

**Отчет организаторов Семинара по  
коэффициентам пересчета для клыкача**  
(Виртуальное совещание, 12 и 13 апреля 2022 г.)



**Отчет организаторов Семинара по  
коэффициентам пересчета для клыкача  
(Виртуальное совещание, 12 и 13 апреля 2022 г.)**

**Введение**

1. Семинар по коэффициентам пересчета для клыкача состоялся в режиме онлайн 12 и 13 апреля 2022 г. Организаторами семинара выступили г-н Н. Уолкер (Новая Зеландия) и г-н Н. Гаско (Франция) при поддержке Секретариата АНТКОМ. На семинаре присутствовали ученые из 10 стран-членов.

2. На открытии семинара г-н Гаско приветствовал и поблагодарил 43 участника (Добавление I) и отметил, что семинар представляет собой неофициальную встречу для обзора существующих процедур и разработки стандартизированных руководящих принципов для процедур отбора проб на борту, включая расчет и использование коэффициентов пересчета на всех промыслах клыкача АНТКОМ (SC-CAMLR-40, п. 3.35). Соответственно, данный отчет не является официально принятым, а представляет собой краткий обзор организаторов для рассмотрения Научным комитетом и его рабочими группами. Предполагается, что изложенные ниже рекомендации и анализ будут представлены на WG-FSA-2022 для дальнейшего обсуждения и согласованы на НК-АНТКОМ-41 в соответствии с Правилами процедуры Научного комитета.

**Сфера компетенции и Повестка дня**

3. Организаторы озвучили Сферу компетенции из пп. 2.6 и 2.7 отчета WG-FSA-2021:

- (i) Рассмотреть и разработать стандартные инструкции по отбору проб на судне, а также по расчету и использованию коэффициентов пересчета на всех промыслах клыкача в зоне АНТКОМ.
- (ii) Подготовить обзор процедур отбора проб на судне, а также поручить Секретариату провести анализ расчета и применения коэффициентов пересчета для определения веса улова по отдельным судам, странам-членам и промыслам, а также для сравнения между ними, что будет выполнено с целью получения новой информации, дополняющей документ WG-FSA-15/02, включая рассмотрение вопроса влияния изменчивости коэффициентов пересчета на общее изъятие.
- (iii) Предусмотреть проведение двухдневного семинара в виртуальном формате при содействии Секретариата в марте-апреле 2022 г. Результаты семинара будут представлены на WG-FSA-2022 в качестве Отчета организатора.

4. Была принята Повестка дня (Добавление II).

5. Данный отчет был подготовлен организаторами при поддержке Секретариата.

## Обзор процедур отбора проб на судне

6. Список документов, представленных на семинар, приводится в Добавлении III.
7. В документе WS-CF-2022/03 описаны переменные, влияющие на коэффициент пересчета, и способы повышения их точности. Отмечено, что на французских судах используется один тип весов и определить влияние типа весов не представилось возможным.
8. В документе WS-CF-2022/01 описан анализ данных коэффициента пересчета и их значение для оценки общего улова. В документе показано, что с 2016 по 2021 гг. значения, зарегистрированные наблюдателями, отличались и обычно были выше, чем зарегистрированные судами, и в большинстве случаев при использовании данных коэффициента пересчета наблюдателей, оценка сырого веса была почти на 4% выше.
9. В документе WS-CF-2022/02 содержится описание отбора проб, расчета и использования коэффициентов пересчета на новозеландских судах. Наблюдателям было поручено проводить 2–3 пробы на коэффициент пересчета в неделю с размером проб не менее 20 рыб. Было отмечено, что наибольшую точность обеспечивают весы с компенсацией качки, однако в случае более крупных партий использование весов с компенсацией качки может оказаться непрактичным, если конфигурация завода затрудняет проведение обоих измерений на одних и тех же весах. Было отмечено, что было бы желательно получить четкую иллюстрацию по типу технологической разделки.
10. В документе WS-CF-2022/04 представлен анализ данных коэффициента пересчета с ярусных судов в Подрайоне 48.3 АНТКОМ. Тип разделки, метод взвешивания, внутри-сезонная изменчивость, размер рыбы и судна, вероятно, были важными факторами, влияющими на коэффициент пересчета.
11. Было отмечено, что подход к моделированию на основе данных, имеющихся у Секретариата, позволит получить ценную информацию, которая может быть представлена на следующем совещании Рабочей группы по оценке рыбных запасов (WG-FSA).
12. В ходе обзора существующих процедур отбора проб на борту было отмечено, что не существует никаких правил относительно того, как должны рассчитываться или применяться коэффициенты пересчета, помимо инструкций для наблюдателей Системы международных научных наблюдений (СМНН) о том, как проводить отбор проб для коэффициента пересчета. Разные страны-члены применяют разные подходы в отношении персонала, проводящего проверку коэффициентов пересчета, частоты отбора проб, количественного размера проб, а также того, используются ли коэффициенты пересчета судами при представлении данных С2 и каким образом (см. рис. 1).
13. В отношении методики проведения отборов проб были обсуждены следующие ключевые моменты:
  - (i) Слив воды из желудка: при обработке рыбы желудок часто опорожняется самостоятельно, но в некоторых случаях можно заметить, что в желудке остается значительное количество воды. Слить воду из желудка довольно просто и имеет большое значение для точности. Следует отметить, что повышенная точность, достигаемая в результате слива воды, может быть потеряна, если для измерения не используются весы с компенсацией качки.

