ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ
ECOLOGY AND NATURAL RESOURCES MANAGEMENT

Анализ комплекса мер международной комиссии АНТКОМ для обеспечения сохранности и управления запасами антарктического криля
Analysis of the package of measures of the International Commission of CCAMLR to ensure the conservation and management of Antarctic krill stocks

DOI 10.24411/2413-046X-2021-10110

Благодуров И.С.,

ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет», Калининград, Россия, e-mail: ilya.blagodurov@klgtu.ru

Blagodurov I.S.,

Kaliningrad State Technical University, Kaliningrad, Russia, e-mail: ilya.blagodurov@klgtu.ru

Аннотация. Антарктический криль *(Euphausia superba)* является ключевым биологическим ресурсом в Антарктике, поскольку выступает основным источником пищи для рыб, китов, тюленей, летающих птиц, пингвинов и головоногих моллюсков. Высокая концентрация этого вида ракообразных и его возможное использование как источника пищи для людей и животных, а также производства промышленных, фармацевтических и диетических продуктов — вызывают интерес к этому ресурсу. Актуальность этого интереса мотивировала внедрение административных мер и международных правил для промысла криля, которые рассматриваются в данной работе.

Крилевыми запасами управляет Комиссия по сохранению морских живых ресурсов Антарктики (АНТКОМ), международная организация, входящая в Систему Договора об Антарктике со штаб-квартирой в Хобарте, Австралия. Эта Комиссия стремится к сохранению морской флоры и фауны Антарктики, уделяя особое внимание исследованию и мониторингу промысла криля и его взаимодействиями с другими видами на фоне растущего интереса к его использованию.

В этой работе представлены результаты, связанные с регулированием промысла антарктического криля, выявлены позитивные и негативные стороны современного управления запасами антарктического криля, предложены возможные пути решения некоторых вопросов управления.

Summary. Antarctic krill (Euphausia superba) is a key biological resource in Antarctica as it is the main food source for fish, whales, seals, flying birds, penguins and cephalopods. The high concentration of this crustacean species and its possible use as a source of food for humans and animals, as well as for the production of industrial, pharmaceutical and dietary products — arouses interest in this resource. The relevance of this interest has motivated the introduction of administrative measures and international rules for the krill fishery, which are discussed in this paper.

Krill stocks are administered by the Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources (CCAMLR), an international organization within the Antarctic Treaty System headquartered in Hobart, Australia. This Commission is committed to the conservation of Antarctic marine life with a focus on research and monitoring of the krill fishery and its interactions with other species, amid growing interest in its use.

This paper presents the results related to the regulation of the Antarctic krill fishery, identifies the positive and negative aspects of modern management of Antarctic krill stocks, and suggests possible ways of solving some management issues.

Ключевые слова: Антарктика, международная комиссия АНТКОМ, Антарктический криль (Euphausia superba), экологический подход, промысел, меры по сохранению.

Key words: Antarctica, CCAMLR International Commission, Antarctic krill (*Euphausia superba*), ecological approach, fishery, conservation measures.

Введение

Изначально промысел криля проводился в поисковых целях в 1961-1962 гг., улов был незначительным, менее 500 т., и осуществлялся в основном судами СССР [12]. База данных АНТКОМ содержит данные об уловах криля, начиная с 1973 г. (Секретариат АНТКОМ).

Начиная с 1977 г. вылов криля увеличивался, превышая 100 000 т. в год, достигнув в 1986 г. максимального значения 425 867 т. После 1993 г. показатели вылова резко снизились, сохраняя значения от 80 800 до 156 000 т / год до 2012 г. (АНТКОМ, Статистический бюллетень). По состоянию на 2010 г. наблюдался постепенный рост вылова антарктического криля, который в 2019 г. достиг 390,135 т [6], и этот объем может увеличиться в ближайшие годы.

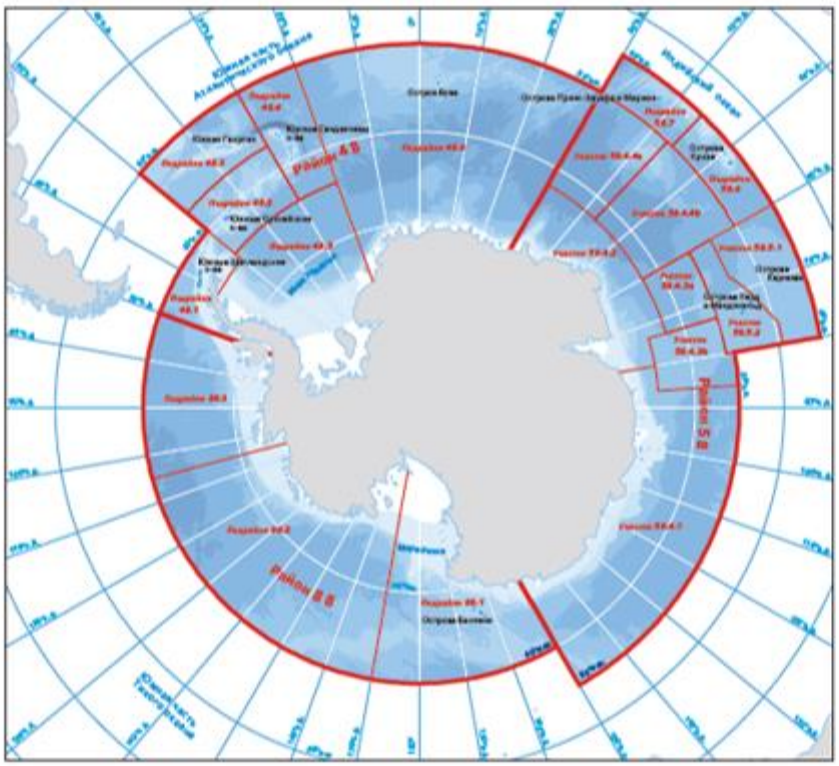


Рис 1. Зона действия Конвенции АНТКОМ. Статистический район (http://gis.ccamlr.org)

Только некоторыми странами осуществлялся промысел, из которых постоянными являются Чили, Китай, Япония, Республика Корея, Польша, Украина, СССР и Российская Федерация, хотя это постоянство со временем менялось. За период наибольших выгрузок (1980-1992 гг.) наибольший вылов зарегистрировали суда СССР и Японии; а с 1987 по 1992 год суда СССР были заменены судами, зафрахтованными Российской Федерацией, Япония же оставалась самой важной страной в области промысла криля. Данные вылова с 2000 по 2009 год показывают, что Япония, Республика Корея, Норвегия, Украина и Польша стали основными странами, ведущими промысел. Важно отметить, что в 2005 г. японские суда были выведены из данного промысла, и наоборот, суда Норвегии вошли в этот промысел, что быстро сделало ее ведущей страной по добыче этого ресурса, на которую приходилось около 50% общего улова. На период 2019-2020 гг. выловом криля занимаются суда Чили (1), Китая (4), Республики Корея (3), Норвегии (4) и Украины (1) (Секретариат АНТКОМ).

Суда, работающие на этом промысле, используют традиционные и разноглубинные тралы [5]. Однако на норвежских судах применялось траление, при котором криль непрерывно перекачивается из кутка трала на палубу судна [7].

При изначальном исследовании криля как ресурса было много споров о величине его биомассы, ее оценке препятствуют различные факторы, учитывающие обширность среды

обитания в Антарктиде, сезонную численность, движение вод, которые их переносят, климат. Начиная с 1970 года было собрано множество данных с международных станций (синоптических, метеорологических и др.), для оценки численности этого вида, таких, как: FIBEX 1981; БИОМАССА-1981; SIBEX 1984-85; АНТКОМ 2000; Южный океан GLOBEC 2001-2005; AMLR США 2011; Палмер ЛТЕР. Наиболее достоверные исследования по оценке биомассы криля соответствовали съемкам криля АНТКОМ-2000, основанных на гидроакустических исследованиях с использованием четырех судов и охвативших площадь примерно 2×10^6 км^2; результаты определили общую биомассу около 60,3 млн. т. вместе взятых в подрайонах 48.1, 48.2, 48.3 и 48.4 [8].

