

# RYBNOE HOZYAJSTVO (FISHERIES)

No 01/2023

Scientific and commercial  
journal of the Federal Agency  
for Fisheries

Founded in 1920.

Six issues per year.



**FOUNDER  
OF THE JOURNAL:  
The Central Department  
for Fisheries Regulation  
and Norms**

#### CHAIRMAN OF THE EDITORIAL BOARD

**Shestakov I.V.** – Candidate of Economic Sciences,  
Head of Rosrybolovstvo

#### DEPUTY CHAIRMAN OF THE EDITORIAL BOARD

**Kolonchin K.V.** – Doctor of Economic Sciences, Director  
of the All-Russian Scientific Research Institute of Fisheries  
and Oceanography (VNIRO)

#### SECRETARY OF THE EDITORIAL BOARD

**Filippova S.G.** – Editor-in-chief of the magazine "Fisheries"

#### MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD

**Andreev M.P.** – Doctor of Technical Sciences, KSTU,  
Professor of the Department of Food Technology  
**Bagrov A.M.** – Corresponding Member of the Russian  
Academy of Sciences, Doctor of Biological Sciences, Professor  
**Bubunets E.V.** – Doctor of Agricultural Sciences,  
FSBI "TSUREN"; Associate Professor of the Department  
of Aquaculture and Beekeeping of the FSUE VO  
"RGAU-MSHA named after K.A. Timiryazev"

**Grigoriev O.V.** – Doctor of Technical Sciences,  
FSBI "Marine Rescue Service", First Deputy Head  
**Dvoryaninova O.P.** – Doctor of Technical Sciences, Voronezh  
State University of Engineering Technologies, Dean of the  
Faculty of Continuous Education, Head of the Department  
of Quality Management and Technology of Aquatic Biological  
Resources

**Zhigin A.V.** – Doctor of Agricultural Sciences, VNIRO Federal  
State Budgetary Educational Institution, K.A. Timiryazev  
Russian State Agricultural Academy, Chief Researcher  
of the Department of Invertebrate Aquaculture; Professor  
of the Department of Aquaculture and Beekeeping  
**Zilanov V.K.** – Candidate of Biological Sciences, full member  
of MANEB, Professor, Honorary Doctor of the Moscow State  
Technical University, Chairman of the Sevryba CC

**Kokorev Yu.I.** – Candidate of Economic Sciences, Dmitrov  
Fisheries Technological Institute of the Federal State  
Budgetary Educational Institution "AGTU" Professor of the  
Department of Humanities and Economics

**Mezenova O.Ya.** – Doctor of Technical Sciences,  
Professor, Honorary Worker of Fisheries, KSTU

**Minko V.M.** – Doctor of Technical Sciences,  
Professor Kaliningrad State Technical University  
**Mercel Jorg-Thomas** – Doctor of Technical Sciences,  
Professor at the Research Laboratory (UBF GmbH),  
Altlandsberg, Germany

**Orlov A.M.** – Doctor of Biological Sciences, Associate  
Professor, P.P. Shirshov Institute of Oceanology  
of the Russian Academy of Sciences, Head of the Laboratory  
of Oceanic Ichthyofauna

**Ostromov S.A.** – Doctor of Biological Sciences, Lomonosov  
Moscow State University, Faculty of Biology

**Pavlov D.S.** – Full member of the Russian Academy  
of Sciences; Doctor of Biological Sciences; Honored Professor  
of Lomonosov Moscow State University, - Scientific Director  
of the Severtsov Institute of Ecology and Evolution of the  
Russian Academy of Sciences, Head of the Laboratory,  
Chief Researcher; - Scientific Director of the Department  
of Ichthyology of the Faculty of Biology of Lomonosov  
Moscow State University

**Servetnik G.E.** – Doctor of Agricultural Sciences, Senior  
Researcher at the Laboratory of Reproduction and  
Biosynergetics Problems, All-Russian Research Institute  
of Integrated Fish Farming – VNIIR – Branch of the L.K. Ernst  
FITZVIZH

**Smirnov A.A.** – Doctor of Biological Sciences, Chief  
Researcher of the Marine Fish Department of the Far East,  
All-Russian Scientific Research Institute of Fisheries and  
Oceanography (VNIRO); Professor of the North-Eastern  
State University (SVSU)

**Kharenko E.N.** – Doctor of Technical Sciences, Deputy  
Director for Scientific Work of VNIRO

**Khatuntsov A.V.** – Candidate of Economic Sciences,  
Head of TSUREN

**Chernyshkov P.P.** – Doctor of Geographical Sciences,  
Professor, Department of Ocean Geography  
Institute of Living Systems of the Baltic Federal University  
named after Immanuel Kant

## MARITIME POLICY

**4 Telesh I.V., Naumenko E.N.**  
Actual problems of planktonology

**7 Bandurin K.V., Kasatkina S.M.**  
Characteristics of modern fishing  
of Antarctic krill *Euphausia  
superba* (Dana, 1852) (period from 2010  
to 2022) in the Atlantic Antarctic  
Area. Prospects for the development  
of the Russian krill fishery

## BOOKSHELF

**16 Zilanov V.K.**  
International Grumant,  
Svalbard, Svalbard –  
in the focus of attention  
of researchers and politicians

## FISHERIES EDUCATION

**18 Kuzmina S.V.**  
Analysis of contradictions between  
the professional expectations  
of graduates of Dalrybvtuz  
and the real requirements  
of employers for their professional  
training

## ECOLOGY

**22 Ostromov S.A.**  
Ecological chemistry and  
environmental toxicology  
(review of the book by *Petrosyan  
B.C., Shuvalova E.A. Environmental  
Chemistry and Toxicology*)

## ECONOMICS AND BUSINESS

**25 Vasiliev A.M.**  
Formation of modern fishing  
potential in the Northern Basin

## LEGAL ISSUES

**31 Bekyashev D.K.,  
Galstyan G.G., Vanyan S.K.**  
Prospects of legal forms  
of cooperation of the Russian  
Federation with regional fisheries  
management organizations  
and bodies established within  
the framework of FAO

## BIORESOURCES AND FISHERIES

**38 Chupikova E.S., Sayapina T.A.,  
Yakush E.V.**

Features of the development  
of norm-forming indicators  
of verification of catches  
of Pacific salmon

**44 Zhuk N.N.,  
Kochergin A.T.**  
Antarctic krill *Euphausia  
superba* (Dana, 1852) and  
hydrometeorological conditions  
of its habitat in the water area  
of the Antarctic peninsula  
subdistrict

**51 Metelev E.A., Smirnov A.A.,  
Panfilov A.M., Abaev A.D.,  
Fomin E.A., Grigoriev V.G.**  
The use of small unmanned aerial  
vehicles (UAVs) when taking into  
account the spawning grounds

of Pacific herring *Clupea pallasii*  
in the Olskaya lagoon of the  
Tauskaya Bay of the Sea of Okhotsk

## INTERNAL RESERVOIRS

**55 Matrosova I.V., Kalinina G.G.,  
Vinokurov N.P.**

Some features of the biology  
of the Yakut carp *Sagassius  
carassius jacuticus* of Lake  
Churapcha (Sakha, Yakutia)

**59 Shkura V.N. Shevchenko A.V.**  
The complex of fish protection  
facilities of the Bagaevsky  
hydroelectric complex  
on the Don River

## AQUACULTURE

**66 Konstantinov V.D., Boev Yu.G.**  
On clarification of certain  
provisions of the Veterinary rules  
for keeping fish and other aquatic  
animals

**72 Nikiforov-Nikishin D.L.,  
Gorbunov A.V., Bugaev O.G.,  
Smorodinskaya S.V.,  
Kochetkov N.I.**  
Combined effect of UV radiation  
and ultrasonic cavitation on  
saprophytic and conditionally  
pathogenic microflora of cold-water  
ultrasound

## FISHING EQUIPMENT AND FLEET

**77 Nedostup A.A., Razhev A.O.,  
Lvova E.E., Sergeev E.I.**  
Application of computer-aided  
design system in the development  
of trawls

**82 Shakirova F.M., Valieva G.D.,  
Severov Yu.A., Gorshkov M.A.,  
Granin A.V., Safiullin R.R.,  
Shulgin V.D., Aksenov V.A.,  
Nabokov S.S.**  
Complex fish protection structure  
using a surface impermeable screen  
and a pneumatic curtain at the  
intake of NS-1 Karmanovskaya  
GRES

## TECHNOLOGY

**91 Zayats E.A., Kim E.N.**  
Substantiation of the method  
for determining collagen in raw  
materials and food products

**96 Chupikova E.S., Antosyuk A.Yu.**  
Development of technical  
requirements for canned shrimp  
is the basis for the production  
of high-quality and safe products

**102 Shokina Yu.V., Savkina K.N.,  
Simutina N.N., Vasilevich V.V.,  
Antonov P.V.**  
Kelp production of Arkhangelsk  
Algae Plant in iodine-enriched  
food technologies: development  
experience and commercialization  
prospects

№ 01/2023

Научно-практический  
и производственный журнал  
Федерального агентства  
по рыболовству

Основан в 1920 году

Выходит 6 раз в год

Учредитель журнала:

**ФГБУ «ЦУРЭН»**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центральное управление по рыбохозяйственной экспертизе и нормативам по сохранению, воспроизводству водных биологических ресурсов и акклиматизации»

**ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА****Шестаков И.В.** – кандидат экономических наук, руководитель Росрыболовства**ЗАМЕСТИТЕЛЬ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА****Колончин К.В.** – доктор экономических наук, директор Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО)**СЕКРЕТАРЬ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА****Филиппова С. Г.** – главный редактор журнала «Рыбное хозяйство»**ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА****Андреев М.П.** – доктор технических наук ФГБОУ ВО «КГТУ»,

Профессор кафедры технологии продуктов питания

**Багров А.М.** – член-корреспондент РАН, доктор биологических наук, профессор**Бубунец Э.В.** – доктор сельскохозяйственных наук,

ФГБУ «ЦУРЭН»; Доцент кафедры аквакультуры и пчеловодства ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева»

**Григорьев О.В.** – доктор технических наук, ФГБУ «Морская спасательная служба», первый заместитель руководителя**Дворянинова О.П.** – доктор технических наук, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», Декан факультета безотрывного образования,

заведующий кафедрой управления качеством и технологии водных биоресурсов

**Жигин А.В.** – доктор сельскохозяйственных наук, ФГБНУ «ВНИРО», ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева»

Главный научный сотрудник отдела аквакультуры беспозвоночных; профессор кафедры аквакультуры и пчеловодства

**Зиланов В.К.** – кандидат биологических наук, действительный член МАНЭБ, профессор, почетный доктор ФГБОУ ВО «МГУ», председатель КС «Северьба»**Кокорев Ю.И.** – кандидат экономических наук, Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт ФГБОУ ВО «АГТУ» Профессор кафедры гуманитарно-экономические дисциплины**Мезеннова О.Я.** – доктор технических наук, профессор, почетный работник рыбного хозяйства, ФГБОУ ВО «КГТУ»**Минько В.М.** – доктор технических наук, профессор ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»**Мерсель Йорг-Томас** – доктор технических наук, профессор научно-исследовательской лаборатории (UBF GmbH),

Альглантсберг, Германия

**Орлов А.М.** – доктор биологических наук, доцент, ФГБНУ «Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН»,

заведующий лабораторией океанической ихтиофауны

**Остроумов С.А.** – доктор биологических наук, МГУ им. М.В. Ломоносова, биологический факультет**Павлов Д.С.** – действительный член Российской академии наук; доктор биологических наук; заслуженный профессор МГУ имени М.В. Ломоносова, - научный руководитель

Института проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН, заведующий лабораторией,

главный научный сотрудник; научный руководитель кафедры икhtiологии Биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова

**Серветник Г.Е.** – доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник лаборатории проблем

воспроизводства и биосинергетики, Всероссийский научно-исследовательский институт интегрированного

рыболовства –ВНИИР – филиал ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста

**Смирнов А.А.** – доктор биологических наук, главный научный сотрудник отдела морских рыб Дальнего

Востока, Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО»); профессор Северо-Восточного государственного

университета (СВГУ)

**Харенко Е.Н.** – доктор технических наук, заместитель директора по научной работе ФГБНУ «ВНИРО»**Хатунцов А.В.** – кандидат экономических наук, начальник ФГБУ «ЦУРЭН»**Чернышков П.П.** – доктор географических наук, профессор, кафедра географии океана

Института живых систем Балтийского федерального университета им. Иммануила Канта

**НАД ВЫПУСКОМ РАБОТАЛИ:**

Главный редактор: Филиппова С.Г.

Редактор: Бобырев П.А.

Менеджер по рекламе: Маркова Д.Г.

Дизайн и вёрстка: Козина М.Д.

**МОРСКАЯ ПОЛИТИКА**

- 4 Телеш И.В., Науменко Е.Н. Актуальные проблемы планктонологии
- 7 Бандурин К.В., Касаткина С.М. Характеристики современного промысла антарктического криля *Euphausia superba* (Dana, 1852) (период с 2010 по 2022 года) в Антарктической части Атлантики. Перспективы развития отечественного промысла криля

**КНИЖНАЯ ПОЛКА**

- 16 Зиланов В.К. Международные Грумант, Шпицберген, Свальборг – в центре внимания исследователей и политиков

**РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

- 18 Кузьмина С.В. Анализ противоречий между профессиональными ожиданиями выпускников Дальрыбвтуза и реальными требованиями работодателей к их профессиональной подготовке

**ЭКОЛОГИЯ**

- 22 Остроумов С.А. Экологическая химия и токсикология окружающей среды (рецензия на книгу Петросян В.С., Шувалова Е.А. *Химия и токсикология окружающей среды*)

**ЭКОНОМИКА И БИЗНЕС**

- 25 Васильев А.М. Формирование современного промышленного потенциала на Северном бассейне

**ПРАВОВЫЕ ВОПРОСЫ**

- 31 Бекашев Д.К., Галстян Г.Г., Ваниян С.К. Перспективы правовых форм сотрудничества Российской Федерации с региональными рыбохозяйственными организациями и органами, созданными в рамках ФАО

**БИОРЕСУРСЫ И ПРОМЫСЕЛ**

- 38 Чупикова Е.С., Саяпина Т.А., Якуш Е.В. Особенности разработки нормообразующих показателей верификации уловов тихоокеанских лососей



- 44 Жук Н.Н., Кочергин А.Т.**  
Антарктический криль *Euphausia superba* (Dana, 1852) и гидрометеорологические условия его обитания на акватории подрайона Антарктического полуострова
- 51 Метелёв Е.А., Смирнов А.А., Панфилов А.М., Абаев А.Д., Фомин Е.А., Григоров В.Г.**  
Использование малых беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) при учёте нерестилищ тихоокеанской сельди *Clupea pallasii* в Ольской лагуне Тауйской губы Охотского моря

### ВНУТРЕННИЕ ВОДОЕМЫ

- 55 Матросова И.В., Калинина Г.Г., Винокуров Н.П.**  
Некоторые черты биологии якутского караса *Carassius carassius jacuticus* озера Чурапча (Саха, Якутия)
- 59 Шкура В.Н. Шевченко А.В.**  
Комплекс рыбоохранных сооружений Багаевского гидроузла на реке Дон

### АКВАКУЛЬТУРА И ВОСПРОИЗВОДСТВО

- 66 Константинов В.Д., Боев Ю.Г.**  
О разъяснении отдельных положений Ветеринарных правил содержания рыб и иных водных животных
- 72 Никифоров-Никишин Д.Л., Горбунов А.В., Бугаев О.Г., Смородинская С.В., Кочетков Н.И.**  
Совместное воздействие УФ излучения и ультразвуковой кавитации на сапрофитную и условно-патогенную микрофлору холодноводных УЗВ

### ТЕХНИКА РЫБОЛОВСТВА И ФЛОТ

- 77 Недоступ А.А., Ражев А.О., Львова Е.Е., Сергеев Е.И.**  
Применение системы автоматизированного проектирования при разработке тралов
- 82 Шакирова Ф.М., Валиева Г.Д., Северов Ю.А., Горшков М.А., Гранин А.В., Сафиуллин Р.Р., Шульгин В.Д., Аксенов В.А., Набоков С.С.**  
Комплексное рыбозащитное сооружение с использованием поверхностного непроницаемого экрана и пневматической завесы на водозаборе НС-1 Кармановской ГРЭС

### ТЕХНОЛОГИЯ

- 91 Заяц Е.А., Ким Э.Н.**  
Обоснование способа определения коллагена в сырье и пищевой продукции
- 96 Чупикова Е.С., Антосюк А.Ю.**  
Разработка технических требований на консервы из креветок – основа производства качественной и безопасной продукции
- 102 Шокина Ю.В., Савкина К.Н., Симутина Н.Н., Василевич В.В., Антонов П.В.**  
Ламинария производства Архангельского водорослевого комбината в технологиях продуктов питания, обогащенных йодом: опыт разработки и перспективы коммерциализации

### Уважаемые авторы!

Все публикуемые статьи имеют DOI. Просьба при ссылках указывать идентификатор статьи и журнала. Это повышает рейтинг издания и автора.

Журнал «Рыбное хозяйство» выходит один раз в два месяца (6 выпусков в год) на русском языке с англоязычными рефератами и списком литературных источников. Подписку на журнал можно оформить как через подписные агентства, так и через редакцию. При оформлении через редакцию, в любой временной период года, возможно получение всех вышедших номеров (№№1-6). На сайте журнала [fisheriesjournal.ru](http://fisheriesjournal.ru) есть вся необходимая информация, там представлены номера за текущий год, а также – архив выпусков за предыдущие годы в полном объеме. Все статьи, предоставленные для публикации, направляются на рецензирование. Не принятые к опубликованию статьи не возвращаются. При перепечатке ссылка на «Рыбное хозяйство» обязательна. Мнение редакции не всегда совпадает с позицией авторов публикаций. Ответственность за достоверность изложенных в публикациях фактов и правильность цитат несут авторы. За достоверность информации в рекламных материалах отвечает рекламодатель. Редакция оставляет за собой право, в отдельных случаях, изменять периодичность выхода и объем издания.

Журнал «Рыбное хозяйство» зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

**Свидетельство о регистрации:**

ПИ № ФС77-48529 от 13.02.2012

**Цена – свободная**

**Тираж – от 500 экз.**

**Подписной индекс журнала:** 73343, 11116

**Подписано в печать:** 17.02.2023. Формат: 60x88 1/8

**Адрес редакции:** 125009, Москва, Большой Кисловский пер., д. 10, стр. 1.

**Тел./факс:** 495-699-99-00. Тел. 495-699-87-11

**E-mail:** [filippova@fisheriesjournal.ru](mailto:filippova@fisheriesjournal.ru); [rh-1920@mail.ru](mailto:rh-1920@mail.ru)

**Сайт:** [www.fisheriesjournal.ru](http://www.fisheriesjournal.ru)

© ФГБУ «ЦУРЭН», 2016

The magazine «Rybnoe hoziaystvo» (“Fisheries”) is published once every two months (6 issues per year) in Russian with English-language abstracts and a list of literary sources. All articles, submitted for publishing, should undergo the reviewing procedure. We do not return the declined articles. The reference for «Rybnoe hoziaystvo» (“Fisheries”) journal is necessary when reproduced. The position of the Editorial Board may not coincide to the position of authors. Authors are responsible for recited facts and quotations correctness. The advertiser is responsible for the reliability of advertising material. The editorial Board reserves the right to change the periodicity of issues publishing. You can subscribe to the magazine either through subscription agencies or through the editorial office. When registering through the editorial office, in any time period of the year, you can get all published issues (#1-6). On the website of the magazine [fisheriesjournal.ru](http://fisheriesjournal.ru) you can get all the necessary information, there are numbers for the current year, as well as an archive of issues for previous years in full.

Отпечатано с готового оригинал-макета в ООО «ПРИНТ МАСТЕР» Юр. адрес: 111250, г. Москва, ул. Лефортовский Вал, д. 24, подвал пом. IV, комн. 5, офис 71, тел.: 8 (8332) 228-297.



## Актуальные проблемы планктонологии

DOI 10.37663/0131-6184-2023-1-4-6

Доктор биологических наук

**И.В. Телеш** –

Главный научный сотрудник  
Лаборатории пресноводной  
и экспериментальной  
гидробиологии Зоологического  
института Российской академии  
наук;

Доктор биологических наук,  
доцент **Е.Н. Науменко** –  
профессор кафедры «Водные  
биоресурсы и аквакультура»  
Калининградского  
государственного технического  
университета (ФГБОУ ВО «КГТУ»)

@ elenan.naumenko@gmail.com

### Ключевые слова:

планктонология, планктонные  
беспозвоночные, альгофлора,  
фитопланктон, водная экология,  
прикладная гидробиология,  
рыбное хозяйство, охрана  
окружающей среды

### Keywords:

planktonology, planktonic  
invertebrates, algoflora,  
phytoplankton, aquatic ecology,  
applied hydrobiology, fisheries,  
environmental protection

### ACTUAL PROBLEMS OF PLANKTONOLOGY

Doctor of Biological Sciences **I.V. Telesh** – Chief Researcher of the Laboratory of Freshwater and Experimental Hydrobiology of the Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences;

Doctor of Biological Sciences, Associate Professor **E.N. Naumenko** – Professor of the Department "Aquatic Bioresources and Aquaculture" of the Kaliningrad State Technical University (KSTU)

Actual problems of planktonology, their detailed consideration and in-depth analysis at the modern scientific level are of great importance both for fundamental research and for generalizations in the field of aquatic ecology, and for solving the most important tasks of applied hydrobiology, fisheries and environmental protection. In this regard, in September 2022, scientists from Kaliningrad gathered domestic and foreign planktonologists for the fourth time on the Baltic coast to participate in the scientific forum "Actual problems of planktonology". The most striking results and the latest achievements were presented at the forum in the field of studying species richness, functional diversity, systematics, distribution features and specifics of trophic relationships of planktonic invertebrates and algoflora. Special attention was paid to harmful phytoplankton blooms and the disclosure of ecological, physico-chemical and molecular-cellular mechanisms of these dangerous phenomena, as well as the importance of planktonic organisms in bioindication, the role of invasive species in aquatic ecosystems and anthropogenic impact on populations and communities of planktonic organisms.

Начало традиции проведения в России форумов по планктонологии было положено в 2012 г. Гидробиологическим обществом при Российской академии наук (ГБО при РАН). Именно тогда, по инициативе Калининградского отделения ГБО при

РАН и при поддержке президента ГБО при РАН академика А.Ф. Алимова (1933-2019), впервые было принято решение организовать конференцию по планктонологии с таксономическим тренингом для молодых ученых. Первая такая конференция прошла с 9 по

14 сентября 2012 г. в г. Светлогорск Калининградской области на базе Федерального государственного унитарного предприятия «Атлантический научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» (ФГУП «АтлантНИРО») и Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ»). Содействие проведению конференции оказали: Атлантическое отделение института океанологии им. П.П. Ширшова РАН (АО ИО РАН), Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта (БФУ им. Канта) и Российско-Германская экспериментальная лаборатория водной экологии им. У. Шивера (“Ulrich Schiewer Experimental Laboratory for Aquatic Ecology”, USELAB). Дополнительная финансовая поддержка конференции была предоставлена Российским фондом фундаментальных исследований (РФФИ) и Калининградскими фирмами: ООО «Фишеринг сервис» и ООО «Концепт».

В работе первой конференции по планктонологии в РФ приняли участие 50 специалистов из 4-х стран: России (45), Литвы (1), Эстонии (2) и Украины (2). В составе участников были 2 академика РАН, 14 докторов биологических наук, 13 кандидатов биологических наук, представлявших 25 научных учреждений, в том числе – 5 иностранных. Тезисы докладов, представленных на конференции, были опубликованы [1].

Проведение этой первой конференции показало, что в планктонологии накопилось много проблемных вопросов, для выработки решения по которым требуется их широкое обсуждение в профессиональном научном сообществе. Участники конференции обратились в Отделение биологических наук РАН (ОБН РАН) с просьбой поддержать регулярное (один раз в три года) проведение конференции по вопросам планктонологии с таксономическим тренингом для молодых ученых, и эта инициатива была одобрена.

Так зародилась традиция планктонологических конференций в России, и с 14 по 18 сентября 2015 г. в г. Светлогорск Калининградской области прошла II Международная конференция «Актуальные проблемы планктонологии» с таксономическим тренингом для молодых ученых. Конференцию организовали ГБО при РАН на базе Калининградского государственного технического университета (КГТУ) и Атлантического научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (АтлантНИРО). Конференция была проведена при финансовой поддержке РФФИ и Калининградской компании ООО «Фишеринг сервис». В работе конференции приняли участие 61 человек, среди которых – 1 академик РАН, 12 докторов биологических наук, 24 кандидата биологических наук, 15 молодых ученых (без научной степени), 7 аспирантов и 2 студента, которые представляли 24 научные организации. В решении этой конференции нашло отражение стремление планктологов провести таксономическую школу по ветвистоусым ракообразным

Актуальные проблемы планктонологии, их детальное рассмотрение и глубокий анализ на современном научном уровне имеют большое значение как для фундаментальных исследований и обобщений в области водной экологии, так и для решения важнейших задач прикладной гидробиологии, рыбного хозяйства и охраны окружающей среды. В этой связи в сентябре 2022 г. ученые из Калининграда в четвертый раз собрали на Балтийском взморье отечественных и зарубежных планктологов для участия в научном форуме «Актуальные проблемы планктонологии». Наиболее яркие результаты и новейшие достижения были представлены на форуме в области изучения видового богатства, функционального разнообразия, систематики, особенностей распределения и специфики трофических связей планктонных беспозвоночных и альгофлоры. Особое внимание было уделено вредоносным цветениям фитопланктона и раскрытию экологических, физико-химических и молекулярно-клеточных механизмов этих опасных явлений, а также значению планктонных организмов в биоиндикации, роли видов-вселенцев в водных экосистемах и антропогенному воздействию на популяции и сообщества планктонных организмов.

под руководством Н.М. Коровчинского в 2016 г. на биологической станции Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова (оз. Глубокое). Тезисы докладов, представленных на конференции, были опубликованы [2].

Ставшая уже традиционной, III Международная конференция «Актуальные проблемы планктонологии» с таксономическим тренингом для молодых ученых прошла с 24 по 28 сентября 2018 г. в г. Зеленоградск Калининградской области. Как и две предыдущие конференции, этот научный форум также организовало ГБО при РАН на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «КГТУ» и Федерального государственного бюджетного научного учреждения «АтлантНИРО». Конференция проходила при содействии АО ИО РАН (Калининград), БФУ им. Канта (Калининград), Зоологического института РАН (ЗИН РАН, Санкт-Петербург), Научного Совета по гидробиологии и ихтиологии РАН (Москва), при финансовой поддержке РФФИ и Калининградской компании ООО «Фишеринг сервис».

В работе конференции приняли участие 91 человек, среди которых – 19 докторов биологических наук, 28 кандидатов биологических наук, 25 молодых ученых (до 35 лет), в том числе – 4 с ученой степенью к.б.н., 3 аспиранта и 1 студент, а также 10 ученых – гостей конференции. Участники конференции представляли 30 российских научных организаций из Москвы, Санкт-Петербурга, Архангельска, Борка, Владивостока, Вологды, Екатеринбурга, Иркутска, Казани, Калининграда, Кургана, Махачкалы, Мурманска, Нижнего Новгорода, Новосибирска, Перми, Петропавловска-Камчатского, Саратова, Севастополя, Тольятти, Челябинска, Якутска. Были представлены 10 академических институтов РФ, 9 университетов, 10

рыбохозяйственных институтов и 1 заповедник. В конференции также участвовали ученые пяти зарубежных университетов и научных институтов из Германии (Росток), Польши (Миколайки, Познань), Литвы (Клайпеда) и Беларуси (Минск).

Особое внимание на конференции было уделено важности таксономических тренингов не только для молодых специалистов, но также и для опытных исследователей, чему способствовало общение с ведущими учёными по конкретным группам планктонных животных и водорослей, принимавших участие в конференции. Материалы, отражающие содержание, представленных на конференции, докладов, были опубликованы до начала работы конференции [3].

