

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ  
(Росрыболовство)**

**ОТРАСЛЕВОЙ СЕМИНАР**

**«ПОДГОТОВКА МЕЖДУНАРОДНЫХ И НАЦИОНАЛЬНЫХ  
НАУЧНЫХ НАБЛЮДАТЕЛЕЙ И ИНСПЕКТОРОВ ДЛЯ РАБОТЫ  
В КОНВЕНЦИОННОМ РАЙОНЕ АНТКОМ»**

Калининград 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

ПРОГРАММА СЕМИНАРА.....	5
МАТЕРИАЛЫ СЕМИНАРА.....	7
Комиссия по сохранению морских живых ресурсов Антарктики (АНТКОМ) и районы управления АНТКОМ.....	8
Приоритетные задачи Научного Комитета и Комиссии АНТКОМ на период 2017- 2019 г.....	8
Современные промыслы АНТКОМ и регулятивная система для их управления (крыль ледяная рыба, клыкач).....	9
Меры по сохранению АНТКОМ. Изменения, касающиеся поисковых и научных промыслов (2017-2018 гг.).....	9
Морской охраняемый район в зоне Конвенции АНТКОМ МОР моря Росса.....	10
Система международного научного наблюдения АНТКОМ и ее задачи.....	10
Порядок назначения наблюдателей.....	11
Правовой статус, права и обязанности наблюдателя.....	11
Права и обязанности государств.....	11
Права и обязанности АНТКОМ.....	11
Участие Российской Федерации в системе научного наблюдения в зоне действия АНТКОМ (задачи и цели) и подведение итогов за 2017 г.....	11
Ознакомление с сайтом научного наблюдателя.....	12
Семинар АНТКОМ по системе международного наблюдения (июль, 2017 г Аргентина): цели, основные итоги.....	12
Подготовка к работе на судне.....	12
Система документации уловов; порядок заполнения и отправки форм, документирующих улов; основные документы, необходимые судну для работы в зоне АНТКОМ.....	12
.....	
КЛЫКАЧ КАК ОБЪЕКТ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРОМЫСЛА.....	13
Биология и распределение клыкача.....	13
Состояние современного промысла клыкача.....	17
Орудия лова, применяемые на промыслах клыкача.....	18
Особенности работы наблюдателя на судне, выполняющем научную программу... Меры по сохранению, касающиеся промыслов клыкача.....	19
Определение величины улова и переводных коэффициентов для клыкача.....	20
Затопление яруса в целях сохранения морских птиц «бутылочный тест».....	21
Методика фиксации биологического материала и система документации данных Особенности сбора гистологических данных гонад клыкачей и других промысловых рыб Антарктики.....	23
Методика сбора и хранения проб на возраст и на генетический анализ.....	25
Проведение полного и неполного биологического анализа.....	26
Заполнение электронных форм регистрации уловов и журнала наблюдателей. Изменения в представлении отчетности наблюдателем (от 2017 г.).....	29
Подготовка биологических проб для транспортировки и передачи в институты Росрыболовства (в соответствии с национальным техническим заданием) Документы для провоза биологического материала.....	33

Мечение клыкача - учебный модуль АНТКОМ.....	34
Практические вопросы учета прилова, основные виды приловов рыб, встречающихся при ярусном промысле.....	35
Ярусный промысел и уязвимые морские экосистемы (УЭМ). Определитель экологических объектов УЭМ.....	37
Рекомендации для наблюдателей при поимках гигантских кальмаров.....	39
<b>КРИЛЬ КАК ОБЪЕКТ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРОМЫСЛА.....</b>	<b>40</b>
Биология и распределение криля.....	40
Состояние современного промысла криля и подходы к управлению.....	41
Меры по сохранению, касающиеся промысла криля.....	42
Орудия и технологии лова.....	43
Определение величины улова и переводных коэффициентов (методы, понятие «зеленый вес»).....	44
Биологический анализ криля.....	44
Прилов на промысле криля.....	45
Заполнение электронных форм регистрации уловов и журнала наблюдателей. Изменения в представлении отчетности наблюдателем (от 2017 г.).....	46
Занятие по программе ФГБОУ ВО «КГТУ».....	47
Круглый стол по вопросам работы научного наблюдателя на промысловых судах в зоне Конвенции АНТКОМ. Замечания и предложения.....	47
Система отчетности научного наблюдателя. Подготовка и представление отчета. Правила доступа и хранения материалов научного наблюдения.....	48
<b>ИНСПЕКЦИОННАЯ СИСТЕМА АНТКОМ.....</b>	<b>52</b>
Текст инспекционной системы АНТКОМ. Список вопросов и заявлений для инспекторов. Термины и выражения, используемые в отчете об инспекции. Отчет об инспекции.....	52
Обзор замечаний, полученных при инспекционных проверках судов с российскими международными и национальными наблюдателями (за период 2016 г.).....	55



Слева направо: А. Г. Жуков, руководитель ЗБТУ;  
К.В. Бандурин, директор ФГБНУ «АтлантНИРО»;  
А. Ф. Петров, зам. начальника Управления по науке и образованию Росрыболовства



Идет семинар

## **ПРОГРАММА СЕМИНАРА**

### **«Подготовка международных и национальных научных наблюдателей и инспекторов для работы в конвенционном районе АНТКОМ»**

**21.08.2017 г. – первый день**

Вступительное слово

1. Комиссия по сохранению морских живых ресурсов Антарктики (АНТКОМ) и районы управления АНТКОМ.
2. Приоритетные задачи Научного Комитета и Комиссии АНТКОМ на период 2017-2019 г.
3. Современные промыслы АНТКОМ и регулятивная система для их управления (криль ледяная рыба, клыкач).
4. Меры по сохранению АНТКОМ. Изменения, касающиеся поисковых и научных промыслов (2017-2018 гг.)
5. Морской охраняемый район в зоне Конвенции АНТКОМ МОР моря Росса.
6. Система международного научного наблюдения АНТКОМ и ее задачи
7. Порядок назначения наблюдателей
8. Правовой статус, права и обязанности наблюдателя
9. Права и обязанности государств
10. Права и обязанности АНТКОМ
11. Участие Российской Федерации в системе научного наблюдения в зоне действия АНТКОМ (задачи и цели) и подведение итогов за 2017 г.
12. Ознакомление с сайтом научного наблюдателя.
13. Семинар АНТКОМ по системе международного наблюдения (июль, 2017 г Аргентина): цели, основные итоги.
14. Подготовка к работе на судне.
15. Система документации уловов; порядок заполнения и отправки форм, документирующих улов; основные документы, необходимые судну для работы в зоне АНТКОМ.

#### **КЛЫКАЧ КАК ОБЪЕКТ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРОМЫСЛА**

16. Биология и распределение клыкача.
17. Состояние современного промысла клыкача.
18. Орудия лова, применяемые на промыслах клыкача.
19. Особенности работы наблюдателя на судне, выполняющем научную программу.
20. Меры по сохранению, касающиеся промыслов клыкача [Список действующих мер ..., 2016]
21. Определение величины улова и переводных коэффициентов для клыкача.
22. Затопление яруса в целях сохранения морских птиц «бутылочный тест».

**22.08.2017 г. – второй день**

1. Методика фиксации биологического материала и система документации данных.
2. Особенности сбора гистологических данных гонад клыкачей и других промысловых рыб Антарктики.
3. Методика сбора и хранения проб на возраст и на генетический анализ.
4. Проведение полного и неполного биологического анализа
5. Заполнение электронных форм регистрации уловов и журнала наблюдателей. Изменения в представлении отчетности наблюдателем (от 2017 г.).
6. Подготовка биологических проб для транспортировки и передачи в институты Росрыболовства (в соответствии с национальным техническим заданием) Документы для провоза биологического материала.
7. Мечение клыкача - учебный модуль АНТКОМ.

8. Практические вопросы учета прилова, основные виды приловов рыб, встречающихся при ярусном промысле.
9. Ярусный промысел и уязвимые морские экосистемы (УЭМ). Определитель экологических объектов УЭМ.
10. Рекомендации для наблюдателей при поимках гигантских кальмаров.

#### **КРИЛЬ КАК ОБЪЕКТ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРОМЫСЛА**

11. Биология и распределение криля.
12. Состояние современного промысла криля и подходы к управлению.
13. Меры по сохранению, касающиеся промысла криля.
14. Орудия и технологии лова.
15. Определение величины улова и переводных коэффициентов (методы, понятие «зеленый вес»).
16. Биологический анализ криля.
17. Прилов на промысле криля.
18. Заполнение электронных форм регистрации уловов и журнала наблюдателей. Изменения в представлении отчетности наблюдателем (от 2017 г.).
19. Подготовка биологических проб для транспортировки и передачи в институты Росрыболовства (в соответствии с национальным Техническим заданием). Документы для провоза биологического материала. Демонстрация фильмов, фотографий и других наглядных материалов.

#### **23.08.2017 г. – третий день**

Занятие в тренажерном классе Калининградского государственного технического университета.

Ознакомление с городом, экскурсия на базу АтлантНИРО на Куршской косе.

#### **24.08.2017 г. – четвертый день**

1. Практическое занятие по биологическому анализу криля.
  2. Круглый стол по вопросам работы научного наблюдателя на промысловых судах в зоне Конвенции АНТКОМ. Замечания и предложения.
  3. Система отчетности научного наблюдателя. Подготовка и представление отчета. Правила доступа и хранения материалов научного наблюдения.
- Итоговое тестирование

#### **25.08.2017 г. – пятый день**

#### **ИНСПЕКЦИОННАЯ СИСТЕМА АНТКОМ**

1. Текст инспекционной системы АНТКОМ.
  3. Список вопросов и заявлений для инспекторов.
  4. Термины и выражения, используемые в отчете об инспекции.
  5. Отчет об инспекции.
  6. Обзор замечаний, полученных при инспекционных проверках судов с российскими международными и национальными наблюдателями (за период 2016 г.).
- Итоговое тестирование.
- Выдача сертификатов о праве ведения международного научного наблюдения в зоне действия Конвенции.
- Выдача удостоверений о праве инспектирования судов, работающих в зоне действия Конвенции.

## МАТЕРИАЛЫ СЕМИНАРА

С 20 по 21 августа 2017 г. в г. Калининграде, Россия, был проведен отраслевой семинар «Подготовка международных и национальных научных наблюдателей и инспекторов для работы в конвенционном районе АНТКОМ» под председательством А. Ф. Петрова, зам. начальника Управления по науке и образованию Федерального агентства по рыболовству.

Семинар организован Федеральным агентством по рыболовству и Атлантическим научно-исследовательским институтом рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «АтлантНИРО») при участии Калининградского государственного технического университета (ФГБОУ ВО «КГТУ»), проводился в ФГБНУ «АтлантНИРО».

С приветственным словом выступил К. В. Бандурин, директор ФГБНУ «АтлантНИРО», который пожелал участникам семинара успехов в работе и рассказал об организации работы.

Участников семинара приветствовал А. Г. Жуков, руководитель Западно-Балтийского территориального управления, отметивший важность проводимого мероприятия.

С вступительным словом к участникам семинара выступил А. Ф. Петров, который рассказал об истории проведения в России семинаров по подготовке научных наблюдателей для работы в зоне Конвенции АНТКОМ. А. Ф. Петров обратил внимание, что впервые Программа семинара включает в себя подготовку научных наблюдателей и инспекторов для работы на промыслах клыкача и криля.

В Программу семинара входят:

– лекционные занятия; практические занятия (лабораторные занятия по биологии криля в АтлантНИРО и занятия в тренажерном классе по технологии лова разноглубинным тралом в КГТУ;

– тестирование по программе «Подготовка научных наблюдателей для работы в зоне Конвенции АНТКОМ»;

– тестирование по программе «Подготовка инспекторов для работы в зоне Конвенции АНТКОМ»;

– выдача сертификатов научного наблюдателя в зоне Конвенции АНТКОМ на сезон 2017/18 г.;

– выдача сертификатов инспектора в зоне Конвенции АНТКОМ.

## **Комиссия по сохранению морских живых ресурсов Антарктики (АНТКОМ) и районы управления АНТКОМ**

Представлена история создания Конвенции АНТКОМ, дано определение конвенционной зоны и показаны районы управления АНТКОМ с детализацией пространственного разделения на сектора (Районы 48, 58 и 88), подрайоны и мелкомасштабные единицы. Дано определение мелкомасштабных единиц управления (SSMU) и мелкомасштабных единиц исследований (SSRU). Сделан обзор статей, входящих в Конвенцию. Комиссия, созданная в соответствии со Статьей VII Конвенции, реализует цели и принципы Конвенции, установленные в Статье II и является директивным и регулятивным органом Конвенции. Научный Комитет является научным органом Комиссии. Рассмотрены основные задачи Научного Комитета и его Рабочих групп.

Рассмотрены вопросы членства в АНТКОМ, проведения ежегодных сессий Научного Комитета и Комиссии АНТКОМ. Особое внимание уделено членству СССР и ее преемницы Российской Федерации в АНТКОМ.

Показано, что в основе управления морскими ресурсами в зоне Конвенции находится экосистемный и предохранительные подходы. Эти подходы реализуются Комиссией и Научным Комитетом на основе регулятивной системы промыслов и системы Мер по сохранению, установленных в зоне Конвенции АНТКОМ.

### **Приоритетные задачи Научного Комитета и Комиссии АНТКОМ на период 2017-2019 г.**

Приоритетными задачами АНТКОМ на ближайшие являются:

- Ревизия и совершенствование методов оценки запасов для разработки стратегии устойчивого промысла;
- Разработка опций управления запасами в соответствии со Статьей II Конвенции АНТКОМ;
- Разработка опций экосистемного подхода к управлению ресурсами криля в Южном океане;
- Минимизация риска экосистемного воздействия промыслов в зоне Конвенции;
- Сбор, хранение и управление данными АНТКОМ.

Особое внимание было уделено разработке опций по управлению ресурсами криля, связанных с разработкой опций по управлению ресурсами криля. Ключевыми направлениями исследований для разработки таких опций являются: популяционная динамика и биология криля, конкурентные отношения за ресурсы криля между промыслом и зависимыми хищниками, питающихся крилем; мониторинг состояния зависимых хищников через систему мониторинга экосистемных показателей; влияние

изменений климата на распределение и состояние запасов криля и на морские экосистемы Антарктики. Основным итогом указанных исследований должна являться разработки схемы пространственного квотирования вылова криля на основе управления с обратной связью и пересмотр меры по сохранению СМ 51-07, регулирующей установление триггерного вылова криля (620 тыс.т) и распределение по подрайонам (48.1-48.4).