- (ii) Содержимое желудка: в зависимости от географической зоны большинство желудков, скорее всего, будут пусты от добычи, однако крупные объемы добычи в некоторых желудках могут внести дополнительную изменчивость в коэффициенты пересчета. Были упомянуты некоторые методы опорожнения содержимого желудка, однако они могут привести к повреждению конечного продукта.
- (iii) Использование необескровленной рыбы: сбор данных с необескровленной рыбы считается наиболее предпочтительным, но далеко не всегда применим на практике, так как на многих судах рыбу немедленно обескровливают, как только поднимают на борт. Объем крови оценивается относительно небольшим, при этом самая крупная рыба предположительно может потерять менее 500 мл крови.
- (iv) Необходимо выбирать рыбу в хорошем состоянии: для отбора проб на коэффициент пересчета не рекомендуется отбирать рыбу, которая пострадала от хищничества (поражена вшами или амфиподами-падальщиками, или подверглась другим повреждениям со стороны хищников).
- (v) Регистрация данных по партиям или по отдельным особям: запись коэффициента пересчета для отдельных рыб в выборке обладает тем преимуществом, что позволяет получить точный размер, который может быть использован для расчета частотных распределений длин рыб, включенных в выборку. Впоследствии полученные данные можно сравнить с частотным распределением длин всего улова, что позволит определить, являются ли особи, использованные для определения коэффициента пересчета, репрезентативными относительно размеров рыбы во всем улове. Также существует возможность рассчитать статистику перекрытия, аналогичную статистике перекрытия меток по размерам, чтобы получить метрику, показывающую, насколько точно коэффициент пересчета отдельных рыб отражает общее размерное распределение в улове.
- (vi) Тип весов: весы с компенсацией качки отличаются высокой стоимостью. Такие весы могут взвешивать рыб весом до 60 кг, которые составляют большую часть уловов. Наличие весов с компенсацией качки является приоритетом, поскольку без них остальные факторы, такие как слив воды, являются незначительными по величине погрешностями. Крупную рыбу сложно перемещать по заводу к весам с компенсацией качки, если они расположены неподходящим образом. Не следует проводить сбор данных по коэффициенту пересчета даже при наличии весов с компенсацией качки, если точность взвешивания может оказаться недостоверной, например, в крайне суровых погодных условиях.
- (vii) Количественный размер проб и частота отбора проб: проведение более частых проверок коэффициента пересчета в меньших объемах может привести к получению более точных данных по коэффициентам пересчета. В настоящее время нет инструкций о том, как часто следует проводить измерения для определения коэффициента пересчета.