Очередная, IV Всероссийская конференция с международным участием «Актуальные проблемы планктонологии» прошла с 25 по 30 сентября 2022 г. в г. Светлогорск Калининградской области. Конференцию проводили Гидробиологическое общество при РАН и Научный Совет по гидробиологии и ихтиологии РАН на базе КГТУ и института океанологии им. П.П. Ширшова РАН (Атлантическое отделение, Калининград) при содействии учёных из Зоологического института РАН и Института цитологии РАН (Санкт-Петербург). В работе конференции в очном формате приняли участие 60 участников (всего с гостями конференции – более 90 чел.), в том числе – 10 докторов биологических наук, 33 кандидата биологических наук, 13 аспирантов и студентов из 30 научных учреждений Российской академии наук, бассейновых институтов и университетов со всех концов России: из Москвы, Петропавловска-Камчатского, Владивостока, Тюмени, Читы, Мурманска, Петрозаводска, Санкт-Петербурга, Борка, Екатеринбург, Оренбурга, Севастополя, Саратова, Нижнего Новгорода, Казани и Калининграда, а также из Беларуси (г. Минск). Было заслушано 68 докладов, посвященных обобщениям достижений современной планктонологии, как экологической науки, и постановке задач дальнейших исследований.

В то же время, была высказана озабоченность отсутствием достаточного числа специалистов-систематиков по ряду групп планктонных организмов, в том числе – по гетеротрофным и миксотрофным жгутиконосцам микропланктона, которые играют важную роль в экосистемах как первичные продуценты, а также – по систематике некоторых групп зоопланктона.

Краткие, но полноформатные статьи, отражающие содержание представленных на конференции докладов, были опубликованы до начала работы конференции [4].

Конференция была проведена при финансовой поддержке Калининградского отделения ГБО при РАН, Калининградской компании ООО «Фишеринг сервис» и АНО «Гидробиос».

Неуклонно растущее число участников конференции (2012 г. – 50 чел., 2015 г. – 61 чел., 2018 и 2022 гг. – более 90 чел.) убедительно свидетельствует о востребованности данного научного форума для отечественных и зарубежных исследователей, заинтересованных в профессиональном обсуждении и грамотном решении актуальных фун-

даментальных, методологических и прикладных вопросов современной планктонологии. Одним из решений конференции было пожелание – создать таксономическую базу данных массовых видов гидробионтов, а также продолжить исследование влияния переменных факторов среды на продуктивность водоемов. Решение этих и других насущных вопросов планктонологии позволит перейти на новый, более высокий уровень понимания трофических взаимодействий в водных экосистемах и обеспечит прогресс в области концептуального и математического моделирования – в том числе, для оценки кормовой базы рыб и рыбопродуктивности водоемов, а также для прогнозирования опасных токсичных цветений водорослей, которые губительно воздействуют на водные организмы, окружающую среду и здоровье человека.

Проведение следующей, пятой конференции по планктонологии планируется на 2025 год.

*Работа поддержана гостем ЗИН РАН № 122031100274-7 (И.В.Т.).*

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

*Вклад в работу авторов: И.В. Телеш – идея работы, подготовка введения, заключения, окончательная проверка статьи; Е.Н. Науменко – идея работы, сбор и анализ данных, подготовка статьи.*

*The authors declare that there is no conflict of interest.*

*Contribution to the work of the authors: I.V. Telesh – the idea of the work, preparation of the introduction, conclusion, final verification of the article; E.N. Naumenko – the idea of the work, data collection and analysis, preparation of the article.*

## ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ / REFERENCES AND SOURCES

1. Сборник «Актуальные проблемы планктонологии». // Материалы конференции, г. Калининград, 9-14 сентября 2012 г. – Калининград: изд-во ФГУП «АтлантНИРО», 2012. – 100 с.  
1. Collection "Actual problems of planktonology". // Materials of the conference, Kaliningrad, September 9-14, 2012 – Kaliningrad: publishing house of FSUE AtlantNIRO, 2012. – 100 p.
2. Сборник «Актуальные проблемы планктонологии» // Материалы II Международной конференции, г. Светлогорск, Калининградская обл., 14-18 сентября 2015 г. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2015. – 142 с.  
2. Collection "Actual problems of planktonology" // Proceedings of the II International Conference, Svetlogorsk, Kaliningrad region, September 14-18, 2015 – Kaliningrad: Publishing house of the FGBOU VPO "KSTU", 2015. – 142 p.
3. Сборник «Актуальные проблемы планктонологии» // Материалы III Международной конференции, г. Зеленоградск Калининградской области, 24-28 сентября 2018 г. – Калининград: АтлантНИРО, 2018. – 236 с.  
3. Collection "Actual problems of planktonology" // Proceedings of the III International Conference, Zelenogradsk, Kaliningrad region, September 24-28, 2018 – Kaliningrad: AtlantNIRO, 2018. – 236 p.
4. Сборник «Актуальные проблемы планктонологии» // Материалы IV Всероссийской конференции, г. Светлогорск Калининградской области, 25-30 сентября 2022 г. – Калининград: Изд-во КГТУ, 2022. – 232 с.  
4. Collection "Actual problems of planktonology" // Materials of the IV All-Russian Conference, Svetlogorsk, Kaliningrad region, September 25-30, 2022 – Kaliningrad: Publishing House of KSTU, 2022. – 232 p.

# Характеристики современного промысла антарктического криля *Euphausia superba* (Dana, 1852) (период с 2010 по 2022 года) в Антарктической части Атлантики. Перспективы развития отечественного промысла криля

DOI 10.37663/0131-6184-2023-1-7-15

Кандидат биологических наук  
**К.В. Бандурин** – Заместитель  
директора – руководитель  
Атлантического филиала  
ФГБНУ «ВНИРО»

Кандидат технических наук  
**С.М. Касаткина** – Начальник  
Отдела электронной техники  
морских исследований  
и промышленного рыболовства,  
официальный представитель  
Российской Федерации  
в Научном Комитете АНТКОМ –

Атлантический филиал ФГБНУ  
ВНИРО («АтлантНИРО»),  
г. Калининград, Россия

@ bandurin@atlantniro.ru;  
ks@atlantniro.ru

## Ключевые слова:

Антарктическая часть  
Атлантики, криль, трал,  
промысловые суда, динамика  
показателей лова, ресурсные  
исследования, технологическая  
переработка криля

## Keywords:

Atlantic Antarctic Area, krill,  
trawl, fishing vessels, dynamics  
of fishing performance, resource  
studies, technological processing  
of krill

## CHARACTERISTICS OF THE ANTARCTIC KRILL *EUPHAUSIA SUPERBA* (DANA, 1852) FISHERY (2010 TO 2022) IN THE ATLANTIC ANTARCTIC AREA. PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE RUSSIAN KRILL FISHERY

Candidate of Biological Sciences **K.V. Bandurin** – Head of the branch;  
Candidate of Technical Sciences **S.M. Kasatkina** – Head of the Department of Electronic  
Technology of Marine Research and Industrial Fisheries –  
Atlantic branch of Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography,  
Kaliningrad

The authors discuss the state of the current krill fishery (2010 to 2022). Current trends in the development of the krill fishery in the CCAMLR Convention Area are analysed, including the spatial and temporal dynamics of the krill catch, the characteristics of the vessels participating in the krill fishery, the performance of the fishery, taking into account the trawl fishing technology (daily catch, number of days in the fishery, vessel processing of krill). Prospects for the resumption of the Russian krill fishery are being discussed, focusing on priority areas for the development and use of krill resources.

## ВВЕДЕНИЕ

По сочетанию потенциала вылова и потребительских свойств, антарктический криль – это крупнейший и наиболее перспективный ресурс Мирового океана, который по своей «собирающей» ценности превосходит другие виды морских биоресурсов, являясь ценнейшим сырьем в пищевой промышленности, биотехнологии, фармакологии и других отраслях.

Стратегия развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации на период

до 2030 г., утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 26 ноября 2019 г. №2798-р., и Стратегия развития деятельности Российской Федерации в Антарктике до 2030 г. (распоряжение Правительства Российской Федерации № 2143 от 21 августа 2020 г.) определяют криль как один из наиболее перспективных объектов для отечественного океанического промысла.

Приоритет в разведке и изучении промысловых ресурсов криля и их промышленном освоении

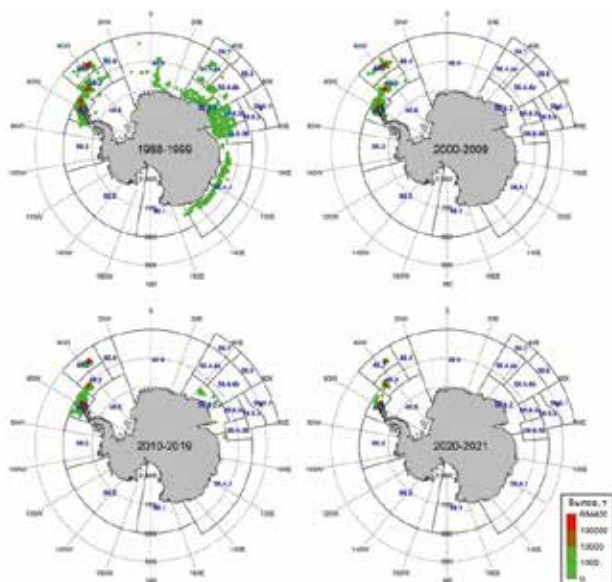
принадлежит отечественным ученым и рыбакам. Комплексные экспедиционные работы по изучению биоресурсов Антарктики были начаты СССР в начале 1960-х годов, задолго до подписания Конвенции о сохранении морских живых ресурсов Антарктики (1980 г.). СССР приступил к комплексному изучению криля с 1961 г., а с 1971 г. – к его промыслу. Япония начала экспериментальный лов только в 1972 г., остальные страны присоединились позже. В 1982 г. суммарный мировой вылов криля достиг рекордного уровня в 528,7 тыс. т, причем вылов СССР составил 93% (491,7 тыс. т). Отечественный промысел криля прекратился с сезона 1992/1993 гг. и в небольших масштабах возобновлялся в 2009-2010 гг. с общим выловом в 17,8 тыс. тонн.

До 2006 г. суммарный вылов криля в зоне Конвенции удерживался на уровне 80-120 тыс. т, а с 2010 г. промысел демонстрирует тенденцию устойчивого роста вылова. Характеристики промысла криля в предыдущие годы были рассмотрены ранее [1; 2].

В данной работе авторы рассматривают состояние современного промысла криля в период с 2010 по 2022 год. Перспективы возобновления отечественного промысла криля обсуждаются в контексте внимания к приоритетным направлениям освоения и рационального и эффективно использования ресурсов криля.

### МАТЕРИАЛ

В работе используются материалы Комиссии по сохранению живых ресурсов Антарктики (Статистический бюллетень, отчеты Научного Коми-



**Рисунок 1.** Пространственно-временная динамика вылова криля в зоне Конвенции АНТКОМ по данным Секретариата АНТКОМ [3]

**Figure 1.** Spatial and temporal dynamics of krill catch in the CCAMLR Convention area according to the CCAMLR Secretariat [3]

Авторы обсуждают состояние современного промысла криля и рассматривают его тенденции в зоне Конвенции АНТКОМ (период с 2010 по 2022 гг.), в том числе – пространственно-временную динамику вылова, характеристики судов-участников промысла, показатели промысла с учетом используемой технологии тралового лова (суточный вылов, количество дней на промысле, судовая переработка криля). Обсуждаются перспективы возобновления отечественного промысла криля, уделяя внимание приоритетным направлениям освоения и использования его ресурсов.

тета и Комиссии АНТКОМ), российские документы, подготовленные специалистами АтлантНИРО и представленные на мероприятия АНТКОМ.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

#### Общие тенденции развития промысла криля в зоне конвенции АНТКОМ

Исторический промысел велся в Антарктической части Атлантики (АЧА) и Антарктической части Индийского океана (АЧИО). Рекордный вылов криля в Южном океане в 528,7 тыс. т был достигнут в 1982 г., причем вылов СССР составил 93% (491,7 тыс. т) [3]. С 1995 г. международный промысел криля ведется только в АЧА (рис. 1).

К 1995 г. суммарный вылов криля на международном промысле в АЧИО составил около 758 тыс. т, а в АЧА – 4846 тыс. тонн. К концу 2022 г. общий вылов криля в АЧА составил более 9 840 тыс. т, а в АЧИО – 758 тыс. тонн.

Основными участниками исторического промысла в АЧИО являлись СССР/Россия (вплоть до 1990 г.) и Япония (вплоть до 1995 г.).

Отечественный промысел криля в зоне Конвенции не ведется с 1992 г. и возобновлялся в АЧА в небольших масштабах в 2008-2010 гг. с общим выловом 17,8 тыс. тонн. В целом Россия не ведет промысел в АЧА с 1992 г., а в АЧИО – с 1990 г. [3].

Как было отмечено выше, весь современный международный промысел криля в зоне Конвенции АНТКОМ ведется только в АЧА. Вылов криля, достигнутый здесь в 2020 г., составил почти 447 тыс. т, что является самым высоким выловом, полученным за последние 30 лет в Южном океане (рис.2).

Устойчивый рост вылова криля, наблюдаемый с 2009-2010 гг., связан с развитием норвежского и китайского промысла. Участниками промысла также являются Корея, Украина и Чили. Япония прекратила промысел криля в 2013 г. (табл. 1). Суммарный вылов криля, полученный за период 2010-2022 гг., составил 3,71 млн т, при этом на долю норвежских судов приходится 62,53% общего вылова (2,32 млн. т), на долю Китая – 15% и на долю Кореи – 12%. В целом около 90% ежегодного годового вылова, получаемого в 2010-2022 гг., приходится на долю «большой тройки» – Норвегия, Китай и Корея.

Норвегия уверенно наращивала свой вылов до 2018 г. и в 2019-2021 гг. удерживала вылов на уров-

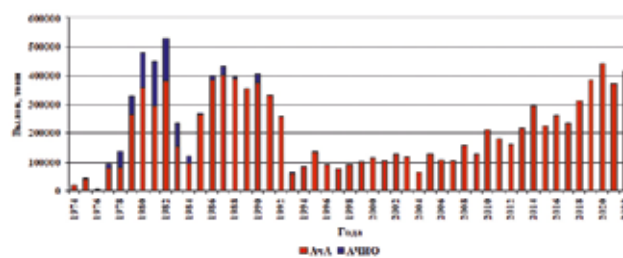


не 240-247 тыс. тонн. Однако в 2022 г. вылов Норвегии достиг почти 299 тыс. тонн. В последние годы Китай удерживает свой годовой вылов криля в диапазоне 50-60 тыс. тонн. Максимальный годовой вылов, достигнутый судами Китая в 2020 г., составил около 116 тыс. тонн. Корея стабильно удерживает свой годовой вылов на уровне 35-45 тыс. т (табл. 1).

Современный промысел сосредоточен в подрайоне Антарктического полуострова (подрайон 48.1), подрайоне Южных Оркнейских островов (подрайон 48.2) и подрайоне острова Южная Георгия (подрайон 48.3) (рис.1,3, табл. 2). В подрайоне 48.1 основные участки промысла стабильно находятся в проливе Брансфилд, где достигается не менее 80% регионального порогового вылова криля. Наблюдаемый рост вылова криля в АЧА обеспечивается, прежде всего, за счет подрайона Южных Оркнейских островов. Здесь на традиционном участке промысла в районе о-ва Коронейшн устойчиво достигается до 90% годового вылова в подрайоне 48.2. В подрайоне 48.3 промысел традиционно ведется к северо-востоку от о. Южная Георгия.

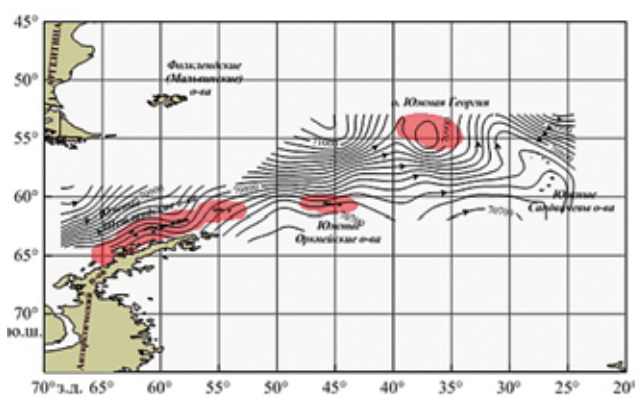
Происходящие изменения в пространственно-временной динамике вылова криля наглядно иллюстрируют рисунки 4 и 5. Промысловый сезон на промысле криля определяется как период с декабря по ноябрь календарного года [7]. В последние годы (2018-2022 гг.) промысел криля в АЧА стартует в подрайоне Южных Оркнейских островов, где лов начинается уже в первой половине декабря. В середине марта суда частично передислоцируются в подрайон Антарктического полуострова, где промысел ведется до мая/июня, пока не будет достигнут региональный пороговый вылов (155 тыс. т.) или ухудшится ледовая обстановка, затем суда возвращаются в подрайон 48.2 (рис. 5). С ухудшением ледовой обстановки в подрайоне 48.2. суда передислоцируются в подрайон 48.3 или завершают промысел. Лов криля в подрайоне 48.3 традиционно ведется с конца июля по середину сентября, и его основными участниками являются суда Китая и Норвегии. В предыдущие годы в подрайоне 48.1 промысел начинался в декабре-январе и велся здесь до начала июня, а затем суда передислоцировались в подрайон 48.2 (рис.4).

Анализ условий среды и характеристик промысла показывает, что пространственная дислокация судов, в большей степени, определяется



**Рисунок 2.** Динамика ежегодного вылова криля в Антарктической части Атлантики (АЧА) и Антарктической части Индийского океана (АЧИО) в период с 1974 по 2022 год [4-6]

**Figure 2.** Dynamics of annual krill catch in the Antarctic part of the Atlantic (ACHA) and the Antarctic part of the Indian Ocean (ACIO) in the period from 1974 to 2022 [4-6]



**Рисунок 3.** Традиционные участки промысла криля в Антарктической части Атлантики

**Figure 3.** Traditional krill fishing areas in the Antarctic part of the Atlantic

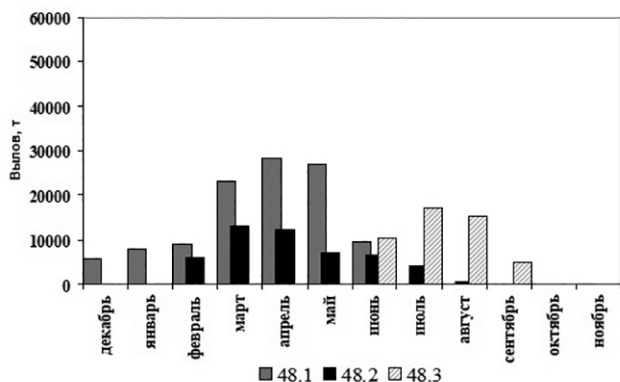
ледовой обстановкой, а не состоянием ресурсов криля. Суда, передвигаясь между подрайонами 48.1, 48.2 и 48.3, имеют возможность вести эффективный промысел криля до 10 месяцев в году. Основной вылов достигается в подрайонах Антарктического полуострова и Южных Оркнейских островов. Основными месяцами лова на совре-

**Таблица 1.** Годовой вылов криля странами-участницами АНТКОМ (2010-2022 гг.) [4; 5] / **Table 1.** Annual krill catch by CCAMLR member countries (2010-2022) [4; 5]

Страна	Год												
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Чили		2453	10661	7512	9460	7279	3708		14000	21000	21670	22380	18830
Китай	1956	16021	4265	35805	51102	35427	63961	34396	40742	50000	118353	47605	58128
Япония	29919	26390	16258										
Норвегия	119402	102461	102797	128856	168999	147075	160988	156881	207103	245000	241422	241375	298968
Корея	45649	30642	27101	39983	55639	23342	23071	34396	36006	43000	44567	37988	30896
Россия	8065												
Украина				4498	9928	12535	7412	7946	15090	23000	20770	22179	9006
<b>Итого, т</b>	<b>204991</b>	<b>177967</b>	<b>161082</b>	<b>216654</b>	<b>295128</b>	<b>225658</b>	<b>260150</b>	<b>233619</b>	<b>312941</b>	<b>382000</b>	<b>446783</b>	<b>371527</b>	<b>415828</b>

**Таблица 2.** Ежегодный вылов криля в подрайонах АЧА [4; 5] / **Table 2.** Annual krill catch in ACHA subdistricts [4; 5]

Страна	Год														
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Антарктический п-в (48.1)	146658	8726	75629	153128	146192	154177	154441	149334	151690	155795	157081	161771	143412	161771	143412
Южные Оркнейские о-ва (48.2)	50000	113441	29039	31306	72457	17114	34301	69045	137878	162574	174433	209756	192201	209956	192201
Остров Южная Георгия (48.3)	8333	55800	56614	32220	73651	54367	71408	15259	23173	71799	115268		80215		80215
<b>Общий вылов</b>	<b>204991</b>	<b>177967</b>	<b>161082</b>	<b>216654</b>	<b>295128</b>	<b>225658</b>	<b>260150</b>	<b>233619</b>	<b>312741</b>	<b>390180</b>	<b>446783</b>	<b>371527</b>	<b>415828</b>	<b>371727</b>	<b>415828</b>



**Рисунок 4.** Средний ежемесячный вылов криля в Антарктической части Атлантики в 2008-2016 годах [4]

**Figure 4.** Average monthly krill catch in the Antarctic part of the Atlantic in 2008-2016 [4]

менном промысле криля являются январь-июнь.

В 2010-2022 гг. в промысле криля участвовали от 9 до 14 судов (Норвегия – 3 судна, Корея – 3 судна, Украина – 1 судно, Чили – 1 судно, Китай – от 4 до 6 судов). На предстоящий сезон (декабрь 2022 – ноябрь 2023 гг.) представлены заявки на участие 14 судов [6]. Характеристики судов, нотифицированных на промысел криля в 2010-2022 гг. показаны в таблице 3.

Суда, участвующие в современном промысле криля – это, прежде всего, суда постройки 90-х годов, прошедшие модернизацию (табл. 3). Международный промысел ведут модернизированные траулеры следующих проектов (в скобках указана страна постройки):

- тип «Моонзунд» (ГДР);
- тип «Пулковский меридиан» (СССР);
- тип «Aquila» (Польша);
- тип «Иван Бочков» (Польша);
- тип «Сотрудничество» (Испания).

Флотилия Норвегии, нотифицированная на промысел криля в предстоящем сезоне (сезон 2022/23г.), состоит из 4-х судов, включая два новых судна норвежской постройки («Jan Maven», 2022; «Antarctic Endurance», 2018) и два судна, капитально модернизированные в течение последних 15 лет (суда «Saga Sea» и «Antarctic Sea»).

С 2010 г. на промысле криля участвуют суда Китая. Развитие китайского промысла осущест-

вляется при поддержке государства: финансируется как развитие промысла криля, так и вся инфраструктура исследований в области состояния запасов, разработки способов лова, технологий переработки криля, подготовки квалифицированных кадров [2; 8]. Крилевая флотилия Китая по количеству судов и их водоизмещению является лидером с 2013 года. В настоящее время флотилия Китая включает пять судов, в том числе два новых китайской постройки («Shen Lan», 2019 г. и «Fu Xing Hai», 2022 г.). Модернизированные суда, ведущие промысел криля под флагом Китая, являются судами типа «Моозунд» (два судна) и одно судно типа «Aquila» (табл. 3).

Флотилия Кореи традиционно включает три модернизированных судна постройки 1970-1990 гг., которые стабильно ведут промысел криля с начала 2010-х годов.

Высокие выловы Норвегия достигает использованием технологий непрерывного лова, обеспечивая возможность подавать криль на борт судна без поднятия трала на борт, путем непрерывной откачки улова из тралового мешка. Технология непрерывного лова реализуется на основе одновременной буксировки двух однотипных тралов. Начиная с 2023 г., флотилия Норвегии включает 4 судна, реализующих технологию непрерывного лова. В период 2017-2022 гг. флотилия Норвегии включала три судна, использующих технологию непрерывного лова, а в предыдущие годы под норвежским флагом работали два судна, реализующих технологию непрерывного лова и одно судно с традиционной технологией тралового лова [2; 6]. Норвегия делает ставку на высокие выловы и большие объемы высокотехнологичной переработки сырья в береговых условиях. Основу судовой переработки на норвежских судах составляет мука и крилевый жир. В прошедшем сезоне (декабрь 2021 – ноябрь 2022 гг.) Норвегия достигла своего максимального годового вылова, составившего почти 299 тыс. тонн. Этот вылов был получен тремя судами, средний годовой вылов одного судна с технологией непрерывного лова составил около 100 тыс. т (табл. 1, 3).

Два новых китайских судна «Shen Lan» (2019 г.) и «Fu Xing Hai» (2021 г.) также осваивают технологию непрерывного лова.

Остальные суда, участвующие в промысле криля, реализуют технологию традиционного тралового лова и используют кормовую схему трале-

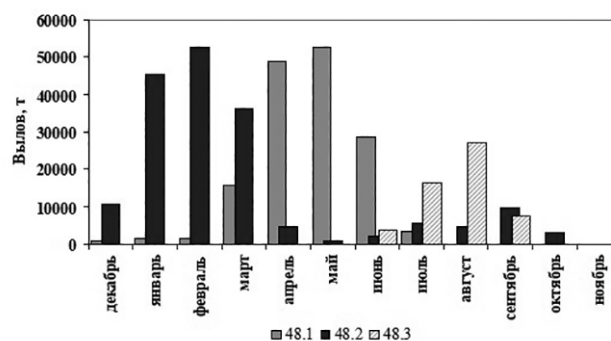
ний. Основой судовой переработки криля на этих судах являются мука, мороженный целиком криль, мороженный вареный криль.

На мероприятиях АНТКОМ объектом дискуссий являются вопросы потенциального экосистемного воздействия промысла криля. Здесь особое внимание уделяется прилову (молодь криля, рыба) и побочной смертности морских птиц от столкновения с ваерами трала и кабелем сетевого зонда, при использовании технологии непрерывного лова, на долю которой приходится основной вылов криля. Научный Комитет АНТКОМ разрабатывает технологии снижения риска побочной смертности морских птиц, в том числе с использованием защитного устройства кабеля сетевого зонда, ведет разработку по сокращению прилова, привлекая к испытаниям норвежские суда [9]. В целом, АНТКОМ уделяет большое внимание вопросам прилова и побочной смертности морских птиц и млекопитающих на промысле криля, ужесточая соответствующие меры по сохранению, требования к судовой отчетности и научному наблюдению, и, прежде всего, при использовании технологии непрерывного лова [9]. Аспекты экосистемного воздействия промысла криля должны находиться в поле зрения при организации отечественного промысла криля.

Дислокация судов, ведущих лов криля в АчА, не зависит от используемой технологии тралового лова. Количество дней на промысле определяется, прежде всего, потребностями в величине вылова (планы компании, виды продукции судовой и береговой переработки и рынки их сбыта и т.д.). Показа-

тели промысла значительно варьируют между судами и национальными флотилиями. Однако в целом суда разных стран ведут эффективный промысел по потребности до 270-300 суток в году, имея суточный вылов 150-350 т, при традиционной технологии тралового лова, и от 400-600 т до 1000 т на норвежских судах, реализующих технологию непрерывного лова при одновременной буксировке двух тралов (табл. 4).