### **Современные промыслы АНТКОМ и регулятивная система для их управления (криль ледяная рыба, клыкач)**

В настоящее время в зоне действия Конвенции ведется направленный лов патагонского клыкача (*Dissostichus eleginoides*), антарктического клыкача (*Dissostichus mawsoni*), ледяной рыбы (*Champscephalus gunnari*) и антарктического криля (*Euphausia superba*). Эти промыслы управляются на основе экосистемного и предохранительного подходов, в также целей управления, направленных на достижение баланса между «сохранением» и «рациональным использованием» живых ресурсов и на поддержание существующих экологических взаимосвязей. Антарктические промыслы ведутся в рамках регулятивной системы, определяющей пять типов промысла, которые отражают стадию развития и объем имеющейся информации, позволяющей принимать решения по управлению: установившейся промысел, поисковый промысел, новый промысел, прекратившийся промысел и закрытый промысел. В соответствии с регулятивной системой существующие промыслы могут быть классифицированы следующим образом: криль – установившийся промысел; ледяная рыбы-установившийся промысел; клыкач – новый промысел (или научный), поисковый промысел и установившийся промысел.

Рассмотрены основные показатели для классификации промыслов.

### **Меры по сохранению АНТКОМ. Изменения, касающиеся поисковых и научных промыслов (2017-2018 гг.)**

АНТКОМ использует, так называемые Меры по сохранению (МС) для сохранения морских живых ресурсов Антарктики и управления промыслами в Южном океане. Эти Меры рассматриваются и разрабатываются на каждом ежегодном совещании Комиссии. Принятые Меры по сохранению публикуются в ежегодном «Списке действующих мер по сохранению».

Отмечено, что за период 1985-2015 гг. было принято 517 новых МС. В настоящее время в силе находятся 66 МС.

Показаны категории, по которым объединены Меры по сохранению и принципы определения цифровых кодов, которые однозначно определяют каждую Меру.

Рассмотрена каждая категория МС: соблюдение; общие вопросы промысла; промысловые меры; охраняемые районы.

### **Морской охраняемый район в зоне Конвенции АНТКОМ МОР моря Росса**

В ходе 35-й сессии Комиссии по сохранению морских живых ресурсов Антарктики (АНТКОМ), которая состоялась в период с 17 по 28 октября 2016 г. в г. Хобарт (Австралия) учрежден морской охраняемый район (МОР) в регионе моря Росса общей площадью 1.55 млн км<sup>2</sup> в соответствии с Мерой по сохранению МС 91-05, проект которой внесен США и Новой Зеландией.

Представлен План управления МОР, цели и задачи, границы МОР. Показаны приоритетные элементы научных исследований и мониторинга в поддержку Морского охраняемого района в регионе моря Росса.

### **Система международного научного наблюдения АНТКОМ и ее задачи**

Система международного наблюдения АНТКОМ, созданная в 1992 г. согласно Статье XXIV Конвенции, является одним из наиболее важных источников научной информации, необходимой для оценки состояния промысла, воздействия промысла на экосистему, включая состояние популяций целевых видов, а также связанных и зависимых видов.

Наблюдатели регистрируют информацию о конструкции снастей (включая меры по снижению побочной смертности морских птиц и млекопитающих), промысловых операциях (включая состав улова), проведении биологических изменений целевых видов и видов прилова, наблюдениях судов, данные о мечении и повторной поимке меченой рыбы и об индикаторах уязвимых морских экосистем. Все эти данные представляются наблюдателями в Секретариат АНТКОМ на стандартных формах журналов наблюдений, предназначенных для ярусных, траловых (рыба и криль) и ловушечных (крабы и рыба) промыслов.

Система научного наблюдения АНТКОМ координируется через технических координаторов, которые назначаются странами – членами.

Подчеркнута уникальность Системы ведения международного научного наблюдения, созданной АНТКОМ. В рамках этой Системы принято единое руководство для всех стран, предполагающее устранение всевозможных противоречий по сбору данных и способствующее проведению объективного мониторинга.

Рассмотрены основные изменения в Мерах по сохранению относительно поисковых и научных ( или новых ) промыслов (2017-2018 гг.)

## **Порядок назначения наблюдателей, правовой статус, права и обязанности наблюдателя**

Показан порядок назначения научных наблюдателей на основании двусторонней договоренности между странами – членами АНТКОМ. Рассмотрены принципы, на которых основывается эта договоренность.

Рассмотрены аспекты функционирования Системы международного наблюдения АНТКОМ:

Правовой статус, права и обязанности наблюдателя, обратив особое внимание, что наблюдатели должны соответствовать критериям независимости и объективности, следуя требованиям, предъявляемым к ним.

### **Права и обязанности государств, права и обязанности АНТКОМ**

Отмечено, что 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.

Показано, что Комиссия АНТКОМ определяет деятельность научных наблюдателей на борту судов. Основные положения деятельности научного наблюдателя на промысле описаны в Приложении I к тексту «Руководства по научному наблюдению АНТКОМ» и могут быть изменены с учётом рекомендаций Научного Комитета. Комиссия АНТКОМ установила основные обязанности научных наблюдателей, включая: регистрацию биологических данных по вылавливаемым видам, сбор фактических данных о промысловых судах в зоне действия Конвенции, сбор информации о потере орудий лова и сбросе мусора промысловыми судами и др.

Представлен Справочник научного наблюдателя в зоне Конвенции АНТКОМ как основной документ регламентирующий деятельность научного наблюдателя.

Особо подчеркнуто, что знание и выполнение Мер по сохранению – залог успешного выполнения функции научного наблюдателя.

### **Участие Российской Федерации в системе научного наблюдения в зоне действия АНТКОМ (задачи и цели) и подведение итогов за 2017 г.**

Рассмотрено участие российских специалистов в Системе научного наблюдения АНТКОМ в качестве национальных и международных наблюдателей, отметив, что в

последние годы российские международные наблюдатели работают на судах под флагом Кореи, ведущих промысел клыкача.

Показана важность развития национальной системы подготовки научных наблюдателей для работы на судах, ведущих промысел криля и клыкача, в контексте заинтересованности Российской Федерации в сохранении и развитии промыслов и исследований в зоне Конвенции АНТКОМ. Подведены итоги участия в системе научного наблюдения в сезон 2016/17г. За отчетный период в качестве научного наблюдателя на промысле клыкача принимали участие 9 специалистов, в том числе: национальные наблюдатели на российских судах – 3 человека, международные наблюдатели на украинских судах – 3 человека; международные наблюдатели на корейских судах – 3 человека. Все наблюдатели в полном объеме выполнили необходимые работы, своевременно предоставив отчетную документацию.

### **Ознакомление с сайтом научного наблюдателя**

Представлен сайт научного наблюдателя, организованный ФГБНУ «АтлантНИРО», его структура, материалы и документы, размещенные на сайте и регламентирующие деятельность научного наблюдателя и инспектора, вспомогательные и иллюстративные материалы по тематике научного наблюдения, а также Конвенция АНТКОМ и другие основные документы Научного Комитета и Комиссии АНТКОМ.

### **Семинар АНТКОМ по системе международного наблюдения (июль, 2017 г Аргентина): цели, основные итоги**

Семинар по системе научного наблюдения АНТКОМ (3-7 июля 2017 г.) выполнил ревизию документов судовой отчетности и обсудил меры, направленные на усиление контроля над качеством информации, представляемой в Секретариат АНТКОМ. Особое внимание было уделено сбору информации для выявления возможных экосистемных последствий промысла криля и рыбы. Рекомендации Семинара в отношении изменений в формах С1 и С2, а также в логбуках после обсуждения на Научном Комитете (октябрь 2017 г.) будут размещены на сайте АНТКОМ и станут обязательными для исполнения.

### **Подготовка к работе на судне. Система документации уловов; порядок заполнения и отправки форм, документирующих улов; основные документы, необходимые судну для работы в зоне АНТКОМ**

После получения подтверждения о назначении на судно в качестве национального или международного наблюдателя необходимо подготовить оборудование и материалы, которые понадобятся для выполнения работ на судне. Составляется список всех необходимых инструментов и оборудования. Рекомендуется заранее обратиться за помощью по закупке необходимого оборудования к судовладельцу или к компании, которая агентирует судно. Принимающая страна – член Конвенции АНТКОМ обязана предоставить все необходимые материалы и оборудование для успешного выполнения задач наблюдателя.

При подготовке к работе на судне в обязанности наблюдателя также входит подбор электронных форм регистрации уловов, справочных материалов и литературы, которые могут понадобиться ему в работе. Электронные формы должны быть последней версии. Все они находятся на официальном сайте АНТКОМ по адресу [www.ccamlr.org] в разделе Быстрые ссылки (Quick Links) – Формы данных (Data forms). Электронные формы регистрации уловов: «Логбук» (r-longline form 2015. xls), ежедневные отчеты об уловах на усилии (r-Catch-and-Effort-CEv2014b-data-form), ежемесячные отчеты об уловах и усилии – форма C2 (longline-C2v2014b), форма УМЭ организмов (VME-Indicator-v2014b-data-form), калькулятор (программа) коэффициента перекрытия мечения (CCAMLR TAG overlap statistic calculator), журнал наблюдений для промысла криля (r-Krill Form 2015b), джиггерный (r-Jig\_1), траловый (r-Trawl-C1v2015b-Data-form и r-trawl form 2015b) и ловушечный (r-Pot-C5v2014b-Data-form), форма рейсового отчёта последней версии (r-2015 cruise report format). При выполнении исследовательских выборок в подрайонах 58.4 и 48.6 (Индоокеанский и Атлантический сектора Антарктики) заполняется электронный журнал (r-fish condition 2013\_1) состояние рыбы и нанесенные крючком повреждения у клыкача (ТОР и ТОА).

Все материалы представляются в Секретариат АНТКОМ электронной почтой по адресу data@ccamlr.org. Ежедневные отчеты должны представляться не позднее 06:00 UTC (Всемирное координированное время), а месячные – до окончания месяца, следующего за месяцем, когда были собраны данные. Все остальные журналы наблюдений и отчет должны представляться не позднее, чем через месяц после завершения рейса наблюдателя.

## **КЛЫКАЧ КАК ОБЪЕКТ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРОМЫСЛА**

### **Биология и распределение клыкача**

В настоящее время клыкач, как объект промысла, являются одними из наиболее востребованных на мировом рынке представителями морских живых ресурсов Антарктики.

Мясо клыкачей изобилует полинасыщенными жирными кислотами (Омега 3), витаминами В1, В2, кальцием.

Дефицит продукции из клыкача на рынке привёл к росту розничных цен. В настоящее время он продаётся через интернет по цене 16,99 долларов за упаковку весом полфунта (74,91 доллара за килограмм).

Промышленный лов клыкачей в настоящее время осуществляется главным образом с помощью крючкового орудия лова — донного яруса. Браконьерский лов, судя по вылавливаемым орудиям лова, производится с помощью многокилометровых сетей из моноволокна.

Общий легальный вылов клыкачей в последние годы держится на уровне 30 тыс. тонн; при этом неучтенный и браконьерский вылов, величина которого раньше оценивалась примерно равной легальному вылову, в последние годы значительно снизился за счет ужесточения национальных и международных мер, направленных на сохранение ресурсов.

#### Распространение клыкачей.

Патагонский клыкач. Южная граница ареала патагонского клыкача точно не определена, но считается что этот вид не встречается в водах с температурой ниже +1°C; в большинстве районов это соответствует примерно 57° ю. ш.

Промысел патагонского клыкача в основном сосредоточен в пределах 200-мильных экономических зон нескольких государств Южного полушария и регулируется их законодательствами.

Хорошо известны и активно используются промыслом запасы патагонского клыкача на шельфах Чили и Аргентины на островных шельфах о. Южная Георгия и Южных Фолклендских островов в Атлантике, островов Кергелен, Крозе, Херд и банках Элан и Банзаре в Индийском океане и на поднятиях дна тихоокеанской субантарктики.

Антарктический клыкач. Обитает циркумполярно в водах высокоширотной Антарктики, вокруг всего материка Антарктиды, чаще всего встречаясь южнее 60° ю.ш. в районах континентального шельфа Антарктиды, включая Антарктический п-ов, а также в более глубоких океанских водах к северу. Область распространения и промысел антарктического клыкача находится за пределами экономзон государств.

Взрослые особи антарктического клыкача были зарегистрированы на севере до 62°S в Атлантическом океане (Южны Шетландские острова), до 57° ю.ш. в Индийском океане и до 60°40' ю.ш. в Тихоокеанском секторе Антарктики. Южная граница распределения вида определялась, в основном, глубинами обитания, но реально доходила до 78 ° ю.ш.

Ареалы обитания двух видов клыкачей часто накладываются друг на друга в областях, граничащих с зоной Антарктической Конвергенции. Это хорошо просматривается на банках Элан и Банзаре и в области к северу от Моря Росса, где в уловах встречаются оба вида.

Основные единицы запаса антарктического клыкача обнаружены в приматериковых морях Антарктики. В настоящее время известны значительные концентрации клыкача в морях Росса, Амундсена, Уэдделла. Ранее промысел также велся и в индоокеанском секторе Антарктики - в морях Дейвиса и Дюрвиля. Потенциально перспективным может быть и район моря Беллинсгаузена в Тихом океане.

#### Биология клыкачей.

Как уже отмечалось, промысловому освоению подвергаются два вида клыкача. В систематическом плане клыкачи относятся к роду *Dissostichus*, включающего в настоящее время только два вида - патагонский и антарктический клыкачи (*Dissostichus eleginoides* и *Dissostichus mawsoni*). Русское название «клыкач» было предложено Андрияшевым в 1964 году из-за наличия в пасти рыб многочисленных клыковидных зубов, отсутствующих у других нототениевых рыб.

Данные по точной идентификации вида клыкача имеют важнейшее значение как для промысла так как дают возможность разделения из как различных единиц запаса. В связи с чем этому вопросу уделяется особое внимание.

Различение этих двух видов во время промысловых операций основано на двух основных признаках: окраске плавников и строении зубов.

Вторая боковая линия у антарктического клыкача гораздо короче, а отоциты у патагонского клыкача гораздо крупнее по отношению к размеру тела и более продолговатые, чем у антарктического клыкача.

Патагонский клыкач это крупная донная рыба вырастающая до 2 метров в длину и живёт по некоторым данным до 50 лет. Однако, средний вес коммерчески пойманного патагонского клыкача невелик и составляет всего 7-10 кг, в то время как вес взрослых особей иногда превышает 100 кг.

Половой зрелости рыбы достигают в возрасте 7-8 лет, при размерах 90-100 см. Нерестится патагонский клыкач над глубинами более 1000 м, откладывая икру в пелагиали в зимний период южного полушария. Личинки возрастом около 1 года переходят к донному образу жизни и до 6-7 лет обитают, в основном, на глубинах от 100 до 300 м., после чего постепенно мигрируют на большие глубины. В течении жизненного цикла может совершать значительные миграции.

Неполовозрелый клыкач питается чаще всего подходящей по размеру рыбой и кальмарами. С увеличением размера и глубины обитания, рацион разнообразится и включает

в себя практически весь спектр гидробионтов, доступных для питания – рыб, кальмаров, ракообразных, медуз и придонных морских организмов.

Максимальные размеры антарктического клыкача близки к таковым у патагонского. Рыбы достигают длины 2х и более метров при весе за 100 килограмм.

Средние параметры длины и массы зависят от глубины и географического положения района обитания. Длина и масса рыб увеличиваются в зависимости от удаленности от шельфа и возрастания глубины района.

