МС 25-02), научный наблюдатель АНТКОМ проводит регулярный мониторинг скорости погружения яруса. Судно содействует работе наблюдателя АНТКОМ, который:

- 1) пытается провести бутылочные испытания при одной постановке яруса каждые 24 ч;
- 2) каждые 7 дней проводит как минимум четыре бутылочных испытания на одном ярусе для определения изменения скорости погружения вдоль яруса;
- 3) проводит рандомизацию местоположения бутылок на ярусе, причём все пробы должны крепиться на полпути между грузилами;
- 4) рассчитывает индивидуальную скорость погружения яруса для каждой бутылки во время проведения испытаний;
- 5) измеряет скорость погружения яруса как время погружения яруса от поверхности (0 м до 10 м).

**В3.** Судно, ведущее промысел в соответствии с этим освобождением:

- 1) обеспечивает, чтобы на ярусах были установлены грузила, дающие устойчивую минимальную скорость погружения яруса 0,3 м/с;
- 2) ежедневно отчитывается перед своим национальным ведомством о достижении этого контрольного показателя;
- 3) обеспечивает, чтобы данные, собранные при испытаниях на скорость погружения яруса и мониторинге скорости погружения яруса в ходе промысла, регистрировались в утвержденном АНТКОМ формате<sup>1</sup> и передавались в соответствующее национальное ведомство и руководителю отдела обработки данных АНТКОМ в течение двух месяцев после прекращения судом промысла, к которому относится настоящая мера.

Примечания: \* – включено в электронный журнал научного наблюдателя.

**В4.** Бутылочные испытания проводятся, как описано ниже.

#### **Установка бутылки.**

**В5.** 10 м 2-миллиметрового многожильного нейлонового шпагата для поводцов, или равноценного шпагата, надежно прикрепляется к горлышку 500 - 1000 - мл пластиковой бутылки\* с помощью прикрепленного к другому концу ярусного карабина. Измерение длины проводится от места крепления (наконечника карабина) до горлышка бутылки; наблюдатель проверяет длину каждые несколько дней.

**В6.** Вокруг бутылки прикрепляется отражающая лента, позволяющая заметить бутылку при плохом освещении и ночью.

Примечания: \* – требуется пластиковая бутылка с крышкой, бутылка оставляется открытой так, чтобы она могла наполниться водой после погружения, что позволяет использовать бутылку повторно, так как она не сминается под давлением воды.

#### **Испытание.**

**В7.** Из бутылки выливается вода, крышка оставляется открытой и шпагат оборачивается вокруг бутылки для постановки. Бутылка со шпагатом вокруг нее прикрепляется к ярусу\*, посередине между грузилами (точка крепления).

**В8.** Наблюдатель регистрирует время входа точки крепления в воду как  $t_1$  (с). Время, когда бутылка полностью уходит под воду, регистрируется, как  $t_2$  (с) \*\*. Результат испытания вычисляется по формуле:

$$\text{скорость погружения яруса} = 10 / (t_2 - t_1).$$

**В9.** Результат должен быть равен, или больше 0,3 м/с. Эти данные регистрируются в специальной графе в электронном журнале наблюдателя.

Примечания: \* – на автолайнерах надо крепить к хребтине, при испанской системе – к крючковому линю; \*\* – этот процесс удобнее наблюдать через бинокль, особенно в плохую погоду.

**Протокол С** (для судов, проводящих мониторинг скорости погружения яруса либо с помощью TDR, либо с помощью бутылочных испытаний, применяющих ярусы со встроенными грузилами при весе грузил как минимум 50 г/м, сконструированных для моментального погружения с линейным профилем выше 0,2 м/с без прикрепления внешних грузил):

**С1.** До вступления в силу лицензии на ведение этого промысла и один раз в течение промыслового сезона, или до захода в зону действия Конвенции, или при первой возможности после захода в зону действия Конвенции и до начала промысла судно под наблюдением научного наблюдателя:

1) ставит как минимум два яруса без наживки при постановке в зоне действия Конвенции, либо минимум с четырьмя TDR, либо минимум с четырьмя контрольными бутылками (см. пункты В5–В9) на средней трети каждого яруса, где:

а) для судов, использующих автоматическую систему яруса, каждый ярус имеет длину не менее 6 000 м;

б) для судов, использующих испанскую систему яруса, каждый ярус имеет длину не менее 16 000 м;

в) для судов, использующих испанскую систему яруса, с ярусами, длина которых меньше чем 16 000 м, каждый ярус должен быть максимальной длины, которая будет использоваться судном в зоне действия Конвенции;

г) для судов, использующих систему ярусного промысла, отличную от автоматической или испанской систем, каждый ярус должен быть максимальной длины, которая будет использоваться судном в зоне действия Конвенции;

2) проводит рандомизацию местоположения TDR или бутылок на ярусе;

3) рассчитывает индивидуальную скорость погружения для каждого TDR по его возвращении на судно или каждой бутылки во время проведения испытаний, где:

а) скорость погружения измеряется как среднее время погружения яруса от поверхности (0 м) до 15 м в случае TDR и время погружения яруса от поверхности (0 м) до 10 м в случае бутылочных испытаний;

б) эта скорость погружения должна составлять как минимум 0,2 м/с;

4) если минимальная скорость погружения не достигнута на всех восьми пробных точках (четыре испытания на двух ярусах), повторяет испытания, до тех пор пока в общем не будет зарегистрировано восемь испытаний с минимальной скоростью погружения 0,2 м/с;



- 5) все применяемое в ходе испытаний оборудование и орудия лова должны иметь такие же спецификации как те, что будут применяться в зоне действия Конвенции.

**С2.** Для того, чтобы судно в ходе промысла было разрешено сохранять освобождение от выполнения требований о ночной постановке (пункт 5 МС 25-02), научный наблюдатель АНТКОМ проводит регулярный мониторинг скорости погружения яруса. Судно содействует работе наблюдателя АНТКОМ, который:

- 1) пытается разместить TDR или контрольные бутылки при одной постановке яруса каждые 24 ч;
- 2) каждые семь дней проводит как минимум четыре испытания с TDR или контрольными бутылками на одном ярусе для определения изменения скорости погружения вдоль яруса;
- 3) проводит рандомизацию местоположения TDR или контрольных бутылок на ярусе;
- 4) рассчитывает индивидуальную скорость погружения каждого TDR по его возвращении на судно или каждой бутылки во время проведения испытания;
- 5) замеряет скорость погружения яруса в случае бутылочных испытаний как время погружения яруса от поверхности (0 м до 10 м), а в случае TDR – как среднее время погружения яруса от поверхности (0 м до 15 м).

**С3.** Судно, ведущее промысел в соответствии с этим освобождением:

- 1) обеспечивает, чтобы ярусы ставились так, чтобы достигалась устойчивая минимальная скорость погружения яруса 0,2 м/с;
- 2) ежедневно отчитывается перед своим национальным ведомством о достижении этого контрольного показателя;
- 3) обеспечивает, чтобы данные, собранные при испытаниях на скорость погружения яруса и мониторинге скорости погружения яруса в ходе промысла, регистрировались в утверждённом АНТКОМ формате\* и передавались в соответствующее национальное ведомство и руководителю отдела обработки данных АНТКОМ в течение двух месяцев после прекращения судном промысла, к которому относится настоящая мера.

Примечания: \* – включено в электронный журнал научного наблюдателя.

### 5.3.2. УМЭ – Индикатор (VME – Indicator)

Данная форма должна ежемесячно подаваться в Секретариат АНТКОМ вместе с ежемесячным отчётом формы С2. Эта форма заполняется за каждую постановку яруса, если даже на крючках выбранного яруса не было прилова УМЭ. В данную форму необходимо перенести данные из листа Логбука L5 VME или её можно заполнить независимо. В отличие от L5 VME здесь имеется столбец «глубина», который обязателен к заполнению.