Величина суточного вылова зависит от используемой технологии тралового лова и возможностей судовой переработки криля. Высокие суточные выловы норвежских судов достигаются



**Рисунок 5.** Средний ежемесячный вылов криля в Антарктической части Атлантики в период с 2018 по 2022 годы [4; 5]

**Figure 5.** Average monthly krill catch in the Antarctic part of the Atlantic in the period from 2018 to 2022 [4; 5]

**Таблица 3.** Суда, нотифицированные на промысел криля в 2010-2022 гг. [1; 2; 6] / **Table 3.** Vessels notified for krill fishing in 2010-2022 [1; 2; 6]

Страна	Название судна	Проект, страна и год постройки год реконструкции	Длина судна, м	Мощность главного двигателя, кВт	Водоизмещение т,	Примечание
Норвегия	«Antarctic Sea»	Нидерланды (1999)	134,0	3960,0	9432,0	
	«Saga Sea»	США (1974) реконструировано (1989, 2005)	92,0	4500,0	4861,0	
	«Jan Maven»	Норвегия (2022)	120	12000,0	12000,0	На промысле с сезона 2022/23
	«Antarctic Endurance»	Норвегия (2018)	129,6	3960,0	6300,0	
Корея	«Sejong»	«Моонзунд», ГДР (1990)	120,7	6000,0	7765,0	
	«Sae In Champion»	Япония (1970)	88,9	2794,0	2999,0	
	«Sae in Leader»	Япония (1985)	93,5	3603,0	3012,0	
	«Shen Lan»	Китай (2020)	120	8000,0	10788,0	
Китай	«Long Teng»	«Моонзунд», ГДР (1990)	120,7	5296,0	7765,0	
	«Fu Yuan Yu 9818»	БМРТ «Аquila», Польша (1981)	102,7	3824,0	4630,0	
	«Fu Rong Hai»	Япония (1972)	110,8	4189,5	5306,0	последний сезон 2021/22
	«Long Fa»	«Моонзунд», ГДР (1988)	120,7	5296,0	7765,0	
Чили	«Fu Xing Hai»	Китай (2021)	136	9280	15500,0	на промысле с сезона 2022/23
	«Antarctic Endeavour»	Франция (1989)	73,5	1695,0	2455,0	
Украина	«Море Содружества»	«Антарктида», СССР (1986)	114,5	5252,0	8109,0	



**Рисунок 6.** Российское судно «Память Кирова» (Pamyat Kirova), участвующее в логистическом обеспечении китайских траулеров на промысле криля

**Figure 6.** The Russian vessel "Memory of Kirov" (Pamyat Kirova), participating in the logistics of Chinese trawlers in the krill fishery

за счет большого промыслового усилия (более 24 часов непрерывной буксировки одновременно двух тралов, в отдельных случаях траление может составлять несколько суток). Тактика прицельного тралового лова, которую используют суда с традиционной технологией тралового лова, позволяет вести эффективный промысел криля, обеспечивая необходимый суточный вылов при промысловом усилии в 8-14 часов траления в сутки.

#### ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ СУДА

Неотъемлемой частью организации промысла является деятельность обеспечивающих судов. Такая деятельность рассматривается на примере логистики по обеспечению норвежской и китайской крилевых флотилий.

До 2021 г. норвежская компания Акер Биомарин (Aker BioMarine Antarctic II AS) обеспечение своих трех судов на промысле криля реализовывала, используя переоборудованное грузовое судно «Ла Маниш» (La Manche) (год постройки 1983 г., Киев) с вместимостью трюмов 5000 куб. метров. С 2021 г. в составе флотилии компании Акер Биомарин работает новое судно «Antarctic Provider» («Антарктик Провайдер») с вместимостью грузовых трюмов до 40000 куб. м, специально спроектированное для обслуживания судов-крилеловов

в сложных условиях Антарктики. Каждое из указанных обслуживающих судов обеспечивает прием и транспортировку продукции из криля в порты Южной Америки и позволяет непосредственно на промысле обеспечивать норвежские траулеры топливом, снабжением (продовольствие, промвсудорожение и т.д.) и осуществлять смену экипажа. Дополнительно снабжение норвежских судов-крилеловов осуществляются судном «Trinitas» (флаг Нидерланды), обеспечивая прием и транспортировку крилевой продукции, а также снабжение (кроме топлива).

Логистическая деятельность по обслуживанию китайских судов-крилеловов на промысле обеспечивается группой судов под флагом Панама, Российской Федерации, Либерии. Например, в 2020 г., когда в промысле участвовало 4 китайских судна с суммарным годовым выловом в 116 тыс. т, логистика китайской флотилии обеспечивалась несколькими судами под флагом Панама, судном под флагом Либерии и тремя судами под российским флагом («Алмода», «Память Кирова» и «Память Ильича») (рис.6).

#### ПЕРСПЕКТИВЫ ВОЗОБНОВЛЕНИЯ РОССИЙСКОГО ПРОМЫСЛА КРИЛЯ

##### Доступ к ресурсам криля

В соответствии с положениями Конвенции и мерами по сохранению АНТКОМ, промысел криля осуществляется на основе олимпийской системы, в рамках установленных величин допустимого вылова, не предусматривая выделение национальных квот [7].

Для российского рыболовства доступ к ресурсам криля не ограничен ни состоянием его ресурсов, ни правовыми возможностями отечественных судов в зоне Конвенции. Вылов криля, который может быть достигнут российскими судами в рамках олимпийской системы и установленного ОДУ, в немалой степени, будет определяться техническими возможностями флота, знанием промысловой обстановки, опытом и подготовкой экипажа, системой логистики, а также научным сопровождением промысла, в целом способствуя организации эффективного отечественного промысла криля. При этом необходимо принимать во внимание возможную конкуренцию за ресурсы криля со стороны стран, традиционно участвующих в промысле криля, и такая конкуренция может быть высокой в наиболее продуктивных участках промысла.

**Таблица 4.** Показатели современного международного промысла криля (период 2015-2020 гг.) / **Table 4.** Indicators of modern international krill fishing (period 2015-2020)

Страна	Кол-во дней на промысле	Суточный вылов, т	Примечание
Корея	До 160		
Украина	До 120		
Китай	До 190	150-350 т	Традиционный траловый лов
Чили	До 120		
Норвегия	До 300	400-600 т, макс. 1000т	Технология непрерывного лова, буксировка двух тралов одновременно

Общая величина допустимого вылова криля в АЧА составляет 5,61 млн тонн. В основе этой оценки лежат данные международной съемки АНТКОМ 2000 года. В условиях недостатка информации для пространственного квотирования вылова, с учетом годовых потребностей зависимых хищников (морские птицы, котики, пингвины и др.), ежегодный суммарный вылов криля в АЧА ограничен величиной порогового уровня в 620 тыс. т, и региональными пороговыми выловами: подрайон 48.1 – 155 тыс. т; подрайон 48.2-279 тыс. т, подрайон 48.3-279 тыс. т, подрайон 48.4 – 93 тыс. т [7].

#### **Антарктическая часть Атлантики – научные аспекты перспектив района для возобновления и развития отечественного промысла криля**

Здесь, в АЧА, вблизи приостровных систем Антарктического полуострова, Южных Оркнейских островов и о. Южная Георгия формируются биопродуктивные зоны, где создаются крайне благоприятные условия для концентрирования криля и располагаются традиционные участки его исторического и современного промысла, характеризующиеся наибольшей плотностью биомассы в Южном океане. Этому способствуют гидродинамические особенности подрайонов 48.1-48.3, включая наличие огибных течений и топогенных факторов [1]. На таких участках промысла концентрации криля устойчиво существуют продолжительное время в сезонном аспекте и характеризуются плотностью биомассы, достигающей на локальных участках до 2900т/кв. милю [1; 10]. Важнейшим фактором, влияющим на динамику биомассы криля на промысловых участках в подрайонах Антарктического полуострова и Южных Оркнейских островов, является перенос криля течением из моря Беллингаузена и моря Уэдделла. Пополнение биомассы криля на участках промысла в подрайонах 48.1 и 48.2 за счет такого переноса может составлять до 10-16 млн т за промысловый сезон, что не сопоставимо ни с величиной ежегодного вылова криля, ни с величиной действующего порогового вылова (620 тыс. т), ни с величиной предохранительного ограничения на вылов криля во всем АЧА (5.61 млн т) [11-13].

Пространственно-временная динамика распределения криля в АЧА обеспечивает необходимые годовые выловы для судов-участников промысла криля, с учетом используемой технологии лова, судовой и береговой переработкой сырья. Годовой вылов криля достигаемый одним судном составляет:

- технология непрерывного лова – 75-100 тыс. т
- технология традиционного лова – 20-25 тыс. т

В АЧА произошло возобновление ресурсных экспедиционных исследований криля в 69-м рейсе СТМ «Атлантида» (ноябрь 2019 – май 2020 гг.) (рис. 7). Результаты рейса подтвердили основные закономерности распределения криля, в зависимости от структуры и динамики вод в подрайонах 48.1 и 48.2. Оценка биомассы криля в приостровных зонах Антарктического полуострова и Южных Оркнейских островов, где находятся традиционные и потенциальные участки промысла

в подрайонах 48.1 и 48.2, составила 39 млн тонн. Актуализированные оценки биомассы и распределения криля наглядно демонстрируют, что состояние ресурсов в подрайонах 48.1 и 48.2 позволяет вести здесь эффективный отечественный промысел при наращивании мощностей добывающего флота [14].

По данным 69 рейса СТМ «Атлантида», также выявлены промысловые скопления криля за зоной Конвенции, в непосредственной близости к участкам промысла в подрайоне 48.1. Скопления носят сезонный характер (ноябрь-февраль) и формируются на участке, удобно расположенном к западу от участков традиционного промысла в подрайоне 48.1. Здесь, за зоной Конвенции, на обследованной площади в 45 тыс. кв. км оценка биомассы криля составила 2,3 млн т [10; 12]. Ресурсный потенциал указанного участка может быть интересен для отечественных промысловых судов, давая возможность вести лов криля без нотификации судов в Секретариате АНТКОМ. При возобновлении российского промысла этот полигон может быть использован для настройки судовых технологических линий по переработке сырья, проведения исследований по переработке криля на научных и промысловых судах, принимая во внимание, что за зоной Конвенции не действуют жесткие требования АНТКОМ по охране окружающей среды, и в частности, утилизация отходов [7].

Комплексное освоение ресурсов криля в Атлантической части Антарктики (в зоне и за зоной Конвенции) позволит организовать эффективный отечественный промысел практически круглогодично (с ноября по сентябрь), давая возможность развивать приоритетные направления освоения ресурсов криля на основе современных технологий лова и технологической переработки в береговых и судовых условиях.

#### **Концепции технологической переработки криля**

Разработанные АтлантНИРО концепции переработки криля включают производство пищевой, кормовой, а также фармацевтической продукции из криля, в том числе, кормовую муку, комбикорма на основе крилевой муки, сыромороженный



**Рисунок 7. СТМ «Атлантида»**

Figure 7. STM "Atlantis"



фарш, крилевое масло, производство хитина, хитозана и другой продукции. Предполагается производство продукции, как в судовых, так и в береговых условиях, обеспечивая комплексность переработки антарктического криля [15].

Реализация разработанной концепции судовой и береговой переработки, при проектировании крупнотоннажных траулеров-процессоров, а также береговых перерабатывающих предприятий по переработке криля, предполагает проведение технико-экономического обоснования по каждой из представленных в концепции ассортиментных групп. Также предполагается проведение дополнительных научных исследований в судовых и береговых условиях по разработке новых и адаптации уже существующих технологий переработки криля [15].

#### **Ресурсные исследования криля - необходимое условие для возобновления отечественного промысла криля**

Ресурсные экспедиционные исследования криля являются важным источником фактических данных, необходимых как для разработки научно-обоснованных рекомендаций по возобновлению отечественного промысла криля на основе современных технологий тралового лова, возможностей судовой и береговой переработки криля, так и для организации научного сопровождения и оперативного прогнозирования, способствуя организации эффективного промысла на основе оптимального использования ресурсной базы криля [16].

Ключевой задачей Комиссии по сохранению морских живых ресурсов Антарктики (АНТКОМ) в настоящее время является пересмотр стратегии управления промыслом криля в АЧА. Следует констатировать, что разработка стратегии управления промыслом ведется исходя из научно-необоснованной гипотезы о воздействии промысла на ресурсы криля и зависимые виды (пингвины и другие морские птицы, млекопитающие, питающиеся крилем), при остром недостатке актуализированной информации о пространственно-временном распределении криля и его популяционных харак-

теристиках, состоянии популяций зависимых хищников. Под предлогом природоохранных целей (защиты биологических ресурсов и экосистем), без необходимого научного обоснования, предпринимаются целенаправленные попытки по установлению обширных морских охраняемых районов МОР, закрывающих традиционные и потенциальные участки промысла криля в зоне АНТКОМ и, прежде всего, в районах АЧА [17].

Продолжение экспедиционных ресурсных исследований криля, выполняемое Росрыболовством на СТМ «Атлантида» в АЧА и, сопровождаемые широким комплексом экосистемных работ по изучению экологии антарктического криля и среды его обитания, распределению и численности морских птиц и млекопитающих, **призвано способствовать** возобновлению и организации эффективного промысла криля на основе оптимального использования его ресурсной базы. Продолжение таких экспедиционных ресурсных исследований необходимо для актуализации научной аргументации, повышающей степень влияния Российской Федерации на принимаемые АНТКОМ решения, препятствуя принятию научно-необоснованных решений при разработке мер по сохранению и управлению промысловыми биоресурсами, в том числе, решений, которые могут ухудшать условия для российского рыболовства в водах Конвенции. Материалы экспедиционных исследований на СТМ «Атлантида» также позволят противостоять необоснованным предложениям по установлению МОР.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В настоящее время, в рамках действующих Мер по сохранению, имеется возможность организовать практически круглогодичный промысел криля (ноябрь- сентябрь) при комплексном освоении его ресурсов в АЧА (в зоне и за зоной Конвенции АНТКОМ). Состояние ресурсов криля дает возможность России развивать приоритетные направления освоения ресурсов на основе современных технологий лова и технологической пере-

работки криля в судовых и береговых условиях, с учетом современного международного опыта.

Развитие отечественного промысла криля в зоне Конвенции АНТКОМ, при наращивании его добывающих мощностей, не сдерживается ни состоянием ресурсов, ни правовыми возможностями российского рыболовства.

Продолжение экспедиционных ресурсных исследований криля, выполняемых Росрыболовством на СТМ «Атлантида» в АЧА, отвечает заинтересованности Российской Федерации в сохранении и расширении отечественных промыслов и рыбохозяйственных исследований в зоне Конвенции и способствует реализации Стратегии развития деятельности Российской Федерации в Антарктике до 2030 г. (распоряжение Правительства Российской Федерации № 2143 от 21 августа 2020 г.).

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

*Вклад в работу авторов: К.В. Бандурин: формулирование идеи статьи и направленности работы; обсуждение результатов и их практическую направленность на развитие отечественного промысла криля; подготовка заключения;*

*Касаткина С.М.: подготовка введения, методические аспекты работы; подготовка, обработка и анализ данных; подготовка и обсуждение результатов; подготовка статьи.*

*The authors declare that there is no conflict of interest.*

*Contribution to the work of the authors: K.V. Bandurin: formulation of the idea of the article and the direction of the work; discussion of the results and their practical orientation to the development of the domestic krill fishery; preparation of the conclusion;*

*Kasatkina S.M.: preparation of the introduction, methodological aspects of the work; preparation, processing and analysis of data; preparation and discussion of results; preparation of the article.*

## ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ / REFERENCES AND SOURCES

1. Промысловое описание продуктивных районов Атлантического океана (к югу от параллели 500с.ш) и Юго-Восточной части Тихого океана. – Калининград: Капрос, 2013. – С. 279-316.
1. Commercial description of productive areas of the Atlantic Ocean (south of the parallel 500c.w) and the Southeastern Pacific Ocean. – Kaliningrad: Kapros, 2013. – pp. 279-316.
2. Касаткина С.М. Характеристика современного промысла антарктического криля *Euphausia superba* (период с 2003 по 2013 гг.) в Антарктической части Атлантики (АЧА) / С.М. Касаткина, А.Ф. Петров, К.В. Шуст, У.Ф. Урюпова и другие // Рыбное хозяйство. – 2014. – №5. – С.69-74.
2. Kasatkina S.M. Characteristics of the modern fishing of Antarctic krill *Euphausia superba* (the period from 2003 to 2013) in the Antarctic part of the Atlantic (ACHA) / S.M. Kasatkina, A.F. Petrov, K.V. Shust, U.F. Uryupova and others // Fisheries. – 2014. – No.5. – Pp.69-74.
3. Fishery Report 2021: *Euphausia superba* in Area 48. CCAMLR Secretariat, Hobart, Australia 2022.
4. Statistical Bulletin. 2019, Vol. 34. CCAMLR, Hobart, Australia. Electronic resources. Mode of access: <https://www.ccamlr.org/ru/document/data/ccamlr-statistical-bulletin-vol-34> (Дата обращения 10. 12. 2022 г.).
5. Catches target species in the Convention Area //CCAMLR Scientific paper. 2022. SC-CAMLR-41/BG/01. CCAMLR, Hobart, Australia, 7p.
6. CCAMLR Fishery Notifications. Hobart. Australia, CCAMLR, 2022. <https://www.ccamlr.org/en/compliance/notification>.

7. Schedule of Conservation Measures in Force 2022/23. CCAMLR, Hobart, Australia, 2022.
8. Chi H, Li X, Yang H. Processing status and utilization strategies of Antarctic Krill (*Euphausia superba*) in China // World Journal of Fish and Marine Sciences. – 2013. – Vol.5. – №3. – Pp.275-281.
9. SC-CAMLR, 2022. Report of the Forty-first meeting of the Scientific Committee (Hobart, Australia, 24 to 28 October 2022).
10. Касаткина С.М. Биомасса и распределение криля в Антарктической части Антарктики в январе-феврале 2020 / С.М. Касаткина, А.М. Абрамов, М.Ю. Соколов // Труды АтлантНИРО. – 2021. – Том2. – №7(12) – С.49-61.
10. Kasatkina S.M. Biomass and distribution of krill in the Antarctic part of Antarctica in January-February 2020 / S.M. Kasatkina, A.M. Abramov, M.Y. Sokolov // Proceedings of AtlantNIRO. – 2021. – Volume 2. – No. 7(12) – pp.49-61.
11. Kasatkina S. Features of spatial and temporally distribution patterns of krill flux in the Scotia Sea: some comments on the development of a krill fishery management in Area 48/ S. Kasatkina, V. Shnar, A. Malyshko // CCAMLR Scientific paper 2018. WGEMM -18/21. CCAMLR. Hobart, Australia, 2018. – 14 p.
12. Бандурин К.В. Основные направления комплексных ресурсных исследований России в Антарктической части Атлантики / К.В. Бандурин, С.М. Касаткина // Труды АтлантНИРО. – 2021. – Том2. – №7(12) – С. 5-12.
12. Bandurin K.V. The main directions of complex resource research of Russia in the Antarctic part of the Atlantic / K.V. Bandurin, S.M. Kasatkina // Proceedings of AtlantNIRO. – 2021. – Volume 2. – No. 7(12) – Pp. 5-12.
13. Шнар В.Н. Пространственно-временная изменчивость циркуляции вод и распределения криля в море Скотия / В.Н. Шнар, С.М. Касаткина // Труды АтлантНИРО. – 2017. – Новая серия т.1. – №1. – С. 65-75.
13. Shnar V.N. Spatial-temporal variability of water circulation and krill distribution in the sea of Scotia / V.N. Shnar, S.M. Kasatkina // Proceedings of AtlantNIRO. – 2017. – New series vol.1. – No. 1. – Pp. 65-75.
14. Касаткина С.М. Океанологические условия, биомасса и распределение криля в Антарктической части Антарктики за пределами зо Конвенции АНТКОМ в декабре 2019 года / С.М. Касаткина, В.Н. Шнар, Д.А. Чуринов, А.М. Абрамов и другие // Труды АтлантНИРО. – 2017. – Новая серия т.1. – №1. – С. 62-68.
14. Kasatkina S.M. Oceanological conditions, biomass and distribution of krill in the Antarctic part of Antarctica outside the CCAMLR Convention Zone in December 2019 / S.M. Kasatkina, V.N. Shnar, D.A. Churin, A.M. Abramov and others // Proceedings of AtlantNIRO. – 2017. – New series vol.1. – No. 1. – Pp. 62-68.
15. Андриухин А. В. Совершенствование технологии комплексной переработки антарктического криля (*Euphausia superba*) / А.В. Андриухин, М.П. Андреев, В.А. Галдукевич // Известия КГТУ. – 2022. – № 64. – С. 67-80.
15. Andriukhin A.V. Improving the technology of complex processing of Antarctic krill (*Euphausia superba*) / A.V. Andriukhin, M.P. Andreev, V.A. Galdukevich // Izvestiya KSTU. – 2022. – No. 64. – Pp. 67-80.
16. Бандурин К.В. Конвенционные районы в открытых частях Атлантики и Южной Пацифики могут быть потеряны для отечественного рыболовства / К.В. Бандурин, С.М. Касаткина, А.А. Нестеров и другие // Рыбное хозяйство. – 2017. – № 4. – С. 8-13
16. Bandurin K.V. Conventional areas in the open parts of the Atlantic and Southern Pacific may be lost for domestic fishing / K.V. Bandurin, S.M. Kasatkina, A.A. Nesterov and others // Fisheries. – 2017. – No. 4. – Pp. 8-13
17. Петров А.Ф. Морские охраняемые районы в Антарктике – инструмент геополитической борьбы за ресурсы / А.Ф. Петров, С.М. Касаткина // Рыбное хозяйство – 2019. – №4 – с. 6-19.
17. Petrov A.F. Marine protected areas in Antarctica – an instrument of the geopolitical struggle for resources / A.F. Petrov, S.M. Kasatkina // Fisheries – 2019. – No. 4 – Pp. 6-19.

## КНИЖНАЯ ПОЛКА

## Международные Грумант, Шпицберген, Свальборг – в центре внимания исследователей и политиков

Профессор **В.К. Зиланов** – почётный доктор МГТУ

**Порцель А.К. Шпицберген: политика, экономика, общество (XX в. – начало XXI в.).** - Мурманск: Изд-во МГТУ, 2022. – 272 с.; ил.



Грумант поморский, Шпицберген международный и Свальборг норвежский – все эти наименования относятся к группе островов в западной Арктике, известные как архипелаг Шпицберген. Он на протяжении почти двух столетий привлекает к себе повышенное внимание промышленников, рыбаков, военных и политиков, вызывая перманентные разногласия в Арктическом регионе.

Норвегия, в силу ряда политических обстоятельств, получила суверенитет над архипелагом, согласно Парижскому договору о Шпицбергене 1920 года именуемого чаще – Договор о Шпицбергене 1920 года.

Но, как сказано в ст. 1 этого международного договора, суверенитет Норвегии «...высокие Договаривающиеся Стороны соглашаются признать, на условиях, предусмотренных настоящим Договором» (ст. 1). Среди этих условий указано, что «...суда и граждане всех Высоких Договаривающихся Сторон будут допущены на одинаковых основаниях к осуществлению права на рыбную ловлю и охоту в местностях, указанных в статье 1 и в их территориальных водах» (ст. 2), что граждане государств-участников договора «...будут допущены на тех же условиях равенства к занятию всяким судоходным, промышленным, горным и коммерческим делом и к его эксплуатации, как на суше, так и в территориальных водах, причем не может быть создана никакая монополия в отношении чего-либо и в отношении какого бы то ни было предприятия» (ст. 3). Кроме того, «Норвегия обязуется не создавать и не допускать создания какой-либо морской базы в местностях, указанных в статье 1, и не строить никаких укреплений в указанных местностях, которые никогда не должны быть использованы в военных целях» (ст. 9).

Советский Союз официально присоединился к Парижскому договору в 1935 г., но уже с 20-х годов XX в. советский трест «Северолес» вел добычу угля на Шпицбергене, как пайщик общества «Англо-Грумант», а с 1931 г. на архипелаге начал работу государственный трест «Арктикуголь».

Значительно ранее, ещё в XII веке, архангельские поморы хаживали добывать морского зверя и занимались ловом рыбы в водах Груманта (по-

морское название) архипелага Шпицберген. Бывали там с этими же целями и норвежцы. И долгое время отношения между советскими, в последующем российскими, гражданами и норвежцами на Шпицбергене, как на официальном, так и на бытовом уровне, были свидетельством добрососедства и взаимопомощи.

Но в последние годы Норвегия предприняла на Шпицбергене и прилегающих к нему водах ряд недружественных шагов по отношению к россиянам. Так, например, в октябре 2022 г. трест «Арктикуголь» был исключен из Совета по туризму Шпицбергена. Предпринимаются попытки ограничить рыболовную деятельность российских рыбаков в этом районе, посредством введения норвежской стороной запретных для рыболовства районов.

Неудивительно, что появление серьезных исследований по истории освоения архипелага и прилегающей морской акватории, истории взаимоотношений наших соотечественников и норвежцев на Шпицбергене, привлекает внимание специалистов и всех интересующихся проблемами Арктики. Особенно когда эти исследования затрагивают период XX века и современности, характеризующийся сменой политической составляющей в Арктике.

В октябре 2022 г. в Мурманске в издательстве Мурманского государственного технического университета вышла книга-монография «Шпицберген: политика, экономика, общество (XX - начало XXI в.)». Автор – доктор исторических наук, профессор МГТУ Александр Константинович Порцель.

В книге автор обобщает результаты многолетних исследований истории освоения архипелага в XX веке. Источниками для исследования стали материалы пяти российских архивов, международные, отечественные и норвежские официальные и ведомственные документы, материалы научных монографий и статей российских и зарубежных авторов, статистические издания, мемуары и статьи ведомственной периодической печати.

На основе этих материалов рассматриваются результаты отечественной социально-экономи-



ческой деятельности на Шпицбергене и в прилегающей акватории, на фоне аналогичной иностранной деятельности, в контексте имеющихся особенностей международно-правового статуса архипелага.

Книга состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы, именного указателя и приложений.

В первой главе рассматриваются особенности международно-правового статуса Шпицбергена – показана история формирования этого статуса. Основное внимание уделено вопросам организации управления на архипелаге (норвежская и советская модели), а также – взаимоотношениям между норвежцами и россиянами на архипелаге на официальном и бытовом уровнях. Но не забыты и проблемы рыболовства в зоне Шпицбергенского квадрата. Накопленный опыт советско/российско-норвежских переговоров по вопросам регулирования рыболовства и взаимных действий по защите своих национальных интересов в зоне Шпицбергена имеет как положительные, так и негативные черты. Последние, к сожалению, создают новые вызовы в этом важном для России Северо-западном секторе Арктики.

Подписание в 2010 г. российско-норвежского Договора о разграничении морских пространств и сотрудничестве в Баренцевом море и Северном Ледовитом океане не сняло напряженности в зоне Шпицбергенского квадрата. Как указывает автор, «остается нерешенным вопрос, который касается экономической деятельности всех государств-участников Парижского договора: может ли Норвегия применять национальное законодательство в акватории Шпицбергенского квадрата или там должно действовать международное соглашение?» (с.20).

Вторая глава посвящена экономической деятельности на архипелаге. Подробно рассмотрена история становления и развития отечественных и иностранных угольных рудников на Шпицбергене. Однако значительное место в ней уделено и вопросам рыболовства у берегов Шпицбергена. Описывается начало поисковых работ в водах архипелага в довоенные годы. Подробно раскрыта история организации и проведения первых послевоенных промысловых экспедиций в этот район, а также – деятельность советских рыбаков в условиях введения норвежцами 200-мильной рыбоохранной зоны у берегов Шпицбергена, которую СССР/Россия не признали. Дан анализ конфликтной ситуации в морском районе архипелага Шпицберген в конце XX - начале XXI веков. Здесь же показано, как норвежское государство поддерживало становление и развитие собственного рыбного промысла в морском районе архипелага, пытаясь занять лидирующее положение и обойти по этому показателю Россию.

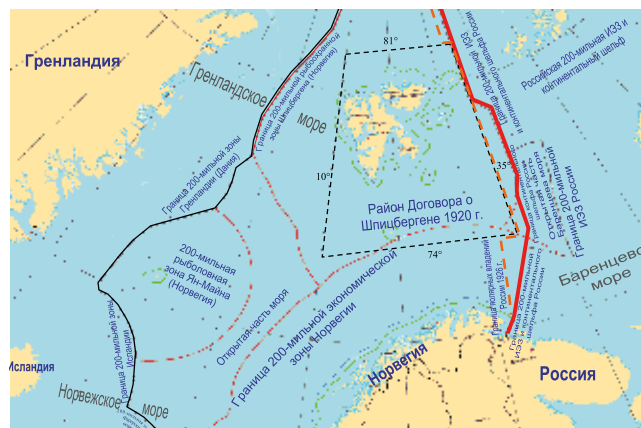
Завершается глава анализом норвежских природоохранных законов в зоне Шпицбергена и тех проблем, которые возникли у хозяйственников в связи с активизацией норвежской природоохранной деятельности. Автор делает вывод: «Наблюдается устойчивое стремление Осло исполь-

зовать для ограничения деятельности своих конкурентов те положения договора и Горного устава, которые дают такую возможность давления на соперника. Указанная стратегия проявилась, прежде всего, в том, что власти Свальбарда, под лозунгом защиты окружающей среды архипелага и его биологических ресурсов, стремятся ограничить до минимума любую активность участников Парижского договора» (с.110).