Жизненный цикл антарктического клыкача разделяется на несколько этапов и проходит на разных глубинах от пелагиали прибрежных вод в первый год жизни, до придонного обитания половозрелых особей на материковом склоне с глубинами 1000-2000 м.

Мелкие неполовозрелые рыбы длиной менее 40 см в донных уловах в районе моря Росса не отмечались. Однако, в районе Южных Шетландских и Южных Оркнейских островов молодь *D. mawsoni* длиной 10-50 см регулярно ловился донным тралом на глубинах 50-500 м., а в индоокеанском секторе подростки длиной от 30 см встречались в уловах разноглубинного трала при промысле ледяной рыбы Вильсона.

Это дает основание предполагать, что до размеров в 30 см. клыкач ведет пелагический образ жизни.

Размерно-возрастной состав уловов рыб из разных районов высокоширотной Антарктики показывает, наличие в уловах рыб возрастом от 2 до 32 лет что соответствовало длине 40 до 190 см.

Учитывая, что в уловах большую часть составляют рыбы длиной 85 – 144 см., можно констатировать, что основу вылова в море Росса составляют рыбы возрастом 9 – 17 лет.

Пути миграции личинок антарктического клыкача досконально не изучены. Но есть данные по которым можно говорить, что нерестящаяся часть популяции мигрирует на север, на большие глубины, где и происходит нерест. По завершении нереста, рыбы перемещаются на юг к континентальному шельфу, где происходит нагул и созревание рыб перед следующим нерестом.

В настоящее время получен обширный ряд данных по перемещениям антарктического клыкача в тихоокеанской части Антарктики основанных на многочисленных данных по мечению.

Нерест антарктического клыкача сильно растянут по времени, разные особи вступают в него с марта по август.

Не вся рыба нерестится каждый год, у определенной части популяций отмечается период восстановления энергетического потенциала, что увеличивает репродуктивный потенциал популяций.

Длина наступления половой зрелости оценивается исследователями как 100 см ( $\pm 15$  см). Абсолютная плодовитость антарктического клыкача составляет от 500 000 до 1 700 000 икринок. Относительная плодовитость, количество икринок на грамм массы тела колеблется от 15 до 41 (в среднем 25 икринок). Диаметр зрелых икринок, по разным источникам, составляет от 2 до 4,3 мм. Оплодотворение икры происходит в пелагиали. Икра пелагическая, свободноплавающая.

Учитывая то, что в уловах большую часть составляют рыбы длиной 85 – 144 см., можно констатировать, что основу вылова в море Росса составляют рыбы возрастом 9 – 17 лет.

#### Питание клыкача.

Оба вида клыкачей можно отнести к всеядным рыбам. Однако, в зависимости от возраста и района обитания в питании рыб могут преобладать те или иные объекты питания.

Как правило, основу пищи составляют представители нектона и нектобентоса: рыбы, осьминоги, кальмары и другие гидробионты. Пластичность в питании антарктического клыкача обеспечивает ему стабильную кормовую базу.

### **Состояние современного промысла клыкача**

Промысловым ресурсом, обеспечивающим рентабельность ярусного лова в Южном океане являются два вида клыкачей: антарктический *Dissostichus mawsoni* и патагонский *Dissostichus eleginoides*. Лов клыкачей в водах под юрисдикцией АНТКОМ строго контролируется этой организацией и может производиться только судами стран-участниц, предварительно подавшими уведомление о предполагаемом промысле, при этом в экономзонах Франции, Великобритании, Австралии и Южной Африки в зоне АНТКОМ промысел регулируется законодательством этих стран. Промысел клыкачей за пределами зоны АНТКОМ не лицензируется и осуществляется судами любых стран. Однако международная Коалиция законных промысловиков клыкача (COLTO), насчитывающая 22 компании из 9 стран, которые вылавливают около 80% легального клыкача, осуществляет прозрачные коммерческие операции на рынках по правилам АНТКОМа, что эффективно содействует сокращению выгружаемых ННН уловов.

Принятые на сегодняшний день оценки величины запаса клыкачей и ОДУ этих видов для всех акваторий Антарктики сильно занижены. По данным ФАО, развитие мирового промысла антарктического клыкача, начатого в 1998 году, происходило вплоть до 2005 года, после чего его вылов стабилизировался на уровне 3,4-4,4 тыс. т (в среднем 4,0 тыс. т) за календарный год. Стабильность промысла обеспечивал, так называемый поисковый промысел клыкача в море Росса, который давал 83 % вылова этого вида. Введение МОРы В декабре 2017 года в море Росса закрывает основные участки промысла и получения научной информации, а предлагаемые взамен к открытию участки никак не равноценны закрываемым

как по доступности к ресурсу клыкача так и по площади. Таким образом, введение МОР в море Росса в предстоящем сезоне, резко уменьшит вылов антарктического клыкача на 80-90 %. Можно прогнозировать, что в предстоящем сезоне его добыча вряд ли превысит 0,7 тыс т.

В индоокеанском секторе Антарктики основной промысел патагонского клыкача ведут: Франция у островов Кергелен и Австралия у острова Херд. Вылов прочих стран незначительный (2 ярусолова ЮАР, ОДУ - 320 т). В последнее пятилетие ежегодный ОДУ для установившегося промысла у островов Кергелен и Крозе, определяемый АНТКОМ, составляет 5,8 тыс т (5,0 и 0,8 тыс т соответственно). Ежегодный вылов клыкача не превышает этой величины. Промысел осуществляют суда 6 французских компаний. В последнее пятилетие был проведен анализ тенденции CPUE (улов на единицу усилия) для тралового и ярусного промыслов по обобщенной линейной модели (GL-модели), в котором использовались статистические данные легального промысла, а также результаты научных наблюдений, выполненных на борту рыболовных судов.

Исследования показывают снижение CPUE, что свидетельствует о возможном локальном перелове. Предполагается, что расширение батиметрического диапазона промысла в более глубокие воды отчасти маскирует эту ситуацию.

За пределами зоны АНТКОМ лов патагонского клыкача в своих экономзонах осуществляют: Аргентина (7 судов, ОДУ 3500 т и 44 % вылова по Антарктическому сектору Атлантики), Фолкленды (1 судно, ОДУ 1200 т, вылов 21 %), Уругвай (маломерные суда, 4 %) и Чили (маломерные суда, 3 %). За пределами экономзон наиболее активный лов клыкача ведут суда Республики Корея ( 5-8 судов, 22 % вылова по сектору) и Испании (3-5 судов, 5 %).

В исключительных экономических зонах Великобритании (подрайон 48.3), Австралии (подрайон 58.5.2), Франции (подрайон 58.5.1) и Южной Африки (подрайон 58.7), в настоящее время ведется лицензированный промысел патагонского клыкача. ОДУ для этих акваторий определяется Комиссией АНТКОМ и практически не меняется из года в год, составляя суммарно не более 12 тыс. т. С 2009 г., лицензии здесь выдают только компаниям из стран ЕС, а также австралийским и новозеландским судовладельцам. По данным статистики ФАО в последние 10 лет мировой вылов патагонского клыкача колеблется в пределах 24,5-21,5 тыс т за календарный год, составляя 85 % от общего вылова клыкачей и имеет небольшую тенденцию к снижению.

### **Орудия лова, применяемые на промыслах клыкача**

Рассмотрены основные конструктивные особенности орудий лова – донных ярусов, применяемых на промысле клыкача, в зоне юрисдикции АНТКОМ: двойного испанского яруса, трот-яруса, автоматизированного яруса системы «Мустад» (автолайн).

Все типы ярусов, независимо от их конструктивных особенностей, имеют общие для начала и конца яруса элементы: буи (обычные и радиобуи), буйреп, якоря, хребтину, поводцы с крючками, а также груза – углубители.

Основным орудием лова, которому отдается предпочтение на корейских, украинских и российских судах, работающих на промысле клыкача, в настоящее время является трот-ярус. Он может использоваться на предельных глубинах обитания клыкача (2000-2500 м) со сложным рельефом дна, наносит меньший по сравнению с другими типами ярусов ущерб уязвимым морским экосистемам (УМЭ). «Бутылочный тест», на основании которого производится оценка скорости погружения ярусов, при работе с трот-ярусом не выполняется.

### **Особенности работы наблюдателя на судне, выполняющем научную программу**

На примере работы научного наблюдателя на корейском судне, выполняющего ярусную съемку с целью изучения распределения клыкача в подрайоне 88.3 были рассмотрены особенности работы научного наблюдателя в таком режиме.

### **Меры по сохранению, касающиеся промыслов клыкача**

Основными нормами, определяющими режим рыболовства в водах Антарктики являются Меры по сохранению. Основная цель Мер – обеспечение сохранения морских живых ресурсов Антарктики и управление промыслами в Южном океане. На каждом ежегодном совещании Комиссии разрабатываются МС, которые выполняются членами в течение следующего межсессионного периода. Ежегодно МС публикуются в «Списке действующих мер по сохранению» и являются обязательными к исполнению для всех членов Конвенции АНТКОМ.

В промысловом сезоне 2015/16 г. насчитывалось 66 действующих МС, более половины из них (45 МС) касаются промысла клыкача.

Периодизация разработки МС:

- 1) 1982-1997 гг. – рост общего количества мер («ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ОХРАНЫ»).
- 2) 1998-2011 гг. – снижение количества новых мер («ПЕРЕХОД КОЛИЧЕСТВА В КАЧЕСТВО»).
- 3) 2012-2015 гг. – снижение общего количества мер («НОВЫЙ УРОВЕНЬ ОХРАНЫ»).

По районам промысла клыкача распределение МС неоднородное. Наибольшее количество (27-28 МС) касаются промыслов в подрайонах 88.1 (море Росса), 58.4.1 (моря Дюрвиля, Моусона, Дэйвиса), наименьшее (20-21 МС) – в подрайонах 48.4 (Южные Сандвичевы острова) и 48.3 (Остров Южная Георгия). Меры по сохранению объединены в четыре категории: «Соблюдение»; «Общие вопросы промысла»; «Промысловые меры»; «Морские охраняемые районы» (МОР).

Первая категория – «Соблюдение» – включает в себя 10 МС, регулирующих процедурные аспекты ведения промысла: требования к маркировке судов и орудий лова; описание обязанностей членов Конвенции по лицензированию и инспектированию судов в море и в портах; требования к наличию на судне системы мониторинга судов (СМС); описание системы документации уловов и системы уведомления о перегрузках видов рода *Dissostichus*; описание системы содействия выполнению МС договаривающимися сторонами (членами Конвенции) и недоговаривающимися сторонами; описание процедуры АНТКОМ по оценке соблюдения МС. Все 10 МС данной категории относятся к промыслу клыкача.

Вторая категория – «Общие вопросы промысла» – включает в себя 24 МС, регулирующих порядок и характер ведения промысла: меры об уведомлении о начале промысла; меры об оснащении промысловых судов; меры о предоставлении данных (по усилию, уловам, научным наблюдениям); меры об исследованиях и экспериментах, проводимых на промысле; меры о минимизации побочной смертности морских птиц и млекопитающих; меры об охране окружающей среды. К промыслу клыкача относятся 17 МС из данной категории.

Третья категория – «Промысловые меры» – включает 28 МС, регулирующих порядок ведения промысла: регулируют периоды ведения промысла и порядок закрытия районов для промысла; устанавливают ограничения на прилов нецелевых видов и ОДУ целевых видов в открытых для промысла районах Конвенции. К промыслу клыкача относятся 19 МС из данной категории.

Четвертая категория – «Морские охраняемые районы» – включает 2 МС, регулирующих деятельность вблизи МОР. К промыслу клыкача относится МС 91-02 «Охрана ценностей особо управляемых и особо охраняемых районов Антарктики», в соответствии с которой МОР подразделяются на особо охраняемые районы Антарктики (ООРА) и особо управляемые районы Антарктики (ОУРА).

### **Определение величины улова и переводных коэффициентов для клыкача**

В обязанности и задачи международных научных наблюдателей на борту судов, ведущих научно-исследовательскую деятельность или промысел морских живых ресурсов входит: описание процедуры измерения заявленного веса улова и сбор данных, относящихся к коэффициенту перерасчета сырого веса в конечный продукт, в том случае если улов зарегистрирован по весу обработанного продукта. От точности расчетов коэффициентов пересчета в конечном счете зависит соответствие фактического улова, полученного в районе всеми судами и установленного Секретариатом ограничения на вылов, а значит и, в целом, эффективность всех охранных мер.

Для получения серии коэффициентов пересчета раз в неделю по каждому целевому виду рыб и методу обработки проводится случайная выборка. Пробы также берутся, когда судно переходит в другую мелкомасштабную клетку. Минимальный размер выборки для видов рода *Dissostichus* – 25 особей или 200 кг (если рыба мелкая). Пробы должны покрывать весь диапазон размеров пойманных целевых видов. При необходимости можно использовать размерные группы (например, мелкая, средняя, крупная), регистрируя диапазон длин каждой из них. Эта градация фиксируется в форме L7 журнала наблюдателя. Выборка, содержащая целую рыбу, взвешивается (сырой=зеленый вес – «green weight»), а затем пропускается через систему переработки в цеху (при содействии начальника рыбного цеха). Готовая продукция взвешивается (вес продукции – «processed weight»). Делением сырого веса на вес продукции получают коэффициент пересчета «вес продукции – вес улова». Вес всегда выражается в килограммах.

В форме L7 журнала научного наблюдателя подробно описываются: сорта полученной из контрольной выборки продукции (S, M, L, XL и т. д.); указывается метод переработки рыбы (ручная/механическая резка); (!) если в рейсе метод переработки меняется, то в графе «Примечания» регистрируется дата и причина изменения, далее расчеты ведутся в новой форме (требование Инструкций журнала наблюдателя). В отчете научного наблюдателя уместно проиллюстрировать положение разрезов при разделке рыбы.

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

Комиссия по сохранению морских живых ресурсов Антарктики является первой в мире организаций, в Конвенции которой использование промысловых ресурсов сопровождается сохранением других представителей фауны Антарктики и условий их обитания. К сожалению, при ярусном промысле антарктического клыкача морские птицы в основном альбатросы чаще других животных попадают на крючки и тонут. В 1992 году АНТКОМ была принята первая мера по сокращению гибели морских птиц при ярусном промысле МС 29/Х «Сведение к минимуму побочной смертности морских птиц при ярусном промысле или в ходе научных исследований в области ярусного промысла в зоне действия Конвенции». В последней редакции Мер .... – это МС 25-02(2015) Современный вариант этой меры включает ряд простых способов предотвращения гибели морских птиц на ярусах, в том числе: быстрое затопление яруса, применение стримерной линии и защитного устройства для птиц.

Для обеспечения устойчивого быстрого затопления яруса и освобождения судна от ночных постановок АНТКОМ принята специальная мера МС 24-02(2014) «Эксперименты по затоплению яруса». Скорость погружения яруса должна быть определена электронным регистратором времени и глубины (TDR) или с помощью бутылочных испытаний.