- (viii) Тип технологической разделки: важно сообщать более подробную информацию о разделке, используемой судном, но необходимо четкое описание, так как существует разброс в деталях того, как именно разделяется продукт. Было отмечено, что предпочтения рынка могут влиять на то, какие именно виды разделки используются даже в рамках одного рейса.
- (ix) Стадия зрелости: вес гонад стоит собирать при проверке коэффициента пересчета, так как он дает информацию о размере гонад, который влияет на значение коэффициента пересчета. Стадия репродуктивного развития также может влиять на коэффициент пересчета в разные сезоны и может потребовать стратификации при взятии проб.
- (x) Географическое расположение промысла: в более широком смысле важно признать, что в различных местах обитает рыба разных размеров, и поэтому значение коэффициента пересчета будет различаться географически. Отбор проб в режиме реального времени или стратификация отбора проб для коэффициента пересчета происходит, когда суда заходят в новые районы или когда рыба мигрирует в определенное время года, что изменяет размерное распределение в районе. Анализ для стандартизации относительного влияния различных факторов на итоговый коэффициент пересчета поможет в разработке процедур сбора данных, учитывающих наиболее значимые переменные (см. п. 11).
- (xi) Отдельные данные по рыбе: необходимо уделять внимание отслеживанию рыбы на протяжении всего процесса для получения окончательного веса продукции. Было отмечено, что на некоторых судах рыбу глазируют перед отправкой в скороморозильные камеры с последующим удалением хвоста, и это может повлиять на конечный вес в зависимости от того, когда определяется конечный вес для данного метода обработки (включая изменения, связанные с дополнительным весом воды при глазировании и/или потере воды в процессе замораживания).
- (xii) Несмотря на то, что результаты тестов коэффициентов пересчета наблюдателей сообщаются в Секретариат, в настоящее время они не анализируются на регулярной основе и не сообщаются рабочим группам для выявления потенциальных проблем с качеством данных. Семинар рекомендовал стандартную отчетность по данным коэффициентов пересчета, что было бы весьма целесообразным для определения эффективности действующей системы сбора данных.

14. Анализ, проведенный в рамках документа WS-CF-2022/03, показал, что взятие проб для пересчета коэффициентов в режиме реального времени в течение промыслового сезона может не потребоваться, если была проведена стратификация промыслов с использованием соответствующих коэффициентов. Семинар обратился к Секретариату с просьбой провести аналогичный анализ обобщенной линейной модели (GLM) для определения факторов, на которых следует основывать стратифицированный подход к установлению коэффициентов пересчета. Дальнейшее рассмотрение будущего подхода должно основываться на результатах данного анализа.

15. Участники семинара пришли к выводу, что следует разработать более последовательный метод проведения проверок коэффициентов пересчета и передачи данных в Секретариат, вместе с последовательным подходом к установлению коэффициентов пересчета, которые должны использоваться на судах. Предлагаемый подход к решению данной задачи представлен на рис. 2.

### **Разработка проекта руководящих принципов**

16. Участники семинара рекомендовали Секретариату разработать более полное руководство по сбору данных для коэффициента пересчета как для наблюдателей, так и для судов, обновив его после согласования методологии отбора проб для проведения проверок и внедрения данных по коэффициенту пересчета. Действующие инструкции приведены в Добавлении IV.

17. На семинаре обсуждались различные потенциальные доработки рекомендаций, включая возможные преимущества меньшего количественного размера проб, проводимых чаще. Однако, по мнению участников семинара, необходимо провести анализ мощности для уточнения идеального размера проб для страт, определенных в результате анализа GLM.

### **Следующие действия**

18. Секретариат проведет анализ стандартизации для определения зарегистрированных факторов, влияющих на значение коэффициента пересчета, и представит отчет WG-FSA-2022.

19. На семинаре было выражено мнение, что анализ мощности может служить руководством при сборе данных по коэффициентам пересчета, поскольку он позволит определить необходимый количественный размер проб с учетом требуемой точности коэффициентов пересчета в интересах управления. Научный комитет должен определить требуемую точность и мощность.

20. Семинар рекомендовал Секретариату проработать и представить предложение по стандартной отчетности данных о коэффициентах пересчета для определения эффективности действующей системы сбора данных.