Третья, заключительная глава, посвящена социальному развитию советских поселков треста «Арктикуголь» и норвежской общины Свальбарда-Шпицбергена.

В заключение автор приводит, кроме обобщающих выводов, и конкретные предложения по модернизации российского присутствия на Шпицбергене и в прилегающей акватории. Эти предложения представляются зачастую спорными, но заслуживают своего внимания и обсуждения.

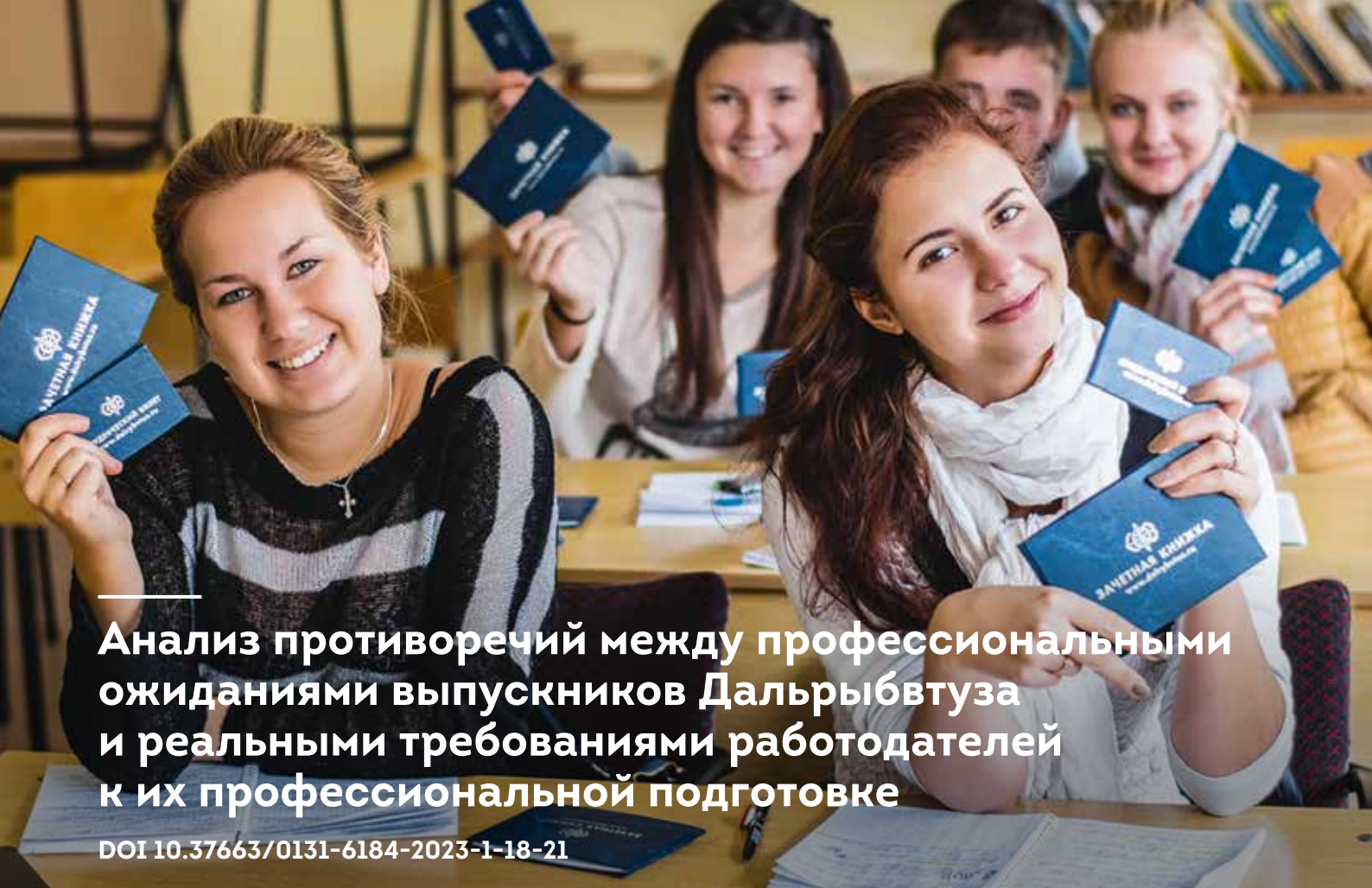
В исследовании отмечены периоды как «похолоданий», так и «потеплений» в официальных отношениях на Шпицбергене. Но рефрен исследования выражен в заключение, где, в частности, сказано: «На Шпицбергене была найдена модель



международных отношений, которая, конечно, не является идеальной, но позволяет добиться взаимопонимания и взаимного учета интересов всех заинтересованных сторон» (с.222). Важно лишь, чтобы все заинтересованные участники стремились к этому и строго соблюдали дух и букву Парижского договора.

В приложении приведены переведенные на русский язык официальные тексты Парижского договора о Шпицбергене (1920 г.), Горного устава (горных правил) Шпицбергена (Свальбарда) (1925 г.) и Закона об охране окружающей природной среды архипелага Свальбард (2001 г.).

*По ряду обстоятельств, книга вышла в свет небольшим тиражом, что вызывает сожаления. Те, кого она заинтересует, могут обратиться по вопросам ее приобретения в издательство Мурманского государственного технического университета (МГТУ): 183010, Мурманск, Мурманский государственный технический университет, Центр внешних коммуникаций, Редакционно-издательский отдел. Тел. (8-815-2)-40-35-00. E-mail: KrisanovaIV@mstu.edu.ru.*



# Анализ противоречий между профессиональными ожиданиями выпускников Дальрыбвтуза и реальными требованиями работодателей к их профессиональной подготовке

DOI 10.37663/0131-6184-2023-1-18-21

Кандидат социологических наук, доцент **С.В. Кузьмина** – доцент кафедры Социально-гуманитарных дисциплин Дальневосточного государственного технического рыбохозяйственного университета (ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз»), г. Владивосток

@kuz\_s.v@bk.ru

**Ключевые слова:** профессиональные цели, профессиональные позиции, профессиональные качества, ожидания выпускников, требования работодателей, трудоустройство

**Keywords:** professional goals, professional positions, professional qualities, graduates' expectations, employers' requirements, employment

## ANALYSIS OF CONTRADICTIONS BETWEEN THE PROFESSIONAL EXPECTATIONS OF GRADUATES OF DALRYBVTUZ AND THE REAL REQUIREMENTS OF EMPLOYERS FOR THEIR PROFESSIONAL TRAINING

Candidate of Sociological Sciences, Associate Professor **S.V. Kuzmina** – Associate Professor of the Department of Social and Humanitarian Disciplines of the Far Eastern State Technical Fisheries University (FSBEI VO "Dalrybvtuz"), Vladivostok

The article presents a comparative analysis of the views of graduates and their potential employers in the form of professional goals, professional positions and professional qualities, which made it possible to detect the areas of the greatest correspondence and divergence of these views.

### ВВЕДЕНИЕ

Эффективный подбор профессиональных кадров с высшим образованием для современной экономики России выдвинул на первый план проблему согласования действий высших учебных заведений и бизнес-структур. Для рационального развития рыбохозяйственной отрасли Дальнего Востока необходимо создать систему плодотворного взаимодействия работодателей и вузов. Комплексный подход по совершенствованию учебных программ, построенных с учетом практико-ориентированного обучения и усиления научно-исследовательской деятельности студентов, позволит готовить

конкурентоспособных специалистов для регионального рынка труда. Однако в российской экономике отсутствует эффективный алгоритм взаимодействия бизнес-структур и вузов, что говорит о неопределенности у работодателей четких требований к профессиональным качествам выпускников [5].

В период с 2020 по 2022 гг., в рамках научно-исследовательской работы по госбюджетной теме: «Проблемы трудоустройства выпускников Дальрыбвтуза», сотрудники кафедры «Социально-гуманитарных дисциплин» провели ряд социологических исследований по данной проблематике. На основе изучения статистической информа-

ции и анкетирования студентов Дальрыбвтуза в количестве 520 человек, автор статьи изучил уровень формирования профессиональных компетенций выпускников втуза и их влияние на последующее трудоустройство [2]. Для формирования требований к качеству профессиональной подготовки выпускников было проведено анкетирование представителей 28 крупных и средних предприятий рыбохозяйственного комплекса Дальневосточного региона. Исследование показало заинтересованность работодателей в профессиональных кадрах для региона и готовность предложить ряд мероприятий по улучшению качества подготовки специалистов и решению проблем трудоустройства [8]. На заключительном этапе научно-исследовательской работы автор статьи провел социологическое исследование, цель которого – проанализировать противоречия между профессиональными ожиданиями выпускников Дальрыбвтуза и реальными требованиями работодателей к их профессиональной подготовке. При этом сравнительный анализ представлений выпускников и их потенциальных работодателей, в виде профессиональных целей, профессиональных позиций и профессиональных качеств, позволил обнаружить зоны наибольшего соответствия и расхождения этих представлений.

#### АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Высокая степень соответствия представлений выпускников Дальрыбвтуза и требований работодателей региона говорит об общности взглядов на профессиональную деятельность, что может помочь молодому специалисту при «вхождении» на рынок труда. Хочется отметить, что данное сходство может рассматриваться работодателями как своеобразный ресурс самоопределения выпускников на начальном этапе самостоятельной трудовой деятельности [4]. Однако, при соответствии представлений о профессиональных целях выпускников Дальрыбвтуза и требований работодателей, они находятся на самом низком уровне значимости для тех и других. Цели духовно-нравственного характера значимы лишь для четвертой части респондентов (26% – хотят принести пользу обществу; 23% – добиться признания и известности). Несмотря на совпадение, потенциальные работодатели в 2 раза больше хотят, чтобы молодые специалисты стремились приносить пользу обществу, чем выпускники Дальрыбвтуза, что говорит о незрелости профессиональных целей выпускников (рис. 1).

Наибольшее расхождение просматривается в группе материально-прагматических целей. Как видно на рисунке 1, работодатели в 2 раза меньше хотели бы, чтобы выпускники стремились к материальному благополучию, построению карьеры и повышению своего социального статуса. При этом, 48% выпускников готовы регулярно повышать квалификацию при финансовой поддержке предприятия, однако работодатели в 2 раза больше выражают желание са-

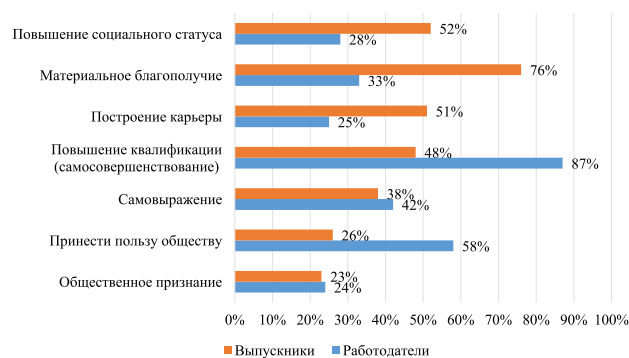
В статье проведен сравнительный анализ представлений выпускников и их потенциальных работодателей в виде профессиональных целей, профессиональных позиций и профессиональных качеств, который позволил обнаружить зоны наибольшего соответствия и расхождения этих представлений.

мосовершенствования молодых специалистов. Выявленные противоречия между ожиданиями выпускников Дальрыбвтуза и требованиями потенциальных работодателей о профессиональных целях дают основания для разработки современной стратегии кадрового менеджмента, способствующей расширению способов взаимодействия между двумя социальными группами.

Что касается представлений выпускников о профессиональной позиции и требований к ней работодателей, то точкой сопряжения является высокий уровень ответственности (75%), как наиболее значимой характеристики активной жизненной позиции современного профессионала в условиях трудовой деятельности. При этом работодатели в большей степени ожидают от выпускников Дальрыбвтуза дисциплинированности и исполнительности и в меньшей степени проявления инициативы и готовности самостоятельно принимать решения.

Рассматривая профессионально важные качества личности специалиста, востребованного на рынке труда, можно отметить совпадение предпочтений выпускников Дальрыбвтуза и их потенциальных работодателей.

Исследование показало, что основная доля выпускников выбирает ответственность (75%) и трудолюбие (63%), как наиболее значимые качества профессиональной деятельности. Каждый третий выпускник считает, что для успешного трудоустройства и закрепления на рабочем месте специалист должен обладать работоспособностью и знанием своего дела. Все эти качества очень важны и взаимосвязаны



**Рисунок 1.** Профессиональные цели выпускников Дальрыбвтуза и требования к ним работодателей (в %)

**Figure 1.** Professional goals of Dalrybvtuz graduates and employers' requirements for them (in %)

между собой, что показывает высокий уровень ответственности выпускников и их готовность демонстрировать адаптивную модель к профессиональной деятельности, что совпадает с требованиями работодателей [2].

Обобщая анализ результатов исследования уровня соответствия «модели выпускника» Дальрыбвтуза с требованиями работодателей, можно сказать об определенном единстве выборов двух социальных групп (табл. 1).

Как видно из таблицы 1, единство профессиональных качеств и позиций работодателей и выпускников говорит об их важном значении при выполнении профессиональной деятельности.

Однако расхождение в представлениях просматривается на уровне профессиональных целей, которые характеризуют ориентацию выпускников на определенные результаты трудовой деятельности. Далее оно только усиливается, поскольку мотивирующие факторы, преобладающие у выпускников Дальрыбвтуза не совпадают с позициями бизнес-структур на региональном рынке труда.



**Рисунок 2.** Структура мотивирующих факторов предприятий-работодателей (в %)

**Figure 2.** Structure of motivating factors of employers (in %)

Изучая структуру мотивирующих факторов предприятий-работодателей в регионе, можно отметить, что в группу своих достоинств компании рыбохозяйственной отрасли включили статус предприятия на рынке труда, подкрепляемый социальными гарантиями (31%); социально-психологический климат в коллективе – 27%; материально-техническое оснащение трудовой деятельности – 25%; возможность самовыражения личности – 17%, что наглядно представлено на рисунке 2.

Результаты опроса выпускников Дальрыбвтуза показывают, что основным фактором при выборе будущего места работы является материально-техническое оснащение предприятия, четко просматриваемый карьерный рост, достойная базовая зарплата – 56%. Хороший социально-психологический климат в трудовом коллективе и возможность сочетать профессиональную и личную жизнь выделили 20% респондентов. Возможность самовыражения, размещения за границей и гибкий график работы отметили 16% выпускников. Значимость социального статуса предприятия на рынке труда и престиж работы в компании актуален лишь для 8% респондентов.

Можно говорить, что представленные критерии выбора потенциального места работы могут, с одной стороны, объяснить отказ выпускника работать по специальности на предприятии, которое не отвечает заданным критериям. С другой стороны, данные критерии могут быть применены при разработке системы мер по эффективному трудоустройству выпускников в рамках взаимодействия образовательных учреждений, работодателей и службы занятости.

**ВЫВОДЫ**

1. Сравнительный анализ представлений выпускников и их потенциальных работодателей, в виде профессиональных целей, профессиональных позиций и профессиональных качеств, позволил обнаружить зоны наибольшего соответствия и расхождения этих представлений.

2. Высокая степень соответствия представлений выпускников Дальрыбвтуза и требований

**Таблица 1.** Анализ «модели выпускника», с позиции работодателей и выпускников Дальрыбвтуза / **Table 1.** Analysis of the "graduate model", from the perspective of employers and graduates of Dalrybvtuz

Характеристики выпускника	Работодатели	Выпускники
Профессиональные цели	Самосовершенствование; Самовыражение; Принести пользу обществу; Общественное признание.	Материальное благополучие; Построение карьеры; Повышение социального статуса; Самосовершенствование; Самовыражение.
Профессиональные позиции	Дисциплинированность; Ответственность; Исполнительность; Инициативность.	Ответственность; Дисциплинированность; Инициативность; Исполнительность.
Профессионально важные качества	Ответственность; Трудолюбие; Работоспособность; Дисциплинированность; Знание своего дела.	Ответственность; Трудолюбие; Знание своего дела; Работоспособность; Дисциплинированность.

работодателей региона говорит об общности взглядов на профессиональную деятельность, что может помочь молодому специалисту при «вхождении» на рынок труда.

3. Наибольшее расхождение предпочтений и требований отмечается в группе материально-прагматических целей, где работодатели почти в 2 раза меньше хотели бы чтобы выпускники стремились к материальному благополучию, построению карьеры и повышению своего социального статуса. При этом, почти в 2 раза желание работодателей превышает готовность самих выпускников принести пользу обществу.

4. Точкой сопряжения предпочтений выпускников и работодателей является высокий уровень ответственности, как наиболее значимой характеристики активной жизненной позиции современного профессионала в условиях трудовой деятельности. При этом работодатели в большей степени ожидают от выпускников Дальрыбвтуза дисциплинированности и исполнительности и в меньшей степени проявления инициативы и готовности самостоятельно принимать решения.

5. В целом наблюдается смысловое единство предпочтений выпускников и работодателей о необходимости молодому специалисту характеристик его профессиональной позиции и качествах личности, имеющих большое значение для выполнения профессиональной деятельности.

6. Сравнительный анализ ожиданий выпускников от уровня заработной платы на потенциальном месте работы и реально предложенной работодателями, позволил наглядно увидеть тенденцию к увеличению разрыва между ожиданиями выпускников и реальными условиями оплаты труда практически в 2 раза.

7. Обнаруженные противоречия между требованиями работодателей и предпочтениями выпускников Дальрыбвтуза могут стать основанием для разработки системы мер по эффективному трудоустройству выпускников в рамках взаимодействия образовательных учреждений, работодателей и службы занятости.

*Фотографии к статье взяты с официального сайта университета: <https://dalrybvtuz.ru>.*

#### ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ/ REFERENCES AND SOURCES

1. Бут И.В. Центр трудоустройства при вузе: опыт работы и перспективы // Современные проблемы развития психологии, образования, обучения и воспитания в России и за рубежом: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, 10.11. 2021. Санкт-Петербург: Профессиональная наука., 2021. С.5-10. DOI 10.54092/9781794815575-5
1. But I.V. Employment Center at the university: work experience and prospects // Modern problems of the development of psychology, education, training and upbringing in Russia and abroad: a collection of scientific papers based on the materials of the International Scientific and Practical Conference, 10.11. 2021. St. Petersburg: Professional Science., 2021. – Pp.5-10. DOI 10.54092/9781794815575-5
2. Кузьмина С.В. Профессиональные компетенции, как ключевой фактор конкурентоспособности специалистов на



рынке труда // Рыбное хозяйство. – 2021. – №1. – С.4-7. DOI 10.37663/0131-6184-2021-1-4-7.

2. Kuzmina S.V. Professional competencies as a key factor of competitiveness of specialists in the labor market // Fisheries. – 2021. – No.1. – Pp.4-7. DOI 10.37663/0131-6184-2021-1-4-7.

3. Кузьмина С.В. Анализ требований работодателей к уровню подготовки выпускников Дальрыбвтуза // Научный альманах. Электронный Журнал. – 2022. – №7. – С.65-69.

3. Kuzmina S.V. Analysis of employers' requirements to the level of training of graduates of Dalrybvtuz // Scientific Almanac. Electronic Journal. – 2022. – No.7. – Pp.65-69.

4. Ольховская Т.А. Сотрудничество университета и бизнес-сообщества: опыт и приоритеты развития / Т.А. Ольховская, Т.А. Зинюхина, Ю.Н. Никулина // Высшее образование в России. – 2019. – №3. – С.67-73.

4. Olkhovskaya T.A. Cooperation of the University and the business community: experience and development priorities / T.A. Olkhovskaya, T.A. Zinyukhina, Yu.N. Nikulina // Higher education in Russia. – 2019. – No.3. – Pp.67-73.

5. Седунов А.В. Модели взаимодействия университета и делового сообщества: Европейский опыт / А.В. Седунов, С.А. Седунова // Вестник Псковского государственного университета. Серия социально-гуманитарные науки. – 2011. – №4 – С.61-69.

5. Sedunov A.V. Models of interaction between the university and the business community: European experience / A.V. Sedunov, S.A. Sedunova // Bulletin of Pskov State University. A series of social and humanitarian sciences. - 2011. – No. 4 – Pp.61-69.

6. Черная Е.В. Предпочтения работодателей при подборе кадров (на примере Дальрыбвтуза) // Научно-практические вопросы регулирования рыболовства: материалы Международной научно-технической конференции. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021. – С.182-186.

6. Chernaya E.V. Employers' preferences in the selection of personnel (on the example of Dalrybvtuz) // Scientific and practical issues of fisheries regulation: materials of the International Scientific and Technical Conference. – Vladivostok: Dalrybvtuz, 2021. – Pp.182-186.

7. Черная Е.В. Совершенствование системы содействия трудоустройству выпускников: анализ мнения студентов Дальрыбвтуза // Naukosfera. – 2022. – №7 (2). – С.64-69. DOI 10.5281/zenodo.6694184

7. Chernaya E.V. Improvement of the system of assistance to the employment of graduates: analysis of the opinion of students of Dalrybvtuz // Naukosphere. – 2022. – №7 (2). – Pp.64-69. DOI 10.5281/zenodo.6694184

8. Царева Н.А., Прилуцкая Е.К. Модель взаимодействия бизнеса и вуза: взгляд работодателя (на примере Дальрыбвтуза) / Н.А. Царева, Е.К. Прилуцкая // Naukosfera. – 2022. – №6 (2) – С. 13-18.

8. Tsareva N.A., Prilutskaya E.K. The model of interaction between business and university: the employer's view (on the example of Dalrybvtuz) / N.A. Tsareva, E.K. Prilutskaya // Naukosphere. – 2022. – №6 (2) – Pp. 13-18.

# Экологическая химия и токсикология окружающей среды

DOI 10.37663/0131-6184-2023-1-22-24

**Петросян В.С., Шувалова Е.А.**

Химия и токсикология окружающей среды. (Рецензенты: Д.х.н., профессор, академик РАН В.В. Лунин; д.х.н., профессор, член-корреспондент РАН Н.П. Тарасова). Москва, Издательство ООО «Буки Веди», 2017. – 640 с. ISBN 978-5-4465-1520-2.

**Petrosyan V.C., Shuvalova E.A.**

Chemistry and toxicology of the environment. (Reviewers: Doctor of Chemical Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences V.V. Lunin; Doctor of Chemical Sciences, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences N.P. Tarasova). Moscow, Publishing House LLC "Buki Vedi", 2017. - 640 p. ISBN 978-5-4465-1520-2;



Доктор биологических наук  
**С.А. Остроумов** – ведущий  
научный сотрудник  
биологического факультета

Московского государственного  
университета имени  
М.В. Ломоносова (МГУ)

@ ostroumov@mail.bio.msu.ru

## ECOLOGICAL CHEMISTRY AND ENVIRONMENTAL TOXICOLOGY

Doctor of Biological Sciences **S.A. Ostroumov** – Leading Researcher of the Faculty of Biology Lomonosov Moscow State University (MSU)

This publication is a response to a book on the problems of environmental chemistry and toxicology of the environment, including the aquatic environment of ecotoxicology, which are relevant, and their relevance increases over time.

### Ключевые слова:

загрязнение водной среды, токсикология водной среды, химическая безопасность, экотоксиканты, токсиканты, металлы, пестициды, нефтепродукты, органические вещества, загрязняющие воду вещества, воздействия экотоксикантов на водные организмы, органические токсиканты, неорганические токсиканты

### Keywords:

pollution of the aquatic environment, toxicology of the aquatic environment, chemical safety, ecotoxicants, toxicants, metals, pesticides, petroleum products, organic substances, water pollutants, effects of ecotoxicants on aquatic organisms, organic toxicants, inorganic toxicants

В настоящее время в водном хозяйстве отмечаются существенные проблемы с качеством воды в водоемах и водотоках – в местообитаниях организмов, важных для экологии. Многие из этих проблем связаны с химическим загрязнением [1-14].

Как написано в аннотации, в учебнике **Петросяна В.С., Шуваловой Е.А. Химия и токсикология окружающей среды** обсуждаются вопросы химической безопасности окружающей среды, в том числе водных экосистем. Авторы подробно рассматривают загрязнение окружающей среды химическими веществами – при-

оритетными токсикантами и экотоксикантами антропогенного и естественного происхождения, оказывающими воздействие на человека и биоту, в том числе – водную. Представлен обширный фактический материал по актуальным вопросам химии, экологии и токсикологии окружающей среды. В книге [1] приводятся и поясняются основные понятия и термины, используемые в данной области науки.

Структура книги содержит следующие подразделения, главы и разделы, актуальные и полезные для изучения проблем водных систем и водных организмов (рыб, беспозвоночных. планктона):

**Раздел 1. Химия окружающей среды (стр. 17).**

В этом разделе особое значение имеет глава о водных экосистемах: вот информация о ее структуре:

**Глава 1.3. Химия водных экосистем (стр. 157).**

- 1.3.1. Роль воды в происхождении жизни на Земле. Гидрологический цикл, глобальное распределение и движение воды (стр. 158).
- 1.3.2. Строение молекул воды, гидратация ионных соединений, их диссоциация (стр. 166).
- 1.3.3. Основные неорганические составляющие природных вод. Особенности химического состава подземных вод (стр. 175).
- 1.3.4. Гуминовые вещества в природных водах (стр. 192).
- 1.3.5. Кислотно-основные равновесия в водных экосистемах (стр. 196).
- 1.3.6. Растворимость диоксида углерода в водах. Карбонатная система (стр. 201).
- 1.3.7. Окислительно-восстановительные процессы в природных водах (стр. 206).
- 1.3.8. Основные источники загрязнения водных экосистем (стр. 213).
- 1.3.9. Неорганические производные азота и фосфора, как лимитирующие факторы эвтрофикации водоёмов (стр. 221).
- 1.3.10. Органические загрязняющие вещества и растворенный кислород как критерий качества водных экосистем. Химическое и биологическое потребление кислорода (стр. 246).
- 1.3.11. Тяжёлые металлы в природных водах и формы их существования (стр. 255).
- 1.3.12. Биогеохимический цикл ртути, образование метилртутных соединений (стр. 268).
- 1.3.13. Органические производные олова и свинца (стр. 274).
- 1.3.14. Физико-химические стандарты и целевые показатели качества вод. Биоиндикация и биотестирование (стр. 278).
- 1.3.15. Методы очистки сточных вод: механические, биологические, химические (стр. 292).

В следующем разделе книги (по экотоксикологии) также есть специальная глава 2.2. о водных экосистемах, о влиянии загрязнения воды на водные организмы.

**Раздел 2. Экотоксикология (стр. 444).**

Глава 2.2. Влияние загрязнения водных экосистем на биоту (стр. 471).

- 2.2.1. Воздействие тяжёлых металлов на водную биоту (стр. 474).
- 2.2.2. Воздействие приоритетных органических токсикантов (стр. 487).
- 2.2.3. Влияние цианотоксинов и некоторых других фикотоксинов на живые организмы (стр. 494).

Книга содержит несколько приложений, которые касаются вопросов качества воды и его ухуд-

Данная публикация – отклик на книгу по проблемам экологической химии и токсикологии окружающей среды, в том числе водной среды экотоксикологии, которые являются актуальными, причем их актуальность с течением времени возрастает.

шения под действием антропогенных факторов. Вот эти приложения:

**Приложение А.** Станции отбора проб и другая информация (стр. 614).

**Приложение Б.** Органические вещества в сточных водах, практически не удаляемые на городских очистительных сооружениях, и др. информация (стр. 617).

**Приложение В.** Продукты дезинфекции природной воды (стр. 621).

**Приложение Г.** Отклонения частоты сердцебиения моллюсков от исходной величины при воздействии кадмия, малатиона и пиримифос-метила (стр. 628).

На стр. 631-638 дан **Предметный указатель** основных классов веществ-загрязнителей среды, в том числе водной, и другие термины, связанные с качеством воды, например, качество воды, микроцистины, растворенные органические вещества, сигуатоксины, синезеленые водоросли, цианобактерии, трофность водоемов, фикотоксины, хлорелла, и другие.