Сравнительные исследования определения скорости погружения яруса, выполненные TDR и с помощью бутылочных испытаний показали, что скорость погружения по данным бутылочного теста значительно ниже, чем измеренная TDR. Главным преимуществом TDR по сравнению с бутылочными испытаниями является возможность архивирования данных.

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 ставит как минимум 2 яруса с 4 TDR или 4 бутылками, и добивается чтобы скорость затопления яруса была не менее 0,3 м/с, а для специально сконструированных ярусов не менее 0,2 м/с. Данные этих экспериментов передаются национальному техническому координатору АНТКОМ, а копия капитану судна.

Научный наблюдатель проводит мониторинг скорости погружения яруса в течение промысла. Судно, ведущее промысел обеспечивает, чтобы грузила на всех ярусах были установлены так, чтобы достичь устойчивой минимальной скорости погружения яруса 0,3 м/с, производился ежедневный отчет перед своим национальным ведомством о достижении этого контрольного показателя.

Любое судно, использующее ярусные снасти в отношении промысла в статистических подрайонах 48.4, 48.6, 88.1, 88.2 и на статистических участках 58.4.1, 58.4.2, 58.4.3а, 58.4.3b и 58.5.2 должно продемонстрировать свою способность полностью соблюдать один из трех протоколов меры МС 24-02(2014), за исключением судов оснащенных ярусными снастями, описанными в пп. 2,3 или 4 меры МС 25-02(2015), а именно:

2) Суда, применяющие систему автолайн, при постановке яруса устанавливают на ярусе грузила или пользуются ярусом со встроенными грузилами (IW). Рекомендуются ярусы со встроенными грузилами (IW-ярусы) как минимум 50 г/м или прикрепление к автолайн-ярусам без встроенных грузил (не-IW ярусам) внешних грузил по 5кг с интервалом в 50–60м.

3) Суда, применяющие испанский метод ярусного промысла, опускают грузила до того, как натянется лить; применяются традиционные грузила массой как минимум 8.5 кг, установленные с интервалом не более 40 м, или традиционные грузила массой как минимум 6 кг, установленные с интервалом не более 20 м, или грузила из монолитной стали массой как минимум 5 кг, установленные с интервалом не более 40 м.

4) Суда, использующие исключительно систему трот-ярусов (а не сочетание трот-яруса и испанской системы на одном и том же ярусе), помещают грузила только на дальнем конце вертикальных поводцов трот-яруса. Грузила должны быть традиционными, весом не менее 6 кг, или из монолитной стали, весом не менее 5кг. На судах, которые попеременно используют испанскую систему и метод трот-яруса: (i) при испанской системе ярус должен утяжеляться в соответствии с положениями пункта 3; (ii) при системе трот-яруса на ярус должны устанавливаться либо традиционные грузила весом 8.5 кг, либо стальные грузила весом 5кг, прикрепленные ко всем вертикальным поводцам трот-яруса со стороны крючков с интервалами не более 80 м.

Таким образом, если Ваше судно оснащено ярусами подходящими под описания перечисленные в п. 2-4 МС 25-02(2015), то выполнять бутылочный тест не требуется.

Освобождение судов в соответствии с Мерой по сохранению МС 25-02(2015) от выполнения тестов на скорость погружения яруса свидетельствует, что при соответствующей загрузке ярусов птицы не могут склевывать наживку с крючков и засекаются на них. В таком случае отпадает необходимость отпугивать птиц с помощью стримера.

#### **Методика фиксации биологического материала и система документации данных**

Одной из важнейших задач научных наблюдателей является получение различных биологических данных по целевым видам промысла и прилову. С этой целью научные наблюдатели осуществляют: взятие проб из уловов целевого вида в целях проведения биоанализа; взятие проб видов прилова в целях проведения биоанализа.

При сборе биологических данных и материалов используют методы и стандарты получения и сбора научной информации принятые АНТКОМ, содержащиеся в «Справочнике научного наблюдателя» (2011), а также в разработанных ВНИРО «Методических рекомендациях по сбору и обработке биологических данных» (2014).

По результатам биологического анализа все полученные данные научные наблюдатели должны вносить в форму Л6 «Логбука» «Сбор биологических данных».

Для каждой особи при проведении биологического анализа определяются и записываются номер яруса, дата вылова, номер корзины/контейнера, порядковый номер рыбы, код вида (согласно трехбуквенному обозначению кодов АНТКОМ), общая длина, масса, пол, стадия зрелости гонад, масса гонад, наличие пробы на возраст, примечания.

В примечаниях обычно указывают наличие фотографий особи и ее гонад, виды объектов питания (согласно трехбуквенному обозначению кода видов АНТКОМ) и т. д.

### **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. Это данные о соотношении полов в уловах, визуальное определение стадий зрелости гонад, сбор материалов на гистологический анализ гонад и плодовитость, расчёт коэффициентов зрелости и гонадосоматического индекса (ГСИ).

Стадии зрелости гонад клыкача определяют визуально по 5-балльной шкале АНТКОМ для антарктических видов рыб. Для анализа репродуктивного состояния антарктических рыб нужно отобрать минимум по 5 яичников и 5 семенников в месяц с каждой из отмеченных стадий их зрелости у рыб из каждого подрайона вылова.

Пробы гонад самок и самцов клыкача необходимо брать каждые 5 дней, начиная с первого 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 текучими гонадами, а при частой встречаемости текучих особей в данном районе пробы отбирают ежедневно.

Перед взятием проб гонад желательно сделать фото этих органов целиком, а номер фотографии занести в примечания в «Логбуке» в форме L6.

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. Мелкие гонады (массой до 5 г) фиксируются целиком. Фиксатор тканей – 4 % раствор формальдегида. Фиксацию проб проводят не позже, чем через 60 минут после их получения.

Пробы помещают в заранее приготовленную чистую ёмкость так, чтобы формалина было не менее чем в 7 раз больше объёма фиксируемого объекта.

В каждую банку с фиксированным материалом необходимо вложить бумажную этикетку. Все зафиксированные образцы подвергаются сквозной маркировке.

Все зафиксированные образцы подвергаются сквозной нумерации карандашом. Номер соответствует записи в «Логбуке» (форма L6).

По каждому взятому образцу данные заносятся в реестр проб, в котором указываются порядковый номер, дата сбора, вид рыбы, место лова, масса полная и масса без внутренностей, длина, пол рыбы, масса гонад, стадия зрелости, масса печени. Реестр проб прикладывается к собранному материалу вместе с данными биоанализа и может быть включен в рейсовый отчет в виде Приложения.

### **Методика сбора и хранения проб на возраст и на генетический анализ**

Методика сбора и хранения проб на возраст. Отолиты необходимо отбирать у рыб всех возрастных классов из каждого подрайона вылова в течение всего промыслового сезона.

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 *Electrona carlsbergi*). Кроме того, у долгоживущих особей чешуя может стираться и её анализ не будет давать достоверную информацию о возрасте особи, как например у клыкачей.

Отолиты нужно хорошо отмыть от крови и других биологических жидкостей и остатков тканей, насухо вытереть или высушить. Пластиковые или другие непористые пакеты для хранения не подходят. Отолиты можно хранить традиционно в конвертах. Второй, чаще используемый способ – приклеивание отолитов скотчем к бумажным листам с распечатанной информацией о собранном образце. 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 прикреплен 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.

Методика сбора, фиксации и хранения проб на генетический анализ. Для анализа фиксируют по 100 проб из каждого статистического района исследований от особей, подвергнутых полному анализу.

Не допускается смешение проб от разных особей в одной пробирке. Использование для получения проб больных особей, с признаками истощения или снулых не допускается.

Инструменты, используемые при взятии материала, при переходе от особи к особи очистить марлевой салфеткой. Не допускается использование инструментов, загрязнённых остатками тканей от предыдущих проб.

У каждой рыбы отрезают кусочек брюшного плавника размером 1,5 см<sup>2</sup>.

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

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

Все зафиксированные образцы подвергаются сквозной нумерации карандашом. Номер соответствует записи в «Логбуке» (форма Л6).

По каждому взятому образцу данные заносятся в реестр проб, в котором указываются порядковый номер, вид рыбы, место лова, дата фиксации, вид фиксации, вид ткани; пол, масса, длина рыбы. Реестр проб прикладывается к собранному материалу вместе с данными биоанализа и может быть включен в рейсовый отчет в виде Приложения.

### **Проведение полного и неполного биологического анализа**

Любой биоанализ начинается с :

- 1) Видового анализа улова;
- 2) взятия проб из уловов целевого вида в целях проведения биоанализа вида;
- 3) взятия проб видов прилова с той же целью.

Процедуры выполнения биологических анализов различаются в зависимости от поставленных на данный момент задач.

Группы задач можно разделить на три:

1. Стандартные, предусмотренные общей «Системой научного наблюдения АНТКОМ»;
2. Дополнительные, включающие в себя помимо стандартных, задачи по выполнению конкретной научной программы для определенного судна;
3. И, задачи, предусматривающие, как первые две группы, так и расширенный диапазон сбора и фиксации биологического материала для камеральной обработки на берегу.

Для нас важно рассмотреть основу выполнения биоанализов и получение достоверного первичного полевого материала, т.к. он лежит в основе всей дальнейшей аналитической деятельности, как на судне, так и при камеральных исследованиях.

Для наблюдателя важно различать полный и неполный биологический анализ и знать, когда и какой выполнять, исходя из промысловой обстановки и программы рейса.

Полный и неполный биоанализы различаются количеством анализируемых рыб и параметров, обрабатываемых в процессе работы.

Полный биологический анализ. Проведение биологического анализа целевых видов т.е. антарктического или патагонского клыкача включает в себя:

- измерение общей, или абсолютной длины тела,
- измерение массы тела,
- определение пола и стадии зрелости гонад,
- измерение массы гонад,
- анализ содержимого желудка и степени его наполнения,
- качественная оценка состава питания,
- сбор отолитов для определения возраста у рыб,
- собираются пробы биоматериалов, для камеральной обработки, предусмотренные программой рейса,
- визуальное определение жирности особей,
- устанавливается наличие экто - и эндопаразитов.
- отмечаются нестандартные параметрами рыб - факты необычного соотношения полов, объектов питания, размеров гонад и другие.

Классическая методика полного биологического анализа была предложена И.Ф. Правдиным (1966). Однако, в связи с адаптацией методик к современным условиям, возникла необходимость внесения определенных корректировок.

Так для антарктических рыб, специалистами ФГУП «ВНИРО» совместно с ФГУП «АтлантНИРО» были разработаны и предложены методы осуществления биологического анализа рыб в экспедиционных условиях, которые представлены в виде «Методических рекомендаций по сбору и обработке промысловых и биологических данных...».

Также АНТКОМ разработал собственные методики проведения полного биологического анализа рыб и план проведения исследований в ходе поискового промысла, которая отработана на протяжении многих лет и практически полностью согласуется с вышеназванными «Методич. Рекомендациями. Они представлены в «Справочнике научного наблюдателя...» и иногда уточняются в ряде «Мер по сохранению».

При неполном биологическом анализе производится:

- Измерение длины рыбы: для клыкачей измеряется только общая длина (TL);
- Групповое взвешивание с определением средней массы рыб, или каждого размерного класса (для мелких рыб).
- Вскрытие, визуальное определение пола, стадий зрелости гонад.
- Определение степени наполнения желудка и качественного состава пищи.

- Визуальное определение жирности особей.

Выполнение биоанализов производится на специально оборудованном рабочем месте наблюдателя, которым в полевых условиях чаще всего является мерная доска.

Длины рыб измеряется с точностью до 1 см. с округлением в сторону уменьшения. Индивидуальное взвешивание, как правило, производится при помощи динамометров или электронных весов с компенсатором качки (что предпочтительнее) с округлением до 10 гр. Тип весов и точность обязательно отражается в отчетных материалах.

Полному биологическому анализу должны быть подвергнуты все рыбы если в улове до 100 особей за ярус. Если вылавливают больше 100 особей, следует использовать метод случайной подвыборки рыбы.

При значительных уловах, на полный биоанализ, как правило, берется 30-35 особей, взятых без выбора с одной ярусной постановки при дополнительном массовом промере рыб до 100 шт.

На «Семинаре по научному наблюдению – «SISO-17», прошедшем в Буэнос Айресе в этом году, были предложены коррективы, которые коснулись и количества анализируемых рыб.

Предлагается, чтобы репрезентативная выборка для проведения полного биологического анализа состояла из 7 рыб на 1000 крючков, или в общей сложности составлять 35 рыбы на ярус (при среднем количестве крючков в ярусе - 5 000 шт).

Этих 35 рыб подвергаются полному биологическому анализу, а у 10 особей изымаются отолиты. При определенных ситуациях количество анализируемых рыб может быть увеличено.

Следующим пунктом полного биоанализа является определение пола и стадии зрелости половых продуктов у рыбы.

После вскрытия, у рыб определяется пол (самец или самка). В случае неполовозрелой особи (когда пол визуально неопределим) отмечается ее ювенальное состояние с обозначением - juv. Для взрослой рыбы стадия зрелости гонад определяется в баллах от 1 до 4. Далее производится взвешивание гонад с максимально возможной точностью для определения ГСИ и отбор проб для гистологического анализа гонад.

Следующим пунктом полного биоанализа является визуальное определение степени наполнения желудка в баллах, качественная оценка состава пищи, сбор материалов для определения индексов наполнения желудка, для количественной оценки питания и др.

При анализе состава пищи обработку пищевых компонентов производят по стандартной количественно-весовой методике.

Визуально определяется степень наполнения желудка в условных баллах для оценки интенсивности потребления пищи. При этом методе применяется пятибалльная шкала от 0 до 4.

При обработке первичной информации по питанию, для представления во внутреннем отчете, производится 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).

Это также является элементом изучения цикла питания рыб в Антарктике.

Обязательным является взятие регистрирующих структур для определения возраст рыб, в частности у клыкачей - это отолиты, у скатов лопаточных (или каудальных) шипов.

После очистки, отолиты помещаются в заранее подготовленные пакеты или на этикетки с подробной информацией о судне и проанализированной рыбе.

Далее – производится взятие проб тканей с паразитами для паразитологического анализа. Для этого существует отдельная методика, на которой я останавливаться не буду. Но, взятие проб входит в полный биоанализ.

При необходимости (при наличии пункта в программе работ) производится сбор проб для генетического анализа. Отрезаются кусочки тканей от брюшных плавников рыб, которые этикеткируются и фиксируются в этиловом спирте.

Помимо всего вышеизложенного ведется наблюдение за наличием аномалий в биологии рыб, которые документально фиксируются и фотографируются.

Все основные элементы выполнения биоанализа с подробными инструкциями изложены в «Справочнике научного наблюдателя», а все ее элементы представлены в электронных журналах научного наблюдателя в форме L6 или «Biological Sampling».

Получение выше обозначенных параметров является обязательным для представления в АНТКОМ.