На основании этого исследования в качестве меры защиты было установлено максимальное ограничение на вылов криля, что составило около 5,61 млн. т. за сезон (CCAMLR, 2010). Это ограничение на вылов было основано на биомассе, ранее указанной с коэффициентом вариации съемки (CV) 12,8%, и части популяции, обозначенной как γ (гамма), оцененной с использованием обобщенной модели вылова (GY-модель) 0,093 (АНТКОМ, 2017а, б; АНТКОМ, 2018а). Однако, учитывая ключевую роль этого вида в экосистеме Антарктики, в качестве меры предосторожности был установлен максимум 620 000 т. от общего годового вылова (примерно 1% от оценочной неэксплуатируемой биомассы), как пороговый уровень вылова. Максимальный зарегистрированный годовой уровень вылова в 390 135 т. в 2019 г. составляет примерно 0,62% общей оценочной биомассы криля. В настоящее время промысел не использует общий пороговый уровень и по этой причине считается предохранительным и устойчивым [8].

Кроме того, чтобы избежать скопления судов в одном районе 48 (48.1 – Южные Шетландские острова; 48.2 – Южные Оркнейские острова; 48.3 – Южная Георгия; 48.4 – Южные Сандвичевы острова; 48.5 – море Уэдделла; 48.6 – о. Буве), пороговый уровень для вылова *E. superba* для назначенных подрайонов может быть не более следующих процентов от максимального годового вылова (620 000 т.): 25% из Подрайона 48.1, 45% из Подрайона 48.2, 45% из Подрайона 48.3 и 15% из Подрайона 48.4 (АНТКОМ, Мера по сохранению 51-07, см. табл. 1).

Для обновления распределения ресурсов криля в нынешних промысловых зонах, южным летом 2019 года в Районе 48 была проведена крупномасштабная съемка, которую координировали норвежские ученые с участием международных партнеров и научные рабочие группы АНТКОМ (Маколей и др., 2019). Используемый план и протокол отбора проб были аналогичны тем, которые использовались в съемке АНТКОМ-2000, для того чтобы можно было сравнить полученные результаты, с результатами полученными ранее

[10], [11]. В исследовании участвовали совместные рыболовные суда Ассоциации ответственных объединенных компаний по вылову криля (Чили, Китай, Республика Корея и Норвегия, Украина, Норвегия, Великобритания). Оценка биомассы криля по данным Международной крупномасштабной синоптической съемки криля в Районе 48 составила 62,6 миллиона тонн с коэффициентом вариации (CV) 13% (АНТКОМ, 2019).

Меры по сохранению

С момента вступления в силу АНТКОМ (1982 г.) эта организация была особенно озабочена регулированием промысла криля, учитывая его важность в трофической сети Антарктики и тот факт, что криль является одним из основных ресурсов, добываемых на континенте, с использованием «экосистемного подхода» [1]. Суть «экосистемного подхода» к управлению можно найти в Статье II Конвенции, в которой цели управления изложены в следующих общих чертах:

1. Основной целью настоящей Конвенции является сохранение морских живых ресурсов Антарктики.

2. Для достижения целей настоящей Конвенции термин «сохранение» означает рациональное использование.

3. Любая промысловая и связанная с ней деятельность в районе, к которому применяется настоящая Конвенция, должна проводиться в соответствии с положениями настоящей Конвенции и со следующими принципами сохранения:

а) предотвращение снижения численности популяций, подвергающихся вылову, ниже установленного уровня;

б) поддержание экологических отношений между вылавливаемыми, зависимыми и связанными популяциями морских живых ресурсов Антарктики и восстановление истощенных популяций до установленного уровня;

в) предотвращение изменений или минимизация риска изменений в морской экосистеме, которые потенциально необратимы в течение двух или трех десятилетий, принимая во внимание состояние имеющихся знаний о прямом и косвенном воздействии промысла, влияние на миграцию других видов, влияние деятельности на морскую экосистему и последствий изменений окружающей среды с целью обеспечения сохранения морских ресурсов Антарктики.

При ежегодных собраниях организации АНТКОМ (ноябрь 2019 г.) [2] текущие меры по сохранению пересматриваются и обновляются, чтобы затем применяться к следующему промысловому сезону. Эти меры в основном соответствуют регулированию максимального вылова по подрайонам, уменьшению возможных случайных выловов птиц

и млекопитающих, защите окружающей среды, регулированию мер по эксплуатации судов и наличию обязательных научных наблюдателей на борту судов (см. Таблицу 1).

Таблица1 - Сводка действующих мер АНТКОМ по сохранению (МС) для промысла криля *Euphausia superba* в подрайонах 48.1, 48.2, 48.3 и 48.4 (CCAMLR, 2020) [9].

Мера по сохранению	Описание
МС 51-01 (2010)	Сезон вылова начинается 1 декабря по 30 ноября следующего года.
МС 10-01 (2014)	Все рыболовные суда, которые работают в зоне действия Конвенции, должны быть зафиксированы и идентифицированы.
МС 10-04 (2018)	Все суда должны быть оснащены спутниковой системой мониторинга (VMS). При ведении промысла криля судно при помощи такой системы должно передавать данные каждые четыре часа, начиная с 1 декабря 2019 года.
МС 21-03, Приложение А (2019) МС 25-03 (2019)	Использовать только траление: обычный трал, систему непрерывной откачки. Использование дополнительных сетей на судах запрещено.
МС 21-03 (2019)	Все страны-члены АНТКОМ, намеревающиеся вести промысел криля в предстоящем сезоне, должны уведомить Комиссию, используя для этого формы (21-03A и 21-03B), не позднее 1 июня. Требуются типы продуктов и методы для прямой оценки сырого веса выловленного криля. Судну, внесенному в список незаконных, несообщаемых или нерегулируемых судов, не разрешается участвовать в промысле криля.
МС 51-01 (2010)	Общий комбинированный вылов *Euphasia superba* в статистических подрайонах 48.1, 48.2, 48.3 и 48.4 должен быть ограничен 5,61 млн. т. в любой промысловый сезон. Тем не менее, общий комбинированный вылов в этих подрайонах должен быть дополнительно ограничен 620 000 т.
МС 51-07 (2016)	Распределение порогового уровня по подрайонам составит: 48,1-25% (155 000 т.); 48,2-45% (279 тыс. т.); 48,3-45% (279 000 т.) и 48,4-15% (93 000 т.). Не более 75% необходимо вылавливать в пределах 60 морских миль от известных гнездящихся колоний наземных хищников, зависящих от криля. Научный комитет должен дать Комиссии рекомендации по оценке риска, управления (с обратной связью) и пространственного распределения вылова не позднее конца промыслового сезона 2020/7021 г., когда истечет срок действия данной меры по сохранению.
МС 25-03 (2018) МС 51-01 (2018)	Для снижения побочной смертности морских птиц и млекопитающих во время промысла предусмотрены различные меры. Необходимо использовать устройства, тралы не вылавливающие морских млекопитающих и это является обязательным. Сброс отходов запрещен во время вылова и выборки трала. Сети должны быть очищены перед промыслом, чтобы не привлекать птиц.
СМ 23-06 (2012)	Отчет об уловах должен быть ежемесячным. Однако, когда общий зарегистрированный улов больше или равен 80% пороговых уровней, уловы должны сообщаться в соответствии с пятидневным отчетом об уловах и усилии.
МС 51-06 (2019)	Необходимо представлять данные о промысле за каждый отдельный вылов, данные об усилии и общий сырой вес выловленного и доставленного на борт криля. Схема систематического охвата наблюдателями включает: целевой коэффициент охвата не менее 50% судов в промысловые сезоны 2018/17 и 2017/18; не менее 75% судов в промысловые сезоны 2018/19 и 2019/20; и 100% охват в последующие рыболовные сезоны.
МС 51-04 (2019)	Общая мера для поисковых промыслов криля в зоне действия Конвенции.
МС 26-01 (2019)	Несколько природоохранных мер для сведения к минимуму возможного воздействия на морскую среду, связанных с рыболовной деятельностью, снижения побочной смертности нецелевых видов и защиты морской среды. Запрет на сброс нефти, мусора, приманок, любых продуктов переработки, прилова и т. Д.
Res . 27 / XXVII (2016)	Настоятельно призывает договаривающиеся стороны включить в свое внутреннее законодательство соответствующую тарифную классификацию, чтобы улучшить знания об объемах антарктического криля и торговле им.

Как видно из таблицы, «меры по сохранению» можно разделить на группы. Первая группа – сведение к минимуму побочной смертности, содержащая две меры и резолюцию (носит рекомендательный характер), предписывающие, как должен проводиться промысел, не становясь виновником случайной гибели морских птиц и животных, особенно тех, которые находятся на грани исчезновения.

Вторая группа относится к исследованиям и экспериментам. Представленные меры этой группы определяют порядок организации исследований в Антарктике, содержащие требования подготовки к исследованию, оборудованию, которое применяют при данных исследованиях, процедуре предоставления данных и результатов исследования.

Следующая группа мер относится непосредственно к крилю. Эта группа содержит шесть мер по сохранению, устанавливающих ограничения на прилов в разных регионах Антарктики, порядок проведения поисковых промыслов и научных наблюдений. Для каждого участка определяется пороговый уровень вылова криля за сезон. Считается, что промысел на данном пороговом уровне не приносит вреда окружающей среде.

Параллельно с этим АНТКОМ изучает создание нескольких охраняемых морских районов (МОР) в антарктическом регионе, большинство из которых находится в районах, где в настоящее время ведется промысел криля, чтобы способствовать его защите [3]. Примерами таких МОР являются уже два установленных: первый на южном шельфе Южных Оркнейских островов (меры АНТКОМ по сохранению 91-03 / 2012) и второй в море Росса (Меры АНТКОМ по сохранению 91-05 / 2016), предлагаются и другие в восточной части Антарктиды, в море Уэдделла (области 3 и 4) в районе Антарктического полуострова (область 1) (АНТКОМ, 2019)[9].

В то время, как возможное создание морских охраняемых территорий МОР находится на стадии анализа, Ассоциация ответственных компаний по сбору криля (ARK), сформированная ведущими компаниями, эксплуатирующими этот ресурс, заключила добровольное соглашение, в котором говорится, что с 1 января 2019 года они ограничат добычу, с октября по март на расстоянии более 40 км. от побережья в районах размножения пингвинов на Антарктическом полуострове, Южных Шетландских островах и проливе Жерлаш (ARK, 2018)[4].

Проведя анализ действующих соглашений и принятых мер АНТКОМ по охране Антарктики, можно выделить позитивные и негативные стороны правовых предложений АНТКОМ.

К позитивным предложениям можно отнести:

– защиту биоресурсов Антарктиды с утвержденным статусом материка и прилежащих территорий, при этом использование ресурсов региона только в мирных целях для научных открытий;

– деятельность человека, основанная на принципах, которая не несет за собой негативные изменения в жизненном цикле, месте обитания, численности, активности живых организмов и целостности экосистемы в целом;

– регулируемый промысел криля с утвержденными уровнями вылова и организацией научных наблюдений на рыболовных судах;

– каждый проводимый промысел ограничен правилами, согласно которым наносится наименьший вред экосистеме;

– ведется обсуждение создания новых морских охраняемых районов.

Негативные стороны:

– биологические разведки до сих пор проблематичны, нет четких соглашений для проведения определенных исследований;

– невозможность в полной мере эффективно регулировать промысел криля из-за недостатка данных;

– долгие споры и дискуссии о создании МОР;

– мало возможностей ведения экспериментального промысла в научно-исследовательских целях.

На сегодняшний день крилевый промысел при правильном подходе к его управлению в зоне АНТКОМ может быть рентабелен, выросший в последние годы на 130 тыс. т. промысел еще раз подтверждает высокий спрос на продукцию из криля на мировом рынке.

В поиске возможных путей решения перечисленных проблемных вопросов можно предложить:

1. Более подробное урегулирование биологических исследований (которые менее всего воздействуют на окружающую среду) в коммерческих целях на официальном уровне. Вносить поправки, которые будут обязывать полученные изначальные данные публиковать в свободном доступе, обмениваться результатами разномасштабных биологических разведок. Такие меры могут уменьшить влияние агрессивных биологических разведок на популяцию криля.
2. Ввод новых способов получения данных о распространении и численности криля (как, например, безопасный беспилотный подводный аппарат с детекторами).
3. Состав соглашения о создании новых морских охраняемых районов МОР.

4. Активное участие и право России в Конвенции по сохранению морских живых ресурсов Антарктик на уровне международного сотрудничества для изучения и рационального использования биоресурсов Южного океана.

Заключение

Сегодня существует острая необходимость в глобальных действиях по выработке требований глобального контроля за рыболовными операциями для обеспечения экологической устойчивости океана. На пути решения охраны биоресурсов в Антарктике есть много проблем, но среди них нет ни одной неразрешимой. Антарктика не принадлежит определенному государству, она принадлежит человечеству. То, что происходит в Антарктике с сохранением биоразнообразия и климатической системы, влияет на всех нас в положительном или отрицательном направлении.

Список литературы

1. Кухарев Н.Н., Корзун Ю.В., Жук Н.Н. Об экосистемном подходе АНТКОМ к управлению промыслом антарктического криля (обзор) // Труды Южного научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии. 2017. Т. 54. No — 2. С. 34 — 66.

2. Меры по сохранению.https://www.ccamlr.org/ru/conservation-and-management/conservation-measures.

3. Михневич А.В., Лебедева М.А. Международно — правовой статус. Предложения Российской Федерации по регламентированию единых критериев установления МОР в зоне Конвенции.

4. ARK www.ark-krill.org/. Accessed Feb 2015 (дата обращения 01.02.2021).

5. Boopendranath M.R., Nair M.K.R., Anrose A. Harvesting of Antarctic krill. Symposium on Indian Ocean Marine Living Resources (IndoMLR), 2-3 December 2010 Cochin, 11 pp.

6. Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources (CCAMLR). 2019. Report of the thirty-eighth meeting of the Commission (Hobart, Australia, 21 October to 1 November 2019. CCAMLR, Hobart, 107 pp.

7. Davis, M., Clark, J.M. & Peatman, T. 2009. A descriptive review of the trawl systems used in the Antarctic krill fishery. CCAMLR, TASO-09/5: 14 pp.

8. Hill S.L., Atkinson A., Darby C., Fielding S., Krafft, B.A., Godo, O.R., Skaret, G., Trathan, P.N. & Watkins, J.L. 2016. Is current management of the Antarctic krill fishery in the Atlantic sector of the Southern Ocean precautionary? CCAMLR Science, 23: 31-51.

9. https://www.ccamlr.org/ru/ccamlr-xxxiii (дата обращения 03.02.2021).

10. Knutsen, T., Krafft, B.A., Renner, A., Skaret, G., Macaulay, G.J. & Bergstad, O.A. Protocols for trawl sampling, recording of biological data, and hydrography for the 2019 International Synoptic Krill Survey in Area 48. CCAMLR, WG-EMM-18/23: 17 pp.

11. Krafft B.A., Lowthe A., Macaulay G., Chierici M., Biuw M., Renner A., Klevjer T.A., Qyerhamn R., Cárdenas C.A., AarataJ., Makhado A., Reiss C., Bergstad O.A. 2018b. Development of methods relevant to feedback management (FBM) for the krill fishery. CCAMLR, WG-EMM-18/08: 16 pp.

12. Nicol S., Endo Y. Krill fisheries of the world. FAO Fishery Technical Paper, 367: 1997. 100 pp.