На стр. 494-502 подробно освещаются вопросы, связанные с попаданием в воду токсинов цианобактерий (цианотоксинов) и токсинов одноклеточных простейших (динофлагеллят, динофитовых водорослей). Эти токсины могут отрицательно влиять на рыбу и качество рыбных продуктов. На стр. 406-498 дана уникальная и полезная таблица о токсинах динофлагеллят и их действии на рыбу, моллюсков и людей, которые питаются рыбой и моллюсками.

Как видно из перечня глав, разделов и подразделов книги [1], она охватывает очень широкий круг вопросов экотоксикологии и химической безопасности.

Книга [1] прекрасно выполняет свои функции учебника, который полезен и для преподавателей, и для студентов. С момента публикации [1] прошло несколько лет. Наука не стоит на месте, в самые последние годы появились или увеличили свою значимость несколько новых классов химических экотоксикантов. Актуальность вопросов, рассмотренных в книге [1], еще более усиливается новыми фактами и теоретическими положениями, изложенными в публикациях [2-14].

**ВЫВОДЫ**

1. Книга [1] (Петросян В.С., Шувалова Е.А. Химия и токсикология окружающей среды. Москва: Издательство ООО «Буки Веди», 2017. – 640 с.), безусловно, в высшей степени полезна и преподавателям, и студентам, которые участвуют в образовательном процессе по специальностям,



связанным с рыбным хозяйством и водно-биологическими ресурсами. Научные работники также найдут в этой обстоятельной и насыщенной информацией, тщательно структурированной книге немало полезного.

2. Думается, что вышеупомянутая книга заслуживает переиздания.

В книге приведен полезный Список рекомендуемой литературы (стр. 639).

#### ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ/ REFERENCES AND SOURCES

- Петросян В.С., Шувалова Е.А. Химия и токсикология окружающей среды. Москва, Издательство ООО «Буки Веди», 2017. – 640 с.
- Петросян В.С., Шувалова Е.А., Лухтанов В.Т., Кульнев В.В. Предотвращение загрязнения природных водоёмов цианотоксинами с помощью микроводоросли *Chlorella vulgaris* ИФПН<sup>®</sup> С-111. // Экология и промышленность России. – 2015. – 19(4). – с.36-41.
- Петросян В.С., Шувалова, Е.А. Химия, человек и окружающая среда. М.: ООО «Буки Веди», 2017. – 472 с.
- Петросян В.С. Химическая безопасность воды. // Чистая вода: проблемы и решения. – 2010. – 1. – с. 31-35.
- Петросян В.С., Шувалова Е.А. Обеспечение химической безопасности водопользования. // Экология и промышленность России. 2016. – 20(4). – с. 40-45.
- Петросян В.С., Шувалова Е.А. Разработка и совершенствование методов обеспечения химической безопасности водопользования. // Вестник РАЕН. – 2015. – 15(5). – с. 46-57.
- Остроумов С.А. Водная экосистема: крупноразмерный диверсифицированный биореактор с функцией самоочищения воды. // Доклады академии наук (ДАН), 2000. Vol. 374, No. 3, pp. 427-429. <https://www.academia.edu/1012207/> ; <https://www.academia.edu/60522037/>.
- Остроумов С.А., Шестакова Т.В., Котелевцев С.В., Соломонова Е.А., Головня Е.Г., Поклонов В.А. Присутствие макрофитов в водной системе ускоряет снижение концентраций меди, свинца и других тяжелых металлов в воде. // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление, 2009. (2), с. 58-66. <https://www.academia.edu/1012207/>; <https://www.academia.edu/60522037/>.
- Остроумов С.А. Новые аспекты роли организмов и детрита в детоксицирующей системе биосферы. // Экологическая химия. 2017. – 26(6). – с. 301-311. <https://www.academia.edu/44001210/>.
- Остроумов С.А., Шестакова Т.В. Снижение измеряемых концентраций Cu, Zn, Cd, Pb в воде экспериментальных систем с *Ceratophyllum demersum*: потенциал фиторемедиации; // Доклады Академии Наук; 428 (2), 282-285; <https://www.academia.edu/58096004/>.
- Ostroumov S.A. An aquatic ecosystem: a large-scale diversified bioreactor with a water self-purification function; // Doklady Biological Sciences, 2000. Vol. 374. Pp. 514-516. <https://www.academia.edu/68650464/>; <https://www.academia.edu/40842046/>.
- Остроумов С.А., Донкин П., Стафф Ф. Ингибирование анионным поверхностно-активным веществом способности мидий *Mytilus edulis* фильтровать и очищать морскую воду // Вестник Московского университета. Биология. – 1997. – № 3. – С. 30-36. <https://istina.msu.ru/publications/article/1064220/>.
- Остроумов С.А., Шестакова Т.В.. Снижение измеряемых концентраций Cu, Zn, Cd, Pb в воде экспериментальных систем с *Ceratophyllum demersum*: потенциал фиторемедиации; // Доклады Академии Наук; 428 (2), 282-285; <https://www.academia.edu/58096004/>.
- Ostroumov S.A. An aquatic ecosystem: a large-scale diversified bioreactor with a water self-purification function.-Doklady Biological Sciences, 2000. Vol. 374, P. 514-516. full text free: <https://www.academia.edu/68650464/>; <https://www.academia.edu/40842046/>.





## Формирование современного промыслового потенциала на Северном бассейне

DOI 10.37663/0131-6184-2023-1-25-30

Доктор экон. наук, профессор, заслуженный экономист РФ **А.М. Васильев** – главный научный сотрудник Отдела экономической политики, морской и хозяйственной деятельности в Арктике и районах Крайнего Севера Института экономических проблем им. Г.П. Лузина – обособленное подразделение Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской Академии наук»

@ vasiliev@pgi.ru;

### Ключевые слова:

Северный бассейн, промысловый флот, численность и структура, методы формирования

### Keywords:

Northern basin, fishing fleet, abundance and structure, methods of formation

### FORMATION OF MODERN FISHING POTENTIAL IN THE NORTHERN BASIN

Doctor of Economics, Professor, Honored Economist of the Russian Federation **A.M. Vasiliev** – Chief Researcher of the Department of Economic Policy, Marine and Economic Activities in the Arctic and the Far North of the Institute of Economic Problems named after G.P. Luzin – a separate division of the Federal Research Center "Kola Scientific Center of the Russian Academy of Sciences"

The structure of the fleet in 1980 and 1990 is shown, which was formed in the Soviet era to ensure the maximum possible catch.

The changes observed during the formation of the fishing fleet in the period of transition to the market are given. In the decade 2000-2010 the main changes in the formation of the size and structure of the fleet occurred under the influence of the new state procedure for allowing fishermen to exploit bioresources.

The advantages and disadvantages of updating the strength and structure of the fleet through the system of "quotas for the keel" are given. Suggestions for improving the efficiency of bioresources exploitation are given.

### ВВЕДЕНИЕ

Вопросы воспроизводства основных производственных фондов и формирования эффективной структуры флота для добычи морских гидробионтов стали определяющими при рассмотрении перспектив развития рыбной отрасли на заседании президиума Госсовета 19 октября 2015 года.

Рыбное хозяйство России следует рассматривать как отрасль стратегического значения, обеспечивающую продовольственную безопасность и заселённость

прибрежных (стратегических) районов страны, и их развитие. Например, в 2021 г. было произведено 10,8 млн т мяса в убойном весе [1], а рыбное хозяйство произвело 4360,3 тыс. т рыбы, ракообразных и моллюсков, обеспечивая население страны незаменимыми белками животного происхождения, в соответствии с рекомендациями Доктрины продовольственной безопасности [2]. Кроме этого, рыбное хозяйство относится к секторам экономики, создающим значи-

тельный мультипликативный эффект в сопряжённых с ним производствах: в переработке рыбы, портах, машиностроении и других.

В целях успешного выполнения задач по участию в выполнении продовольственной безопасности страны должна быть сформулирована государственная политика по развитию рыбной отрасли. В ней необходимо обозначить цели рыболовства, методы достижения целей в выполнении задач продовольственной безопасности, возможные меры государственного протекционизма, основные показатели на перспективу; показать планы и намерения стран с развитым рыболовством в разрезе океанов.

Выбор типов эффективных промысловых судов является определяющим в осуществлении перспектив развития рыбохозяйственной деятельности на инновационной основе. Связано это тем, что типы судов в значительной мере предопределяют производительность промысла, ассортимент производимой рыбной продукции, затраты на добычу и производство продукции и остальные показатели производственной деятельности.

### ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Основными критериями, при выборе эффективных типов промысловых судов и их количества для строительства, являются: вид и объёмы промысловых ресурсов, расстояния до них, планируемый ассортимент производимой продукции и государственная политика по освоению гидробионтов. Например, на Северном бассейне, где до основных промысловых районов достаточно большие расстояния, количественно должны преобладать морозильные траулеры. В то же время необходимо учитывать, что 38 имеющихся традиционных заводов работают с использованием своих мощностей на 40-50% и не ритмично из-за недостатка охлаждённого рыбного сырья. В настоящее время построены ещё 10 новых рыбозаводов с поддержкой инвест-квот. Для обеспечения их охлаждённым сырьём необходимо строительство рефрижераторных судов на новой технической основе.

На Дальневосточном бассейне, где сохранилось значительное количество прибрежных населённых пунктов, наряду с крупными морозильными траулерами-процессорами, изготавливающими готовую разнообразную рыбную продукцию глубокой разделки для внутреннего рынка и на экспорт, необходимы и рефрижераторные суда с неполным циклом переработки рыбы, поставляющие уловы на береговые перерабатывающие предприятия и населению.

В послевоенный период развития СССР основной задачей в области рыболовства являлось наполнение рынка страны рыбной продукцией. Правительству было ясно, что биоресурсов Баренцева моря и сопредельных вод для выполнения этой задачи недостаточно. Поэтому было принято решение о строительстве рыболовных траулеров, способных работать в дальних районах океанов – больших рыболовных траулеров (БМРТ). В 1959 г. их имелось 23 единицы. Несколько позже на Северном бассейне появились более мощные и эффективные суда: промыслово-производственные рефрижераторы (ППР) и большие автономные траулеры (БАТ) [3].

Показана структура флота в 1980 и 1990 гг., сформированная в советское время для обеспечения максимально возможного вылова. Приведены изменения, наблюдаемые при формировании промыслового флота в переходный к рынку период. В десятилетие 2000-2010 гг. основные изменения в формировании численности и структуры флота происходили под влиянием нового государственного порядка допуска рыбаков к эксплуатации биоресурсов.

Приведены преимущества и недостатки обновления численного состава и структуры флота за счет системы «квоты под киль». Приведены предложения по повышению эффективности эксплуатации биоресурсов.

По своим технико-эксплуатационным характеристикам эти траулеры значительно превосходили другие суда в СССР и мире. Так, рекордный улов РТ «Сёмга» в 1950 г. составил 6,2 тыс. т, БМРТ «Некрасов» в 1956 г. – 9,8 тыс. т, БАТ «Маршал Ерёменко» в 1984 г. – более 20,0 тыс. тонн. Главным недостатком БМРТ и БАТ, поставляемых на Северный бассейн с конца 1970-х годов, являлась малая производительность морозильных агрегатов (40-60 т/сутки) и мощность главных двигателей.

На замену паровым рыболовным траулерам (РТ) и среднетоннажным рефрижераторным траулерам (СРТР) поставлялись отечественные морозильные среднетоннажные траулеры отечественной постройки, СРТМ типов «Ольга» и «В. Яковенко» (табл. 1).

Таким образом, состав нового флота был достаточно сбалансированным. Обеспечивалось освоение рыбных запасов в Баренцевом море и сопредельных водах, поставки рыбного сырья для переработки береговыми предприятиями и наращивание уловов в дальних районах. В итоге в 1980 г. был достигнут рекордный улов в 1700 тыс. тонн.

В следующем десятилетии выработанная ранее политика пополнения промыслового флота продолжалась. Однако общий вылов на Северном бассейне в 1990 г. несколько уменьшился, ввиду сокращения промысловых запасов трески в Баренцевом море до минимального уровня в 739 тыс. т [4]. Таким образом, была подтверждена правильность политики пополнения флота судами для промысла в дальних районах.

Изменения в политике централизованного обеспечения промысловых организаций основными производственными фондами и использовании добывающих судов начались в 1988 г., когда, на основании «Закона о предприятии», были переведены на хозяйственный расчёт и получили юридическую самостоятельность добывающие предприятия и ликвидировано ВРПО «Севрыба». В 1989 г. рыбное хозяйство было переведено на самофинансирование. С 1-го января 1990 г. рыбная промышленность Мурманской, Архангельской областей и республики Карелия организационно оформились в виде Ассоциации рыбопромышленных предприятий «Севрыба». К концу 1992 г. большинство предприятий рыбопромышленного комплекса были приватизированы [5].

В этот период на Северном бассейне развивались процессы, характерные для региона с высоким ресурсным потенциалом и уровнем экспортной активности. Добывающие предприятия, руководствуясь целью зарабатывания прибыли, ориентировались на расширение промысла высоколиквидных, преимущественно, донных видов рыб с высоким спросом на мировом рынке. Благоприятная ситуация на промысле донных видов рыб, либерализация внешнеэкономической деятельности и относительная доступность высоколиквидного экспортного сырья обусловили появление на Северном бассейне большого числа новых добывающих предприятий: 73 компании на океаническом промысле и 79 – на прибрежном лове в Баренцевом море (53 из них имели квоты трески и пикши); на прибрежном лове в Белом море – 14 компаний и 34 индивидуальных предпринимателя. Этому способствовало и отсутствие на тот момент действенных правовых и административных ограничений в сфере государственного регулирования и управления морскими биоресурсами. Новые предприятия формировались на базе средних и малых судов, которые поступали из новостроя, приобретались у традиционных флотов и колхозов, передислоцировались с других бассейнов России, стран СНГ и Прибалтики. Пополнение среднетоннажного флота в отмеченных формах, наряду с поступлением новых траулеров по ранее заключённым контрактам, происходило и у традиционных добывающих предприятий. Среди новостроя отметим посольно-свежевые траулеры типа «Баренцево море», которые были заказаны для замены паровых РТ.

Массовое поступление малых и средних судов, среди которых преобладали бывшие в эксплуатации и идентичные уже имевшимся на бассейне (70-75%), не снизило уровень и влияние факторов физического износа и морального старения флота в целом (табл. 2). Возмещение одной группы добывающих судов другой происходило, в основном, на одной и той же технической основе. Только часть судов, полученных по «бербоут-чартеру», имели современное высокопроизводительное технологи-

ческое оборудование. В результате этих процессов средний возраст судов увеличился с 11,8 (1990 г.) до 18,7 лет (2003 г.) [6].

Министерство рыбной промышленности в 1992 г. было преобразовано в Комитет рыбного хозяйства при Министерстве сельского хозяйства. Субсидии для поддержки осуществления промысла в дальних районах Атлантики были отменены. В связи с этим и вступлением в силу в 1994 г. Конвенции ООН по морскому праву о введении морских 200-мильных экономических зон началась массовая продажа БАТов и БМРТ. К 2000 г. их осталось, соответственно, 22ед. и 50 ед., что в сравнении с 1990 г. меньше на 21,4% и 67,3%. (см. табл. 1).

При этом поступили на Бассейн новые 58 ПСТ типа «Баренцево море», из которых 13 ед. до 2000 г. были переоборудованы в морозильные. Количество средних морозильных траулеров в 2000 г. составляло 231 ед., что в сравнении с 1980 и 1990 гг. больше в 3,35 и в 1,35 раза. Из них 34 ед. были приобретены на вторичном рынке у Западных стран на условиях бербоут-чартера.

Воспроизводственные процессы второй половины 1990-х годов характеризовались противоречиями, которые были обусловлены диспропорциями между объёмом и составом сырьевой базы и возможностями добывающих предприятий Северного бассейна по её рациональному освоению. В отдельные периоды 90-х годов промысловый потенциал судов для добычи донных гидробионтов в 3-4 раза превышал ОДУ. В то же время низкорентабельные пелагические промысловые объекты ежегодно недоосваивались в объёмах от 77 тыс. т (2001 г.) до 190 тыс. т (1996 г.), вследствие низкой эффективности промысла и организационных упущений [8].

Следующее десятилетие (2000-2010 гг.), наряду с продолжающимся уменьшением БАТов и БМРТ, ознаменовалось также большим сокращением численности траулеров, относящихся к среднетоннажным. Общее количество океанических промысловых судов уменьшилось почти вдвое. Из 403 ед.

**Таблица 1.** Состав промыслового флота Северного бассейна /

**Table 1.** Composition of the fishing fleet of the Northern Basin

Типы судов	1980 г.	1990 г.	2000 г.	2010 г.	2021 г.
Крупные морозильные супер-траулеры (длиной более 110 м)	12	28	22	14	6
Большие морозильные рыболовные траулеры разных типов (БМРТ), длиной от 80 до 110 м)	174	153	50	17	6
Морозильные траулеры переоборудованные из посольно-свежевых, типа «Баренцево море» (длиной 69,8 м)	-	-	13	7	4
Средние рыболовные, морозильные траулеры разных типов (СРТМ), длиной от 45,0 до 62,25 м) отечественной постройки.	69	142	197	98	51
Средние рыболовные траулеры морозильные бербоут-чартерные	-	29	34	42	66
Средние рефрижераторные траулеры (длиной 69,0 - 43,7 м)	148	103	87	33	-
Посольно-свежевые траулеры типа «Баренцево море» (ПСТР), длиной 59 м)	34	60	45	14	1
Сейнеры типа «Альпинист» (СТР), длиной 53,7 м)	15	14	24	13	-
Рыболовные траулеры паровые, рефрижераторные СРТ типов «Океан», «Бологое», «Сарагосса» (СРТ), длиной 43,7 - 59,2 м)	99	29	14	4	-
Наливные бербоут-чартерные	-	-	2	2	-
<b>ИТОГО океанические суда</b>	<b>403</b>	<b>468</b>	<b>403</b>	<b>211</b>	<b>134</b>
Малые суда (длиной 26,0 - 34,0 м)	н/д	8	17	18	17
Маломерные суда		37	63	64	35
Рыболовные сейнеры	н/д	8	8	7	2
Траулер типа «Балтика»	н/д	4	37	38	29
Прочие		25	18	19	4
<b>Общий вылов, тыс. т</b>	<b>1700</b>	<b>1600</b>	<b>919,9</b>	<b>905,8</b>	<b>868,3</b>

**Таблица 2.** Состав промысловых судов, поступивших на Северный бассейн [7] /  
**Table 2.** Composition of fishing vessels arriving in the Northern Basin [7]

Группы судов и регионы поступлений	Периоды (годы)			
	1991-1995	1996-1997	1998-2001	1991-2001
1. Всего поступлений судов, включенных в реестр	134	15	28	177
1.1. Крупные и большие суда	6	-	2	8
1.2. Средние суда	101	15	22	138
1.3. Малые суда	27	-	4	31
2. Из общего состава поступлений новые суда	46	8	4	58
2.1. Крупные и большие суда	5	-	-	5
2.2. Средние суда	30	8	2	40
2.3. Малые суда	11	-	2	13
3. Из общего состава поступлений суда, бывшие в эксплуатации	88	7	24	119
3.1. Из других бассейнов России	43	1	4	48
3.2. Из стран СНГ и Прибалтики	39	1	9	49
3.3. Из дальнего зарубежья	6	5	11	22
4. Суда в «бербоут-чартере»	10	6	45	61
4.1. На конец 2001г.	2	4	32	38
4.1.1. Новые суда	-	-	3	3
4.2. Включены в реестр судов ММРП	2	2	3	7
4.3. Закончили или прервали договор	6	-	10	16
4.3.1. Новые суда	-	-	2	2

осталось 211 ед. (см. табл. 1). По данным НО «Союз рыбопромышленников Севера», в 2010 г. из 180 среднетоннажных траулеров в промысле участвовали только 112 ед. (62,2%). Остальные промысловые суда находились в ожидании ремонта или были выведены из эксплуатации [9].

Учитывая эксплуатационные показатели по вылову 2010 г. был рассчитан потенциал имеющегося флота. По донным видам рыб он составлял 501,3 тыс. т, а величина квоты 386,2 тыс. т (77,0% от потенциала), по пелагическим видам потенциал составил 817,1 тыс. т при квоте 624,5 тыс. тонн. Исходя из приведенных расчетов, Союз рыбопромышленников Севера считал, что имеющихся судов достаточно для освоения промысловых ресурсов вплоть до 2020 г. [9]. Тем более, что, по прогнозу ПИПРО, объем промысловых ресурсов до 2020 г. должен был уменьшаться [10].

С учетом изложенного, Союзом рыбопромышленников Севера были разработаны предложения о строительстве новых судов для обсуждения в соответствующих Федеральных органах [9]. По нашим расчётам на Северном бассейне в 2010 г. эти предложения были приемлемы, по крайней мере, для 40 рыболовных компаний на донном промысле (~45% от общего количества) и 6 компаний на добыче пелагических гидробионтов (20% от общего числа). Они имели доли биоресурсов достаточные, чтобы финансировать строительство траулеров по схемам, существующим в странах с развитым судостроением. Но, как известно, Правительство РФ пошло по другому пути, выделив «квоты под киль» (дополнительные квоты биоресурсов для стимулирования строительства рыболовных судов на российских верфях) [11]. В настоящее время известно поданных заявках на строительство 28 судов для добычи рыбы на Северном бассейне.

Следует признать, что этот метод поддержки строительства промысловых судов на российских верфях осуществляется за счёт перераспределения промысловых ресурсов и их концентрации в ведущих компаниях страны. Чтобы подтвердить это достаточно привести результаты первого этапа заявочной ком-

пании на строительство судов. На Северном бассейне для добычи трески и пикши 30% инвестиций сделано холдингом «Норебо», 20% – СР «СЗРК», 16% – ООО «Мурмансельдь-2» и 34% – прочими средними и малыми фирмами. На Дальневосточном бассейне на промысле минтая и сельди: 64% – ООО «Русская рыбопромышленная компания», 15% – холдингом «Норебо», 15% – РК им. Ленина и 6% – прочими организациями; на донно-пищевых рыбах: 45% – РК им. Ленина, 22% – РПЗ «Согра», 12% – ООО «Утинский лиман» и 21% – прочими организациями [12].

Наблюдается концентрация флота и биоресурсов в крупных компаниях и возможное одновременное поступление новых судов в эксплуатацию, создающее проблемы обеспечения промысловыми ресурсами их и судов, находящихся в эксплуатации в настоящее время. Публикуемая информация о новых судах свидетельствует, что, в сравнении с находящимися в эксплуатации судами, их использование обеспечит рост производительности труда не менее, чем в 2 раза, снижение затрат, производство рыбной продукции глубокой разделки (филе, фарша сурими и других), безотходное использование рыбного сырья (табл. 3).

Анализируя данные таблицы 3 необходимо отметить следующее:

- производительность морозильного оборудования траулеров-процессоров, в сравнении с почти равными по размерам БМРТ типа «Кронштадт», больше в 2,75 раза, по сравнению с более современным траулером типа «Севрыба-2» – в 1,7 раза;

- производительность морозильного оборудования нового траулера проекта 1701, по сравнению с близким ему по длине судном типа «Севрыба-2», больше в 1,2 раза;

- на траулерах-процессорах проектов 170701 и КТМ 01 имеются рыбомучные установки (РМУ), а на судне проекта 1701 – линия по переработке отходов от разделки рыбы в ликвидную продукцию. И то и другое важно как с хозяйственной точки зрения, так и с точки зрения улучшения экологичности промысла;

- мощность главных двигателей на новых судах много больше, по сравнению с ранее строящимися траулерами. Это значит, что они могут использовать более увлостые тралы и при необходимости производить траления с большей скоростью. Следовательно, у них может быть выше производительность промысла;

- малая численность экипажей должна означать высокий уровень автоматизации в машинном отделении и механизации труда на рыбной фабрике.

По имеющейся информации, для эксплуатации на Северном бассейне предназначены 6 траулеров-процессоров проекта 170701 общей производительностью 150 т рыбы в сутки, 6 траулеров-процессоров проекта КТМ 01 производительностью 140 т рыбы в сутки, 6 траулеров проекта 1701 с производительностью 70 т в сутки и 4 траулера процессора ярусного лова суточной производительностью 24 тонн.

Оценивая средний суточный вылов в 75% от номинального и нахождение на промысле по уровню Севрыбы-2 в 268 суток в году можно подсчитать, что их суммарный годовой вылов трески и пикши может составить 454 тыс. тонн.

Таким образом, новые суда могут полностью осваивать ОДУ трески, пикши и палтуса в Северо-Восточной Атлантике, составивший, по решению 51 сессии постоянной Российско-Норвежской комиссии в 2022 г., – около 400 тыс. тонн.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По данным реестра промыслового флота на 01.01.2022 г. и решений федерального Агентства по рыболовству на 2022 г., квоты на добычу трески и пикши на Северном бассейне имели ~92 предприятия, располагающие 121 среднетоннажным судном, 7-ю малыми судами и 46 маломерными. Из них 32 ед. среднетоннажных судов были в возрасте до 30 лет, 41 ед. – в возрасте 30-35 лет и 48 ед. – старше 35 лет.

Возникает вопрос, что делать с этими судами и с людьми, работающими на них, если новые суда поступят по количеству и срокам как планировалось. Дальневосточная «Русская рыбопромышленная ком-

пания» предлагает с 2034 г. (по истечении 15-летнего срока надления предприятий квотами) запретить промысел судами старше 30 лет. Её поддерживает холдинг «Норбо» и многие другие [19]. Но до этого времени, во-первых, ещё 11 лет, а во-вторых, полагаем, что эту идею не поддержат федеральные власти. Второй способ решения этой проблемы – списание или продажа старых судов владельцами траулеров-процессоров. На Северном бассейне таким путём может пойти холдинг «Норбо». По нашим данным, у него в 2020 г. было 152 тыс. т квот донных биоресурсов, и основная часть промысловых судов имеет 30-летний срок эксплуатации.

Одним из вариантов решения проблемы может являться, по нашему мнению, создание владельцами новых судов и квот биоресурсов предприятий в виде хозяйственных обществ различной организационно-юридической формы.

Предложенная Правительством Стратегия развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации, в том числе – строительство промысловых судов, решает вопросы освоения российской части биоресурсов в Северной Атлантике и увеличения производства рыбной продукции глубокой разделки [20]. Могут быть решены и проблемы насыщения рыбной продукцией российского рынка и снижения цен на рыбу. В этих целях, наряду с траулерами-процессорами, необходимо строить на новом уровне суда для снабжения охлажденным сырьём и полуфабрикатами береговых заводов и населения. Кроме этого, необходимо повысить статус Доктрины продовольственной безопасности, чтобы она выполнялась. Также целесообразно, за счет снижения оптовых цен, несколько уменьшить операционную моржу – отношение операционной прибыли к доходу, остающуюся в распоряжении владельцев промысловых предприятий. В настоящее время она примерно в 2 раза выше, чем в других странах с развитым рыболовством. За счет предлагаемых факторов и других организационных мер можно добиться уменьшения розничных цен на рыбу.