По видам прилова на «Семинаре SISO 17» было принято следующее предложение - чтобы получать репрезентативную выборку по всем видам прилова, предлагается выбирать рыб с охватом всего диапазона размеров каждого встречающегося в уловах вида. По возможности, до 10 особей каждого вида рыб прилова в сутки, или до 100 особей по каждому из видов прилова за рейс.

### **Заполнение электронных форм регистрации уловов и журнала наблюдателей.**

#### **Изменения в представлении отчетности наблюдателем (от 2017 г.)**

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

Одним из первых документов так называемой оперативной информации, который необходимо высылать с судна в Секретариат АНТКОМ раз в сутки – это ежедневные отчеты о промысле.

В первом разделе указываются: флаг судна, название судна, международный позывной судна, e-mail лица, ответственного за поданный отчет (представители компании также могут подавать отчеты за судно).

Во втором разделе должны быть следующие показатели: отчетный период; число, месяц, год; код даты; тип промысла (С – коммерческий лов или R – исследовательский лов); целевые виды; район; подрайон SSRU.

В третьем разделе должны быть указаны следующие показатели: количество дней промысла, тип промысловых снастей, количество постановок, количество выставленных крючков (шт.), количество выбранных крючков (шт.), количество потерянных крючков (шт.), планы судна на конец отчетного периода.

В четвертом разделе заносятся следующие показатели: вид, общая сырая масса (кг); общее количество пойманных и удержанных на борту рыб; количество рыб выпущенных живыми без меток (шт.); количество рыб выпущенных с метками (шт.).

В пятом разделе заполняются данные, если на крючки яруса были пойманы птицы или млекопитающие.

В шестом разделе заполняются данные по прилову на крючки яруса организмов УМЭ. В соответствующих графах должны быть указаны следующие показатели: общий объем (л); общая масса (кг). В замечаниях можно отметить поимку ранее помеченных особей, маневры судна.

Основной журнал наблюдателя «Логбук», заносятся все данные, а также любые заметки наблюдателя. Форма «Логбука» является отчетной формой научного наблюдателя. Все необходимые инструкции по работе с журналом наблюдателя имеются на последней странице, обозначенной инструкции. Заполнение всех форм по Гринвичу или UTC удобно, поскольку не нужно производить дополнительные действия для формирования ежедневных и ежемесячных отчетов, а также проверки соответствия временных поясов.

Страница журнала L1 – общая информация о наблюдателях и рейсе. Заполняется в начале и в конце рейса. Номер ID1 присваивается международному наблюдателю, а ID2 – национальному.

Страница L2 – приводится описание орудий лова, крючков и конструкции стримерной линии. Эти данные заполняются в начале рейса.

Страница L3 о суточном графике работы наблюдателей – можно не заполнять.

Страница L4 – сведения о постановке яруса. На верхнее (желтое) поле заносятся номер яруса, дата, тип лова, район и подрайон, на следующее (голубое) поле заносятся данные о постановках: время начала и конца постановки, координаты, глубина, время начала и конца наблюдений. В следующем поле заносятся данные о ветре и курсе судна. На нижнее (зеленое) поле заносятся данные о конкретном ярусе. Страница L4 IMAF – наблюдение за птицами. При постановках наблюдатели отмечают виды птиц, их количество и расстояние до судна.

Страница L5 – сведения о выборках ярусов. На верхнем (желтом) поле – номе яруса и дата, на следующем (голубом) поле – количество наблюдаемых крючков, пойманных птиц, далее время, координаты и глубина начала и конца выборки, время начала и конца наблюдений за выборкой, на нижнем (фиолетовом) поле – вид и количество пойманной и помеченной рыбы в штуках. Страница L5 IMAF – это данные о взаимодействии с птицами и млекопитающими, когда они попадают в качестве прилова. Страница L5 VME – данные о найденных организмах УМЭ. На этой странице журнала ярус нужно разбить на участки длиной в 1000 м или 1200 крючков, каждому участку присвоить номер (от 1 до n) и записать в соответствующие графы координаты срединных точек каждого участка хребтины. Позже данные из этого участка посредством копирования с транспортированием можно переместить в форму VME-indicator, для которой дополнительно потребуется глубина срединных точек. В графе метод выборки (Sampling Type) обычно ставится R – случайная выборка.

Страница L6 – биологические данные. Заполнять страницу надо согласно столбцам – последовательно заносятся: номер яруса, дата обработки, номер наблюдателя, номер корзины для обработки, номер пробы, вид, сбор отолитов, длина, вес, пол, стадия зрелости, наполнение желудка.

Страница L7 – коэффициент перерасчета готовой продукции. Коэффициент перерасчета должен рассчитываться каждые семь дней или при переходе в новый подрайон промысла (SSRU), где целевой объект лова, возможно, имеет другой размерный и весовой состав. В заполненной таблице обязательно нужно указать, кто производит расчет – наблюдатель или члены экипажа.

Страница L8 – данные о хранении и утилизации мусора. Здесь в соответствующих строках и столбцах отмечаются необходимые параметры.

Страница L9 – данные о нелегальных судах, замеченных в зоне АНТКОМ.

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

Страница L11 – данные о мечении.

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

Форма регистрации УМЭ организмов (VME-Indicator-v2014b-data-form). Данная форма ежемесячно подается в Секретариат АНТКОМ вместе с ежемесячным отчетом 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 ее можно заполнить независимо. В отличие от L5 VME здесь есть столбец «ГЛУБИНА», который обязателен.

Ежемесячная форма С2 – отчетная форма судна и национального научного наблюдателя, которая заполняется ежедневно. Отчетным периодом ежемесячного отчета считается период с 1 по 28-31 число каждого месяца. Этот отчет должен быть подан в Секретариат АНТКОМ не позднее завершения следующего отчетного периода (следующего месяца). Заполняются: дата начала заполнения, информация о судне, имена наблюдателей, целевой вид, тип и коэффициент переработки, район работ, данные о постановках и выборках, вид, вес и количество рыбы пойманной и помеченной, прилов, данные об УМЭ. Также в месячную форму заносятся данные о мечении и возврате меток из «Логбука».

Изменения в представлении отчетности наблюдателем (от 2017 г.). Предлагаемые изменения основаны на рекомендациях, представленных на SISO 2013 года, а также замечаниях высказанных наблюдателями и техническими координаторами в дополнение к обзору SISO 2013 года (SC-CCAMLR-XXXII / 07 Rev. 1), с целью совершенствования ввода и обработки данных. Новая версия ярусного журнала CCAMLR SISO Observer 2018 года, основана на серии листов Excel данных, которые должны заполнять наблюдатели SISO. Этот проект новой формы логбука содержит форматирование и структурные изменения, которые устраняют избыточные поля и позволяют проверять данные записанные наблюдателями. В большинстве случаев удалены дублирующие поля из других листов или форм представления данных о ярусном промысле. Формы листов имеют согласованное цветовое кодирование. Данные можно вводить только в ячейки с белым фоном. Все остальные области журнала заблокированы и не могут быть отредактированы. Существует множество проверок данных и ограничений формата, которые были применены к полям данных. Все единицы измерения стандартизированы и должны записываться в см и кг. Поля даты и времени объединены. Время рекомендуется записывать только в формате UTC, так как это сокращает время при подготовке данных для отправки и уменьшает путаницу при пересечении международной линии дат. Данные о местоположении судна будут записываться в градусах и десятичных градуса, а не в отдельные графы градусы, минуты. Коды были заменены выпадающими текстовыми описаниями, что делает журнал более удобным для пользователя. Поля комментариев удалены из журнала. Если

комментарии потребуются, их можно внести в соответствующем разделе отчета о рейсе, где вы можете подробно описать проблему и включить фотографии или диаграммы, если это необходимо. В раздел «Коэффициенты пересчета» были добавлены поля для измерения разных частей тела рыб. Их добавление связано с рекомендацией WG-FSA-15 в рамках исследования изменчивости коэффициентов пересчета между судами. Колонка коэффициента пересчета была удалена, поскольку коэффициент пересчета можно легко рассчитать по имеющимся данным. Рассчитанные коэффициенты перерасчёта опишите в рейсовом отчете. Поля идентификатора наблюдателя удалены. Они были введены для идентификации работы каждого наблюдателя, когда несколько наблюдателей работают на судне. Однако наблюдатели обычно работают вместе и записываются как «оба». Таким образом, даже если вы знакомы с журналами CCAMLR Excel, внимательно просмотрите новый логбук, так как формат и содержание ярусного журнала Версии 2018 значительно изменились по сравнению с предыдущей версией.

**Подготовка биологических проб для транспортировки и передачи  
в институты Росрыболовства (в соответствии с национальным  
Техническим заданием), документы для провоза биологического материала**

Сбор биологических проб – важная часть работы наблюдателя. Часть проб собирается в рамках международной программы научного наблюдения и является обязательной частью работы наблюдателя (отолиты/чешуя), другая часть – дополнительные пробы, состав и объем которых определяются национальной программой исследований. Виды и объем собираемых дополнительных проб согласуется с Национальным техническим координатором до начала рейса.

Виды биологических проб, собираемых на судах в последние годы: пробы на возраст рыб (отолиты/чешуя); пробы на питание (желудки, 70 % спирт + 2 % формалин); гистологические пробы (гонады, 4 % формалин); генетические пробы (плавник, 96 % спирт); пробы на изотопный состав тканей (заморож./высуш. кожа, мышцы, гонады, жабры, печень); сбор целых образцов рыб (заморож./высуш.).

Способы надежной упаковки:

– пробы следует упаковывать в отдельные пластиковые пакеты (zip-пакеты), во избежание распространения запаха;

– пакеты меньшего размера должны быть помещены в пакеты большего размера, критерием достаточного количества упаковок может быть отсутствие заметного запаха (фиксатора или ткани);

– пробы должны быть упакованы в отдельный контейнер (герметичный пластиковый либо картонный), который должен быть известен и отражен в прилагаемом сертификате его точный общий вес и состав находящихся в нем проб (вид пробы, количество, вес группы проб);

– на случай непредвиденных проблем с багажом (потеря/повреждение/досмотр) в контейнере должна находиться опись всех материалов, а также должны быть указаны данные наблюдателя, организации-работодателя, адреса отправки и доставки проб;

– перед сдачей проб в багаж все жидкости из пробирок должны быть слиты, пробирки по возможности подсушены, упакованы в zip-пакеты.

Образцы документов для провоза:

– карантинный сертификат от имени наблюдателя;

– письмо-сертификат от имени капитана судна и компании-судовладельца;

– гарантийное письмо местной агентирующей компании;

– сертификат от имени местной авторизованной организации (например – Чилийский Антарктический Институт);

– приложение к сертификату от имени местной авторизованной организации на транспортировку проб по территории иностранного государства от имени местной авторизованной организации.

Типичные ошибки при сборе/транспортировке:

– недостаточный объем фиксатора при изначальном большом объеме пробы – такие пробы, как правило, оказываются непригодными для дальнейшего использования;

– длительное время нахождения пробы без фиксатора; обязательный слив фиксатора должен по возможности производиться незадолго до сдачи проб в багаж для отправки по месту назначения – слишком ранний слив фиксатора и последующая длительная транспортировка значительно ухудшают их конечное состояние;

– неподходящие условия хранения проб – в течение рейса на судне и по приходу в порт пробы следует хранить в прохладном месте (трюма, холодильники);

– неаккуратное ведение базы данных по пробам (повторяющиеся порядковые номера/ пробы без нумерации и пр.), некачественная маркировка проб (пробирок), отсутствие описи в контейнерах с пробами – камеральная обработка таких проб либо невозможна, либо требует большого времени на идентификацию конкретной пробы.

**Мечение клыкача – учебный модуль АНТКОМ**

Представлены основные документы по мечению клыкачей и скатов.

Дана информация о цели и задачах программы мечения, требованиях к мечению, соотношении помеченных рыб к составу общего вылова.

Согласно МС 41-01 (Приложение С) каждое судно должно достичь минимального показателя мечения – 60 % для каждого вида рода *Dissostichus*. Проверить это можно при помощи калькулятора мечения.

Приведена схема управления программой мечения, описаны функции членов АНТКОМ, владельцев судов, наблюдателей в выполнении программы мечения.

Представлены детали процедуры мечения (подготовка и планирование, работа с рыбой, применение аппликатора для введения меток, ведение записей о мечении с использованием специальных форм, выпуск рыбы в естественные условия), оборудование для выполнения мечения. Особенно была подчеркнута необходимость получения качественных данных по мечению.

Сделано детальное описание пригодности особей клыкачей и скатов для мечения.

Продемонстрированы видеоролики о процедуре мечения клыкача с удалением крючка из ротовой полости при помощи кусачек, а также транспортировки крупной рыбы после мечения с использованием переноски.

Значительную часть сообщения составляет тема возврата пойманных меток клыкача (задачи судовладельца, команды судна, наблюдателей, сбор информации при возврате меток, процедура возврата меток).

Особое внимание уделено ведению записей о мечении и возврате пойманных меток.

### **Практические вопросы учета прилова, основные виды приловов рыб, встречающихся при ярусном промысле**

Показано, что данные о прилове на промыслах АНТКОМ представляют важнейшую информацию для достижения целей Статьи II Конвенции АНТКОМ.

В контексте дискуссий о регистрации прилова, состоявшихся на Научном Комитете и Рабочих группах, рассмотрены основные проблемы оценки прилова на современном промысле клыкача в зоне Конвенции:

- сбор данных и регистрация прилова в документах отчетности («Логбук» и форма С2);
- методические аспекты анализа данных уловов для оценки прилова.

Вопросы регистрации и оценки прилова на ярусном промысле клыкача в зоне Конвенции были рассмотрены на примере моря Росса, используя российские документы, подготовленные для представления на Рабочие группы АНТКОМ (2016). Показана пространственно-временная динамика индекса прилова (отношение величины улова клыкача

к величине суммарного улова на ярусном порядке). Обращено внимание, что основной вклад в наблюдаемую вариабельность индексов прилова по годам и статистическим квадратам (SSRU) принадлежит пространственно-временной изменчивости распределения клыкача и нецелевых видов рыб в море Росса и влиянию используемого типа ярусного порядка (автолайн, тротлайн и испанский ярус).

Влияние принадлежности судов к государству флага на величину прилова связано с отсутствием адекватных инструкций по сбору и регистрации данных прилова.

Показано, что на современном промысле клыкача существует «виртуальный» и «фактический» подходы к регистрации прилова. Рассмотрены процедуры «фактического подхода» регистрации прилова на ярусном промысле клыкача, согласованным с российским техническим координатором, и которым должны следовать российские наблюдатели в зоне Конвенции.

При регистрации прилова наблюдатель должен стремиться максимально точно провести анализ видового состава прилова:

- разделить прилов по видам;
- пересчитать особи каждого вида;
- взвесить всю рыбу в прилове по частям (в зависимости от размера) или целиком;
- просуммировать соответствующие значения;
- внести учтенный прилов (вес и количество шт.) в отчетные документы судна.

Помимо целевого вида лова – клыкача или криля – на борт судна будут попадать виды прилова. В задачи научного наблюдателя входит их определение и анализ по разным параметрам.