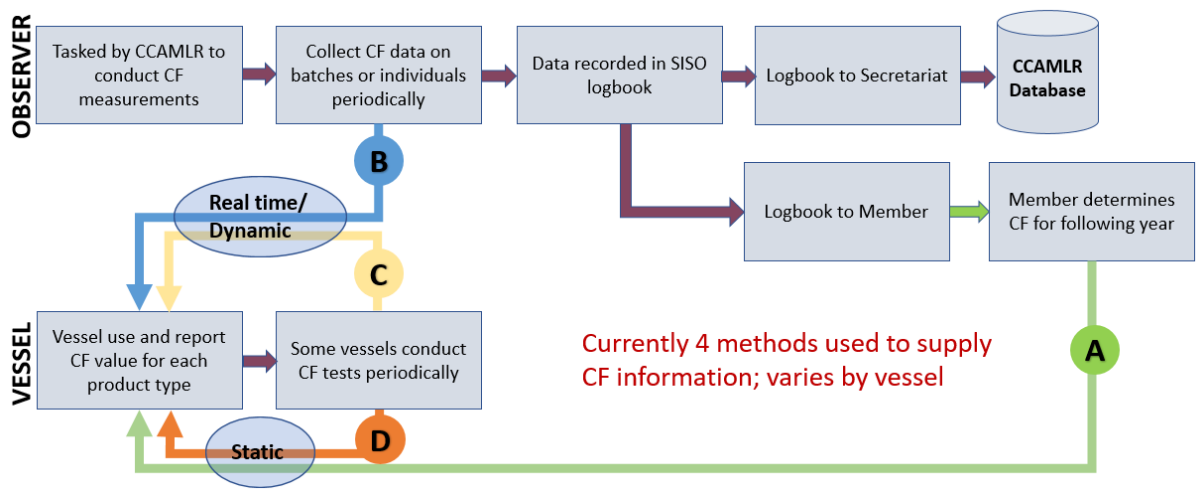


Рис. 1: Диаграмма текущих вариаций использования информации о коэффициентах пересчета в рамках АНТКОМ. Буквы от А до D указывают на различные способы использования данных о коэффициентах пересчета в настоящее время.

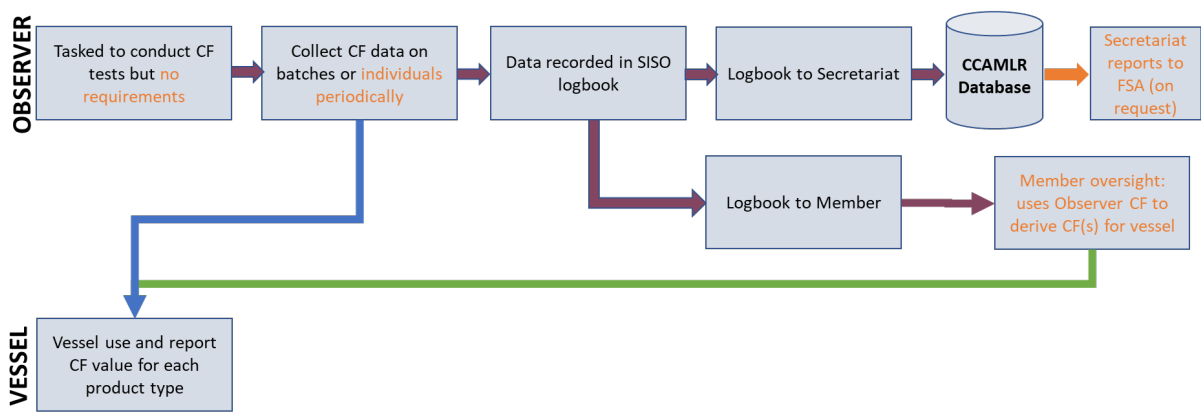


Рис. 2: Диаграмма потенциального потока данных для данных о коэффициентах пересчета в АНТКОМ. Синяя стрелка указывает на поток данных в режиме реального времени для использования данных коэффициентов пересчета. Зеленая стрелка указывает на статический подход, при котором страны-члены (или Секретариат) устанавливают коэффициент пересчета перед каждым сезоном.



**Список участников**

Семинар по коэффициентам пересчета на промыслах клыкача  
(Виртуальное совещание, 12 и 13 апреля 2022 г.)

**Организаторы**

Mr Nicolas Gasco  
Muséum national d'Histoire naturelle

Mr Nathan Walker  
Ministry for Primary Industries

**Австралия**

Mr Nigel Abery  
Australian Fisheries Management Authority

Mr Rhys Arangio  
Austral Fisheries Pty Ltd

Mr Tim Lamb  
Australian Antarctic Division, Department of  
Agriculture, Water and the Environment

Mr Martin Tucker  
Australian Fisheries Management Authority

Ms Claire Wallis  
Australian Fisheries Management Authority

Dr Philippe Ziegler  
Australian Antarctic Division, Department of  
Agriculture, Water and the Environment

**Европейский Союз**

Mr Joost Pompert  
Pesquerias Georgia, S.L

Dr Sebastián Rodríguez Alfaro  
European Union

**Франция**

Dr Marc Eléaume  
Muséum national d'Histoire naturelle

**Индия**

Dr Sendhil Kumar R  
Centre for Marine Living Resources and Ecology

**Япония**

Mr Sachio Hagiya  
Taiyo A & F Co. Ltd.