### 5.3.3. Ежедневный отчёт (Daily Report)

Прежде, чем приступить к заполнению формы ежедневного отчёта, необходимо ознакомиться с МС 23-07 (ежедневные). В ежедневном отчёте *Daily report* есть 6 столбцов (рис. 37), каждый из которых соответствует одному дню нахождения судна в зоне действия АНТКОМ. Шестой столбец рассчитан только на 31-е число. Таким образом, за месяц работы судно должно заполнить 6 форм ежедневного отчёта – А (1-5), В (6-10), С (11-15), D (16-20), Е (21-25), F (26-30; 28; 29; 31). Подача ежедневного отчёта должна быть произведена на адрес: [data@ccamlr.org](mailto:data@ccamlr.org) не позднее 6 утра по Гринвичу следующего дня.

В Разделе 1 отчёта (Daily Report) (информация о судне) в соответствующих графах должны быть указаны следующие показатели:

- 1) флаг судна;
- 2) название судна;
- 3) международный позывной сигнал;
- 4) e-mail лица, ответственного за поданный отчёт (представители компании также могут подавать отчёты за судно).

Форма Данных АНТКОМ Сев2014  
ОТЧЕТЫ ОБ УЛОВАХ И УСИЛИИ ЕЖЕДНЕВНЫЕ, 5-ДНЕВНЫЕ, 10-ДНЕВНЫЕ И ЕЖЕМЕСЯЧНЫЕ



Инструкции по представлению этого отчета приводятся в мерах по сохранению 23-07 (ежедневные), 23-01 (5-дневные), 23-02 (10-дневные). Выбросы запрещаются к югу от 60° ю.ш. (см. МС 26-01). Сроки представления данных в [data@ccamlr.org](mailto:data@ccamlr.org) приведены в вышеуказанных мерах по сохранению. Отчет должен заполняться за каждый отчетный период и в течение всего периода участия судна в промысле, даже в отсутствие улова! Следует представлять отдельные отчеты по каждому судну, целевому виду, отчетному периоду, подрайону или участку, SSRU или PY, типу промысла. Используйте только коды АНТКОМ; если кода нет в списке, предоставьте полную информацию, напр., вид и/или общепринятое название. В этой форме данных, если необходимо, можно добавлять дополнительные ряды (просьба не удалять ряды и не менять их последовательность).

Пояснения к полям даются в колонке "А"  
Для примеров расширьте столбец "В"

| Пр       | (1) Информация о судне                                  | Отчет 1                                                          | Отчет 2                                                          | Отчет 3                                                          | Отчет 4                                                          | Отчет 5                                                          | Отчет 6                                                          |
|----------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| гос-во ф | Флаг судна                                              | RUS                                                              | RUS                                                              | RUS                                                              | RUS                                                              | RUS                                                              | RUS                                                              |
| регистр  | Название судна                                          | Yantar-35                                                        | Yantar-35                                                        | Yantar-35                                                        | Yantar-35                                                        | Yantar-35                                                        | Yantar-35                                                        |
| междуна  | Позывной сигнал судна                                   | UBHI 8                                                           | UBHI 8                                                           | UBHI 8                                                           | UBHI 8                                                           | UBHI 8                                                           | UBHI 8                                                           |
| Адрес эл | Адрес эл. почты того, кто отвечает за запросы по данным | <a href="mailto:Yantar35@Dreamport.to">Yantar35@Dreamport.to</a> | <a href="mailto:Yantar35@Dreamport.to">Yantar35@Dreamport.to</a> | <a href="mailto:Yantar35@Dreamport.to">Yantar35@Dreamport.to</a> | <a href="mailto:Yantar35@Dreamport.to">Yantar35@Dreamport.to</a> | <a href="mailto:Yantar35@Dreamport.to">Yantar35@Dreamport.to</a> | <a href="mailto:Yantar35@Dreamport.to">Yantar35@Dreamport.to</a> |

Рис. 37. Пример заполнения граф раздела «Информация о судне»

В разделе 2 ежедневного отчёта (рис. 38) в соответствующих графах должны быть указаны следующие показатели:

- 1) отчётный период;
- 2) число, месяц, год;
- 3) код даты – А, В, С, D, E, F;
- 4) тип промысла: С – коммерческий лов или R – исследовательский лов;
- 5) целевые виды: TOT (*Dissostichus* spp.), TOA (*D. mawsoni*), TOP (*D. eliginoides*);
- 6) район;
- 7) SSRU.

| (2) Отчетные данные                             |           |           |           |           |           |           |
|-------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Отчетный период                                 | daily     | daily     | daily     | daily     | daily     | daily     |
| Дата начала                                     | 26 Jan 14 | 27 Jan 14 | 28 Jan 14 | 29 Jan 14 | 30 Jan 14 | 31 Jan 14 |
| Код даты начала                                 | F         | F         | F         | F         | F         | F         |
| Тип промысла                                    | C         | C         | C         | C         | C         | C         |
| Целевые виды                                    | TOT       | TOT       | TOT       | TOT       | TOT       | TOT       |
| Подрайон или участок                            | 88.1      | 88.1      | 88.1      | 88.1      | 88.1      | 88.1      |
| SSRU или РУ (как указано в мерах по сохранению) | L         | L         | K         | K         | L         | L         |

Рис. 38. Пример заполнения граф раздела «Отчётные данные»

В разделе 3 «Общее промысловое усилие» (рис. 39) в соответствующих графах должны быть указаны следующие показатели:

- 1) количество дней промысла;
- 2) тип промысловых снастей;
- 3) количество постановок;
- 4) количество выставленных крючков, шт.;
- 5) количество выбранных крючков, шт.;
- 6) количество потерянных крючков, шт.;
- 7) планы судна на конец отчётного периода.

| (3) Общее промысловое усилие                             |         |          |         |          |         |          |
|----------------------------------------------------------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|
| Количество дней промысла:                                | 1       | 1        | 1       | 1        | 1       | 1        |
| Тип промысловых снастей                                  | LLS     | LLS      | LLS     | LLS      | LLS     | LLS      |
| Количество постановок                                    | 2       | 0        | 2       | 0        | 2       | 0        |
| Кол-во выставленных крючков/ловушек                      | 27300   | 0        | 27300   | 0        | 27300   | 0        |
| Кол-во поднятых крючков/ловушек                          | 38850   | 27300    | 38850   | 27300    | 38850   | 27300    |
| Число потерянных крючков/ловушек, прикрепленных к ярусам | 0       | 0        | 0       | 0        | 0       | 0        |
| Планы на конец отчетного периода                         | fishing | movement | fishing | movement | fishing | movement |

Рис. 39. Пример заполнения граф раздела «Общее промысловое усилие»

В разделе 4 «Данные об уловах» (рис. 40) в соответствующих графах должны быть указаны следующие показатели:

- 1) вид;
- 2) общая сырая масса, кг;
- 3) общее количество пойманных и удержанных на борту рыб;
- 4) количество рыб выпущенных живыми без меток, шт.;
- 5) количество рыб выпущенных с метками, шт.

| (4) Данные об уловах – Сообщите обо ВСЕХ целевых видах и видах прилова |        |        |         |        |         |        |
|------------------------------------------------------------------------|--------|--------|---------|--------|---------|--------|
| Вид                                                                    | TOA    | TOA    | TOA     | TOA    | TOA     | TOA    |
| Общий сырой вес улова (кг)                                             | 5056,8 | 3961,2 | 15056,8 | 3961,2 | 12056,8 | 3961,2 |
| Общее кол-во пойманных, за исключением выпущенных живыми без меток     | 401    | 371    | 601     | 371    | 401     | 371    |
| Общее кол-во выпущенных живыми без меток                               | 0      | 0      | 0       | 0      | 0       | 0      |
| Общее кол-во помеченных и выпущенных живыми                            | 7      | 5      | 9       | 5      | 10      | 5      |
| Вид                                                                    | TOP    | TOP    | TOP     | TOP    | TOP     | TOP    |
| Общий сырой вес улова (кг)                                             | 210    | 100    | 50      | 33     | 44      | 10     |
| Общее кол-во пойманных, за исключением выпущенных живыми без меток     | 21     | 10     | 7       | 2      | 1       | 1      |
| Общее кол-во выпущенных живыми без меток                               | 0      | 0      | 0       | 0      | 0       | 0      |
| Общее кол-во помеченных и выпущенных живыми                            | 2      | 1      | 1       | 1      | 0       | 0      |
| Вид                                                                    | GRV    | GRV    | GRV     | GRV    | GRV     | GRV    |
| Общий сырой вес улова (кг)                                             | 21     | 44     | 100     | 255    | 10      | 1      |
| Общее кол-во пойманных, за исключением выпущенных живыми без меток     | 16     | 33     | 88      | 220    | 7       | 1      |
| Общее кол-во выпущенных живыми без меток                               |        |        |         |        |         |        |
| Общее кол-во помеченных и выпущенных живыми                            |        |        |         |        |         |        |

Рис. 40. Пример заполнения граф раздела «Данные об уловах»

Раздел 5 (рис. 41) заполняется, если на крючки яруса были пойманы птицы или млекопитающие, то в соответствующих графах должны быть указаны следующие показатели:

- 1) вид;
- 2) количество выловленных живых особей, шт.;

3) количество выловленных мёртвых или повреждённых особей, шт.

| (5) Прилов – <i>Весь прилов должен регистрироваться</i> |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Вид                                                     | DAC | DAC | DAC | DAC | DAC | DAC |
| Общее количество живых                                  | 1   |     |     |     |     |     |
| Общее количество мертвых или поврежденных               | 2   |     |     |     |     |     |
| Вид                                                     |     |     |     |     |     |     |
| Общее количество живых                                  |     |     |     |     |     |     |
| Общее количество мертвых или поврежденных               |     |     |     |     |     |     |
| Вид                                                     |     |     |     |     |     |     |
| Общее количество живых                                  |     |     |     |     |     |     |
| Общее количество мертвых или поврежденных               |     |     |     |     |     |     |

Рис. 41. Пример заполнения граф раздела «Прилов птиц и млекопитающих»

Раздел 6 (рис. 42) заполняется по прилову на крючки яруса организмов УМЭ. В соответствующих графах должны быть указаны следующие показатели:

- 1) общий объём, л;
- 2) общая масса, кг.

| (6) Уязвимые морские экосистемы (УМЭ) – <i>индикаторные организмы УМЭ (см. МС 22-07 и Справочник АНТКОМ по классификации таксонов УМЭ)</i> |   |   |   |   |   |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Общий объем (литры) индикаторных организмов УМЭ, вмещающихся в 10-литровый контейнер                                                       | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Общий вес (кг) индикаторных организмов УМЭ, не вмещающихся в 10-литровый контейнер                                                         | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Индикаторные единицы УМЭ (сумма общего объема +                                                                                            | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (7) Замечания                                                                                                                              |   |   |   |   |   |   |
|                                                                                                                                            |   | 1 |   |   |   |   |
|                                                                                                                                            |   |   |   |   |   |   |
|                                                                                                                                            |   |   |   |   |   |   |
|                                                                                                                                            |   |   |   |   |   |   |

Рис. 42. Пример заполнения граф раздела «Организмы УМЭ»

В разделе 7 в комментариях можно отметить поимку ранее помеченных особей.

#### **5.3.4. Ежемесячный отчёт (Month Report)**

Для заполнения ежемесячного отчёта используется форма С2 – отчётная форма судна и национального научного наблюдателя, которая заполняется ежедневно. Отчётным периодом ежемесячного отчёта считается период с 1 по 28-31 число каждого месяца. Эта форма формируется из данных, представленных в ежедневных отчётах. Этот отчёт должен быть подан в Секретариат АНТКОМ не позднее завершения следующего отчётного периода (следующего месяца).

### **5.4. ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ НАУЧНОГО НАБЛЮДАТЕЛЯ НА БОРТУ СУДНА**

#### **5.4.1. Взаимоотношения с напарником**

Естественно, что один наблюдатель физически не способен постоянно быть в курсе всего происходящего на судне. Как показывает опыт, оптимальный график работы наблюдателей – 12 ч через 12 ч по судовому времени. Нормативные документы не регламентируют график работы наблюдателей, поэтому наблюдатели сами могут выбрать любой удобный график работы, например, проводить наблюдения посменно по ярусам или по 6 ч.

Несмотря на равенство в правах и обязанностях с юридической точки зрения, национальному наблюдателю стоит помнить, что в случае возникновения у судна проблем, в основном вопросы будут касаться именно его работы и данных его отчёта.

Важно выработать общий стиль работы в цеху и на мостике. Некоторые данные (время постановки и выборки, координаты и глубины срединных точек) гораздо удобнее брать у капитана или у рулевого офицера (см. Приложение 3). Заранее спланированная согласованность работы в цеху позволит избежать дополнительных проблем. Например, если один наблюдатель будет все делать сам, а второй – требовать помощи матросов, или если один при помощи матросов будет каждый раз взвешивать и промерять 20 рыб, а другой 60, то это может создать излишнюю напряжённость, которую лучше избегать. Рабочее место в цеху должно устраивать обоих наблюдателей.

Взаимопонимание и согласованность работы не только улучшают эффективность наблюдения, но и значительно повышают шансы многократного участия обоих наблюдателей в Системе научного наблюдения АНТКОМ. Более того, слаженная работа наблюдателей в итоге повышает перспективы будущего участия российских судов в антарктических промыслах.

## **5.4.2. Взаимодействие с членами экипажа**

### **5.4.2.1. Взаимоотношения с капитаном**

Взаимоотношения научного наблюдателя с капитаном должны быть постоянными. Национальный наблюдатель должен «держатъ руку на пульсе» все время работы в зоне действия АНТКОМ и, при необходимости, использовать свой статус представителя страны для предотвращения возможных нарушений, которые могут вызвать обоснованные претензии других стран - членов АНТКОМ к судну, а в последствие и к Российской Федерации. Чаще всего капитан осознает свою ответственность, но скорее всего, будет естественным образом стремиться под разными предлогами обойти «острые углы» МС для увеличения промысловых показателей судна. Особенно внимательно стоит следить за порядком замораживания отходов переработки и процессом установки стримеров.

В местах наиболее активного промысла (Подрайон 88.1 и 88.2), ввиду присутствия большого количества судов других стран - членов, и появившегося с 2011 года риска подвергнуться инспекторской проверке в северных районах моря Росса, капитаны в основном стараются соблюдать все правила. Большая часть проблем обычно возникает при промысле в районах, где перед началом выполнения коммерческих постановок обязательны исследовательские постановки. Координаты, присылаемые из Секретариата АНТКОМ для исследовательских постановок, чаще всего указывают точки, расположенные над непромысловыми глубинами (более 2500 м), или в значительном удалении друг от друга и от акватории, доступной для промысла по ледовым условиям и над промысловыми глубинами (600-1900 м). При возникновении ситуации, когда капитан отказывается выполнять положения МС, или намеревается выполнить их не полностью, или недолжным образом, наблюдатель должен приложить все допустимые дипломатические усилия для достижения мирной договорённости, которая приведёт к отсутствию риска для Российской Федерации. При невозможности мирного решения конфликта наблюдатель должен срочно связаться с национальным техническим координатором.

### **5.4.2.2. Взаимодействие с остальными членами экипажа**

Нахождение на судне в изолированном автономном плавании вдали от берега и цивилизации, в условиях напряжённой гидрометеорологической и ледовой обстановки, а также с учётом сложной геополитической ситуации в зоне действия АНТКОМ делает слаженную работу экипажей российских судов необходимым условием успешной работы в Антарктике, особенно в Подрайонах 88.1 и 88.2.

Наблюдатель должен относиться к своему нахождению на судне как к ответственной работе и постоянно соблюдать правила профессиональной и



человеческой этики по отношению ко всем членам экипажа судна, которые также работают на судне по трудовому соглашению.

Экипаж должен быть проинформирован о правилах работы судна в зоне действия АНТКОМ. Работа с экипажем входит в обязанности капитана, старшего помощника и боцмана. Однако наблюдателю лично следует ещё раз удостовериться, что все члены экипажа знакомы с основными запретами согласно МС, установленными в зоне действия Конвенции.

Особенно важно обратить внимание на утилизацию непищевого мусора в море, сброс за борт золы, топлива и любых других веществ, которые могут навредить морской экосистеме, запрет на прилов птиц и морских млекопитающих и т.д. Такую разъяснительную работу можно проводить как в личных беседах, так и с помощью специальных постеров, разработанных АНТКОМ.

В отличие от капитана, экипаж не несёт НИКАКОЙ ответственности за нарушение судном МС, а наблюдатель, в отличие от инспектора, не имеет полномочий предотвращать нарушение МС. Поэтому, если наблюдатель заметил подобные нарушения, он должен сразу же проинформировать об этом капитана и рекомендовать их устранение.

#### **5.4.3. Общение с представителями компании**

Общение наблюдателя с представителями компании происходит через национального технического координатора по научному наблюдению в АНТКОМ. Наблюдателю не рекомендуется вступать в диалог с представителями компании по любым вопросам.

#### **5.4.4. Взаимодействие с Секретариатом АНТКОМ**

Общение с исполнительными органами Комиссии осуществляется только капитаном, представителями компании или национальным техническим координатором. В случае выявления нарушений МС судном, наблюдатель обязан сообщить об этом капитану судна и национальному техническому координатору.

#### **5.4.5. Общение с инспекторами АНТКОМ**

Инспекторы являются гражданами назначающей их Договаривающейся Стороны и во время выполнения инспекции находятся под юрисдикцией исключительно этой Договаривающейся Стороны. Квалификация каждого из назначенных инспекторов удостоверяется назначившей его страной-членом. Он

должен изъясняться на языке государства, под флагом которого работает судно и на котором инспектор ведёт свою деятельность. Кроме того, он должен быть знаком с промысловой и научно-исследовательской деятельностью, с положениями Конвенции и Списком действующих МС АНТКОМ. Каждое государство-участник Конвенции может назначать инспекторов. Списки инспекторов на промысловый сезон утверждаются на национальном уровне и передаются Комиссии и в Секретариат не позднее, чем через четырнадцать дней после назначения. Секретариат АНТКОМ ведёт реестр официально назначенных инспекторов и после ежегодного совещания Комиссии направляет реестр инспекторов каждой из Договаривающихся Сторон. Этот список также публикуется на официальном сайте АНТКОМ.

Инспекторы имеют право подниматься на борт промысловых или научно-промысловых судов в районе действия Конвенции с целью определения того, занималось или занимается ли данное судно научными исследованиями или промыслом морских живых ресурсов. Инспекторы имеют право проверять улов, сети и прочие орудия лова, а также промысловую и научно-исследовательскую деятельность судна. Каждый инспектор должен иметь удостоверение, выданное по форме, утверждённой Комиссией. Все вопросы в ходе инспекции должны быть направлены только на выяснение соблюдения МС государством флага согласно Списку действующих мер по сохранению АНТКОМ. Инспектор имеет право делать фотографии или проводить видеосъемку, необходимую для документального подтверждения предполагаемых нарушений. Инспекция должна проводиться так, чтобы вмешательство или неудобство, причиняемые работе судна, были бы минимальны.

По завершению инспекции инспектор составляет отчёт по форме, утверждённой АНТКОМ, один экземпляр которого передаёт капитану судна, а второй экземпляр и собранные доказательства о нарушениях (если такие были обнаружены) передаёт назначающей стране в течение пятнадцати дней. Назначающая сторона-член в свою очередь передаёт все документы Исполнительному секретарю АНТКОМ.

Если с Вашим судном сближается другое судно, которое по радиосвязи сообщает, что хочет пересадить к Вам на борт инспектора, то нужно убедиться, что на судне вывешен вымпел инспектора (рис. 43).

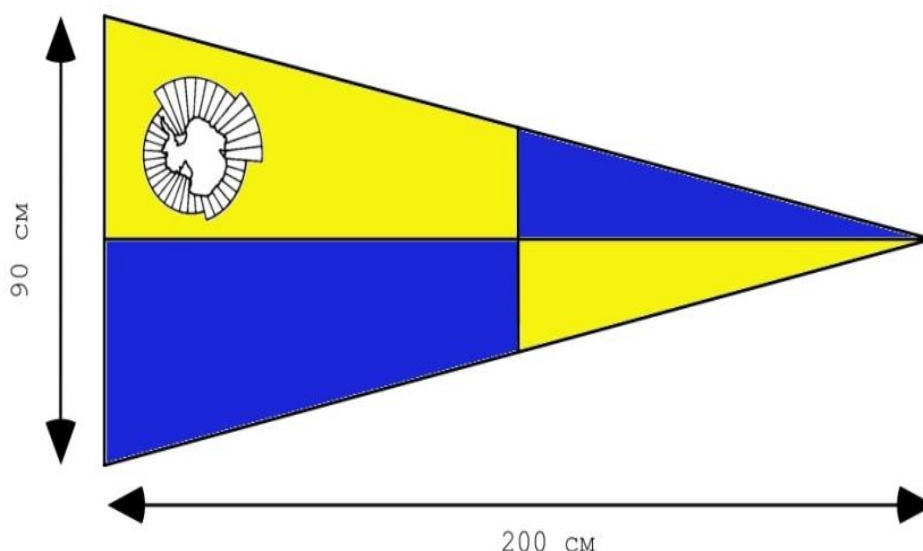


Рис. 43. Вымпел инспектора АНТКОМ (по «Тексту инспекционной системы АНТКОМ, 2007)

Обязательный список вопросов, задаваемых инспектором, можно найти в Приложении 3.

## 6. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП РАБОТЫ НАБЛЮДАТЕЛЯ НА СУДНЕ

Перед высадкой на берег наблюдатель должен подготовиться к завершению работы на судне. Согласно Системе международного научного наблюдения капитан имеет право получить копию журнала наблюдателя (Логбука), а также оставить у себя копии любых записей, сделанных наблюдателем на борту судна, кроме отчёта наблюдателя о рейсе (*Cruise Report*).

Перед высадкой на берег наблюдатель должен подготовить и тщательно упаковать собранный материал.

Если портовая инспекция опечатает имеющиеся у наблюдателя пробы и выдаст на них карантинный или другой сертификат, в котором будет указано, что данные материалы были собраны в зоне действия АНТКОМ или в нейтральных водах, то такая мера поможет облегчить прохождение таможенных процедур по пути следования наблюдателя к границе Российской Федерации.

## **6.1. ПОДГОТОВКА ИТОГОВЫХ ОТЧЁТОВ НАУЧНОГО НАБЛЮДАТЕЛЯ**

### **6.1.1. Отчёт о рейсе (Cruise Report) для представления в АНТКОМ**

Данный отчёт о рейсе предназначен для использования международными научными наблюдателями на борту судов, ведущих ярусный или траловый промысел. Инструкции по заполнению каждого раздела во всем отчёте даются *курсивом*. Все разделы отчёта должны быть заполнены на русском языке. Необходимо по каждому разделу дать подробное описание. Отчёт предназначен только для представления в АНТКОМ. Сдаётся отчёт только национальному техническому координатору по научному наблюдению в течение месяца после прихода судна в порт. Готовый отчёт отправляет в АНТКОМ только национальный технический координатор по научному наблюдению. После возвращения из рейса наблюдатель в течение 25 дней после пересечения границы Российской Федерации должен предоставить заполненную форму отчёта (*Cruise Report*) и/или Логбук национальному техническому координатору.

### **6.1.2. Внутренний итоговый отчёт**

Помимо отчёта в АНТКОМ в обязанности наблюдателя входит подготовка внутреннего отчёта для передачи техническому координатору. Он должен включать сведения обо всех работах, проведённых наблюдателем за время работы на судне – как в зоне действия АНТКОМ, так и вне зоны действия, если таковые работы проводились.

**Правила оформления внутреннего итогового отчёта.** Титульный лист отчета должен быть оформлен согласно образцу, приведённому в Приложении 4. Текст должен быть создан в редакторе Word шрифтом Times New Roman кегль 14, межстрочный интервал – полуторный, абзацный отступ – 1,25 см, выравнивание по ширине. Поля страниц: верхнее и нижнее – по 2 см, левое 3 см, правое – 1,5 см. Наименования всех структурных заголовков должны быть расположены в середине строки прописными буквами. При построении графиков размерного распределения необходимо придерживаться шага 5 см. Название таблицы – шрифт кегль 12 жирный, выравнивание по левому краю. Название рисунка – кегль 12 нежирный, выравнивание по центру.

При оформлении отчета необходимо руководствоваться нормативными документами: ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»; ГОСТ 8.417-2002 «Единицы величин»; ГОСТ 7.12-93 «Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке»; ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»; ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

## **Структура и содержание внутреннего итогового отчёта**

- 1) Реферат (сведения об объеме отчета, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, количестве использованных источников, перечень ключевых слов, текст реферата).
- 2) Содержание.
- 3) Обозначения и сокращения.
- 4) Введение (необходимость проведения научно-исследовательских работ, их актуальность, указываются МС; № договора (контракта)).
- 5) Основная часть.
  - 5.1) Цель и задачи научно-исследовательских работ;
  - 5.2) Районы работ (район, подрайон, координаты обследованной акватории с приведением карты).
  - 5.3) Исследуемые промысловые объекты (целевой вид), сроки выполнения работ, количество рабочих суток, ход промысла.
  - 5.4) Методы исследований:
    - тип и название судна, наименование организации-судовладельца;
    - оснащённость судна необходимыми приборами, оборудованием и орудиями лова, «бутылочный тест»;
    - объём проанализированного материала, количество образцов на гистологический и генетический анализ, на возраст.
  - 5.5) Результаты исследований.
    - Гидрометеорологическая характеристика районов проведения исследований:
      - а) роза ветров;
      - б) температуры воздуха и поверхности океана;
      - в) давление;
      - г) ледовая обстановка (карты по месяцам на первое число).
    - Распределение уловов целевого вида по глубинам:
      - а) по SSRU;
      - б) по району.
    - Размерно-массовый состав целевого вида:
      - а) по SSRU;
      - б) по району.
    - Характеристика созревания целевого вида:
      - а) стадии зрелости гонад, соотношение полов, распределение ГСИ по полу и по подрайонам и квадратам (для клыкача),
      - б) стадии созревания и половая принадлежность (для криля).
    - Анализ питания целевого вида:
      - а) цветность (для криля),
      - б) наполнение желудка и состав питания (для клыкача).
    - Биологический анализ видов прилова.
    - Величины улова и переводных коэффициентов целевого вида лова.
    - Выполнение программы мечения (для клыкача):
      - а) по SSRU;

- б) по району;
- с) возврат меток.

- Анализ организмов УМЭ.
- Наблюдения за морскими птицами и млекопитающими.
- Наличие выбросов в море.
- Наличие и результаты инспекции судна инспекторами АНТКОМ.

6) Заключение.

- Выводы о результатах выполнения научно-исследовательских работ;
- Оценка полноты решения поставленных задач;
- Рекомендации по использованию полученных результатов в промысле на следующий сезон.

7) Список использованных источников.

8) Приложения:

- Приложение 1. Характеристика судна.
- Приложение 2. Хронология рейса.
- Приложение 3. Карта района сбора биологических проб (на возраст, генетику, гистологию).
- Копии актов, составленных в ходе проведения работ, фотографии удостоверений инспекторов АНТКОМ.

Данный отчёт также должен быть передан национальному техническому координатору во ФГУП «ВНИРО» при условии его принятия (публичного или заочного) по месту работы наблюдателя, но не позднее, чем через один месяц после пересечения наблюдателем границы Российской Федерации.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Антарктический криль: Справочник / Под ред. В.М. Быковой. – М.: Изд-во ВНИРО, 2001. 207 с.
- Видовой состав высокоширотной ихтиофауны Южного океана и выделение наиболее массовых видов. 1982. М.: ОНТИ. ВНИРО. 134 с.
- Инструкции и методические рекомендации по сбору и обработке биологической информации в районах исследований ПИНРО. 2001. Под ред. Шевелева М.С. Мурманск: Изд-во ПИНРО. 127 с.
- Кокорин Н.В., Истомин И.Г. 2006. Опыт использования глубоководного яруса «испанского типа» и его модификаций на лове антарктического и патагонского клыкачей моря Росса // Рыбное хозяйство. № 4. С. 75-77.
- Любимова Т.Г., Шуст К.В. 1982. Условия обитания высокоширотной ихтиофауны Южного океана и выделение доминирующих видов // Видовой состав высокоширотной ихтиофауны Южного океана и выделение наиболее массовых видов. М.: Изд-во ВНИРО. С. 13-25.
- Методические указания по сбору и первичной обработке ихтиологических материалов в водах Антарктики. 1983. Под ред. Любимовой Т.Г. М.: ВНИРО – АтлантНИРО. 53 с.
- Методическое пособие по изучению питания и пищевых взаимоотношений рыб в естественных условиях. 1974. М.: Наука. 254 с.
- Океанографические таблицы. 1975. М.: Гидрометеиздат. 476 с.
- Пермитин Ю.Е. 1984. Краткий определитель массовых видов рыб Антарктики в экспедиционных условиях. М. 39 с.
- Петров А. Ф. 2011. Распределение и биологические характеристики двух видов клыкачей рода *Dissostichus* (сем. *Nototheriidae*) острова Буве // Вопросы ихтиологии. Т. 51. № 6. С. 848–853.
- Правдин И.Ф. 1966. Руководство по изучению рыб. М.: Пищевая промышленность, 376 с.
- Ромейс Б. 1953. Микроскопическая техника. М.: Иностранная литература. 648 с.
- Руководство по изучению питания рыб в естественных условиях. 1961. М.: Изд-во АН СССР. 262 с.
- Алекин О.А., Семенов А.Д., Скопинцев Б.А. 1973. Руководство по химическому анализу вод суши. Ленинград: Гидрометеиздат. 268 с.



- Сакун О.Ф., Буцкая Н.А. 1968. Определение стадий зрелости и изучение половых циклов рыб. Мурманск: Изд-во Главрыбвод. 46 с.
- Список действующих мер по сохранению АНТКОМ сезона 2013/2014 г. Австралия, Хобарт: АНТКОМ. 300 с.
- Справочник научного наблюдателя (Инструкции по проведению наблюдений и справочные материалы). 2011. Австралия, Хобарт: АНТКОМ. 300 с.
- Текст инспекционной системы АНТКОМ. Часть 9. 2007. Австралия, Хобарт: АНТКОМ. 10 с. on-line:<http://www.ccamlr.org/ru/system/files/r-pt9.pdf> (дата обращения: 30.04.2014)
- Чугунова Н.И. 1952. Методика изучения возраста и роста рыб // М.: Советская наука. 114 с.
- Шуст К.В., Ефременко В.Н., Козлов А.Н., Лисовенко Л.А., Ефанов С.Ф.. 1986. Методологические указания по учету молоди антарктических рыб в крилевых уловах. М.: Изд-во ВНИРО. 43 с.
- Шуст К.В. 1998. Рыбы и рыбные ресурсы Антарктики. М.: Изд-во ВНИРО. 163 с.
- Шуст К.В., Петров А.Ф. 2009. О поимках патагонского клыкача *Dissostichus eleginoides* (Nototheniidae) в высокоширотной Антарктике // Вопросы ихтиологии. Том 49 № 1. С. 142-144.
- Akishin V.V, Istomin I.G., Tatarnikov V.A., Lebedev R.O., Petrov A.F. 2012. Method for collecting of data on traumatic death of krill passed through the trawl meshes // WG-EMM 12/43. CCAMLR: Santa Cruz de Tenerife. 16 p.
- CCAMLR VME Taxa Identification Guide (Руководство АНТКОМ по классификации таксонов УМЭ). 2009. Commission for CCAMLR, Hobart, Tasmania, Australia, 4 p. <http://www.ccamlr.org/ru/system/files/VME-guide.pdf> (дата обращения: 30.04.2014)
- DeWitt H.H., Heemstra P.C., Gon O. 1990. Nototheniidae // Fishes of the southern ocean. Grahamstown: JLB Smith Institute of Ichthyology. P. 279-331.
- Fischer W., Hureau J.-C. 1985. FAO species identification sheets for fishery purposes. Southern Ocean: fishing areas 48, 58 and 88. CCAMLR convention area. V.1. Rome: FAO. 232 p.
- Gon O., Heemstra P.C.. 1990. Nototheniidae: Genus *Dissostichus* // Fishes of the Southern Ocean. Grahamstown: JLB Smith Institute of Ichthyology. P. 285-289.
- Identification key and catalogue of larval Antarctic fishes. 1990. Kellerman A. (ed.). SCAR and CCAMLR. BIOMASS Scientific Series, Vol. 10. Bremerhaven:

Alfred-Wegener-Institute for Polar and Marine Research. Ber. Polarforsch. 67. 136 p. <http://epic.awi.de/26244/1/BerPolarforsch199067.pdf> (дата обращения: 30.04.2014)

Kawaguchi S. 2007. Interim protocol for fish/fish larval by-catch observations in krill fishery // WG-EMM-07/25. Hobart, Tasmania, Australia: CCAMLR.

Iwami T., Naganobu M. 2007. A guide to identification of fishes caught along with the Antarctic krill // WG-EMM-07/32. CCAMLR. Hobart, Tasmania, Australia. 10 p.

Kock K.H., Kellerman A. 1991. Reproduction in Antarctic notothenioid fish - a review // Antarctic Science. V. 3. P. 125–150.

Kokorin N.V., Serbin V.V. 2013. First experimental settings of deepwater vertical longlines in the antarctic toothfish fishery *Dissostichus mawsoni* Norman, 1937 (Perciformes, Nototheniidae) in the Amundsen Sea // WG-FSA-09/8. Hobart, Tasmania, Australia, 13 p.

Miva S., Kamaishi T., Matsuyama T., Hayashi T., Naganobu M. 2007. Histopathology of Antarctic krill, *Euphausia superba*, bearing black spots // WG-EMM-07/29. Christchurch, New Zealand, 17 p.

Nédélec Claude, Prado J. 1990. Definition and classification of fishing gear categories. FAO Fisheries technical paper. No. 222 Revision 1. Rome, FAO. 92 p.

## БЛАГОДАРНОСТИ

Коллектив авторов выражает искреннюю признательность коллегам – сотрудникам ФГУП «ВНИРО»: Котеневу Б.Н. и Сытовой М.В. за всестороннюю помощь и ценные замечания в ходе работы над рукописью, Орлову А.М. и Григорову И.В. – за ценные консультации по биоанализу скатов, Татарникову В.А. – за консультации по орудиям лова, а также Мюге Н.С. – за консультации по сбору генетического материала.

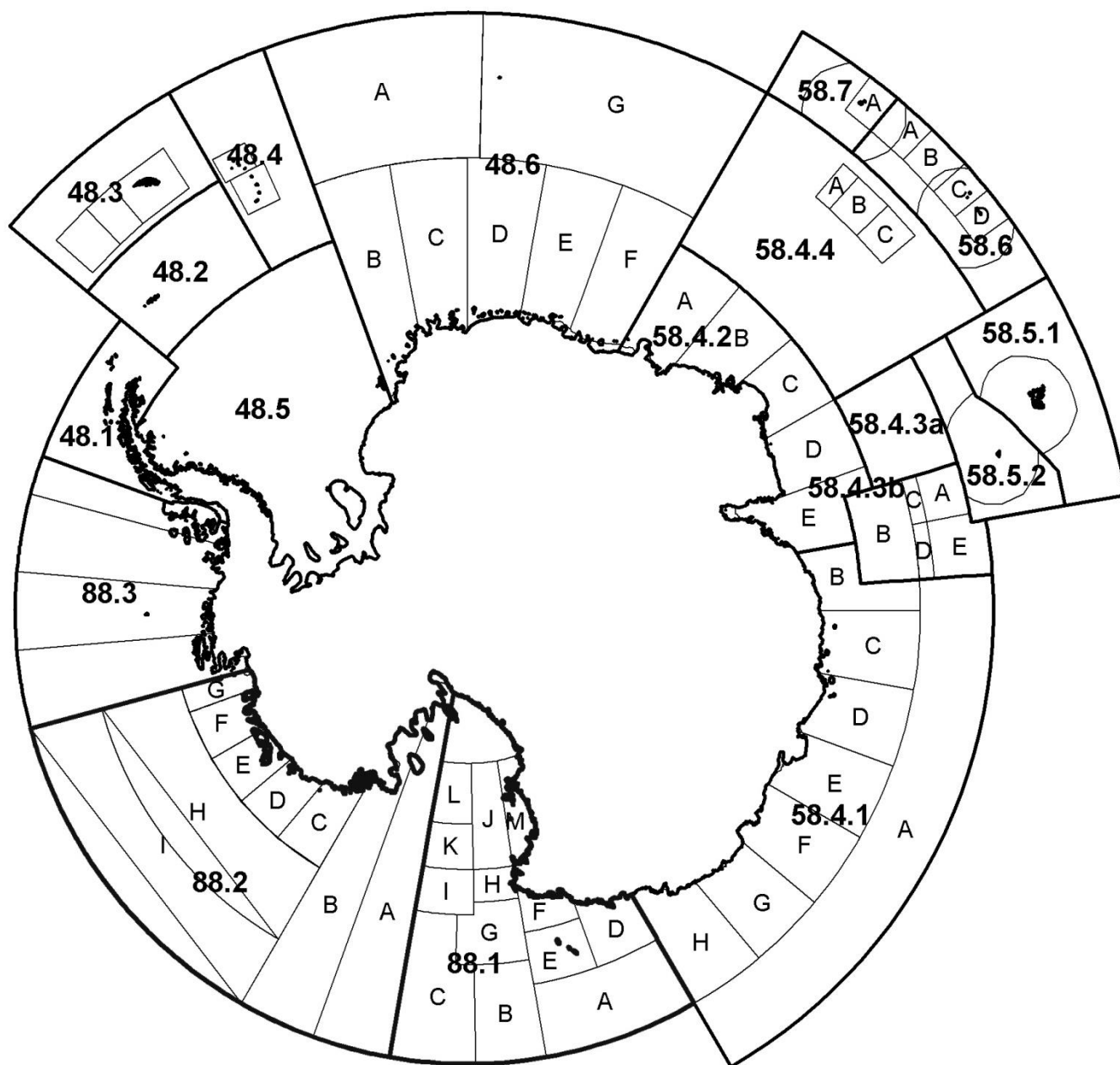
Авторы глубоко благодарны за сбор данных в промысловых рейсах ярусоловов в сезонах 2003-2013 гг. научным наблюдателям АНТКОМ:

1. сотрудникам ФГУП «ВНИРО» - Акимову С.Е, Акишину В.В., Аносову С.Е., Вагину А.В., Истомину И.Г., Кокорину Н.В., Кузнецовой Е.Н., Кулишу Е.Ф., Метревели М.П., Морозову А.Д., Пеленеву Д.В., Полонскому В.Е., Преснякову А.В., Рою В.И., Тараканову С.В., Татарникову В.А.;
2. сотрудникам ФГУП «АтлантНИРО» – Аникееву В.Г., Амирову Ф.О., Бурыкину С.Н., Красноборода О.Ю., Линникову Р.А., Машкову В.Н. Павлову В.Л., Пичугину В.И., Ремесло А.В., Шнару В.Н. и Фетисову А.А.;
3. сотрудникам «ЮгНИРО» – Кухореву Н.Н., Мисарю Н.А., Прутько В.Г., Пшеничнову Л.К., Ребику С.Т., Терентьеву А.С. и Усачеву С.И.

# ПРИЛОЖЕНИЯ

## Приложение 1

### Карта зоны действия Конвенции АНТКОМ



## Приложение 2

### Пример формы запроса для вахтенного помощника капитана (на промысле клыкача)

Н – начало, К – конец, ш – широта, д – долгота, г – глубина, н.в. – направление ветра.

| № | опера-<br>ция      |   | дата  | время    | широта  | долгота  | глубина  | курс | н.в. | скор. |
|---|--------------------|---|-------|----------|---------|----------|----------|------|------|-------|
| 1 | поста-<br>новка    | Н | 27.12 | 23:40    | 75`00`4 | 175`00`0 | 1230     | 180  | 70   | 6     |
|   |                    | К | 28.12 | 00:20    | 75`08`5 | 175`01`0 | 1245     | 6    | ш    | ш     |
|   | выбор-<br>ка       | Н | 29.12 | 12:00    | 75`01`1 | 175`00`5 | 1229     |      | д    | д     |
|   |                    | К | 29.12 | 17:00    | 75`06`9 | 175`00`9 | 1247     |      | г    | г     |
|   | срединные<br>точки | 1 | ш     | 75`01`5  | 2       | ш        | 75`01`9  | 3    | ш    | ш     |
|   |                    |   | д     | 175`00`0 |         | д        | 175`00`1 |      | д    | д     |
|   |                    |   | г     | 1230     |         | г        | 1232     |      | г    | г     |
|   |                    | 4 | ш     | 75`02`0  | 3       | ш        | 75`02`0  | 4    | ш    | ш     |
|   |                    |   | д     | 175`00`1 |         | д        | 175`00`1 |      | д    | д     |
|   |                    |   | г     | 1237     |         | г        | 1237     |      | г    | г     |

## Приложение 3

### Шкала степени волнения

| Высота наибольших волн, м |       | Балл степени<br>волнения | Словесная характеристика<br>волнения |
|---------------------------|-------|--------------------------|--------------------------------------|
| от                        | до    |                          |                                      |
| -                         | -     | 0                        | Волнение отсутствует                 |
| до 0.25                   |       | I                        | Слабое                               |
| 0.25                      | 0.75  | II                       | Умеренное                            |
| 0.75                      | 1.25  | III                      | Значительное                         |
| 1.25                      | 2.0   | IV                       | Значительное                         |
| 2.0                       | 3.5   | V                        | Сильное                              |
| 3.5                       | 6.0   | VI                       | Сильное                              |
| 6.0                       | 8.5   | VII                      | Очень сильное                        |
| 8.5                       | 11.0  | VIII                     | Очень сильное                        |
| 11.0                      | более | IX                       | Исключительное                       |

## Приложение 4

### Вопросы инспектора.

**Список стандартных вопросов (и терминов) при проведении проверки на борту судна на русском и английском языках – *List of questions and statements*** (Текст инспекционной системы АНТКОМ, 2007).

1. Промысел в этих водах регулируется Комиссией по сохранению морских живых ресурсов Антарктики (АНТКОМ). Правила АНТКОМа обязательны для его Членов и страна, ведущая промысел с данного судна, является Членом.

*Fishing in these waters is subject to regulation by the Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources (CCAMLR). Its regulations are binding on its Members and the operating Country of this vessel is a Member.*

2. Я являюсь инспектором в соответствии с Инспекционной системой АНТКОМа. Вот моё удостоверение.

*I am an authorized Inspector under the CCAMLR System of Inspection. Here is my document of identity.*

3. Я бы хотел видеть капитана судна.

*I would like to see the Master of this vessel.*

4. Это мои помощники, они будут проводить инспекцию вместе со мной.

*These are my associates here to aid me in the inspection*

5. Вы капитан этого судна?

*Are you the Captain of this vessel?*

6. Пожалуйста, назовите Вашу фамилию и имя.

*Please give me your name.*

7. Я прошу Вас оказать мне содействие в проверке улова/оборудования/судовых документов в соответствии с правилами Комиссии в отношении данного района.

*Please cooperate with me in my examination of your catch/ equipment/ documents in accordance with the Commission's regulations for this area.*

8. Знакомы ли Вы с действующими мерами АНТКОМа по сохранению?

*Are you aware of the relevant CCAMLR Conservation Measures in force?*

9. Пожалуйста, проверьте координаты местоположения судна и время на настоящий момент.

*Please check your position and time now.*

10. Я регистрирую местоположение Вашего судна как ... в ш. д. в ....час по Гринвичу. Вы согласны?

*I am reporting your position as .....o. lat ....o. long at ...GMT. Do you agree?*

11. Не хотели бы Вы проверить координаты местоположения Вашего судна о помощью моих инструментов на борту инспекционного судна?

*Would you like to check your position with my instruments on board the inspection vessel?*

12. Теперь Вы согласны?  
*Do you now agree?*
13. Пожалуйста, покажите мне удостоверяющие национальную принадлежность Вашего судна документы / регистрационные документы / судовой журнал / промысловый журнал(ы).  
*Please show me the documents establishing the nationality of your vessel/the registration documents/ the bridge logbook/ the fishing logbook(s).*
14. Пожалуйста, внесите имя и адрес владельца судна в указанную мною графу Отчёта об инспекции.  
*Please write down the name and address of the owners of this vessel in the space I am indicating on the Report Form.*
15. Какие виды вылавливаются Вами в основном?  
*What principal species are you fishing for?*
16. Каков, по Вашей оценке, вылов / прилов за одно траление?  
*What is your estimate of the species/amount of your by-catch per haul?*
17. Я согласен.  
*I agree.*
18. Да.  
*Yes.*
19. Я не согласен.  
*I do not agree.*
20. Нет.  
*No.*
21. Пожалуйста, проведите меня на капитанский мостик / рабочую палубу / помещение рыбообработки / рыбные трюмы.  
*Please take me to the bridge/ the working deck /the processing area/ fish holds.*
22. Используете ли Вы какие-либо виды оснастки сетей? Если да, то какие? Пожалуйста, внесите их названия в указанную мною графу.  
*Do you use any net attachment? If so, what type? Please write it down in the space I am indicating.*
23. Пожалуйста, включите освещение.  
*Please switch on these lights.*
24. Я бы хотел осмотреть некоторые / все отсеки, включая морозильные камеры, в которых хранится выловленная Вами ранее рыба.  
*I wish to examine any/all compartments containing previous catches including your freezers.*
25. Откройте, пожалуйста, этот рыбный контейнер. Во всех ли упаковках содержится один и тот же вид рыбы?  
*Would you please open this container of fish. Do all of these boxes contain the same species of fish?*
26. Где? / В какое время? / Сколько тонн?  
*Where?/At what time?/How many tonnes?*
27. Я бы хотел осмотреть эту сеть / фартук.  
*I wish to examine that net /chafing gear.*

28. При направленном промысле каких видов используется эта сеть?  
*What species do you target with this net?*
29. Покажите мне прочие орудия промысла, которые находятся на рабочей палубе или вблизи ее.  
*Show me the other fishing gear you have on or near the fishing deck.*
30. Покажите мне сетный шаблон (калибр) если таковой имеется.  
*Show me your net gauge, if any.*
31. Попросите членов судовой команды подержать эту сеть, чтобы я смог ее измерить.  
*Ask your men to hold that net so that I can measure it.*
32. Пожалуйста, спустите эту сеть в воду на 10 минут.  
*Please put that net underwater for 10 minutes.*
33. Я проверил ... ячей этой сети.  
*I have inspected ..... meshes in this net.*
34. Пожалуйста, проверьте точность моей записи о ширине замеренных мною ячей в указанной мною графе Отчёта об инспекции.  
*Check that I have recorded accurately on the Report Form in the space I am indicating the width of the meshes I have measured.*
35. Я бы хотел проверить Ваш улов. Вы окончили сортировку рыбы?  
*I wish to inspect your catch. Have you finished sorting the fish?*
36. Разложите, пожалуйста, этих рыб.  
*Will you please lay out those fish?*
37. Я бы хотел определить долю экземпляров видов, промысел которых подлежит контролю, в улове.  
*I wish to estimate the proportion of regulated species in your catch.*
38. Скажите, пожалуйста, как вы определяете размер улова?  
*Please, describe how you estimate the size of your catches?*
39. Используете ли Вы массу целой или обработанной рыбы при определении размера улова?  
*Do you estimate the size of your catch by using the weight of the whole fish or the weight of processed fish?*
40. Обрабатываете ли Вы рыбу на борту?  
*Do you process fish on board?*
41. Какие виды рыбопродукции Вы производите на борту?  
*What types of fish products are made on board?*
42. Какой поправочный коэффициент Вы используете при оценке улова, исходя из массы обработанной рыбы?  
*What conversion factor do you use to estimate the catch from the weight of processed fish?*
43. Как Вы поступаете с отходами обработки?  
*What do you do with processing waste?*
44. Я бы хотел осмотреть ярус.  
*I would like to examine the longline.*
45. Какова длина / диаметр хребтины этого яруса?



- What is the length/diameter of the main line of this longline?*
46. Из чего он сделан?  
*What material is it made of?*
47. Сколько крючков на этом ярусе?  
*How many hooks in this longline?*
48. Каково расстояние между поводцами?  
*What is the length of spacing between branches?*
49. Крючки каких типов, моделей и размеров Вы используете?  
*What types, brands and sizes of hooks do you use?*
50. Какой тип наживки Вы используете?  
*What type of bait do you use?*
51. Где Вы выловили наживку?  
*Where did you catch the bait?*
52. Находится ли хребтина на поверхности воды при установке трала?  
*Does the mainline remain afloat while the haul is being set?*
53. Наблюдали ли Вы случаи побочного прилова морских птиц в ходе ярусного/тралового промысла?  
*Have you observed any cases of incidental catch of marine birds during fishing with longlines /trawls?*
54. Какие меры Вы принимаете для избегания побочной смертности морских млекопитающих/птиц в ходе промысла?  
*What measures do you take to avoid incidental mortality of marine mammals/birds during fishing?*
55. Какие виды морских млекопитающих / птиц Вы обычно наблюдаете около судна в ходе промысловых операций?  
*What species of marine mammals/birds do you normally observe around the vessel during fishing operations?*
56. Пожалуйста, возьмите экземпляр Отчёта об инспекции на языке, который Вы понимаете, и сообщите мне сведения, необходимые для его заполнения. Я укажу, какие разделы меня интересуют.  
*Please turn to the copy of the Report Form in your language. I would appreciate your assistance in supplying me with the necessary information to complete it. I will indicate which sections.*
57. Если Вы откажетесь мне содействовать, я сообщу о Вашем отказе.  
*If you do not give your cooperation as I have requested, I will report your refusal.*
58. Мною было обнаружено, что средняя ширина ячеи измеренной мною сети составляет ... мм, что ниже соответствующего минимального допустимого размера ячеи и об этом будет сообщено.  
*I have found the average width of the meshes I have measured in that net is .....mm. This appears to be below the minimum applicable mesh size, and will be reported.*
59. Мною были обнаружены виды оснастки сетей / прочие орудия промысла, использование которых запрещено. Об этом будет сообщено.

*I have found net attachments/other fishing gear which appear to be illegal. This will be reported.*

60. Я прикреплю опознавательную метку к данному орудию лова, которое должно сохраняться вместе с меткой до того времени, пока оно не будет осмотрено инспектором рыболовной службы правительства Вашей страны по его требованию.

*I shall now affix the identification mark to this piece of fishing gear which is to be preserved with the mark attached until viewed by a fisheries Inspector of your Government at his demand.*

61. Мною было обнаружено ..... экземпляров рыб, размер которых ниже допустимого. Об этом будет сообщено.

*I have found .....undersized fish. I shall report this.*

62. Мною было обнаружено, что Вы ведёте промысел в этом районе в течение закрытого сезона / с помощью запрещённых орудий лова / направленный на запасы или виды, облов которых запрещён. Об этом будет сообщено.

*I find that you are apparently fishing this area during a closed season/with gear not permitted/for stocks or species not permitted. This will be reported.*

63. Мною был обнаружен превышающий норму прилов видов, промысел которых ограничен. Об этом будет сообщено.

*I have found a by-catch of regulated species which appears to be above the permitted amounts. I shall report this.*

64. Я снял копии со следующей записи / записей в этом документе. Пожалуйста, подпишите их для заверения подлинности копий.

*I have made copies of the following entry/entries in this document. Please sign them to certify that they are true copies.*

65. Я бы хотел связаться с соответствующей службой правительства Вашей страны. Пожалуйста, примите меры для передачи этой информации и приёма любого ответа.

*I would like to communicate with a designated authority of your Government. Please arrange for this message to be sent and for any answer to be received.*

66. Я бы хотел связаться с соответствующей службой правительства моей страны. Пожалуйста, примите меры для передачи этой информации и приёма любого ответа.

*I would like to communicate with a designated authority of my Government. Please arrange for this message to be sent and for any answer to be received.*

67. Я считаю, что Вы полностью соблюдаете / не соблюдаете рекомендуемые меры для сведения к минимуму побочной смертности морских млекопитающих/птиц во время промысла. Об этом будет сообщено.

*I have found that you fully implement/do not implement recommended measures to minimize incidental mortality of marine mammals/birds during fishing. This will be reported.*

68. Мною не было обнаружено нарушений мер АНТКОМа, инспекция окончена.

*I have found no infringements of CCAMLR regulations and have completed my inspection at this time.*

69. Благодарю Вас за оказанное Вами содействие в проведении инспекции.

*Thank you for your cooperation and assistance in completing this inspection.*

70. Желаете ли Вы сделать какие-либо замечания относительно данной инспекции, включая комментарии по поводу действий инспектора (-ов)? Если да, то, пожалуйста, впишите Ваши замечания в указанную мною графу Отчёта об инспекции, который был мною заполнен. Пожалуйста, подпишите Ваши замечания. Имеются ли у Вас какие-либо свидетели, которые желали бы сделать замечания? Если да, то они могут поместить свои замечания в указанную мною графу Отчёта об инспекции.

*Do you wish to make any observations concerning this inspection including its conduct and that of the Inspector(s)? If so, please do so in the space I am indicating on the Report Form on which I have set out my findings. Please sign the observations. Do you have any witnesses who wish to make observations? If so, they may do so in the space I am indicating on the Report Form.*

71. Пожалуйста, увеличьте / сбросьте скорость Вашего судна до ..... .. узлов и поддерживайте постоянный курс для того, чтобы мы смогли пересечь на наше судно.

*Please increase/decrease your ship's speed to ..... knots and maintain a constant heading so we may board our launch.*

72. Я собираюсь покинуть судно. Спасибо.

*I am leaving. Thank you.*

## Приложение 5

### Образец оформления титульного листа внутреннего итогового отчёта научного наблюдателя о рейсе

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ  
(Росрыболовство)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА И ОКЕАНОГРАФИИ»  
(ФГУП «ВНИРО»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ФГУП «ВНИРО»  
\_\_\_\_\_ М.К. Глубоковский  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201... г.

### ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

(наименование исследований, объекты исследований, место проведения  
работ (зона, подзона), период работ, название судна, судовладельца)

Ответственный исполнитель:  
Заведующий лабораторией,  
ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_ ФИО

Исполнитель (и):  
должность, ученая степень, ученое  
звание

\_\_\_\_\_ ФИО

Москва, 201.. г.

*Петров Андрей Федорович, Шуст Константин Викторович,  
Пьянова Светлана Владимировна, Урюпова Екатерина Федоровна,  
Гордеев Илья Иванович, Сытов Александр Михайлович,  
Демина Надежда Семеновна*

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**  
**по сбору и обработке**  
**промысловых и биологических данных**  
**по водным биоресурсам Антарктики**  
**для российских научных наблюдателей**  
**в зоне действия Конвенции АНТКОМ**

Подписано в печать  
Печ. л. 6,6. Формат 60х84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub> Тираж 150. Заказ №

Издательство ФГУП «ВНИРО»  
107140, Москва, ул. Верхняя Красносельская, 17  
Тел.: 8(499) 264-65-33, факс 8(499) 264-91-87

[illegible]

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

[illegible]

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

[illegible]