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 биоресурсов Антарктических вод.

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

При наличии специальных указаний в рейсовом задании следует провести дополнительные анализы и взятие проб, представленные 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, макруросов, скатов и др.

Среди наиболее распространённых видов прилова особые параметры необходимо измерять только у скатов и макрурусов. Для скатов применяется собственная схема биоанализа.

Редких или неизвестных наблюдателям рыб следует целиком зафиксировать в формалине для дальнейшего изучения в камеральных условиях.

Правильная идентификация до уровня видов имеет важное значение для выявления тех видов прилова, которые нуждаются в более подробной оценке, а также для получения информации о распределении видов и о региональных различиях в биоразнообразии. Она также необходима для понимания экосистемных взаимодействий, имеющих место при промысле в зоне действия Конвенции АНТКОМ.

С этой целью АНТКОМ разработал определитель основных видов рыб, встречающихся при ярусном и траловом промысле. Объем определителя – 33 страницы.

Определитель состоит из основной части и двух приложений и включает 21 вид рыб, которые разделены на две группы: первая группа включает виды прилова, обычные при ярусном и траловом промысле целевых видов рыб, вторая – виды рыб прилова, которые встречаются при промысле криля.

Основная часть определителя построена по принципу определительных листов для каждого вида. Определительный лист включает научное и название на английском языке, трехбуквенный код АНТКОМ, фото вида со схематическим указанием на нем диагностических признаков, текстовую часть, содержащую сведения об отличительных признаках, окраске, размере, распространении, глубине обитания вида, а также информацию о близких и сходных видах.

Приложение 1 включает ключ для определения видов рода макрурус.

Приложение 2 включает ключ для определения 8 семейств рыб, встречающихся в прилове при промысле криля и, в т. ч., более подробные определительные таблицы 3 семейств – *Nototheniidae*, *Channichthyidae* и *Mystophidae*.

### **Ярусный промысел и уязвимые морские экосистемы (УМЭ), определитель экологических объектов УМЭ**

В 2006 г. Научный Комитет АНТКОМ начал обсуждать методы снижения разрушительного воздействия рыболовства на бентические экосистемы. Впервые была принята Мера по сохранению, вводящая ограничения на донные траления в зоне действия Конвенции (МС 22-05). В том же году Генеральная Ассамблея ООН согласовала Резолюцию

61/105, в которой призвала государства и региональные организации разработать меры для защиты УМЭ от разрушительного воздействия рыболовства.

Уязвимые морские экосистемы – скопления морских средообразующих бентических организмов, восприимчивых к антропогенным повреждениям со стороны орудий лова, используемых при донном промысле. Существуют две причины уязвимости: медленные темпы роста и физическая хрупкость организмов. УМЭ легко повреждаются и очень медленно восстанавливаются или не восстанавливаются вообще. УМЭ, как правило, связаны с подводными возвышенностями, каньонами, гидротермами. АНТКОМ принял ряд МС, которые ограничивают масштабы донного промысла путем закрытия районов, а также охраняют бентические сообщества.

В 2009 г. Секретариат АНТКОМ подготовил определитель экологических объектов уязвимых морских экосистем «Руководство по классификации таксонов УМЭ». Реестр объемом в 4 страницы включает 23 таксона, регистрирует местоположение и характеристики УМЭ и связанных с ними районов в зоне действия Конвенции, о которых сообщалось в соответствии с Мерами по сохранению. Данный реестр вносит свой вклад в глобальную информационную базу данных по УМЭ в районах за пределами действия национальной юрисдикции, созданную в соответствии с Резолюцией 61/105 ООН.

Выделяют 3 типа участков, связанных с УМЭ, информация о которых регулярно обновляется и доводится участникам промысла со страниц официального 5-дневного бюллетеня АНТКОМ (CCAMLR Fishery Summary):

- 1) Участки зарегистрированных УМЭ ( $\geq 10$  ЕИ УМЭ, промысел ближе 1,25 морской мили запрещен);
- 2) Районы риска ( $\geq 10$  ЕИ УМЭ, промысел ближе 1 морской мили запрещен);
- 3) Мелкомасштабные клетки  $0,5^\circ \times 1,0^\circ$  ( $> 5$  сообщ.  $\geq 5$  ЕИ УМЭ, промысел разрешен).

ЕИ УМЭ – единица-индикатор УМЭ – количество организмов УМЭ, измеряемое либо как 1 литр организмов, которые могут быть помещены в контейнер, либо как 1 килограмм организмов, которые не годятся для измерения объема.

Промысел в мелкомасштабных клетках УМЭ разрешен (при соблюдении пп. 4, 5 МС 22-07). Мелкомасштабные клетки могут как содержать районы риска ( $\geq 10$  ЕИ УМЭ), так и не содержать их ( $< 10$  ЕИ УМЭ). Районы риска и районы зарегистрированных УМЭ полностью закрыты для промысла в пределах ограничений (окружность радиусом 1; 1,25 морских миль от средней точки участка хребтины с ЕИ УМЭ  $\geq 10$ ). При работе в непосредственной близости от районов риска наблюдатель должен тщательно отслеживать положение ярусов (судовой плоттер, Google Earth).

Методика проведения наблюдений за УМЭ

1) При ярусном или ловушечном промысле от судна требуется разделить каждую хребтину на участки. «Участок хребтины» – часть хребтины, включающая 1000 крючков или 1200 м, в зависимости от того, что короче (для ловушек – 1200 м). Для маркировки участков рекомендуются цветные маркеры.

2) Экипаж должен собирать индикаторные организмы УМЭ по каждому участку в 10 л ведра или контейнеры (спецификация АНТКОМ). Если нет возможности хранить УМЭ всех участков отдельно, то пробы до 5 ЕИ УМЭ на 1 участок можно ссыпать в больший бак для подсчета общего количества индикаторных организмов УМЭ за постановку.

3) Наполненность контейнеров должна регистрироваться как: 0 – пустое, 1 – <5 ЕИ УМЭ, 2 – >5 ЕИ УМЭ.

4) Выборки бывают 2-х видов – случайная (R) и требуемая регулярная – триггерная (T).

Выборку R проводят с 30 % участков хребтины, определяемых заранее! Каждое отобранное ведро независимо от объема УМЭ снабжается этикеткой с указанием номера участка хребтины.

Выборку T проводят на всех участках хребтины, на которых собрано 5 или более ЕИ УМЭ. Эти ведра также должны сохраняться и снабжаться этикетками с номером участка хребтины. Содержимое остальных ведер (T) может ссыпаться в большой бак.

5) В ходе постановок ярусов в судовом журнале должны фиксироваться фактические координаты всех срединных точек «участков хребтины» и их реальные глубины по данным судового эхолота. Не следует использовать для этой цели какие-либо виды расчетных данных (программный расчет координат средин участков) и батиметрические данные из каких-либо сторонних баз данных, так как в таких случаях теряется требуемая детальность собираемых данных. В случае отсутствия данных координат и глубин срединных точек участков хребтины в судовом журнале, наблюдатель обязан напомнить администрации судна о необходимости их сбора и фиксации.

Данные наблюдений за УМЭ регистрируются в следующих формах отчетности:

- ежедневных, 5-, 10-дневных (CCAMLR Data Form CE);
- ежемесячных (CCAMLR C2 Data Form – для ярусного, C5 – для ловушечного);
- специальных (CCAMLR VME-Indicator Data Form);
- в журнале наблюдателя (CCAMLR Longline Form – только для ярусов).

### **Рекомендации для наблюдателей при поимках гигантских кальмаров**

Гигантский антарктический кальмар (*Mesonychoteuthis hamiltoni* Robson, 1925) или колоссальный кальмар, наряду с гигантским кальмаром (*Architeuthis dux* Steenstrup, 1857)

является крупнейшим головоногим моллюском Мирового океана. До полного моратория на промысел китов в конце 70-х годов прошлого века основным источником для его изучения являлись находки целых кальмаров или их фрагментов в желудках кашалотов. Значительный вклад в его изучение внесли отечественные биологи, работавшие в экспедиционных рейсах советских китобойных флотилий. В значительной степени благодаря этим работам была описана морфология моллюска, определены границы ареала и выполнена приблизительная оценка его биомассы.

В настоящее время изучение гигантского антарктического кальмара базируется на фрагментарных данных, получаемых наблюдателями на промысле клыкача. Большое число выловленных антарктических клыкачей со следами нападения гигантских антарктических кальмаров – отпечатками присосок и ранами, а также находками частей тела гигантского антарктического кальмара в желудках клыкачей (клювов, частей мантии, щупалец), по которым можно определить размеры моллюска, свидетельствуют о сложных поведенческих взаимоотношениях между этими видами.

Отношение клыкачей со следами нападения кальмаров и находками частей тела гигантских антарктических кальмаров в желудках клыкачей по отношению к общему числу проанализированных рыб позволяет судить об относительной численности гигантских антарктических кальмаров в различных районах Антарктического сектора Южного океана.

Нанесенные клыкачам гигантским антарктическим кальмаром раны, представляющие собой глубокие выеденные части плоти весом до нескольких килограммов, приводят к летальному исходу рыбы и делают клыкачей непригодными для дальнейшего коммерческого использования.

Продемонстрированы фильмы, фотографии и другие наглядные материалы, связанные с промыслом клыкачей.

## **КРИЛЬ КАК ОБЪЕКТ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРОМЫСЛА**

### **Биология и распределение криля**

В рамках данного раздела были рассмотрены следующие вопросы.

- 1) Общие сведения: таксономическое положение, максимальная длина, продолжительность жизни, роль в морской экосистеме Антарктики, промысловое значение.
- 2) Морфология: строение тела и внутренних органов с акцентом на структуры, обеспечивающие питание и размножение, половые признаки.

3) Питание: состав пищи, сезонная изменчивость активности питания, индикаторы интенсивного питания, зависимость величины рациона от размеров рачков.

4) Размерно-возрастные соотношения и данные по величине суточного прироста антарктического криля.

5) Размножение: плодовитость самок, сезоны и сроки созревания гонад, спаривания и вымета икры, продолжительность нереста в зависимости от условий среды. Фазы и стадии метаморфоза личинок, схемы развития икры и личинок по «большому» и «малому» кругу.

6) Вертикальное распределение антарктического криля, его суточные и сезонные миграции.

7) Структура ареала и пространственного распределения антарктического криля в связи со структурой и динамикой антарктических вод: особенности глобальной циркуляции антарктических вод, крупномасштабные приматериковые циклонические круговороты, как океанологические структуры, обеспечивающие удержание суперпопуляции антарктического криля в основе ареала и ее воспроизводство. Мезомасштабные закономерности циркуляции вод и распределения зон повышенного обилия криля, роль фронтальных зон и топогенного эффекта в формировании промысловых концентраций рачков. Микромасштабное распределение антарктического криля, приуроченность наиболее устойчивых промысловых участков к приостровным и приматериковым зонам. Перспективные для ведения промысла антарктического криля районы в Атлантическом, Индоокеанском и Тихоокеанском секторах Антарктики.

### **Состояние промысла криля и подходы к управлению**

Современный промысел криля ведется только в Атлантическом секторе Антарктики (АЧА). Рассмотрена динамика вылова криля по годам, подрайонам и странам – участницам. Показано, что в последние годы наблюдается устойчивый рост ежегодного вылова криля. Вылов, достигнутый в 2014 г. (294,5 тыс. т) является максимальным ежегодным выловом с 1992 г. Более 90 % этого вылова приходится на долю «большой тройки» – Норвегии, Кореи и Китая.

Рассмотрены технологии лова, используемые на промысле криля: традиционный траловый лов и технология непрерывного лова. Из 11-13 судов стабильно участвующих в промысле только 2 судна Норвегии используют технологию непрерывного лова. Показаны основные принципы технологии непрерывного лова. В целом промысел с использованием технологии традиционного лова характеризуется более высокими величинами CPUE и их

межгодовыми изменениями в каждом из SSMU по сравнению с технологией непрерывного лова.

Рассмотрены особенности формирования промысловых концентраций криля в зависимости от структуры и динамики водных масс в АЧА. Показано, что наличие или отсутствие криля в том или ином подрайоне моря Скотия в большей степени является отражением динамики геострофического дрейфа криля, а не определяется состоянием запаса криля и, тем более, влиянием промысла на ресурсы криля.

Для современного промысла криля характерна тенденция сдвига периода промысла в сторону осенне-зимних месяцев Южного полушария, по сравнению с предыдущими годами исторического промысла. В последние годы (2006-2016) наиболее производительными месяцами лова являются: март-июнь в подрайоне 48.1; февраль-июнь в подрайоне 48.2; июль-август в подрайоне 48.3. Пространственная дислокация флота, прежде всего, определяется ледовой обстановкой, а не состоянием ресурсов.

Подчеркнуто, что сложившая пространственно-временная динамика распределения криля в АЧА позволяет добиваться эффективных тралений при использовании разных технологий тралового лова, обеспечивая высокие суточных выловы с учетом требований и возможностей судовой переработки криля. Достигнутый уровень промысла составляет менее 50 % от временного ограничения на вылов и около 5 % от величины ОДУ 5,61 млн т, что делает криль крупнейшим недоиспользованным ресурсом как Антарктики, так и Мирового океана. Промысел криля не квотирован между странами, на промысле действует олимпийская система.

При обсуждении работы наблюдателей на промысле криля особое внимание было уделено регистрации «сырого веса» криля и прилова.

### **Меры по сохранению, касающиеся промысла криля**

Первая мера по сохранению, регулирующая промысел криля - МС 32/Х, 1991 г. Предохранительные ограничения на вылов *Euphausia superba* в Статистическом подрайоне 48. Общий вылов *Euphausia superba* в статистическом районе 48 в любой сезон ограничивается 1,5 миллионами тонн.

Промысел криля регулируется и регламентируется несколькими группами мер. В том числе:

1-я группа – Соблюдение

МЕРА ПО СОХРАНЕНИЮ 10-02 (2016) Обязанности Договаривающихся Сторон в отношении лицензирования и инспектирования судов своего флага, работающих в зоне действия Конвенции

2-я группа – Общие вопросы промысла

МЕРА ПО СОХРАНЕНИЮ 21-02 (2016) Поисковые промыслы

МЕРА ПО СОХРАНЕНИЮ 21-03 (2016) Уведомления о намерении участвовать в промысле *Euphausia superba*

МЕРА ПО СОХРАНЕНИЮ 23-06 (2012). Система представления данных по промыслу *Euphausia superba*

МЕРА ПО СОХРАНЕНИЮ 26-01 (2015). Общая охрана окружающей среды во время промысла

3-я группа - Промысловые меры

МЕРА ПО СОХРАНЕНИЮ 51-01 (2010) Предохранительные ограничения на вылов *Euphausia superba* в статистических подрайонах 48.1, 48.2, 48.3 и 48.4

МЕРА ПО СОХРАНЕНИЮ 51-02 (2008). Предохранительное ограничение на вылов *Euphausia superba* на Статистическом участке 58.4.1

МЕРА ПО СОХРАНЕНИЮ 51-03 (2008) Предохранительное ограничение на вылов *Euphausia superba* на Статистическом участке 58.4.2

МЕРА ПО СОХРАНЕНИЮ 51-04 (2016) Общая мера для поисковых промыслов *Euphausia superba* в зоне действия Конвенции в сезоне 2016/17 г.г.