Mr Naohisa Miyagawa  
Taiyo A & F Co. Ltd.

Dr Takehiro Okuda  
Fisheries Resources Institute, Japan Fisheries Research  
and Education Agency

**Республика Корея**

Mr Hyun Joong Choi  
TNS Industries Inc.

Dr Sangdeok Chung  
National Institute of Fisheries Science (NIFS)

Dr Haewon Lee  
National Institute of Fisheries Science (NIFS)

Mr Sang Gyu Shin  
National Institute of Fisheries Science (NIFS)

**Новая Зеландия**

Mr Adam Berry  
Ministry for Primary Industries

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

Mr Jack Fenaughty  
Silvifish Resources Ltd

Ms Monique Messina  
Ministry for Primary Industries

**Российская Федерация**

Dr Svetlana Kasatkina  
AtlantNIRO

Mr Oleg Krasnoborodko  
FGUE AtlantNIRO

Mr Aleksandr Sytov  
FSUE VNIRO

**Южная Африка**

Mr Richard Ball  
SA Patagonian Toothfish Industry Association

Mr Christopher Heinecken  
Capricorn Fisheries Monitoring

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

Mr Sobahle Somhlaba  
Department of Agriculture, Forestry and Fisheries

Mrs Melanie Williamson  
CapMarine Environmental

**Украина**

Dr Kostiantyn Demianenko  
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the  
State Agency of Melioration and Fisheries of Ukraine

Mr Dmitry Marichev  
LLC Fishing Company NEPTUNO

Dr Leonid Pshenichnov  
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the  
State Agency of Fisheries of Ukraine

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

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

**Соединенное Королевство**

Mr Joe Chapman  
MRAG

Mr James Clark  
MRAG

Dr Chris Darby  
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture  
Science (Cefas)

Ms Sue Gregory  
Foreign and Commonwealth Office

Mrs Rhona Kent  
WWF UK

Ms Georgia Robson  
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture  
Science (Cefas)

Dr Frane Skeljo

-

Mr Peter Thomson  
Argos Froyanes

Mr Andrew Watson  
MRAG Ltd

**Секретариат АНТКОМ**

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

Элдин О'Ши  
Сотрудник по соблюдению

Д-р Стив Паркер  
Руководитель научного отдела

Алисон Поттер  
Сотрудник по управлению данными

Клэр ван Вервен  
Аналитик по исследованиям, мониторингу и  
соблюдению

**Повестка дня**

Семинар по коэффициентам пересчета на промыслах клыкача  
(Виртуальное совещание, 12 и 13 апреля 2022 г.)

1. Открытие
2. Обзор
  - 2.1 Действующие процедуры отбора проб на судне
  - 2.2 Методология расчета коэффициента пересчета
  - 2.3 Применение коэффициента пересчета
  - 2.4 Влияние изменчивости на общий объем изъятых вылова
3. Разработка проекта руководящих принципов
  - 3.1 Сбор данных на борту судна
  - 3.2 Расчет
  - 3.3 Использование коэффициентов пересчета
4. Следующие действия.

**Список документов**

Семинар по коэффициентам пересчета на промыслах клыкача  
(Виртуальное совещание, 12 и 13 апреля 2022 г.)

- WS-CF-2022/01 A review of toothfish conversion factor data submitted by vessels and scientific observers, and implications for estimation of total catch  
CCAMLR Secretariat
- WS-CF-2022/02 Sampling, calculation and use of conversion factors by New Zealand  
N.A. Walker, J. Fenaughty, A. Berry, M. Messina and A. Burgess
- WS-CF-2022/03 Variables that drive conversion factors and how to improve their accuracy  
N. Gasco
- WS-CF-2022/04 Analysis of conversion factor data from longline vessels in CCAMLR  
Subarea 48.3  
J. Moir Clark, J. Chapman and R. Stacy

**Другие документы**

- WG-FSA-15/77 Conversion factors used for Patagonian toothfish in Division 58.5.1  
and Subarea 58.6  
N. Gasco (France)
- WG-FSA-2021/03 Results from the Conversion Factor Survey conducted by the  
Secretariat in 2020, from Members' vessels participating in CCAMLR  
toothfish fisheries  
CCAMLR Secretariat

## Действующая процедура коэффициента пересчета АНТКОМ

### Процедура коэффициента пересчета

#### Процесс

1. Процесс определения коэффициента пересчета (табл. 1) заключается в учете веса рыбы в необработанном состоянии и последующем учете веса той же рыбы в обработанном состоянии. Значение коэффициента пересчета – это число, полученное путем деления сырого веса на обработанный вес.

#### Количество особей в пробе и частота отбора проб

2. Пробы отбираются по пять рыб на каждую отдельную выборку, при этом еженедельный объем пробы должен составлять 25 особей.

Табл. 1: Пошаговая процедура расчета коэффициента пересчета.

---

1	Произвольно отберите рыбу, которая будет использоваться для процесса. Важно выбрать рыбу разных размеров, которые отражают весь улов для данной выборки.
2	Удалите воду из желудка рыбы с помощью острого ножа или трубки (рис. 1), чтобы вода, проглоченная рыбой в процессе выборки, не включалась в живой вес.
3	Необходимо взвесить рыбу целиком в необработанном виде, до удаления каких-либо частей.
4	Зафиксируйте тип продукта (напр., HGT –потрошенная тушка) и, если возможно, тип разделки (напр., прямая разделка).
5	Зарегистрируйте вес конечного обработанного продукта для каждой рыбы. Для HGT это обычно только туловище рыбы (рис. 2). Рассчитайте коэффициент пересчета, разделив весь живой вес на вес переработанного продукта.

---

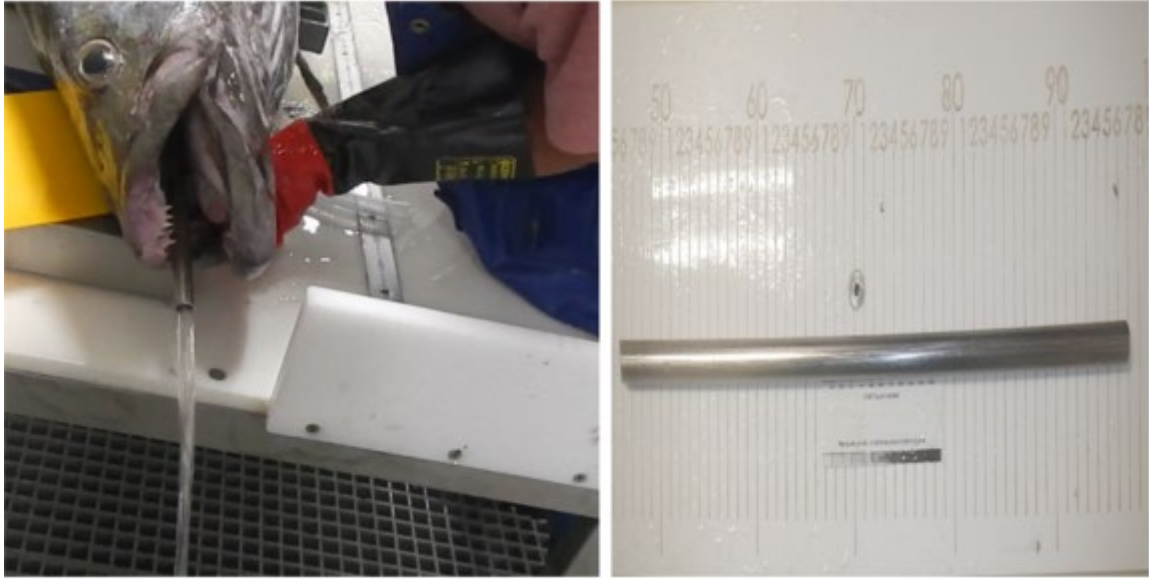


Рис. 1: Демонстрация дренажной трубки, используемой для слива воды из желудка клякача.



Рис. 2: Тушки, полученные методом разделки HGT.