**Таблица 3.** Характеристики эксплуатируемых и новых траулеров [13-18] /

**Table 3.** Characteristics of existing and new trawlers [13-18]

Тип судна	Траулер типа «Севрыба-2»	БМРТ типа «Пулковский меридиан»	БМРТ типа «Кронштадт»	Проект 170701	Проект КТМ 01	Проект 1701
Длина наибольшая, м	57,6	103,7	83,8	81,6	86,0	61
Осадка максимальная, м	6,3	5,87	5,6	6,3	8,9	5,9
Производственное морозильное оборудование, т/сутки	58	60	40	100	100	70
Вместимость морозильных трюмов, м <sup>3</sup>	1015	2140	2776	н/д	2500	1200
Трюм рыбной муки, м <sup>3</sup>	-	370	236	н/д	350	-
Консервный трюм, м <sup>3</sup>	-	50	-	н/д	100	-
Производительность филе (по сырию), т/сутки	23	-	-	н/д.	40	н/д.
Производительность консервной фабрики, усл. банок/сутки	-	6000	-	н/д	5000	-
Производительность РМУ (по сырию), т/сутки	-	35	30-35	н/д	60	-
Автономность по топливу, сутки	-	58	70	н/д.	85	30
Вылов, т	5460	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Эксплуатационное время, сутки	328	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Время на промысле, сутки	268	н/д.	н/д	н/д	н/д	н/д
Мощность главного двигателя, квт	2942	2x2580	1470	6200	6000	3480
Экипаж судна, чел.	н/д	~90	~90	н/д	49	38
Скорость, узлов	13,0	14,3	12,5	15,0	15,0	13,5

## ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ/ REFERENCES AND SOURCES

1. Производство мяса в России в 2021 году. - URL: <https://www.moshol14.ru/press-centr/novosti-rynka/myaso-2021/> (дата обращения 15.12.2022).
1. Meat production in Russia in 2021. - URL: <https://www.moshol14.ru/press-centr/novosti-rynka/myaso-2021/> (accessed 12/15/2022).
2. Итоги деятельности федерального Агентства по рыболовству в 2021 году. -URL: [https://fish.gov.ru/wp-content/uploads/2022/05/itogi\\_raboty\\_rosrybolovstvo\\_za\\_2021\\_god.pdf?ysclid=lbkj0jcu5a91966189](https://fish.gov.ru/wp-content/uploads/2022/05/itogi_raboty_rosrybolovstvo_za_2021_god.pdf?ysclid=lbkj0jcu5a91966189) (дата обращения: 15.12.2022).
2. Results of the activities of the Federal Agency for Fisheries in 2021. -URL: [https://fish.gov.ru/wp-content/uploads/2022/05/itogi\\_raboty\\_rosrybolovstvo\\_za\\_2021\\_god.pdf?ysclid=lbkj0jcu5a91966189](https://fish.gov.ru/wp-content/uploads/2022/05/itogi_raboty_rosrybolovstvo_za_2021_god.pdf?ysclid=lbkj0jcu5a91966189) (accessed: 12/15/2022).
3. Мурманский траловый флот. -URL: [lexicon.dobrohot.org...php/МУРМАНСКИЙ\\_ТРАЛОВЫЙ\\_ФЛОТ](http://lexicon.dobrohot.org...php/МУРМАНСКИЙ_ТРАЛОВЫЙ_ФЛОТ) (дата обращения 15.12.2022).
3. Murmansk Trawl Fleet. -URL: [lexicon.dobrohot.org "...php/MURMANSKY\\_TRAL\\_FLEET](http://lexicon.dobrohot.org...php/MURMANSKY_TRAL_FLEET) (accessed 15.12.2022).
4. Борисов В.М. Динамика запаса трески Баренцева моря и современные меры регулирования её промысла // Труды ВНИРО. – 2015. – Т.155. – С.20-30.
4. Borisov V.M. Dynamics of the Barents Sea cod stock and modern measures to regulate its fishing // Proceedings of VNIRO. – 2015. – Vol.155. – Pp. 20-30.
5. Анализ существующей структуры управления АРП «Северьба» и ее влияние на результаты производственно-хозяйственной деятельности: отчет о НИР «Разработка документов по созданию акционерной компании на базе АРП «Северьба» / науч. рук. д.э.н. Г.П. Лузин. – Апатиты: ИЭП КНЦ РАН, 1992. – 113 с.
5. Analysis of the existing management structure of ARP "Sevryba" and its impact on the results of production and economic activity: research report "Development of documents for the creation of a joint-stock company on the basis of ARP "Sevryba" / scientific hand. Doctor of Economics G.P. Luzin. – Apatites: IEP KSC RAS, 1992. – 113 p.
6. Механизм долгосрочной программы освоения био- и углеродных ресурсов Западно-Арктических шельфовых акваторий и его влияние на устойчивое развитие экономики Европейского Севера: отчет о НИР (заключ.) / ИЭП КНЦ РАН. – Апатиты, 2003. – С.128.
6. The mechanism of the long-term program for the development of bio- and carbon resources of the Western Arctic shelf waters and its impact on the sustainable development of the economy of the European North: research report (conclusion) / IEP KSC RAS. – Apatity, 2003. – p.128.
7. Принципы и механизмы обеспечения долгосрочного устойчивого освоения природных ресурсов Западно-Арктических шельфовых море: отчет о НИР (промежут.) / ИЭП КНЦ РАН. – Апатиты, 2005. – 123 с.
7. Principles and mechanisms for ensuring long-term sustainable development of natural resources of the WesternArctic shelf seas: a report on research (interval) / IEP KSC RAS. – Apatity, 2005. – 123 p.
8. Васильев А.М., Куранов Ю.Ф. Рыбная отрасль Мурманской области: современное состояние, стратегия развития. –Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 2009. -213 с.
8. Vasiliev A.M., Kuranov Yu.F. The fishing industry of the Murmansk region: current state, development strategy. –Apatity: Publishing House of the KSC RAS, 2009. -213 p.
9. Никитин В.Ф. Нужны взвешенные решения / В.Ф. Никитин, А.М. Васильев, Ю.Ф. Куранов // Рыбные ресурсы. – 2011. – №3. – С.12-16.
9. Nikitin V.F. Balanced decisions are needed / V.F. Nikitin, A.M. Vasiliev, Yu.F. Kuranov // Fish resources. - 2011. – No. 3. – pp.12-16.
10. Касаткин В.К вопросу о строительстве рыбопромыслового флота для Северного бассейна и его ресурсном обеспечении. -URL: <https://fishnews.ru/rubric/obnovlenie-flota/10040> (дата обращения 17.12.2022).
10. Kasatkin V. On the construction of a fishing fleet for the Northern Basin and its resource provision. -URL: <https://fishnews.ru/rubric/obnovlenie-flota/10040> (accessed 17.12.2022).
11. Федеральный закон от 20.12.2004 г. N 166-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» // СЗ РФ. -2004. -№ 52 (часть 1). -Ст. 5270.
11. Federal Law No. 166-FZ of 20.12.2004 (as amended on 03.07.2016) "On fishing and conservation of aquatic biological resources" // SZ RF. -2004. -No. 52 (Part 1). - Article 5270.
12. Квоты под киль: грабли на равном месте. -URL: [korabel.ru/news/comments/kvoty\\_pod\\_kil...na\\_rybnom](http://korabel.ru/news/comments/kvoty_pod_kil...na_rybnom) (дата обращения 19.12.2022).
12. Quotas for the keel: rake out of the blue. -URL: [korabel.ru "news/comments/kvoty\\_pod\\_kil...na\\_rybnom](http://korabel.ru/news/comments/kvoty_pod_kil...na_rybnom) (accessed 19.12.2022).
13. Инвестиционная программа реконструкции и модернизации рыбной промышленности Северного бассейна. Архив ВРПО «Северьба», 1993. – С.90.
13. Investment program for reconstruction and modernization of the fishing industry of the Northern Basin. Archive of the VRPO "Sevryba", 1993. – p.90.
14. Техническая характеристика БМРТ типа «Пулковский меридиан». - URL: [soviet-trawler.narod.ru>pages...pulkovskiy\\_meridian...](http://soviet-trawler.narod.ru/pages...pulkovskiy_meridian...) (дата обращения 19.12.2022).
14. Technical characteristics of the BMRT type "Pulkovo meridian". -URL: [soviet-trawler.narod.ru "pages...pulkovskiy\\_meridian..."](http://soviet-trawler.narod.ru/pages...pulkovskiy_meridian...) (accessed 19.12.2022).
15. Техническая характеристика БМРТ типа «Кронштадт». -URL: [soviet-trawler.narod.ru>pages\\_r/ussr/kronshtadt...](http://soviet-trawler.narod.ru/pages_r/ussr/kronshtadt...) (дата обращения 19.12.2022)
15. Technical characteristics of the BMRT type "Kronstadt". -URL: [soviet-trawler.narod.ru "pages\\_r/ussr/kronshtadt..."](http://soviet-trawler.narod.ru/pages_r/ussr/kronshtadt...) (accessed 19.12.2022)
16. Техническая характеристика траулера-процессора проекта 170701. -URL: [soviet-trawler.narod.ru>pages\\_r/ussr/170701\\_r.html](http://soviet-trawler.narod.ru/pages_r/ussr/170701_r.html) (дата обращения 19.12.2022).
16. Technical characteristics of the project 170701 processor trawler. -URL: [soviet-trawler.narod.ru "pages\\_r/ussr/170701\\_r.html](http://soviet-trawler.narod.ru/pages_r/ussr/170701_r.html) (accessed 19.12.2022).
17. Техническая характеристика траулера-процессора проекта КМТ 01. -URL: [fishnet.ru>Новости>Новости\\_отрасли>obzor-po-rybopromyslovum...](http://fishnet.ru/Новости/Новости_отрасли/obzor-po-rybopromyslovum...) (дата обращения 19.12.2022).
17. Technical characteristics of the KMT 01 project processor trawler. -URL: [fishnet.ru "News"Industry news"obzor-po-rybopromyslovum..."](http://fishnet.ru/News/Industry_news/obzor-po-rybopromyslovum...) (accessed 19.12.2022).
18. Техническая характеристика траулера пр. 1701. -URL: [korabel.ru/fleet/info/67509.html](http://korabel.ru/fleet/info/67509.html) (дата обращения 19.12.2022).
18. Technical characteristics of the trawler ave. 1701. -URL: [korabel.ru "fleet/info/67509.html](http://korabel.ru/fleet/info/67509.html) (date of appeal 19.12.2022).
19. Юрий Трутнев поддержал идею подумать над предельным возрастом судов. -URL: [fishnews.ru>news/43162](http://fishnews.ru/news/43162)на (дата обращения 20.12.2022).
19. Yuri Trutnev supported the idea of thinking about the age limit of ships. -URL: [fishnews.ru "news/43162](http://fishnews.ru/news/43162)on (accessed 20.12.2022).
20. Стратегия развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года (утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 26.11.2020 г.№2798-р). URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72972854/> (дата обращения 25.12.2022).
20. The Strategy for the development of the fisheries complex of the Russian Federation for the period up to 2030 (approved by the Decree of the Government of the Russian Federation No. 2798-r dated 11/26/2020). URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72972854/> (accessed 12/25/2022).

# Перспективы правовых форм сотрудничества Российской Федерации с региональными рыбохозяйственными организациями и органами, созданными в рамках ФАО

DOI 10.37663/0131-6184-2023-1-31-37

Доктор юридических наук, профессор

**Д.К. Бекашев** – профессор Кафедры международного права Московского государственного института международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации (МГИМО МИД России); начальник Отдела международного права Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО»);

Магистр международного права **Г.Г. Галстян** – старший специалист;

**С.К. Ваниян** – специалист – Отдел международного права Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО»)

@ dambek@yandex.ru;  
galstyan@vniro.ru;  
sue0709@mail.ru

## Ключевые слова:

региональные организации по управлению рыболовством, региональные рыбохозяйственные органы по управлению рыболовством, ФАО, CESAFC, WECAFC, IOTC, CACFish, GFCM, Российская Федерация, сотрудничество

## Keywords:

regional fisheries management organizations, regional fisheries bodies, FAO, CESAFC, WECAFC, IOTC, CACFish, GFCM, Russian Federation, cooperation

## PROSPECTS FOR LEGAL FORMS OF COOPERATION BETWEEN THE RUSSIAN FEDERATION AND REGIONAL FISHERIES ORGANIZATIONS AND BODIES ESTABLISHED WITHIN THE FRAMEWORK OF FAO

Doctor of Juridical Sciences, Professor **D.K. Bekyashev** – *Moscow State Institute of International Relations (MGIMO MFA Russia)*; *Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (VNIRO)*

Master of International Law **G.G. Galstyan** – *Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (VNIRO)*

**S.K. Vanyan** – *Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (VNIRO)*

The article considers the prospects for legal forms of cooperation between the Russian Federation and regional fisheries management organizations and regional fishery bodies established under the auspices of the FAO. The main differences in the legal status of such regional organizations and bodies are analyzed in detail. Proposals for the development of cooperation between the Russian Federation and some regional fishery organizations and bodies have been formulated.

Ключевую роль в развитии современного мирового сельского хозяйства, в том числе сектора рыболовства, играет Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединённых Наций (далее – ФАО).

Правосубъектность ФАО носит функциональный характер, в отличие от государств-учредителей, правосубъектность которых универсальна. Таким образом, способность к совершению международных действий ФАО ограничена указанными рамками и фиксируется в учредительном акте и иных дополняющих его документах. Следовательно, правосубъектность ФАО основывается на ее уставе, который определяет также ее объем [1].

Устав ФАО предусматривает возможность создания региональных структур двух видов по управлению рыболовством под эгидой ФАО: на основании статьи 6 и статьи 14 Устава ФАО. Первые являются региональными рыбохозяйственными органами (далее – РФБ от англ. «Regional Fisheries Bodies»), а вторые – региональными организациями по управ-

лению рыболовством (далее – РФМО от англ. «Regional Fisheries Management Organizations»). Различия между ними, в основном, связаны с формированием бюджета, управлением финансами, автономией и полномочиями.

Организации обладают большей автономией, компетенцией и полномочиями. Они создаются на основании международного договора, который является их учредительным актом. Органы – на основании резолюции Совета ФАО. Таким образом, правоустанавливающие акты у них различны. С позиций международного права РФМО являются субъектом международного права, а РФБ – вспомогательным органом (институтом) ФАО, не обладающим международной правосубъектностью.

По многим своим признакам РФБ похожи на РФМО, в частности, они имеют организационно-правовую структуру, членство. Однако у РФБ отсутствуют все характерные и необходимые признаки, свойственные международным организациям: они не имеют своего бюджета; порядок приобретения членства в РФБ отличается от про-

цедуры вступления государства в межправительственную организацию, в частности, отсутствует традиционный порядок подачи государством заявления о приеме, а далее – процедуры рассмотрения его в высших органах, признания государства в качестве члена организации и т.д.; решения РФБ должны быть утверждены ФАО; у таких органов отсутствуют штаб-квартиры.

### Предложения и рекомендации по правовым формам сотрудничества Российской Федерации с РФБ, учрежденными в соответствии со ст. 6 Устава ФАО

В настоящее время следующие РФБ учреждены в соответствии со ст. 6 Устава ФАО: Комитет по рыболовству в восточной части Центральной Атлантики (CECAF); Комитет по рыболовству и аквакультуре во внутренних водах Африки (CIFAAC); Комиссия по рыболовству во внутренних водоемах стран Латинской Америки (COPESCAALC); Европейская консультативная комиссия по рыболовству и аквакультуре во внутренних водоемах (EIFAAC); Комиссия по рыболовству в юго-западной части Индийского океана (SWIOFC); Комиссия по рыболовству в западной части Центральной Атлантики (WECAFC).

Российская Федерация, будучи членом ФАО, не участвует в этих органах. В то же время некоторые из них могли бы вызвать заинтересованность нашей страны, как потенциально перспективные для развития рыбохозяйственного сотрудничества. Таковы, на наш взгляд, могли бы быть CECAF и WECAFC.

**CECAF.** Этот Комитет был создан в 1967 г. резолюцией Совета ФАО 1/48. В 1967 г. Генеральным директором ФАО был одобрен Устав CECAF. Отметим, что ФАО уделяет большое внимание этому району Атлантического океана, как одному из наиболее важных для рыболовства.

Основная цель CECAF состоит в разработке и принятии эффективных международных действий и мер по освоению и рациональному использованию промысловых ресурсов восточной части центральной Атлантики. Кроме того, перед Комитетом поставлена задача быть механизмом сотрудничества государств по проблемам управления живыми морскими ресурсами и рыболовством в целом в данном регионе. Без ущерба для суверенных прав прибрежных государств CECAF должен содействовать сохранению и рациональному освоению живых морских ресурсов в районе организации, в соответствии с международными конвенциями и Кодексом ведения ответственного рыболовства 1995 года.

Полномочия Комитета распространяются на все живые морские ресурсы этого района без ущерба для ответственности других компетентных организаций по управлению промысловыми и другими живыми морскими ресурсами или договоренностями в районе компетенции Комитета.

Зоной компетенции CECAF являются районы открытого моря и воды, находящиеся под юрисдикцией прибрежных государств.

Комитет обладает следующими функциями: а) постоянно рассматривать состояние водных биоресурсов и использующей их отрасли; б) продвигать,

В статье рассмотрены перспективы правовых форм сотрудничества Российской Федерации с региональными организациями по управлению рыболовством и региональными рыбохозяйственными органами, созданными под эгидой ФАО. Подробно проанализированы основные отличия правового статуса таких региональных организаций и органов. Сформулированы предложения по развитию сотрудничества между Российской Федерацией и некоторыми региональными рыбохозяйственными организациями и органами.

поощрять и координировать исследования живых ресурсов в этом районе, составлять программы для этой цели, а также организовывать проведение таких исследований, которые могут представляться необходимыми; в) способствовать проведению сбора, распространения и анализа или изучения статистических, биологических, природных и социально-экономических данных и другой морской промысловой информации и обмену этими данными и информацией; г) создавать научную основу для мер регулирования, что ведет к сохранению морских промысловых ресурсов и управлению ими; делать надлежащие рекомендации по принятию и реализации этих мер, а также рекомендовать государствам-членам, субрегиональным и региональным организациям, соответственно, принимать эти меры регулирования; д) давать рекомендации по слежению, контролю и надзору, особенно по вопросам субрегионального и регионального характера; е) поощрять, рекомендовать и координировать обучение направлений, наиболее важных для Комитета; ж) способствовать и поощрять использование наиболее подходящих промысловых судов, орудий лова и способов добычи; з) развивать связи с компетентными учреждениями морского района в ведении Комитета (и между ними), а также предлагать осуществление рабочих договоренностей с другими международными организациями, имеющими сходные цели в этом районе и наблюдать за процессом, насколько позволяют устав, общие нормы, правила и производственные средства Организации; и) осуществлять другую деятельность, которая может оказаться необходимой для достижения Комитетом своих вышеуказанных целей.

Особо отметим, что в компетенцию CECAF не входит определение ОДУ и распределение квот для государств-членов.

CECAF имеет соответствующую структуру. Высшим органом Комитета является Сессия, которая проводится не реже одного раза в два года в одном из государств-членов. Административно-техническим органом является Секретариат, который расположен в Региональном офисе ФАО в Африке в г. Аккра (Гана). Руководит деятельностью CECAF Генеральный директор ФАО.

Комитет может образовывать на временной основе подкомитеты или рабочие группы по наиболее важным вопросам, либо имеющим специализированную направленность. В частности, в 1998 г. им был учрежден Подкомитет по науке, который являет-



ся единственным вспомогательным органом СЕСАФ. Главной функцией Подкомитета является подготовка рекомендаций и предложений Комитету по вопросам управления рыболовством. Он дает свои рекомендации по проведению научных исследований, состоянию запасов и возможностям промысла водных биологических ресурсов в районе действия СЕСАФ. Подкомитет по науке образовал три рабочие группы: по малым пелагическим видам рыб; по донным видам рыб; по кустарному (маломасштабному) рыболовству.

По состоянию на 1 декабря 2022 г. членами СЕСАФ являются: Ангола, Бенин, Камерун, Кабо-Верде, Демократическая Республика Конго, Республика Конго, Кот-д'Ивуар, Куба, Экваториальная Гвинея, Франция, Габон, Гамбия, Гана, Греция, Гвинея, Гвинея-Бисау, Италия, Япония, Республика Корея, Либерия, Мавритания, Марокко, Нидерланды, Нигерия, Норвегия, Польша, Румыния, Сан-Томе и Принсипи, Сенегал, Сьерра-Леоне, Испания, Того, США, ЕС.

#### **Правовые пути возможного сотрудничества Российской Федерации с СЕСАФ**

Согласно Уставу, членами СЕСАФ могут быть: а) государства-члены ФАО, территория которых граничит с Атлантическим океаном от мыса Спартель до устья реки Конго; б) государства-члены ФАО и ассоциированные члены, ведущие промысел или проводящие исследования в данном районе Мирового океана или каким-либо образом заинтересованные в рыболовстве в этом районе и участие которых в работе Комитета, по его мнению, является существенным или желанным.

Еще СССР стремился к активному сотрудничеству с СЕСАФ. На 3-й сессии Комитета наблюдатель от СССР подчеркнул, что сотрудничество могло бы осуществляться по вопросам обмена статистическими биологическими данными и научной информацией, подготовки кадров для рыбной промышленности государств-членов Комитета.

В настоящее время Российская Федерация имеет следующие двусторонние соглашения о рыболовстве с государствами восточной части центральной Атлантики: Марокко, Мавританией, Сенегалом, Гвинеей-Бисау, Гамбией, Республикой Гвинея. Эти государства являются активными членами СЕСАФ и во многом определяют его политику [2].

Очевидно, что Россия имеет правовые основания для возможного присоединения к Комитету (по второму необходимому критерию членства). Для этого необходимо уведомить о своем желании Генерального директора ФАО в письменной форме, в соответствии с требованиями п. 2 ст. VI Устава ФАО. Согласно данной статье, далее заявление должно быть одобрено Конференцией или Советом ФАО, либо Генеральным директором, если Конференция или Совет примут такое решение.

Важно подчеркнуть, что, поскольку СЕСАФ не имеет своего бюджета, то никаких взносов со стороны государств-участников платить не требуется. Вся деятельность Комитета финансируется за счет ФАО.

Анализ правового статуса и деятельности СЕСАФ позволяет утверждать, что членство России в Комитете позволит: участвовать в разработке правил по управлению рыболовством в районе деятельности Ко-

митета; более тесно сотрудничать с теми государствами-членами СЕСАФ, в зонах которых Россия заинтересована в осуществлении промысла ценных видов рыб и других объектов; собирать и получать информацию о запасах морских живых ресурсов в восточной части центральной Атлантики; участвовать в научных исследованиях, в том числе за счет средств ФАО.

Учитывая вышеизложенное, полагаем, что полноправное членство Российской Федерации в СЕСАФ могло бы быть полезным для защиты отечественных рыбохозяйственных интересов в этом районе Атлантического океана.

**WECAFС.** Данная Комиссия была создана в 1973 г. резолюцией 4/61 Совета ФАО, в соответствии со статьей VI Устава ФАО. В 1978 г. резолюцией Совета ФАО был утвержден Устав WECAFС.

Районом компетенции Комиссии является Западно-Центральная часть Атлантического океана.

Под компетенцию WECAFС подпадают все виды морских живых ресурсов без ущерба для полномочий других компетентных рыбохозяйственных и других организаций или договоренностей по управлению морскими живыми ресурсами в этом районе.

Цель Комиссии заключается в содействии эффективному сохранению, управлению и развитию морских живых ресурсов в сфере компетенции Комиссии, в соответствии с Кодексом ведения ответственного рыболовства ФАО 1995 г., а также – решение общих проблем управления рыболовством и его развития, с которым столкнулись члены Комиссии.

Особо отметим, что в компетенцию WECAFС не входит определение ОДУ и распределение квот для государств-членов.

Главными органами WECAFС являются Сессия, Исполнительный комитет и Секретариат. Высший орган – Сессия, которая состоит из всех участников и проводит свои заседания каждые два года. Секретариат располагается в Субрегиональном офисе ФАО в Карибском регионе в г. Бриджтаун (Барбадос). Руководит деятельностью WECAFС Генеральный директор ФАО.

Единственным постоянно действующим вспомогательным органом WECAFС является Научный комитет.

По состоянию на 1 декабря 2022 г. членами WECAFС являются: Антигуа и Барбуда, Багамы, Барбадос, Белиз, Бразилия, Колумбия, Коста-Рика, Куба, Доминика, Доминиканская Республика, Европейский Союз, Франция, Гренада, Гватемала, Гвинея, Гайана, Гаити, Гондурас, Ямайка, Япония, Мексика, Нидерланды, Никарагуа, Панама, Республика Корея, Сент-Китс и Невис, Сент-Люсия, Сент-Винсент/Гренадины, Испания, Суринам, Тринидад и Тобаго, Великобритания, США, Республика Боливия, Венесуэла.

#### **Правовые пути возможного сотрудничества Российской Федерации с WECAFС**

Согласно Уставу Комиссии, ее членами могут быть государства-члены ФАО, которые являются прибрежными государствами, территории которых полностью или частично расположены в районе действия WECAFС, или государствами, суда которых занимаются рыболовством в районе компетенции Ко-

миссии и которые уведомляют в письменном виде Генерального директора ФАО о своем желании считаться членами Комиссии.

Таким образом, Россия имеет правовые основания для возможного присоединения к Комитету (по второму необходимому критерию членства). Процедура присоединения аналогична той, что предусмотрена в отношении СЕСАФ.

Важно подчеркнуть, что, также, как и СЕСАФ, WЕСАFC не имеет своего бюджета, и никаких взносов со стороны государств-участников вносить не требуется. Вся деятельность Комитета финансируется за счет ФАО.

Анализ правового статуса и деятельности WЕСАFC позволяет утверждать, что членство России в Комитете позволит: участвовать в разработке правил по управлению рыболовством в районе деятельности Комитета; более тесно сотрудничать с теми государствами-членами WЕСАFC, в зонах которых Россия заинтересована в осуществлении промысла ценных видов рыб и других объектов; собирать и получать информацию о запасах морских живых ресурсов в западной части центральной Атлантики; участвовать в научных исследованиях, в том числе за счет средств ФАО.

В связи с вышеперечисленным, полагаем, что полноправное членство Российской Федерации в WЕСАFC могло бы быть полезным для защиты отечественных рыбохозяйственных интересов в этом районе Атлантического океана.

#### **Предложения и рекомендации по правовым формам сотрудничества Российской Федерации с РФМО, учрежденные в соответствии со ст. 14 Устава ФАО**

На данном этапе созданы и действуют следующие РФМО, учрежденные в соответствии со ст. 14 Устава ФАО: Азиатско-Тихоокеанская комиссия по рыболовству (APFIC); Генеральная комиссия по рыболовству в Средиземном море (GFCM); Комиссия по тунцу Индийского океана (IOTC); Региональная комиссия по рыбному хозяйству (RECOFI); Региональная комиссия по рыбному хозяйству и аквакультуре в Центральной Азии и на Кавказе (CACFish).

Российская Федерация не является членом этих организаций. В то же время некоторые из них могли бы вызвать заинтересованность нашей страны, как потенциально перспективные для развития рыбохозяйственного сотрудничества. В частности, с учетом сложившейся политической ситуации и зоной наших рыбохозяйственных интересов, можно было бы рассмотреть вопрос о сотрудничестве России с некоторыми из них, например, IOTC, CACFish, GFCM.

**IOTC.** Решение об учреждении Комиссии было принято в 1993 г. на 105-й сессии Совета ФАО, в соответствии со статьей 14 Устава ФАО. Соглашение об учреждении IOTC было принято 25 ноября 1993 г. и вступило в силу 27 марта 1996 года.

IOTC является международной межправительственной организацией, со всеми необходимыми признаками. Однако, при этом, она подотчетна ФАО.

Комиссия выполняет ряд ключевых функций: а) следит за состоянием и тенденциями запасов и со-

бирает, анализирует и распространяет научную информацию, статистику уловов и другие данные, имеющие отношение к сохранению запасов и управлению ими, а также – к рыболовству на основе запасов; б) поощряет, рекомендует и координирует исследовательскую и опытно-конструкторскую деятельность в отношении запасов и рыболовства, охватываемых компетенцией Комиссии, а также осуществляет иную деятельность, которую Комиссия может считать целесообразной. К такой деятельности можно отнести передачу технологий, обучение и совершенствование, с должным учетом необходимости обеспечения равноправного участия членов Комиссии в рыболовстве и особых интересах и потребностях членов в регионе, которые являются развивающимися странами; для ознакомления с текущей деятельностью Комиссии по наращиванию потенциала.

На каждой сессии Комиссии члены могут принимать меры по сохранению и управлению тунцами и тунцовыми видами рыб, в соответствии с мандатом IOTC. Эти решения принимаются либо в форме резолюций, либо рекомендаций. Решения являются обязательными для членов Комиссии, если нет конкретных возражений со стороны одного из членов, и требуют большинства в две трети присутствующих и участвующих в голосовании членов. Рекомендации Комиссии не являются обязательными для членов и основаны на добровольном выполнении. Комиссия может простым большинством своих присутствующих и участвующих в голосовании членов принять рекомендации, касающиеся сохранения запасов и управления ими для содействия достижению целей Соглашения 1993 года.

Высшим органом IOTC является Сессия, которая проходит ежегодно. Административно-технический орган – Секретариат, который возглавляет Исполнительный секретарь.