МЕРА ПО СОХРАНЕНИЮ 51-06 (2016). Общая мера в отношении научных наблюдений при промыслах *Euphausia superba*

МЕРА ПО СОХРАНЕНИЮ 51-07 (2016) Временное распределение порогового уровня при промысле *Euphausia superba* в статистических подрайонах 48.1, 48.2, 48.3 и 48.4

4-я группа – Морские охраняемые районы

МЕРА ПО СОХРАНЕНИЮ 91-05 (2016) Морской охраняемый район в регионе моря Росса.

### **Орудия и технологии лова**

Несмотря на существование трех вариантов технологий лова криля, в основном, используется традиционная система лова с поднятием трала на борт судна после каждого траления. В 2014-2016 гг. в подрайонах 48.1, 48.2, 48.3 на промысле криля работало 12 судов. Из них технологию непрерывного промысла использовало только 2 норвежских судна. В

последние несколько лет именно эти суда иногда выдают до 60 % годовых уловов криля. На сезон 2016/17 г. было заявлено 18 крилеловных судов. Помимо 2 норвежских с технологией непрерывного лова также заявлено 1 китайское судно.

Особенностью конструкции крилевых тралов, помимо мелкой ячеи внутреннего мешка, является установленная в устье трала крупноячеистая сетка для недопущения попадания в траловый мешок ластоногих и прочих крупных морских обитателей.

При технологии непрерывного лова могут использоваться те же тралы, что при традиционном способе лова, но в кутке устанавливается передающий шланг и рыбонасос. Основным преимуществом технологии непрерывного лова перед традиционной технологией лова с отдельными подъемами является сокращение общего времени на постановочно-выборочные операции с орудиями лова (т. е. постановка один раз на несколько дней, а то и недель) и повышение качества получаемого крилевого сырья. Из минусов – это более дорогая технология по сравнению с традиционным промыслом. Требуется длительной настройки орудий лова и рыбцеа. Частично уменьшает маневренность судна.

По прибытии на судно необходимо проверить спецификации промысловых снастей, сравнив их с уведомлением, полученным вами от судна при посадке. В этом же уведомлении должны быть указаны технология лова, типы продукции и методы оценки сырого веса пойманного криля. Необходимо узнать у капитана, какие меры принимаются для минимизации внешнего освещения. Краткое описание промысловых операций, проводившихся во время рейса, указывается в «Логбуке», так как эти данные будут использоваться для проверки количества тралений, зарегистрированного в вашем журнале.

Отличия, имеющиеся в используемых снастях от того, что описано в уведомлении, указываются в «Логбуке» и отчете наблюдателя. В отчете наблюдателя описание орудий лова составляется в произвольной форме, особое внимание стоит уделить отличиям между параметрами, указанными в уведомлении и реально существующими модификациями.

В последней Инструкции к «Логбуку» даются следующие кодировки разноглубинных тралов: оттер-тралы (ОТМ), боковые оттер-тралы (ОТМ1), кормовые оттер-тралы (ОТМ2), пелагический бим-трал (ТМВ). Так же предлагаются следующие кодировки основных видов продукции получаемой из криля: целый (WHO), вареный (BOI), очищенный (PLD), перемолотый в муку (МЕА). Отдельный код для крилевого жира отсутствует.

#### **Определение величины улова и переводных коэффициентов (методы, понятие «зеленый вес»)**

Методы определения величины улова и переводных коэффициентов указаны в МС 21-03 (Приложение В). В нем дается последовательность действий при использовании каждого метода. Впервые эти методы были представлены на XXXI сессии Научного Комитета АНТКОМ и стали обязательным требованием к промыслу криля в 2012/13 г. На промысле 2014/15 г. использовали следующие 6 методов оценки сырого веса криля: емкость садка, расходомер, поточные весы, пересчет массы муки, емкость кутка, лоток. Выбор метода зависит от технологии лова и обработки уловов. Наиболее популярной является оценка емкости садка. На некоторых судах использовались по 2 метода оценки сырого веса криля, например: емкость кутка и расходомер или емкость кутка и пересчет массы муки.

### **Биологический анализ криля**

Отбор пробы выполняется в следующем порядке: случайным образом берется 5 кг криля и делится на подпробы до получения подпробы количеством примерно 500 особей. В «Логбуке» у не менее 200 экз. регистрируются следующие характеристики: длина, пол, стадия зрелости и цвет за счет питания. В примечании указывается наличие черных пятен. Для цвета за счет питания теперь существует только две кодировки: 0 – прозрачный криль и 1 – зеленый криль. Для анализа берутся только живые или свежие особи без механических повреждений. Определение стадий зрелости за последние годы упростилось: 1 стадия – ювенальные менее 28 мм; самцы имеют только 2 стадию, самки без икры – тоже 2 стадия; самки с икрой – 3 стадия. Исходя из опыта, визуальное определение пола по размерам карапакса и абдомена у особей длиной 3-4 см достаточно затруднено, особенно для неопытных наблюдателей. Вместо этого предлагается проводить препаровальной иглой по головогруди в районе расположения теликума. У самок этот орган хорошо ощущается через зацеп.

Выборка производится в течение 20-дневного периода при работе на одном промысловом участке: в нерестовый период с ноября по февраль – 1 раз в 3 дня; с марта по октябрь при традиционном лове – 1 раз в 5 дней; при непрерывном лове – 1 раз в день в течение 5 дней. При переходе на другой участок лова или при перенесении района промысла больше, чем на 50 морских миль отсчет 20-дневного периода начинается заново.

### **Прилов на промысле криля**

Частота отбора прилова при промысле криля в Инструкции к «Логбуку» и Справочнике научного наблюдателя не уточняется. Можно предположить, что отбор на прилов выполняется одновременно с взятием пробы криля на анализ.

Выборка прилова рыб осуществляется следующим образом:

- производится 25-килограммовая выборка из одного улова или 2-часового периода при непрерывном лове;
- выбирается вся рыба из этого объема;
- регистрируются все виды и их масса;
- из оставшейся части берется 10-килограммовая подвыборка, которая тщательно сортируется, регистрируется и из нее удаляется обнаруженная рыба;
- из этой подвыборки берется 1-килограммовая подвыборка (в случае нахождения более 1 экз. рыб в этой подвыборке необходимо повторить предыдущий шаг).

Желательно каждую особь прилова сопровождать цветной фотографией. Обычно в случае сомнений в правильности определения вида фотографии прилагаются к «Логбуку». На фотографии должны быть отмечены: название судна, номер выборки, номер пробы, дата поимки. Подлинность фотографии должна быть подтверждена национальными экспертами или их следует представить на проверку через Секретариат.

В районе АЧА встречаются более 15 видов эвфаузиид из 6 родов: *Euphausia*, *Thysanoessa*, *Tysanopoda*, *Nematoscelis*, *Nematobrachion* и *Stylocheiron*. За исключением видов *E. triacantha* (код KRT), *E. valentini* (код KRV) и, разумеется, непосредственно *E. superba* (код KRI). Другие виды не внесены в обязательный перечень прилова и обычно обозначаются под общим названием *Euphausiidae* с кодировкой KRX. В случае их поимки также следует делать цифровые фотографии.

В июле 2014 г. на очередной сессии Научной группы Секретариатом был представлен документ, обобщающий результаты учета прилова рыб по 60-ти рейсам 18 судов за период 2010-2014 гг.

В прилове было определено 67 таксонов из 11 семейств. Больше всего вылавливалось молоди видов из сем. *Nototheniidae*, *Channichthyidae*, *Mycophidae*, *Paralepididae*. Именно на эти семейства приходится 74 % хорошо идентифицируемых видов. Размеры большинства особей всех видов прилова лежат в диапазоне от 0,1 до 10 см. По общей оценке при промысле криля на каждые 200 тыс. т в среднем дополнительно вылавливается порядка 40 т молоди *Champscephalus gunnari* и 38 т молоди *Lepidonotothen larseni*. Хотя это и составляет всего 0,04 % от улова криля, эти цифры предлагается учитывать при принятии регулирующих мер.

## **Заполнение электронных форм регистрации уловов и журнала наблюдателей. Изменения в представлении отчетности наблюдателем (от 2017 г.)**

Представлены формы необходимые для заполнения на промысле криля:

- отчеты об уловах 5-дневные, 10-дневные и ежемесячные;
- форма С1 (мелкомасштабные данные по уловам и усилию);
- «Логбук» для научных наблюдателей на промысле криля.

Форма по 5-дневным, 10-дневным и ежемесячным отчетам об уловах и усиллии разделена на 5 частей: информация о судне; отчетные данные; общее промысловое усилие; данные об уловах; прилов.

Инструкции по представлению этих отчетов приводятся в МС 23-01 (5-дневные), МС 23-02 (10-дневные) и МС 23-03 (ежемесячные).

5-дневные отчеты об уловах и усиллии требуются для промысла криля, в т. ч. в подрайонах 48.1-48.4, когда уловы криля достигают 50-80 % соответствующих ограничений (МС 23-06). Отчеты должны представляться не позднее, чем через два рабочих дня после окончания 5-дневного отчетного периода.

10-дневные отчеты об уловах и усиллии требуются для промыслов на участке 58.5.2 и должны представляться до окончания следующего 10-дневного отчетного периода (МС 23-02).

Ежемесячные отчеты об уловах и усиллии требуются для промысла криля в подрайонах 48.1-48.4 (МС 23-03), когда уловы криля ниже 50-80 % соответствующих ограничений (МС 23-06).

Мелкомасштабные данные по уловам и усиллии (форма С1) должны сообщаться для всех промыслов и должны представляться в Секретариат электронной почтой по адресу [data@ccamlr.org](mailto:data@ccamlr.org) до окончания месяца, следующего за месяцем, когда были собраны данные (МС 23-04). Инструкции по представлению этих данных приводятся в МС 23-04 и 23-06 (в соответствующих случаях). Форма С1 разделена на 4 раздела: общая информация; данные по коэффициенту пересчета сырого веса; параметры, требующиеся для непосредственного определения сырого веса криля (необходимо выбрать один метод, это обязательное требование при промысле криля – МС 21-03, Приложение 21-03/В); мелкомасштабные данные.

Журнал научных наблюдателей «Логбук» для тралового промысла криля включает следующие 9 форм: судно и наблюдатель; траление; биология криля; побочная смертность морских птиц и млекопитающих; столкновение с траловым ваером; отбор проб рыбы; измерения рыбы; удаление отходов; неопознанные суда и орудия лова.

Информация о содержании этих форм и требованиях по их заполнению включена в электронную версию этих форм. Электронный журнал для крилевого промысла предназначен для использования одним судном в одном рейсе. По завершении программы наблюдения наблюдатель передает заполненные журналы научного наблюдателя, отчеты о рейсе и биологические пробы техническому координатору программы научных наблюдений в стране, назначившей наблюдателя. Технический координатор отвечает за передачу этих документов в АНТКОМ в электронном виде и сообщает о том, что было сделано с собранными пробами.

Особое внимание было уделено изменениям в отчетности научного наблюдателя, предложенным в течении 2017 г.

### **Занятие по программе ФГБОУ ВО «КГТУ»**

Темой практических занятий являлось « Разноглубинный трал и траловый лов». Занятия проводились в тренажерных классах Калининградского Государственного Технического Университета).

**Практическое занятие «Биология криля»** было проведено в лабораториях ФГБНУ «АтлантНИРО

### **Круглый стол по вопросам работы научного наблюдателя на промысловых судах в зоне Конвенции АНТКОМ. Замечания и предложения**

В ходе состоявшейся дискуссии участники семинара обсудили вопросы организации и проведения научных наблюдений на борту судна-ярусолова.

Особое внимание было уделено выполнению программы по мечению клыкача.

### **Система отчетности научного наблюдателя. Подготовка и представление отчета. Правила доступа и хранения материалов научного наблюдения**

#### **ПОДГОТОВКА ИТОГОВЫХ ОТЧЁТОВ НАУЧНОГО НАБЛЮДАТЕЛЯ**

Научные наблюдатели, назначенные в рамках Системы АНТКОМ по международному научному наблюдению, в период своей деятельности в рейсе должны подготовить три основных документа:

1. Отчёт о рейсе «Cruise Report» для представления в АНТКОМ - подготавливает только «Международный научный наблюдатель»;

2. Электронный журнал научных наблюдений или «Logbook» – готовят совместно оба наблюдателя; и

3. Внутренний отчет, который подготавливает и представляет национальный научный наблюдатель.

Все документы подготавливаются по соответствующим методикам и в четко определенные сроки.

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

Данный отчёт о рейсе подготавливается международными научными наблюдателями на борту судов, ведущих ярусный или траловый промысел. Инструкции по заполнению каждого раздела во всем отчёте приводятся в «Справочнике Научного наблюдателя», изданного АНТКОМ и постоянно корректируется. Следует использовать последнюю версию «Cruise Report». На SISO 17 был рассмотрен и принят обновленный вариант «Cruise Report», который и будет использоваться в дальнейшем. Данный вид отчёта предназначен только для представления в АНТКОМ.

После возвращения из рейса наблюдатель в течение 25 дней после пересечения границы Российской Федерации должен предоставить заполненные формы отчёта («Cruise Report») и «Logbook» национальному техническому координатору, который представляет его в Секретариат АНТКОМ. Самостоятельная отправка документов является не корректной.

2. Журнал научных наблюдателей или «Logbook» являются наиважнейшими документами, в которых генерируется вся первичная информация. Он содержит набор форм для регистрации данных о промысловых операциях судна, целевых видах, прилове, побочной смертности морских птиц и млекопитающих и о взаимодействии с уязвимыми морскими экосистемами, мечении и возврате меток и большая часть вспомогательной информации. 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.

Как уже отмечалось, «Logbook» готовится совместно обоими наблюдателями (если их два) и передается, как и «Cruise Report», по завершении рейса национальному техническому координатору.

3. Внутренний итоговый отчёт. Помимо отчёта в АНТКОМ в обязанности наблюдателя входит подготовка внутреннего отчёта для представления в Росрыболовство. Данный отчет передается техническому координатору.

По сути, он близок по информативности к «Cruise Report», но более подробен и включает в себя максимальный объем собранной первичной информации и элементы анализа..

Внутренний отчет должен включать в себя более подробные сведения обо всех работах, проведённых наблюдателем за время работы на судне – как в зоне действия АНТКОМ, так и вне зоны его действия, в том случае если таковые работы проводились. Характеристики состояния внешней среды, параметров промысла и окружающей биосферы, а также выполнение судном всех требований АНТКОМ и информацию о проведенных на судне инспекций.

Отчет оформляется строго по требованиям, изложенным в «Методических рекомендациях по сбору и обработке промысловых и биологических данных...».

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

Финальной частью представления отчетных материалов являются сводные таблицы, которые готовятся на основании всех вышеперечисленных данных.

В завершении этого раздела следует обратить внимание всех наблюдателей, на то, что при подготовке всех вышеперечисленных отчетных материалов, все показатели должны быть идентичны

#### **ПРАВИЛА ДОСТУПА И ХРАНЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ НАУЧНОГО НАБЛЮДЕНИЯ, ПОЛУЧЕННЫХ В ЗОНЕ КОНВЕНЦИИ АНТКОМ.**

Настоящие Правила разработаны в целях определения единого порядка и повышения ответственности сотрудников научно-исследовательских институтов, подведомственных Федеральному Агентству по рыболовству, в отношении доступа и хранения материалов научного наблюдения, полученных на антарктических промыслах в зоне Конвенции АНТКОМ.

Правила относятся к научным материалам, полученных российскими научными наблюдателями на борту как российских, так и иностранных промысловых судов.

В случае работы научного наблюдателя на иностранном судне, настоящая инструкция распространяется на все научные материалы, полученные как к зоне Конвенции, так и вне

этой зоны, если таковые работы проводились. В частности, последнее относится к данным научного наблюдения, полученным на промысле клыкача на Патагонском шельфе.

Материалы научного наблюдения включают:

заполненные электронные формы регистрации уловов и журналы наблюдателей -

(формы С1, С2 и логбук – документы судовой отчетности для представления в Секретариат АНТКОМ);

заполненные электронные формы регистрации уловов и журналы наблюдателей, отражающие промысел вне зоны Конвенции, если таковой проводился.

отчёт о рейсе (Cruise Report) для представления в АНТКОМ

внутренний итоговый отчёт (включающий 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).

биологические и генетические материалы, пробы, фрагменты частей и дериватов (полученных в соответствии с национальным заданием).

неопубликованные материалы исследований, выполненные по материалам, поименованным выше (пп.1-5).

Собственником материалов научного наблюдения (п.1-6), независимо от государства флага судна, на котором работали российские научные наблюдатели, является Федеральное Агентство по Рыболовству. Организация взаимодействия по вопросам процесса хранения, доступа и передачи материалов научного наблюдения, полученных на антарктических промыслах, возложена на Управление Науки и образования.

Представителем Агентства, непосредственно возглавляющим систему национального научного наблюдения на антарктических промыслах (в зоне Конвенции и вне зоны) является национальный технический координатор по научному наблюдению.

Одновременно, собственником научных материалов (п.1-2), полученных российскими международными наблюдателями на иностранных судах, является государство флага, которому принадлежит судно.

#### ПЕРЕДАЧА И ХРАНЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ НАУЧНОГО НАБЛЮДЕНИЯ

В установленные сроки, после возвращения из рейса, материалы, упомянутые в п.1-4, в полном объеме передаются национальному техническому координатору, который организует их тестирование, хранение и передачу в секретариат АНТКОМ.

Научный наблюдатель не имеет право передавать материалы, упомянутые в п.1- 4, третьему лицу, как в пределах института, сотрудником которого является наблюдатель, так и

любым третьим лицам за пределами института. Данное правило относится как к итоговым материалам рейса и промежуточным отчетам, так и любой запрашиваемой научной и сопутствующей информации.

Материалы научного наблюдения, упомянутые в п.1-4, по завершению рейса также передаются на хранение в институт, сотрудником которого является наблюдатель.

В научно-исследовательских институтах, подведомственных Агентству, хранение материалов научного наблюдения (п.1-4) должно быть организовано на сервере баз данных, с правом доступа к этим материалам только авторизованным пользователям, согласованным с национальным координатором.

Сбор биологических материалов, упомянутых в п.5, осуществляется научными наблюдателями в соответствии с заданием, утвержденным национальным техническим координатором, включая выполнение соответствующих работ, как на российских, так и иностранных промысловых судах. Любые корректировки или дополнения по сбору биологических материалов, упомянутых в п.5, осуществляются только по согласованию с техническим координатором.

Передача биологических материалов согласовывается с национальным техническим координатором и (п.5) и сопровождается оформлением акта, включающим: дату, ФИО передающего и принимающего лица, перечень материалов.

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕРИАЛОВ НАУЧНОГО НАБЛЮДЕНИЯ

Материалы научного наблюдения используются, прежде всего, для подготовки документов на Рабочие группы АНТКОМ по согласованию с техническим координатором. Подготовленные документы представляются для согласования с Агентством.

Использование материалов научного наблюдения (п.1-6), полученных на российских промысловых судах, для подготовки публикаций в открытой печати, в том числе годовых отчетов, справок и промысловых обзоров, согласовывается с национальным техническим координатором.

Материалы научного наблюдения, полученные на борту иностранного промыслового судна, являются закрытыми в течение 5 лет для их использования российскими наблюдателями с целью подготовки любых публикаций или документов, включая документы на мероприятия АНТКОМ.

Любые вопросы в отношении возможности использования материалов научного наблюдения, полученных на борту иностранного промыслового судна (как до истечения 5-летнего срока, так и по истечению 5-летнего срока) являются предметом обсуждения с

техническим координатором и официальным представителем от Российской Федерации в Научном Комитете АНТКОМ, которым представляется соответствующий запрос с обоснованием.

Вопросы взаимодействия с представителем государства-флага иностранного судна и Секретариатом АНТКОМ (в случае необходимости) находятся в компетенции только национального технического координатора по научному наблюдению. Для подготовки согласованных публикаций используются только материалы из базы данных АНТКОМ.

## **ИНСПЕКЦИОННАЯ СИСТЕМА АНТКОМ**

### **Текст инспекционной системы АНТКОМ**

Представлен текст инспекционной системы АНТКОМ, который регламентирует:

- процедуру назначения инспекторов;
- права и обязанности инспекторов;
- процедуры поднятия на борт инспекторов и инспектирования;
- представление отчетов об инспекции;
- санкции, основанные на доказательствах, полученных в рамках инспекционной системы.

В тексте рассмотрены позиции каждой из указанных выше опций инспекционной системы.

### **Список вопросов и заявлений для инспекторов, термины и выражения, используемые в отчете об инспекции, отчет об инспекции**

С целью обеспечения соблюдения МС судами, ведущими промысел в зоне Конвенции, АНТКОМ применяет Инспекционную систему (принята в 1989 г.).

Система включает 2 вида инспектирования – в портах (администрация) и в море (инспектора с судов/самолетов).

Система АНТКОМ предусматривает: процедуры назначения инспекторов; права и обязанности инспекторов; процедуры инспектирования судов в море и в портах (флага и иностранных); порядок представления отчетов об инспекциях; процедуры привлечения к ответственности государствами флага; санкции, основанные на доказательствах, собранных при инспекциях.

Каждая страна – член Комиссии может назначать инспекторов. Имена инспекторов передаются в Секретариат не позднее 14 дней после назначения, Комиссия ведет их реестр. Инспекторы имеют право подниматься на борт промыслового или научно-промыслового судна в районе действия Конвенции с целью определения характера его работы, совершать

облет судов на самолете. Каждый инспектор имеет удостоверение определенной формы. На судах, на борту которых находятся инспекторы, размещается утвержденный Комиссией специальный флаг. При получении судном в зоне действия Конвенции соответствующих сигналов от судна/самолета, на борту которого находится инспектор, оно выходит на радиосвязь, предоставляет запрашиваемую информацию, при необходимости принимает меры для перемещения инспектора и его помощников на судно (исключение – промысел), оказывает содействие при проведении инспекции. Инспекторы могут делать фотоснимки или проводить видеосъемку. Инспекторы могут маркировать орудия лова, которые, как представляется, использовались в нарушение действующих МС специальной меткой. Инспекторы заполняют утвержденную АНТКОМ форму отчета об инспекции.

#### Инспектирование судов в портах

МС 10-02 «Обязанности Договаривающихся Сторон в отношении лицензирования и инспектирования судов СВОЕГО флага, работающих в зоне действия Конвенции»: п. 8 – Каждая Договаривающаяся Сторона путем проведения инспекции своих судов в своих портах и в своей исключительной экономической зоне, проверяет соблюдение ими условий лицензии, а также МС. Если имеются доказательства того, что судно вело промысел, не соответствующий условиям лицензии, Договаривающаяся Сторона проводит расследование нарушения и применяет санкции в соответствии со своим законодательством.

МС 10-03 «Портовые инспекции (ВСЕХ) рыбопромысловых судов, имеющих на борту морские живые ресурсы Антарктики» содержит требование всем Договаривающимся Сторонам инспектировать все суда с грузом клыкача в своих портах (п. 1) и не менее 50 % судов с другими антарктическими видами (п. 2); обязывает суда предоставлять полную информацию о грузе и промысле (документы СДУ по формам Приложения 10-03/А) не менее чем за 48 часов; описывает необходимые действия инспектирующей стороны при выявлении нарушений МС или ННН промысла.

От наблюдателя при заходе в порт могут потребовать копии протоколов измерения параметров стримерной линии (лист L2 журнала наблюдателя), выполнения «бутылочного теста» (L10), мечения рыб (L11).

В отдельные годы (например, годы со сложной ледовой обстановкой) инспекции групп судов, работающих в удаленных труднодоступных районах осуществляются с летательных аппаратов (самолетов).

Полеты выполняют самолеты ВВС ближайших к району промысла стран, в частности в море Росса (подрайон 88.1) это самолеты Новой Зеландии и Австралии.

Характер такой инспекции отличается от инспекции с борта инспекторского судна. Основа инспекции – множественный круговой облет работающего судна, фото- и

видеосъемка промысловых операций, обязательный короткий радиоконтакт с судном для получения основных данных – номера лицензии, позывного, имени капитана судна, названия компании-судовладельца, целевого вида промысла, объема вылова и пр. Важные моменты: в отличие от судовой инспекции, приближение к судну самолета и начало инспектирования происходит неожиданно для членов экипажа; с воздуха легче заметить какие-либо загрязнения на поверхности моря, исходящие от судна (ГСМ, отходы переработки, пищевые отходы и пр.); так как радиоконтакт с самолетом короткий по времени, судоводители или наблюдатель должны хорошо владеть вторым из официальных языков АНТКОМ (преимущественно английским), чтобы иметь возможность быстро отвечать на задаваемые инспектором вопросы.

#### Порядок проведения инспекции в море с судна

1) Визуальный и радиоконтакт с инспекторским судном: проверка наличия флага инспектора на судне; радиообмен, передача информации о судне, сроках его нахождения в зоне АНТКОМ, порте отбытия и прибытия, количестве выставленных ярусов, суммарном вылове, целевом виде, наличии на борту наблюдателей; договоренность о принятии на борт инспекторской группы, согласование порядка пересадки людей.

2) Прибытие инспекторов и их помощников на борт инспектируемого судна: ознакомление с документами инспекторов; согласование порядка выполнения инспекции.

3) Деление на группы: группа № 1 для работы с документами на мостике, группа № 2 для работы на палубах и в рабочих (производственных) помещениях судна.

Группа № 1: проверка лицензии на лов, судового журнала, ежедневных отчетов судна, судовой роли, наличия технических средств связи, мониторинга положения судна (СМС), прочее.

Группа № 2: осмотр рыбцеха, сектора разборки ярусов, трюмов, морозильных камер, фотографирование производственных помещений; осмотр места и формы хранения наживки и отходов переработки рыбы; осмотр стримерной линии, проверка ее цветов, наличия второго стримера; осмотр участка постановки ярусов, грузов, подготовка к постановке ящичков с наживкой; осмотр инсинератора, наличия в нем подготовленного к сжиганию мусора; уточнение характера обращения с пищевыми отходами и сточными водами; осмотр оборудования для мечения, проверка текущих номеров в «пистолете», сверка их с последними данными в журнале наблюдателя (лист L11), наличия естественных загрязнений на «пистолете», свидетельствующих о его использовании; проверка наличия индивидуальных спасательных костюмов на борту судна.

4) Заполнение отчета об инспекции, передача копии отчета капитану судна.

5) Убытие с борта судна.

Отчет об инспекции может быть на одном из 4 официальных языков АНТКОМ (английском, испанском, русском или французском), готовится в 3-х экз. (по одному – на судна, государству флага, Секретариату), содержит 7 страниц, имеет индивидуальный цифровой код.

Содержание страниц отчета:

- информация об инспекторе и судне;
- дата, время, район, список контролируемых МС;
- результаты обмера трала, яруса;
- результаты обмера яруса, ловушек;
- последние записи промыслового журнала, общий вылов;
- выполнение МС (по списку);
- подписи сторон (инспектор, капитан).

Список стандартных вопросов (и терминов) при проведении проверки на борту судна на русском и английском языках приведен в Приложении 4 сборника «Методические рекомендации по сбору и обработке промысловых и биологических данных по водным биоресурсам Антарктики для российских научных наблюдателей в зоне действий Конвенции АНТКОМ» (Авторы: Петров А. Ф., Шуст К. В., Пьянова С. В., Урюпова Е. Ф., Гордеев И. И., Сытов А. М., Демина Н. С. Москва: ВНИРО, 2014. 103 с.).

Список включает 72 вопроса на русском/английском языках, охватывающих все этапы проверки: представление инспектора и его помощников администрации судна; проверка судовых документов, оценки текущего положения и действий судна; осмотр промысловых снастей, улова; осмотр производственных помещений судна, промысловой палубы; выяснение деталей промысловой деятельности (лов, переработка, отходы и пр.); завершение инспекции, составления отчета, убытие с борта судна.

### **Обзор замечаний, полученных при инспекционных проверках судов с российскими международными и национальными наблюдателями (за период 2016 г.)**

Рассмотрены нарушения, выявленные в ходе инспекционных проверок судов – участников промысла в зоне Конвенции.

Анализ выявил, что основными нарушениями на международном промысле клыкача являются:

- нахождение на судне пластиковых упаковочных лент (МС 25-01);
- несоответствие нормам установленных на ярусах грузов-углубителей (МС 25-02);
- сброс отходов с камбуза через решетку с отверстиями более 25 мм (МС 26-01);

– нарушения, связанные с конструкцией устройств отпугивания птиц (стримера), устанавливаемых на ярусных порядках (МС 25-06).

Для российских судов, участвующих в промысле клыкача, имеют место следующие нарушения:

- маркировка буев (МС 10-01);
- маркировка судна и орудий лова (МС 10-01);
- сброс отходов (остатки от наживки) (МС 26-01);
- нарушения, связанные с конструкцией устройств отпугивания птиц (стримера), устанавливаемых на ярусном порядке (МС 25-06).

Подчеркнуто, что все нарушения, выявленные по данным инспекторских проверок, рассматриваются всеми странами – членами на Постоянном Комитете по сохранению и соблюдению, который является дисциплинарным органом Комиссии, результаты заседаний Комитета докладываются Комиссии (в виде отчета) и рассматриваются на ее заседании.

По итогам семинара были выданы сертификаты о праве ведения международного научного наблюдения (26 сертификатов научных наблюдателей АНТКОМ) и праве инспектирования судов (2 сертификатов инспекторов АНТКОМ) в зоне действия Конвенции.