В структуре IOTC созданы и действуют вспомогательные органы. Так, Комитет по соблюдению осуществляет контроль за соблюдением государствами-членами и сотрудничающими сторонами, не являющимися членами, принятых мер по сохранению и управлению. Постоянный комитет по административным и финансовым вопросам консультирует Комиссию по административным и финансовым вопросам, в частности – по оперативному бюджету на текущий год и предварительному бюджету на следующий год. Научный комитет предоставляет Комиссии рекомендации по состоянию запасов и мерам управления, необходимым для обеспечения устойчивости промысла.

В настоящее время в состав IOTC входит 30 членов (29 государств и ЕС). Штаб-квартира IOTC находится в г. Виктория (Сейшельские острова).

#### **Правовые пути возможного сотрудничества Российской Федерации с IOTC**

В соответствии с Соглашением 1993 г., членство в Комиссии открыто для членов и ассоциированных членов ФАО, которые являются: а) прибрежными государствами или ассоциированными членами, расположенными полностью или частично в пределах района действия организации; б) государства или ассоциированные члены, суда которых ведут промысел в районе действия IOTC; в) региональные

организации экономической интеграции, членом которых является любое государство, упомянутое в подпунктах выше, и которым это государство передало компетенцию по вопросам в рамках Соглашения 1993 года.

Таким образом, Россия имеет правовые основания для возможного присоединения к ИОТС (по второму необходимому критерию членства). Для этого необходимо присоединиться к Соглашению 1993 года.

Отметим, что, по мнению Атлантического филиала ФГБНУ «ВНИРО» (АтлантНИРО), перспективным объектом промысла для нашей страны могли бы стать желтоперые и полосатые тунцы в водах Индийского океана, недоосваиваемые в настоящее время, и управление промыслом которых осуществляется ИОТС. Для получения разрешения на добычу этих видов российскими судами необходимо вступление России в данную Организацию [3].

ИОТС, являясь международной организацией, имеет свой собственный бюджет, который, формируется, прежде всего, за счет взносов государств-членов. Это значит, что в случае присоединения России к этой организации, нашей стране будет необходимо ежегодно оплачивать соответствующий взнос.

В связи с тем, что целесообразность приобретения Российской Федерацией статуса полноправного члена в ИОТС – это вопрос серьезного научного обоснования, который также вызовет очевидные дополнительные финансовые обременения для федерального бюджета, полагаем, что на ближайшее время Россия могла бы приобрести статус сотрудничающей, недоговаривающейся стороны.

В таком случае, необходимо направить Исполнительному секретарю Комиссии заявление в письменной форме. Заявитель на получение статуса сотрудничающей, недоговаривающейся стороны также подтверждает свое обязательство соблюдать рекомендации ИОТС, принятые в соответствии с Соглашением 1993 г., и информирует Комиссию о мерах, которые он принимает для обеспечения такого соблюдения.

Статус сотрудничающего, недоговаривающегося государства в ИОТС ежегодно пересматривается. Он может быть продлен или отменен, если такое государство не выполняет свои обязанности.

**CACFish.** Соглашение о создании Комиссии было одобрено Советом ФАО в 2009 г. и вступило в силу 3 декабря 2010 года.

Сферой деятельности CACFish является промышленное рыболовство во внутренних водоемах в Центральной Азии и на Кавказе.

Цель деятельности организации – содействие развитию, сохранению, использованию водных биологических ресурсов и рациональному управлению ими, а также – устойчивому развитию аквакультуры в этих регионах.

Основной целью деятельности CACFish является содействие развитию, сохранению, рациональному управлению и эффективному использованию водных биоресурсов, а также устойчивое развитие аквакультуры в Центральной Азии и на Кавказе.

Для достижения поставленных целей и задач, Комиссия наделена следующими функциями и обя-

занностями: проведение анализа состояния водных биоресурсов, включая мониторинг их численности и уровня эксплуатации, а также состояния рыболовства и аквакультуры в странах региона; разработка надлежащих мер по сохранению и рациональному использованию водных биоресурсов, формулирование соответствующих рекомендаций и практическая реализация этих рекомендаций; проведение анализа экономических и социальных аспектов в секторах рыболовства и аквакультуры и подготовка рекомендаций по разработке и принятию мер, направленных на развитие этих секторов; поддержка и разработка рекомендаций, координация и, в случае необходимости, проведение мероприятий, связанных с обучением, повышением квалификации, проведением исследований и разработок, включая реализацию совместных проектов в области рыболовства и аквакультуры; сбор, публикация и распространение информации об эксплуатируемых водных биоресурсах, а также – рыболовной и аквакультурной деятельности, которая ведётся с использованием этих ресурсов; содействие продвижению программ в области повышения эффективности ведения аквакультуры и рыболовства; содействие участию женщин в процессе развития секторов аквакультуры и промышленного рыболовства; передача соответствующих технологий и методов, с целью более эффективного развития малых предприятий рыболовства и аквакультуры; содействие формированию знаний и повышению информированности по вопросам ведения рыболовства и аквакультуры в странах региона Центральной Азии и Кавказа; содействие правительственным и неправительственным организациям, в целях развития внешних и внутренних связей и сотрудничества в случае целесообразности; осуществление других видов деятельности, необходимых для достижения указанных выше целей и задач Комиссии.

В настоящее время в состав CACFish входят пять государств-членов: Азербайджан, Армения, Кыргызстан, Таджикистан, Турция.

Главным органом Комиссии является Сессия. Решения принимаются большинством голосов, за исключением случаев, предусмотренных Соглашением. Административно-технический орган – Секретариат, который возглавляет Исполнительный секретарь.

Единственным вспомогательным органом CACFish является Технический консультативный комитет, учрежденный в 2011 году. Он ответственен за техническое и научное обеспечение деятельности Комиссии.

Секретариат CACFish располагается в Субрегиональном бюро ФАО для стран Центральной Азии в г. Анкара (Турция).

#### **Правовые пути возможного сотрудничества Российской Федерации с CACFish**

Членство в Комиссии открыто для членов ФАО при условии, что территория государства-кандидата полностью или частично располагается в пределах региона компетенции CACFish. Отметим, что территория Российской Федерации географически потенциально подпадает под него. Поскольку речь идет о внутренних водоемах, то вопрос о целесооб-

сти присоединения нашей страны к этой организации является дискуссионным.

Как и в случае с ИОТС, вступление в качестве полноправного члена неизбежно вызовет дополнительные финансовые обременения для федерального бюджета. В связи с этим, полагаем, что Россия могла бы приобрести статус сотрудничающей, недоговаривающейся стороны или участвовать в работе органов CACFish в качестве наблюдателя.

Отметим, что наша страна уже принимала участие в качестве наблюдателя в этой организации. В частности, делегация Российской Федерации присутствовала на 7-й сессии CACFish (11-13 октября 2021 г., г. Стамбул, Турция), где состоялись обсуждения стратегических подходов к увеличению числа членов CACFish и дальнейшему укреплению сотрудничества с государствами, не входящими в Комиссию.

**GFCM.** Эта организация создана в 1949 году. Соглашение о создании этой Комиссии вступило в силу 20 февраля 1952 года. В дальнейшем оно неоднократно было пересмотрено.

Географическим районом действия организации являются все морские акватории Средиземного и Черного морей.

Впервые в международном договоре о рыболовстве обращается внимание на важность развития аквакультуры, которая снижает нагрузку на морские живые ресурсы и играет важную роль в развитии и более эффективном их использовании [4].

Функциями GFCM являются: регулярный обзор и оценка состояний живых морских ресурсов Средиземного и Черного морей; разработка и внесение рекомендаций по сохранению запасов; содействие устойчивому развитию аквакультуры; проведение регулярного обзора социально-экономических аспектов рыбной отрасли, в том числе путем сбора и оценки экономических и других данных и информации, относящейся и деятельности Комиссии; содействие развитию институционального потенциала и людских ресурсов, в частности – посредством осуществления деятельности в сфере образования, обучения и профессиональной подготовки по вопросам, входящим в круг ведения Комиссии; активизация контактов и консультаций с организациями гражданского общества, работающими в сфере аквакультуры и рыболовства; поддержка, выработка рекомендаций, координация и проведение мероприятий, связанных с научно-исследовательской деятельностью, включая совместные проекты в области рыбного хозяйства и защиты живых морских ресурсов.

В последние годы GFCM взяла курс на совершенствование регионального подхода к своей деятельности, в том числе в бассейне Черного моря. В частности, в целях усиления эффективности регионального и субрегионального подходов, в рамках Комиссии открыт офис в г. Бургас (офис проекта «Black Sea Fish»).

Главными органами GFCM являются Сессия, Бюро и Секретариат. Высшим органом является Сессия, которая созывается ежегодно. В ее работе участвуют представители всех государств-членов. Вспомогательными органами Комиссии являются комитеты и рабочие группы.

Особо стоит отметить деятельность Научно-консультативного комитета по рыболовству. Он собирает и оценивает информацию, представляемую всеми сторонами, соответствующими организациями, учреждениями или программами, об уловах, промысловых усилиях, потенциале флота и другие данные, имеющие отношение к сохранению рыбных запасов и управлению ими. Комитет оценивает состояние и тенденции в отношении соответствующих популяции морских живых ресурсов, экосистем и, связанных с рыболовством, антропогенных комитетов с использованием соответствующих показателей и в связи с согласованными биологическими ориентирами.

Научно-консультативный комитет по аквакультуре собирает и оценивает информацию и данные, касающиеся статистики производства, рыночных данных, послепромысловых работ, систем выращивания, используемых технологий, разводимых видов, экологических и водных аспектов здоровья животных, а также любую дополнительную информацию, которая, по мнению GFCM, является актуальной и полезной. Комитет осуществляет мониторинг устойчивого развития аквакультуры с учетом достигнутого процесса и тенденций, в том числе – путем выявления, использования и регулярного обновления экологических, экономических и социальных показателей.

Членами GFCM являются 24 стороны: 19 средиземноморских государств (Албания, Алжир, Хорватия, Греция, Израиль, Италия, Кипр, Ливан, Ливия, Мальта, Монако, Черногория, Марокко, Словения, Испания, Сирия, Тунис, Франция, Египет), 3 черноморские страны (Болгария, Румыния, Турция), Европейский союз и Япония.

Бюджет Комиссии формируется в основном из взносов государств-членов.

Штаб-квартира GFCM находится в Риме (Италия).

#### **Правовые пути возможного сотрудничества Российской Федерации с GFCM**

Членство в Комиссии открыто для: а) государств-членов ФАО и ассоциированных членов ФАО, являющихся прибрежными, территория которых полностью или частично расположена внутри района деятельности GFCM; б) государств-членов ФАО и ассоциированных членов ФАО, суда которых занимаются промыслом или намереваются заниматься промыслом рыбных ресурсов в районе, подпадающем под действие Комиссии; в) организаций региональной экономической интеграции, членами которых являются государства – кандидаты на вступление в GFCM.

Приобретение Российской Федерацией статуса полноправного члена – вопрос крайне неоднозначный. В этой организации роль «неформального лидера» принадлежит ЕС, который является членом Комиссии. С учетом сложившейся международной обстановки в последнее время, полагаем, что России не следует в данный момент вступать в GFCM в качестве полноправного члена.

Суда российских компаний не ведут промысла в Средиземном море и не выражают заинтересованности в этом. В то же время Черное море является важным промысловым районом для нашей стра-

ны. В настоящее время в черноморском бассейне не создана отдельная региональная организация по управлению рыболовством. Рыбохозяйственные интересы ЕС, Турции, Грузии, Украины и России часто не совпадают. Органом, который мог бы согласовать позиции этих стран могла бы стать Рабочая группа GFCM по рыболовству в Черном море. Однако, на наш взгляд, для этого должен быть изменен ее правовой статус.

Позиция Росрыболовства по рассматриваемому вопросу, поддержанная МИД России, была изложена в выступлении Руководителя Росрыболовства И.В. Шестакова на Конференции высокого уровня по рыболовству и аквакультуре в Черном море (6-7 июня 2018 г., г. София, Болгария). В частности, И.В. Шестаков предложил адаптировать соответствующие положения Соглашения об учреждении GFCM с правами и интересами прибрежных государств, а также с возможностью предоставления полноценного членства в Рабочей группе по рыболовству в Черном море государствам, не являющимся членами или сотрудничающими недоговаривающимися сторонами. Причем такие государства должны обладать правом полноправного голоса. В таких условиях Российская Федерация готова принимать консультативное участие в работе Рабочей группы, внося посильный вклад в достижение ее целей [5].

Исполнительный секретарь GFCM А. Сроур, в своем обращении в Постоянное представительство Российской Федерации при ФАО, в 2021 г. предложил Российской Федерации присоединиться к Соглашению об учреждении GFCM в качестве договаривающейся стороны. По нашему мнению, такое предложение неприемлемо по следующим причинам:

а) вступление Российской Федерации в Комиссию будет означать признание юрисдикции этой организации на Черном море, чего в настоящее время нет, поскольку наша страна не является членом;

б) вступление в GFCM возможно только большинством в 2/3 голосов ее членов. Комиссия существует под своеобразной эгидой ЕС. Из 23 ее членов 9 являются членами ЕС. Все они – довольно влиятельные факторы. Они могут организовать блокирование заявления Российской Федерации. Очевидно, что для России это может создать большие трудности и во время сессий Комиссии, и при принятии рекомендаций.

В соответствии со ст. 18 Соглашения GFCM, Комиссия может предложить прибрежным государствам стать сотрудничающей недоговаривающейся стороной. Таковыми на сегодня являются Босния и Герцеговина, Грузия, Иордания, Молдова и Украина. Ни с одним из этих государств Россия не имеет устойчивых связей в области рыболовства в Черном море.

Статус недоговаривающейся стороны для России ничего полезного не даст, поскольку только договаривающиеся стороны голосуют за принятие Комиссией решений по различным вопросам рыболовства (одобрение ОДУ, осуществление контроля за рыболовством, организация закрытых для промысла районов и др.). В то же время сотрудничающая, недоговаривающаяся сторона обязана выполнять все рекомендации Комиссии, что для России неприемлемо.

Проведенный анализ деятельности рыбохозяйственных организаций и органов, созданных под эгидой ФАО показывает, что Российская Федерация имеет правовые основания и широкие перспективы для развития сотрудничества с некоторыми вышеперечисленными международными структурами. Вместе с тем, развитие международного сотрудничества в области рыболовства должно проводиться, в первую очередь, исходя из оценки национальных интересов Российской Федерации с предварительным и системным анализом рисков, которые могут возникнуть при вступлении в международную организацию или орган, а также участия в их деятельности.

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

*Вклад в работу авторов: Д.К. Бекяшев – идея работы, название, разработка структуры, подготовка введения, основной части, заключения, свод, окончательная проверка статьи; Г.Г. Галстян – подготовка аннотации, некоторых частей, заключения, оформление статьи; С.К. Ванян – подготовка некоторых частей статьи.*

*The authors declare that there is no conflict of interest.*

*Contribution to the work of the authors: D.K. Bekyashev – the idea of the work, title, development of the structure, preparation of the introduction, main part, conclusion, summary, final verification of the article; G.G. Galstyan – preparation of the abstract, some parts, conclusions, design of the article; S.K. Vanyan – preparation of some parts of the article.*

#### ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ / REFERENCES AND SOURCES

1. Юрицин, А.Е. Международно-правовой статус Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО) // А.Е. Юрицин, А.В. Козун Вестник Университета «Кластер». // Электронный научный журнал. – 2022. – № 9 (9).
1. Yuritsin, A.E. The international legal status of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) // A.E. Yuritsin, A.V. Kozun Bulletin of the University "Cluster". // Electronic scientific journal. – 2022. – № 9 (9).
2. Бекяшев, К.А. Правовой статус КЕСАФ и рекомендации по расширению сотрудничества Российской Федерации с этим международным органом // К.А. Бекяшев, Д.К. Бекяшев // Евразийский юридический журнал. – 2012. – № 9(52). – С. 18-23.
2. Bekyashev, K.A. The legal status of CESAFA and recommendations for expanding cooperation of the Russian Federation with this international body // K.A. Bekyashev, D.K. Bekyashev // Eurasian Legal Journal. – 2012. – № 9(52). – Pp. 18-23.
3. Бекяшев, К.А. Правовые основы рыболовной политики Российской Федерации на международной арене // К.А. Бекяшев, Д.К. Бекяшев // Рыбное хозяйство. – 2019 – №6. – С. 26-30.
3. Bekyashev, K.A. Legal foundations of the fishing policy of the Russian Federation in the international arena // K.A. Bekyashev, D.K. Bekyashev // Fisheries. – 2019 – No.6. – pp. 26-30.
4. Бекяшев, Д.К. Международно-правовое управление рыболовством в Средиземном море // Д.К. Бекяшев, К.А. Бекяшев Евразийский юридический журнал. – 2016. – № 8 (99). С. 58-68.
4. Bekyashev, D.K. International legal management of fisheries in the Mediterranean Sea // D.K. Bekyashev, K.A. Bekyashev Eurasian Law Journal. – 2016. – № 8 (99). Pp. 58-68.
5. Бекяшев К.А. Правовые аспекты сотрудничества Российской Федерации с Генеральной комиссией по рыболовству в Средиземном море de lege ferenda // К.А. Бекяшев, Д.К. Бекяшев // Рыбное хозяйство. – 2019 – №2. – С. 23-29.
5. Bekyashev, K.A. Legal aspects of cooperation of the Russian Federation with the General Commission on Fisheries in the Mediterranean Sea de lege ferenda // K.A. Bekyashev, D.K. Bekyashev // Fisheries. – 2019 – No.2. – S. 23-29.

## Особенности разработки нормообразующих показателей верификации уловов тихоокеанских лососей

DOI 10.37663/0131-6184-2023-1-38-43

Кандидат технических наук  
**Чупикова Е.С.** – заведующая  
Лабораторией нормирования,  
стандартизации и технического  
регулирувания;

**Саяпина Т.А.** – главный  
специалист Лаборатории  
нормирования, стандартизации  
и технического регулирования;

Кандидат химических наук  
**Якуш Е.В.** – первый заместитель  
руководителя –

Тихоокеанский филиал ФГБНУ  
«ВНИРО» («ТИНРО»),  
г. Владивосток

@ elena.chupikova@tinro-center.ru;  
tatyana.sayapina@tinro-center.ru;  
evgeniy.yakush@tinro-center.ru

### Ключевые слова:

тихоокеанские лососи,  
выход разделанной рыбы,  
кета, горбуша, массовый  
состав рыбы

### Keywords:

pacific salmon, output  
of butchered fish, chum  
salmon, pink salmon, mass  
composition of fish

### THE PECULIARITY OF THE DEVELOPMENT OF NORM-FORMING INDICATORS OF VERIFICATION OF PACIFIC SALMON CATCHES

Candidate of Technical Sciences **Chupikova E.S.** –  
Head of the Laboratory of Standardization, Standardization and Technical Regulation;  
**Sayapina T.A.** – Chief Specialist of the Laboratory of Standardization,  
Standardization and Technical Regulation;  
Candidate of Chemical Sciences **Yakush E.V.** – First Deputy Head –  
*Pacific Branch of VNIRO (TINRO), Vladivostok*

Among the extraction of aquatic biological resources in the Far East and in Russia as a whole, Pacific salmon occupy the second place in the total catch of fish. A feature of the physiology of Pacific salmon is pronounced transformations during the period of putina, namely, changes in color, body shape, head, jaw curvature and tooth enlargement, different mass indicators of fish and the chemical composition of muscle tissue. In this regard, a differentiated approach is needed when developing standard-setting indicators for verifying Pacific salmon catches. The conducted studies allowed us to determine the norm-forming indicators in the production of frozen fish from pink salmon and chum salmon from different production areas, depending on their biological state.

Среди добычи водных биоресурсов на Дальнем Востоке и в целом по России тихоокеанские лососи занимают второе место в общем вылове рыбы. Особенности физиологии тихоокеанских лососей являются ярко выраженные трансформации в период путины, а именно – изменение окраски, формы тела, головы, искривление челюстей и увеличение зубов, размерно-массовых показателей рыбы и химического состава мышечной ткани. В связи с этим при разработке нормообразующих показателей верификации уловов тихоокеанских лососей необходим дифференцированный подход. Проведённые исследования позволили определить нормообразующие показатели при производстве мороженой рыбы из горбуши и кеты разных районов добычи, в зависимости от их биологического состояния.

# Антарктический криль *Euphausia superba* (Dana, 1852) и гидрометеорологические условия его обитания на акватории подрайона Антарктического полуострова

DOI 10.37663/0131-6184-2023-1-44-50

Кандидат биологических наук  
**Н.Н. Жук** – главный специалист  
отдела «Керченский»;

**А.Т. Кочергин** –  
главный специалист отдела  
«Керченский» –

Азово-Черноморский филиал  
ФГБНУ «ВНИРО» (АзНИИРХ)

@ niknikzhuk58@gmail.com

## Ключевые слова:

антарктический криль,  
Антарктический  
полуостров, пролив  
Брансфилд, размерный  
состав, улов, ТПО

## Keywords:

Antarctic krill, Antarctic  
Peninsula, Bransfield Strait,  
length composition, catch,  
SST

*Статья посвящается 100-летию Керченской ихтиологической лаборатории – АзЧерНИРО (1933 г.), ЮзНИРО (1988 г.), ее ученым и наставникам Владимиру Андреевичу Бибику и Михаилу Сергеевичу Савичу, отдавшим 50 лет жизни рыбохозяйственной науке, изучению и освоению ресурсов антарктического криля (*Euphausia superba*), участникам 22 экспедиций в Антарктику, авторам более 100 научных работ.*

*The article is dedicated to the 100th anniversary of the Kerch Ichthyological Laboratory - Azcherniro (1933), YugNIRO (1988), its scientists and mentors Vladimir Andreevich Bibik and Mikhail Sergeevich Savich, who gave 50 years of their lives to fisheries science, the study and development of Antarctic krill (*Euphausia superba*) resources, participants of 22 expeditions to Antarctica, authors of more than 100 scientific works.*

## ANTARCTIC KRILL *EUPHAUSIA SUPERBA* (DANA, 1852) AND HYDROMETEOROLOGICAL CONDITIONS OF ITS LIVING ENVIRONMENT IN THE ANTARCTIC PENINSULA SUBAREA

Candidate of Biological Sciences **N.N. Zhuk** – Chief Specialist of the department "Kerch";  
**A.T. Kochergin** – Chief Specialist of the department "Kerch" – Azov-Black Sea Branch  
of VNIRO Federal State Budgetary Institution (AzNIIRH)

The data collected by the authors over the course of the scientific observations conducted as a part of CCALMR program for the Antarctic Peninsula in the Bransfield Strait fishing areas in March-June, 2017, have shown a discrete nature of exploitable krill aggregations. In March, fishing operations were conducted in the eastern part of the Strait, and in June, in the western one. During those months, a SST decrease from  $-1.7\text{ }^{\circ}\text{C}$  to  $-2.1\text{ }^{\circ}\text{C}$  at 35.00‰ salinity has been recorded for the Weddell Sea waters. In May-June, the SST of the Bellingshausen Sea waters was minus 0.3–minus 0.5  $^{\circ}\text{C}$ . In terms of its length composition, the krill was represented by juveniles the Weddell Sea waters and by medium-sized and large individuals in the Bellingshausen Sea waters. Qualitatively different genesis of the waters affected catches per unit effort, which values in the Bellingshausen Sea waters (9.95 t/hour) were higher than in the Weddell Sea waters (7.0-8.4 t/hour). Frequent change in zonal wind direction has an adverse effect on the krill fishing consistency and its catches.



Данные, собранные авторами в ходе научных наблюдений, проведенных в рамках программы CCALMR для Антарктического полуострова в районах промысла в проливе Брансфилд в марте-июне 2017 года, показали дискретный характер скоплений криля, пригодных для эксплуатации. В марте рыболовные операции проводились в восточной части пролива, а в июне – в западной. В течение этих месяцев в водах моря Уэдделла было зарегистрировано снижение SST с  $-1,7\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $-2,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ , при солёности 35,00‰. В мае-июне SST вод моря Беллинсгаузена составлял  $-0,3\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $-0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Что касается состава криля по длине, то он был представлен молодью в водах моря Уэдделла и особями среднего и крупного размера в водах моря Беллинсгаузена. Качественно иной генезис вод повлиял на уловы на единицу усилия, значения которых в водах моря Беллинсгаузена (9,95 т/час) были выше, чем в водах моря Уэдделла (7,0-8,4 т/час). Частое изменение зонального направления ветра отрицательно сказывается на последовательности промысла криля и его уловах.



# Использование малых беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) при учёте нерестилищ тихоокеанской сельди *Clupea pallasii* в Ольской лагуне Тауйской губы Охотского моря

DOI 10.37663/0131-6184-2023-1-51-54

Кандидат биологических наук  
**Метелёв Е.А.** – Руководитель  
Магаданского филиала ФГБНУ  
«ВНИРО» («МагаданНИРО»)

Доктор биологических наук,  
доцент **Смирнов А.А.** – главный  
научный сотрудник Отдела  
морских рыб Дальнего  
Востока Всероссийского  
научно-исследовательского  
института рыбного хозяйства и  
океанографии (ФГБНУ «ВНИРО»);  
профессор лаборатории точных  
и естественных наук Северо-  
Восточного государственного  
университета (СВГУ)

**А.М. Панфилов** – ведущий  
специалист Лаборатории  
морских рыбных, прибрежных  
биоресурсов и мониторинга  
промысла водных биологических  
объектов;

**А.Д. Абаев** – главный специалист  
Лаборатории промысловых  
беспозвоночных;

**Е.А. Фомин** – ведущий специалист  
Лаборатории промысловых  
беспозвоночных

**В.Г. Григоров** – заместитель  
руководителя филиала –

Магаданский филиал ФГБНУ  
«ВНИРО» («МагаданНИРО»)

@ evgeniy\_metelyov@mail.ru;  
andrsmir@mail.ru;  
cotovasy@mail.ru;  
lrb@magadanniro.ru;  
gvg@magadanniro.ru

**Фотографии к статье:**  
Е.А. Метелёв

THE USAGE OF SMALL UNMANNED AERIAL VEHICLES (UAVS) WHILE ACCOUNTING THE SPAWNING GROUNDS OF THE PACIFIC HERRING *CLUPEA PALLASII* IN THE OLSKAYA LAGOON OF THE TAUYSKAYA BAY OF THE SEA OF OKHOTSK

Candidate of Biological Sciences **E.A. Metelev** – Head of the Magadan Branch of the VNIRO Federal State Budgetary Institution (MagadanNIRO)  
Doctor of Biological Sciences, Associate Professor **A.A. Smirnov** – Chief Researcher of the Marine Fish Department of the Far East of the All-Russian Research Institute of Fisheries and Oceanography (VNIRO); Professor of the Laboratory of Exact and Natural Sciences of the North-Eastern State University (SVSU)

**A.M. Panfilov** – leading specialist of the Laboratory of Marine Fish, Coastal Biological Resources and monitoring of fishing of aquatic biological objects;

**A.D. Abaev** – Chief Specialist of the Laboratory of Commercial Invertebrates;

**E.A. Fomin** – Leading specialist of the Laboratory commercial invertebrates

**V.G. Grigorov** – Deputy Head of the branch –  
Magadan branch of FGBNU "VNIRO" ("MagadanNIRO")

The use of MagadanNIRO small unmanned aerial vehicles (UAVs) is considered when taking into account the spawning grounds of Pacific herring in the Olskaya lagoon of the Tauiskaya Bay of the Sea of Okhotsk. The effectiveness of the UAV operation on spawning grounds located within the accessibility of vehicles and in favorable weather conditions is evaluated.

## Ключевые слова:

Охотское море, Тауйская губа, Ольская лагуна, сельдь, нерестилища, беспилотные летательные аппараты (БПЛА)

## Keywords:

Okhotsk Sea, Tauiskaya Bay, Olskaya lagoon, herring, spawning grounds, unmanned aerial vehicles (UAV)

Рассматривается использование «МагаданНИРО» малых беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) при учёте нерестилищ тихоокеанской сельди в Ольской лагуне Тауйской губы Охотского моря.

Оценивается эффективность работы БПЛА на нерестилищах, расположенных в пределах доступности автотранспорта и в благоприятных погодных условиях.

## Некоторые черты биологии якутского карася *Carassius carassius jacuticus* озера Чурапча (Саха, Якутия)

DOI 10.37663/0131-6184-2023-1-55-58

Озеро Чурапча / фото П.П. Винокурова

Кандидат биологических наук, доцент **И.В. Матросова** – заведующая кафедрой;

Кандидат биологических наук, доцент **Г.Г. Калинина** – доцент;

**Н.П. Винокуров** – ассистент – Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура» Дальневосточного государственного технического рыбохозяйственного университета («Дальрыбвтуз»), г. Владивосток

@ matrosova.iv@dgtru.ru;  
kalinina.gg@dgtru.ru

### SOME FEATURES OF THE BIOLOGY OF THE YAKUT CRUCIAN CARP *CARASSIUS CARASSIUS JACUTICUS* OF LAKE CHURAPCHA (SAKHA, YAKUTIA)

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor **I.V. Matrosova** – Head of the Department; Candidate of Biological Sciences, Associate Professor **G.G. Kalinina** – Associate Professor; **N.P. Vinokurov** – assistant – Department of "Aquatic Bioresources and Aquaculture" of the Far Eastern State Technical Fisheries University ("Dalrybvтуз"), Vladivostok

The characteristics of the size-mass, sex and age composition of the Yakut crucian carp in Lake Churapcha in 2020 and 2021 are given. Comparison of some biological characteristics with the literature of previous years showed a difference. The results can be used to monitor the condition of the Yakut crucian carp lake Churapcha.

Приведена характеристика размерно-массового, полового и возрастного состава якутского карася в озере Чурапча в 2020 и 2021 годах. Сравнение некоторых биологических характеристик с литературными данными прошлых лет показало различие. Результаты могут быть использованы для мониторинга состояния якутского карася озера Чурапча.

#### Ключевые слова:

якутский карась, озеро Чурапча, размерно-массовый состав, возрастной состав, соотношение полов, стадии зрелости гонад

#### Keywords:

Yakut crucian carp, Lake Churapcha, size-mass composition, age composition, sex ratio, stages of maturity of gonads

# Комплекс рыбоохранных сооружений Багаевского гидроузла на реке Дон

DOI 10.37663/0131-6184-2023-1-59-65

Кандидат технических наук, профессор **В.Н. Шкура** – ведущий научный сотрудник;

Аспирант **А.В. Шевченко** – младший научный сотрудник – Гидротехнический отдел

Российского научно-исследовательского института проблем мелиорации, г. Новочеркасск, Российская Федерация

VNShkura@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4639-6448>

riggellll@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4839-6377>

@ VNShkura@yandex.ru; riggellll@mail.ru

## Ключевые слова:

речной гидроузел, рыбопропускное сооружение, рыбоходно-нерестовые канал, рыбопропускной шлюз, рыбоохранное сооружение

## Keywords:

river waterworks, fish-passing facility, fish-passing-spawning channel, fish-passing gateway, fish protection facility

## THE COMPLEX OF FISH PROTECTION FACILITIES OF THE BAGAEVSKY HYDROELECTRIC COMPLEX ON THE DON RIVER

Candidate of Technical Sciences, Professor V.N. Shkura – Leading researcher; Postgraduate student A.V. Shevchenko – Junior Researcher – Hydrotechnical Department of the Russian Research Institute of Land Reclamation Problems, Novocherkassk, Russian Federation

**Purpose:** to develop a technical justification of fish protection structures arranged as part of the Bagaevsky hydroelectric complex on the Don River.

**Materials and methods.** The research was based on data on fish science, topographic, hydraulic and technological conditions of the Bagaevsky hydroelectric complex. The methods of scientific analysis and technology of search design were used in the development of fish and security structures of the hydroelectric power plant.

**Results and discussion.** The composition, type, location and parameters of the fish protection facilities of the Bagaevsky hydroelectric complex have been established. A continuous fish-passing lock provides up to 16-20 cycles of attracting, accumulating and locking fish per day. The fish-spawning channel provides for the passage of fish with different swimming ability. Conditions for recreation and spawning of rheophilic and lithophilic fish species are formed in its tract, and phytophiles spawn in the ponds of the tract.

**Conclusions.** 1. Taking into account the fish-breeding significance and responsibility of the Bagaevsky hydroelectric complex, its technical solution provides for the creation of conditions for the passage and spawning of fish. 2. The adopted technical solutions for the construction of a hydroelectric power plant, a fish-passing gateway, a fish-spawning channel and spawning ponds meet modern fish-breeding requirements and provide conditions for the natural reproduction of fish.



**Цель:** разработка технического обоснования рыбоохранных сооружений, устраиваемых в составе Багаевского гидроузла на р. Дон.

**Материалы и методы.** Основу исследования составили данные по рыбоведческим, топографическим, гидравлическим и технологическим условиям Багаевского гидроузла. При разработке рыбоохранных сооружений гидроузла использованы методы научного анализа и технологии поискового конструирования.

**Результаты и обсуждение.** Установлены: состав, тип, расположение и параметры рыбоохранных сооружений Багаевского гидроузла. Рыбопропускной шлюз непрерывного действия обеспечивает до 16-20 циклов привлечения, накопления и шлюзования рыб в сутки. Рыбоходно-нерестовый канал предусматривает пропуск рыб с разной плавательной способностью. В его тракте сформированы условия для отдыха и нереста рео- и литофильных видов рыб, а в прудках тракта, осуществляется нерест фитофилов.

**Выводы.** 1. Учитывая рыбоводческую значимость и ответственность Багаевского гидроузла, его техническое решение предусматривает создание условий для прохода и нереста рыб. 2. Принятые технические решения сооружений гидроузла, рыбопропускного шлюза, рыбоходно-нерестового канала и нерестовых прудков соответствуют современным рыбоводческим требованиям и обеспечивают условия для естественного воспроизводства рыб.

## О разъяснении отдельных положений Ветеринарных правил содержания рыб и иных водных животных

DOI 10.37663/0131-6184-2023-1-66-71

Соискатель

**В.Д. Константинов** – главный специалист Департамента аквакультуры Всероссийского института океанографии и рыбного хозяйства (ФГБНУ «ВНИРО»);

Заслуженный ветеринарный врач Российской Федерации, кандидат ветеринарных наук **Ю.Г. Боев** – заместитель начальника отдела нормативно-правового регулирования ветеринарно-санитарных мер Департамента ветеринарии Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (Минсельхоз России)

@ fishlaw@vniro.ru;  
yu.boev@mcs.gov.ru

### ON CLARIFICATION OF CERTAIN PROVISIONS OF THE VETERINARY RULES FOR THE MAINTENANCE OF FISH AND OTHER AQUATIC ANIMALS

Applicant **V.D. Konstantinov** – Chief Specialist of the Department of Aquaculture of the All-Russian Institute of Oceanography and Fisheries (VNIRO); Honored Veterinarian of the Russian Federation **Yu.G. Boev** – Deputy Head of the Department of Regulatory Regulation of the Veterinary Department of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation (Ministry of Agriculture of Russia)

The analysis of the most common questions of business entities in connection with the practice of applying the requirements of the order of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation dated December 23, 2020 No. 782 "On Approval of the Veterinary Rules for Rearing Fish and Other Aquatic Animals in an Artificially Created Habitat for the Purpose of Breeding, Growing, Sales and Acclimatization".

Explanations on the terminology used in the order and clarifications on the interpretation of individual requirements are given. Differences in requirements for pond, pasture and industrial aquaculture are considered in detail.

Particular attention is paid to explanations of the requirements for the placement of producing technological centers, as well as a number of new requirements for quarantine and other preventive measures when rearing aquaculture objects in fish farms.

#### Ключевые слова:

ветеринарные правила; объекты аквакультуры; содержание объектов аквакультуры; производственные участки; карантин, профилактические мероприятия

#### Keywords:

veterinary regulations; aquatic animals; aquaculture establishment; production sites; isolation period; aquatic animal health services

Проведен анализ наиболее распространенных вопросов хозяйствующих субъектов в связи с практикой применения пользователями требований приказа Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 23 декабря 2020 г. № 782 «Об утверждении Ветеринарных правил содержания рыб и иных водных животных в искусственно созданной среде обитания в целях их разведения, выращивания, реализации и акклиматизации».

Даны пояснения по используемой в Приказе терминологии и уточнения по трактовке отдельных требований. Рассмотрены различия требований для прудовой, пастбищной и промышленной аквакультуры.

Особое внимание уделено пояснениям к требованиям о порядке размещения производственных технологических участков, а также ряду новых требований по проведению карантинных и иных профилактических мероприятий при содержании объектов аквакультуры на рыбных хозяйствах.

# Совместное воздействие УФ излучения и ультразвуковой кавитации на сапрофитную и условно-патогенную микрофлору холодноводных УЗВ

DOI 10.37663/0131-6184-2023-1-72-76

Кандидат биологических наук, доцент **Д.Л. Никифоров-Никишин** – ведущий научный сотрудник;

Кандидат биологических наук **А.В. Горбунов** – ведущий научный сотрудник;

магистрант **О.Г. Бугаев** – старший лаборант;

Кандидат технических наук

**С.В. Смородинская** – заведующий лабораторией **Н.И. Кочетков** – младший научный сотрудник –

Факультет биотехнологий и рыбного хозяйства ФГБОУ ВО «МГУТУ им. Разумовского (ПКУ)»

@ Samatrixs@gmail.com

## Ключевые слова:

сапрофитная микрофлора воды, УЗВ, ультразвук, ультрафиолетовое излучение

## Keywords:

saprophytic water microflora, RAS, ultrasound, ultraviolet radiation

## THE COMBINED EFFECT OF UV RADIATION AND ULTRASONIC CAVITATION ON SAPROPHYTIC AND CONDITIONALLY PATHOGENIC MICROFLORA OF COLD-WATER ULTRASOUND

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor **D.L. Nikiforov-Nikishin** – Leading Researcher;

Candidate of Biological Sciences **A.V. Gorbunov** – Leading Researcher;

Master's student **O.G. Bugaev** – senior laboratory assistant;

Candidate of Technical Sciences **S.V. Smorodinskaya** – Head of the laboratory

**N.I. Kochetkov** – Junior Researcher –

Faculty of Biotechnology and Fisheries *FGBOU VO "MGUTU im. Razumovsky (PKU)"*

The paper considers the combined effect of ultraviolet radiation (UV) and ultrasonic cavitation (ultrasonic) as part of ultrasonic filtration systems on representatives of saprophytic and conditionally pathogenic microflora of water. Ultrasound examination (25 kHz) is a promising method of purification in aquaculture due to the possibility of inactivation of microorganisms in agglomerates that are not exposed to UV. As a result of the study of the cultivated microflora, it was found that ultraviolet radiation and the combined effect of UV and ULTRASOUND have a significant effect on the quantity and quality of saprophytic microflora of water. It is shown that the studied modes of operation led to a significant decrease (at  $p < 0.05$ ) in the occurrence of the genus *Escherchia* relative to the control (without exposure to ultrasound and UV). The total contamination of UV water decreased to  $1.2 \times 10^2$  CFU/ml with UV operation and to  $1.1 \times 10^2$  CFU/ml with the combined action of UV and ultrasound. The UV sterilizer showed low efficiency in relation to *Enterobacter cloacae*, while the combined effect of UV and ultrasound led to a significant decrease in CFU to  $0.94 \pm 0.05 \text{ Log}_{10}$ .

В работе рассмотрено совместное влияние ультрафиолетового излучения (УФ) и ультразвуковой кавитации (УЗ) в составе систем фильтрации УЗВ на представителей сапрофитной и условно-патогенной микрофлоры воды. Ультразвуковое излучение (25 кГц) является перспективным способом очистки в аквакультуре, ввиду возможности инактивации микроорганизмов в составе агломератов, не подверженных действию УФ. В результате исследования культивируемой микрофлоры было установлено, что ультрафиолетовое излучение и совместное действие УФ и УЗ оказывает достоверное влияние на количество и качество сапрофитной микрофлоры воды. Показано, что исследуемые режимы работы приводили к достоверному снижению (при  $p < 0.05$ ) встречаемости рода *Escherchia*, относительно контроля (без воздействия ультразвука и УФ). Общая обсемененность воды УЗВ снижалась до  $1,2 \times 10^2$  КОЕ/мл при работе УФ и до  $1,1 \times 10^2$  КОЕ/мл – при совместном действии УФ и УЗ. УФ-стерилизатор показал низкую эффективность по отношению к *Enterobacter cloacae*, при этом совместное действие УФ и УЗ привело к достоверному снижению КОЕ до  $0,94 \pm 0,05 \text{ Log}_{10}$ .

# Применение системы автоматизированного проектирования при разработке тралов

DOI 10.37663/0131-6184-2023-1-77-81

Кандидат технических наук,  
доцент **А.А. Недоступ** –  
заведующий кафедрой  
промышленного рыболовства;  
Кандидат технических наук,  
**А.О. Ражев** – ведущий научный  
сотрудник;

Кандидат технических наук,  
**Е.Е. Львова** – доцент кафедры  
промышленного рыболовства;  
**Е.И. Сергеев** – аспирант  
кафедры промышленного  
рыболовства –  
Калининградский  
государственный технический  
университет (ФГБОУ ВО «КГТУ»)

@ nedostup@klgtu.ru;  
aleksej.razhev@klgtu.ru;  
ekaterina.lvova@klgtu.ru;  
pyrojaeger@gmail.com

## USING OF COMPUTER-AIDED DESIGN SYSTEM FOR TRAWLS DEVELOPING

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor **A.A. Nedostup** –  
Head of the Commercial Fisheries Department;  
Candidate of Technical Sciences **A.O. Razhev** – Leading Researcher;  
Candidate of Technical Sciences, **E.E. Lvova** – Associate Professor;  
**E.I. Sergeev** – graduate student –  
*Kaliningrad State Technical University (KSTU)*

The system of computer-aided design of industrial fishing gear (CAD-FG), developed by the small innovative enterprise Digital Technologies Laboratory LLC with the support of FASIE, is an import-substituting product for manufacturers and designers of bottom and mid-water trawls. At the present stage of trawl operation, the use of CAD-FG on fishing vessels will ensure the correct setting of the trawl system (trawl doors, hydrodynamic shield, loading chain, etc.) for efficient operation of the trawl. The CAD-FG system allows you to save drawings of trawls in electronic format, which creates a database necessary for analyzing designs and transferring drawings to the relevant departments and divisions. An integral part of the competencies of highly qualified personnel is their ability to work with the CAD-FG software, with which it is possible to develop drawings of bottom and mid-water trawls, as well as to model their operation processes in 3D.

### Ключевые слова:

разноглубинный трал, донный трал, программное обеспечение, цифровые технологии, САПР-ОР

### Keywords:

midwater trawl, bottom trawl, software, digital technologies, CAD-FG

Система автоматизированного проектирования орудий промышленного рыболовства (далее САПР-ОР), разработанная малым инновационным предприятием ООО «Лаборатория цифровых технологий», при поддержке Фонда содействия инновациям, является импортозамещающим продуктом для изготовителей, конструкторов и проектировщиков донных и разноглубинных тралов. На современном этапе эксплуатации тралов, применение на рыболовных судах САПР-ОР позволит обеспечить правильную настройку траловой системы (траловых досок, гидродинамического щитка, загрузочной цепи и др.) для эффективной эксплуатации трала. Система САПР-ОР позволяет сохранять чертежи тралов в электронном формате, что создает базу данных, необходимую для анализа конструкций и передачи чертежей в соответствующие отделы и подразделения. Неотъемлемой частью компетенций высококвалифицированных кадров является их умение работать с программным обеспечением САПР-ОР, с помощью которого возможно разрабатывать чертежи донных и разноглубинных тралов, а также моделировать процессы их эксплуатации в 3D.

# Комплексное рыбозащитное сооружение с использованием поверхностного непроницаемого экрана и пневматической завесы на водозаборе НС-1 Кармановской ГРЭС

DOI 10.37663/0131-6184-2023-1-82-90

Кандидат биологических наук, доцент **Ф.М. Шакирова** – ведущий научный сотрудник лаборатории ихтиологии;

**Г.Д. Валиева** – специалист лаборатории ихтиологии;

Кандидат биологических наук **Ю.А. Северов** – заместитель руководителя;

**М.А. Горшков** – заведующий лабораторией аквакультуры»;

**А.В. Гранин** – специалист лаборатории аквакультуры»;

Доктор сельскохозяйственных наук **Р.Р. Сафиуллин** – руководитель – Татарский филиал Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии («ТатарстанНИРО»);

Кандидат технических наук **В.Д. Шульгин** – Начальник отдела;

**В.А. Аксенов** – Главный специалист – гидротехник – Отдел рыбозащиты Закрытого акционерного общества «ДАР/ВОДГЕО»;

**С.С. Набоков** – Генеральный директор группы компаний «Гидроремонт» – ООО МП «Гидроремонт»

@ shakirovafm@gmail.com;  
object\_sveta@mail.ru;  
tatarstanniro@vniro.ru;  
info@darvodgeo.ru;  
shulgin@darvodgeo.ru;  
office@gidroremont.com

## INTEGRATED FISH PROTECTION STRUCTURE USING A SURFACE IMPENETRABLE SCREEN AND A PNEUMATIC CURTAIN AT THE WATER INTAKE OF NS-1 KARMANOVSKAYA GRES

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor **F.M. Shakirova** – Leading researcher of the Laboratory of Ichthyology;  
**G.D. Valieva** – specialist of the Ichthyology Laboratory;  
Candidate of Biological Sciences **Yu.A. Severov** – Deputy Head;  
**M.A. Gorshkov** – Head of the Aquaculture Laboratory";  
**A.V. Granin** – specialist of the aquaculture laboratory";  
Doctor of Agricultural Sciences **R.R. Safiullin** – Head – Tatar branch of the All-Russian Scientific Research Institute of Fisheries and Oceanography ("TatarstanNIRO");  
Candidate of Technical Sciences **V.D. Shulgin** – Head of the Department;  
**V.A. Aksenov** – Chief Specialist – Hydraulic engineer – Fish protection Department of the Closed Joint Stock Company "DAR/VODGEO";  
**S.S. Nabokov** – General Director of the group of companies "Gidroremont" – LLC MP "Gidroremont"

The article provides a description of the complex pneumatic fish protection structure (FCS) of the pumping station No. 1 of the Karmanovskaya GRES. Estimated design flow rate of NS No. 1 of water intake is 44 m<sup>3</sup>/s. The RGU includes an impenetrable screen in the form of a zapan, covering the surface two-meter layer of the water intake flow and a pneumatic (water-air) curtain that provides protection for fish fry of various sizes living in the thickness, surface and bottom layers of the reservoir.

Ichthyological studies conducted by the Tatar branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution "VNIRO" showed that the complex pneumatic fish protection structure protects juvenile fish living in the reservoir with an average efficiency of 86.51%, which exceeds the regulatory requirements of 70% of the current SP 101.13330.2012 (updated edition of SNiP 2.06.07 -87 "Retaining walls, shipping locks, fish passage and fish protection structures" (as amended No. 1)).

### Ключевые слова:

водозабор, комплексное рыбозащитное сооружение, молодь рыб, отловы рыб, наплавная запань, вертикальные рыбоотводящие отбойные токи, вертикальные скорости, пневматическая завеса, водовоздушный поток, место безопасного обитания рыб

### Keywords:

water intake, complex fish protection structure, juvenile fish, fish trapping, floating trap, vertical fish diverting fender currents, vertical speeds, pneumatic curtain, water-air flow, safe habitat for fish





В статье приводится описание комплексного пневматического рыбозащитного сооружения (РЗС) насосной станции № 1 Кармановской ГРЭС. Расчетный проектный расход НС № 1 водозабора – 44 м<sup>3</sup>/с. РЗС включает непроницаемый экран в виде запани, перекрывающий поверхностный двухметровый слой водозабортного потока и пневматическую (водовоздушную) завесу, обеспечивающую защиту разновозрастной молоди рыб, обитающей в толще, поверхностных и придонных слоях водоема.

Ихтиологические исследования, проведенные Татарским филиалом ФГБНУ «ВНИРО», показали, что комплексное пневматическое рыбозащитное сооружение защищает молодь рыб, обитающую в водоеме со средней эффективностью 86,51%, что превышает нормативные требования 70% действующего СП 101.13330.2012 (актуализированная редакция СНиП 2.06.07-87 «Подпорные стенки, судоходные шлюзы, рыбопропускные и рыбозащитные сооружения» (с изменениями № 1).

## Обоснование способа определения коллагена в сырье и пищевой продукции

DOI 10.37663/0131-6184-2023-1-91-95

Аспирант **Е.А. Заяц** – кафедра «Технология продуктов питания»;

Доктор технических наук, профессор **Э.Н. Ким** – профессор кафедры «Управление техническими системами» –

Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет (ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз»)

@ [www.ganya\\_nic.ru@mail.ru](mailto:www.ganya_nic.ru@mail.ru);  
[kimandama@mail.ru](mailto:kimandama@mail.ru)

### Ключевые слова:

коллаген, глютин, пищевая продукция, термическая обработка, морская малоротая корюшка

### Keywords:

collagen, gluten, food products, heat treatment, small-mouthed sea smelt

### JUSTIFICATION OF THE METHOD FOR DETERMINING COLLAGEN IN RAW MATERIALS AND FOOD PRODUCTS

Postgraduate student **E.A. Zayats** – Department of "Food Technology";  
Doctor of Technical Sciences, Professor **E.N. Kim** – Professor of the Department "Management of Technical Systems" -  
*Far Eastern State Technical Fisheries University (FSBEI HE "Dalrybvtuz")*

The purpose of the work is to substantiate the method of determining collagen in food products. The paper substantiates the ratio of the sample mass and distilled water during the removal of gluten, the temperature of the removal of gluten, the duration of the removal of gluten, tested the developed method for determining collagen by assessing the collagen content in samples of small-mouthed sea smelt.

Theoretical, physico-chemical, spectrometric and mathematical research methods were used in the work.

Целью работы является обоснование способа определения коллагена в пищевой продукции. В работе обосновано соотношение масс образца и дистиллированной воды при удалении глютина, температура удаления глютина, длительность удаления глютина, апробирован разработанный способ определения коллагена путем оценки его содержания в образцах морской малоротой корюшки.

В работе использовались теоретические, физико-химические, спектрометрические и математические методы исследования.

## Разработка технических требований на консервы из креветок – основа производства качественной и безопасной продукции

DOI 10.37663/0131-6184-2023-1-96-101

Кандидат технических наук **Е.С. Чупикова** – заведующая лабораторией нормирования, стандартизации и технического регулирования;

**А.Ю. Антосюк** – ведущий специалист –

Лаборатория нормирования, стандартизации и технического регулирования Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО»), г. Владивосток

@ elena.chupikova@tinro-center.ru,  
anna.antosyuk@tinro-center.ru

**Ключевые слова:**  
техническое регулирование, безопасность, качество, межгосударственный стандарт, консервы, креветки

**Keywords:**  
technical regulation, safety, quality, interstate standard, canned food, shrimp

### DEVELOPMENT OF TECHNICAL REQUIREMENTS FOR CANNED SHRIMPS IS THE BASIS FOR THE PRODUCTION OF QUALITY AND SAFE PRODUCTS

Candidate of Technical Sciences **E.S. Chupikova** – Head of the Laboratory of Standardization, Standardization and Technical Regulation;  
**A.Y. Antosyuk** – leading specialist –  
Laboratory of Standardization, Standardization and Technical Regulation  
*Pacific Branch of VNIRO (TINRO)*, Vladivostok

Standardization, being an important element of the technical regulation system, acts as a tool for ensuring the safety and quality of food products, regulating safety indicators and basic technical requirements for the product. The analysis of the current interstate and national standards for canned shrimp, as well as the Codex Standard for canned shrimp CXS 37 - 1991 was carried out. Modern requirements for canned shrimp in terms of organoleptic, physical, chemical and safety indicators were determined. As a result, implementing the "regulatory guillotine" for documents that establish mandatory requirements for products, a single document on standardization for canned shrimp at the interstate level has been developed.

Стандартизация, являясь важным элементом системы технического регулирования, выступает как инструмент обеспечения безопасности и качества пищевой продукции, регламентируя показатели безопасности и основные технические требования к продукту. Проведен анализ действующих межгосударственного и национального стандартов на консервы из креветок, а также – Стандарта Кодекса для консервированных креветок CXS 37 – 1991. Определены современные требования к консервам из креветок по органолептическим, физическим, химическим показателям и показателям безопасности. В результате, реализуя «регуляторную гильотину» для документов, устанавливающих обязательные требования к продукции, разработан единый документ по стандартизации на консервы из креветок на межгосударственном уровне.

# Ламинария производства Архангельского водорослевого комбината в технологиях продуктов питания, обогащенных йодом: опыт разработки и перспективы коммерциализации

DOI 10.37663/0131-6184-2023-1-102-108

Доктор технических наук, профессор **Ю.В. Шокина** – профессор кафедры «Технологий пищевых производств»

Аспирант **К.Н. Савкина** – младший научный сотрудник НИЛ «Химия и технология морских биоресурсов»

**Н.Н. Симутина** – Заведующая лабораторией кафедры «Технологий пищевых производств»;

**В.В. Василевич** – Заместитель проректора по научной работе;

Магистрант **П.В. Антонов** –

Мурманский государственный технический университет (ФГАОУ ВО «МГТУ»)

@ shokinayuv@mstu.edu.ru;  
savkinakn2@mstu.edu.ru;  
simutinann@mstu.edu.ru;  
vasilevichvv@mstu.edu.ru;  
antonovpv@mstu.edu.ru

## KELP PRODUCED BY ARKHANGELSK ALGAE FACTORY USED IN IODINE-ENRICHED FOOD: DEVELOPMENT EXPERIENCE AND COMMERCIALIZATION PROSPECTS

Doctor of Technical Sciences, Professor **Shokina Yu.V.** – Professor of the Department of "Food Production Technologies" PhD student **Savkina K.N.** – junior researcher of the Research Institute "Chemistry and Technologies of Marine Bioresources" **Simutina N.N.** – Head of the laboratory of the Department of "Food Production Technologies"; **Vasilevich V.V.** – Deputy Vice-Rector for Scientific Work; Master's student **Antonov P.V.** – *Murmansk State Technical University (FSAEI HE "MSTU")*

The article presents the results of research on the development of the recipe of the flour product «Rye crispbreads enriched with iodine». The manufacturing technology is proposed and the culinary recipe is developed, ensuring the achievement of the best organoleptic properties. When optimizing the recipe of the product, computer-aided design method (fuzzy logic) was used (via MatLab software package). As an additive for enrichment of the new products with iodine, a commercial product (dried food kelp in the form of a powder with a particle size of less than 200 microns produced by AAF LLC / Arkhangelsk Algae Factory, Arkhangelsk, Russia) was used. The experimentally established iodine content in dried kelp was  $0.40 \pm 0.02\%$  in terms of dry matter. Considering this, the amount of the ingredient that was added to the product was calculated in order to ensure that the final content rate is at least 15% (of the physiological consumption rate) and no more than the maximum daily consumption of 600 micrograms specified in the Methodological Recommendations MP 2.3.1.0253-2021 «Physiological needs for energy and nutrients for various groups of the population of the Russian Federation».

### Ключевые слова:

йододефицит, продукты, обогащенные йодом, хлебцы, ламинария

### Keywords:

iodine deficiency, iodine-enriched products, crispbreads, kelp

В статье представлены результаты исследований по разработке рецептуры мучного изделия «Хлебцы ржаные, обогащенные йодом». Предложена технология изготовления и разработана рецептура изделия, обеспечивающие достижение лучших органолептических свойств. При оптимизации рецептуры применен современный метод автоматизированного проектирования (нечеткая логика) в программном пакете MatLab. В качестве добавки, обогащающей новые продукты йодом, использован коммерческий продукт – ламинария пищевая сушеная в виде порошка с размером частиц менее 200 мкм производства ООО «АВК» (Архангельский водорослевый комбинат, г. Архангельск, Россия). Экспериментально установленное содержание йода в ламинарии сушеной беломорской составило  $0,40 \pm 0,02\%$  в пересчете на сухое вещество. С учетом этого содержания было рассчитано количество ингредиента, которое вносили в сырьевой набор при изготовлении хлебцев, для обогащения их йодом, с тем, чтобы обеспечить содержание в готовом изделии на уровне не менее 15% от физиологической нормы потребления и не более предельного суточного потребления в 600 мкг, указанных в Методических рекомендациях МР 2.3.1.0253-2021 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации».