

**ИТОГИ
СОТРУДНИЧЕСТВА УЧЕНЫХ
РОСРЫБОЛОВСТВА
И РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**

Труды ВНИРО

Том 181

Издательство ВНИРО

2020

Итоги сотрудничества ученых Росрыболовства и Российской академии наук

Периодический научный журнал. Основан в 1935 году. Журнал входит в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Министерства образования и науки Российской Федерации, реферирован в Международных базах данных Zoological Record, Biological Abstracts, BIOSIS Previews (Clarivate Analytics), AGRIS (Agricultural Research Information System), ASFA (Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts), Google Scholar, национальной библиографической базе данных РИНЦ (Российский индекс научного цитирования) и базе данных ВИНТИ РАН. Выходит 4 раза в год

ISSN: 2307-3497

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Главный редактор	М.К. Глубоковский, научный руководитель ФГБНУ «ВНИРО», д.б.н. (Москва);
Зам. главного редактора:	О.А. Булатов, директор по научной работе ФГБНУ «ВНИРО», д.б.н. (Москва); В.А. Бизиков, заместитель директора по научной работе ФГБНУ «ВНИРО», д.б.н. (Москва);
Ответственный редактор:	А.М. Орлов, зав. сектором ФГБНУ «ВНИРО», д.б.н. (Москва);
Научный редактор:	М.Г. Карпинский, гл. научный сотрудник ФГБНУ «ВНИРО», д.б.н. (Москва);

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

- Л.С. Абрамова*, советник директора ФГБНУ «ВНИРО», д.т.н., профессор (Москва);
А.Г. Архипов, зам. руководителя Атлантического филиала ФГБНУ «ВНИРО» («АтлантиНИРО»), д.б.н. (Калининград);
А.В. Балушкин, зав. лабораторией ФГБНУ «Зоологический институт РАН», д.б.н. (Санкт-Петербург);
Бимиш Ричард Джеймс, сотрудник Тихоокеанской биологической станции, д.б.н. (Нанаймо, Канада);
А.В. Бугаев, зам. руководителя Камчатского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («КамчатНИРО»), д.б.н. (Петропавловск-Камчатский);
Б.К. Габриэлян, директор Научного центра зоологии и гидрологии Национальной Академии наук Армении, д.б.н. (Ереван, Армения);
А.И. Глубоков, начальник управления ФГБНУ «ВНИРО», д.б.н. (Москва);
А.В. Долгов, гл. научный сотрудник Полярного филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ПИНРО им. Н.М. Книповича»), д.б.н. (Мурманск);
В.И. Карпенко, проф. кафедры «Водные биоресурсы, рыболовство и аквакультура» ФГБОУ ВО «Камчатский государственный технический университет», д.б.н., профессор (Петропавловск-Камчатский);
Н.П. Ковачева, начальник отдела ФГБНУ «ВНИРО», д.б.н. (Москва);
А.Н. Котляр, гл. научный сотрудник ФГБНУ «Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН», д.б.н. (Москва);
В.В. Лаптиховский, сотрудник Научного центра по окружающей среде, рыболовству и аквакультуре, д.б.н. (Лустофт, Великобритания);
Д.Е. Левашов, начальник отдела ФГБНУ «ВНИРО», д.т.н. (Москва);
А.А. Лукин, начальник Федерального Селекционно-Генетического Центра Рыбоводства филиала ФГБНУ «Главрыбвод», д.б.н. (Ропша);
В.В. Масленников, главный научный сотрудник ФГБНУ «ВНИРО», д.г.н. (Москва);
Е.В. Микодина, начальник отдела ФГБНУ «ВНИРО», д.б.н., профессор (Москва);
Н.С. Мюге, начальник отдела ФГБНУ «ВНИРО», к.б.н. (Москва);
А.Н. Невалянский, ректор ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет», д.б.н., профессор (Астрахань);
А.В. Подкорытова, гл. научный сотрудник ФГБНУ «ВНИРО», д.т.н., профессор (Москва);
В.В. Сапожников, главный научный сотрудник ФГБНУ «ВНИРО», д.г.н., профессор (Москва);
А.Н. Строганов, гл. научный сотрудник кафедры ихтиологии Биологического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова», д.б.н. (Москва);
О.С. Темных, гл. научный сотрудник Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО»), д.б.н. (Владивосток);
А.М. Токранов, директор Камчатского филиала ФГБНУ «Тихоокеанский институт географии ДВО РАН», д.б.н. (Петропавловск-Камчатский);
Е.Н. Харенко, зам. директора ФГБНУ «ВНИРО», д.т.н. (Москва);
С.В. Шибаев, зав. кафедрой ихтиологии и экологии ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет», д.б.н., профессор (Калининград);
В.П. Шунтов, гл. научный сотрудник Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО»), д.б.н., профессор (Владивосток)

Ответственный редактор тома *А.И. Глубоков*

Главный редактор издательства *Н.Э. Боровик*

Редактор *О.С. Юрова*

Компьютерная верстка *Ю.С. Яковлев*

Адрес редакции:

107140, Москва, ул. Верхняя Красносельская, 17

Тел.: 8-499-264-65-33; факс: 8-499-264-91-87

E-mail: trudy@vniro.ru

The results of the collaboration of fisheries and academic scientists

Periodic scientific journal. It was founded in 1935. The journal is included in the «List of peer-reviewed scientific publications» of the Ministry of education and science of the Russian Federation, where basic scientific results of dissertations on competition of a scientific degree of Candidate of science and Doctor of science must be published. It is referred in International databases Zoological Record, Biological Abstracts, BIOSIS Previews (Clarivate Analytics), AGRIS (Agricultural Research Information System), ASFA (Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts), Google Scholar, the national bibliographic database of RSCI (Russian Science Citation Index) and database VINITI.PAS. Published 4 times a year.

EDITORIAL BOARD:

- Mikhail K. Glubokovsky* – Editor-in-Chief – Doctor of Biology, Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography, Moscow, Russia
Oleg A. Bulatov – Deputy Editor-in-Chief – Doctor of Biology, Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography, Moscow, Russia
Vyacheslav A. Bizikov – Deputy Editor-in-Chief – Doctor of Biology, Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography, Moscow, Russia
Alexei M. Orlov – Executive Editor – Doctor of Biology, Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography, Moscow, Russia
Mikhail G. Karpinsky – Scientific editor – Doctor of Biology, Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography, Moscow, Russia

EDITORIAL COUNCIL:

- Lyubov S. Abramova* – Doctor of Technical Sciences, Professor, Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography, Moscow, Russia
Alexander G. Arkhipov – Doctor of Biology, Professor, Atlantic branch of Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (AtlantNIRO), Kaliningrad, Russia
Arkady V. Balushkin – Doctor of Biology, Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences, Sankt-Peterburg, Russia
Richard J. Bamish – Doctor of Biology, Emeritus Scientist, Pacific Biology Station, Nanaimo, B.C., Canada
Alexander V. Bugaev – Doctor of Biology, Kamchatka branch of Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (KamchatNIRO), Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia
Bardukh K. Gabrielyan – Doctor of Biology, Scientific Center of Zoology and Hydroecology of the National Academy of Sciences of Armenia, Yerevan, Republic of Armenia
Alexander I. Glubokov – Doctor of Biology, Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography, Moscow, Russia
Andrei V. Dolgov – Doctor of Biology, N.M. Knipovich Polar branch of Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (PINRO), Murmansk, Russia
Vladimir I. Karpenko – Doctor of Biology, Professor, Kamchatka State Technical University, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia
Nikolina P. Kovacheva – Doctor of Biology, Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography, Moscow, Russia
Alexander N. Kotlyar – Doctor of Biology, P.P. Shirshov Institute of Oceanology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
Vladimir V. Laptikhovsky – Doctor of Biology, Centre for Environment Fisheries and Aquaculture, Lowestoft, UK
Dmitry E. Levashov – Doctor of Technical Sciences, Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography, Moscow, Russia
Anatoly A. Lukin – Doctor of Biology, Federal Selection and Genetic Center of Fish Farming, Ropsha, Russia
Vyacheslav V. Maslennikov – Doctor of Geography, Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography, Moscow, Russia
Ekaterina V. Mikodina – Doctor of Biology, Professor, Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography, Moscow, Russia
Nikolai S. Mugue – PhD in Biology, Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography, Moscow, Russia
Alexander N. Nevalenny – Doctor of Biology, Professor, Astrakhan State Technical University, Astrakhan, Russia
Antonina V. Podkorytova – Doctor of Technical Sciences, Professor, Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography, Moscow, Russia
Victor V. Sapozhnikov – Doctor of Geography, Professor, Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography, Moscow, Russia
Andrei N. Stroganov – Doctor of Biology, Associate Professor, M.V. Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia
Olga S. Temnykh – Doctor of Biology, Pacific branch of Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (TINRO), Vladivostok, Russia
Alexei M. Tokranov – Doctor of Biology, Kamchatka Branch of Pacific Institute of Geography, Far Eastern Division of the Russian Academy of Sciences, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia
Elena N. Kharenko – Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography, Moscow, Russia
Sergei V. Shibaev – Doctor of Biology, Professor, Kaliningrad State Technical University, Kaliningrad, Russia
Vyacheslav P. Shuntov – Doctor of Biology, Professor, Pacific branch of Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (TINRO), Vladivostok, Russia

Executive editor of volume: *A.I. Glubokov*

ПРЕДИСЛОВИЕ

В последние годы наблюдается стабильный рост российского вылова. С 2004 года, когда был отмечен исторический минимум вылова в постсоветский период, добыча водных биоресурсов возросла на 70% и составляет в настоящее время около 5 млн тонн. Одновременно возросла доля российского вылова в Мировом: с 3,1 до 5,2%, — и это, несмотря на абсолютный максимум Мирового вылова в 2018 году — 97,38 млн тонн.

В тоже время в последние 3 года темпы прироста российского вылова замедлились. Это связано как с природными колебаниями численности основных промысловых объектов, так и с необходимостью поиска новых подходов к изучению состояния основных объектов промысла и к прогнозу развития Мирового рыболовства.

Опыт советских лет показал, что одним из эффективных направлений обеспечения роста российского вылова и развития всего рыбохозяйственного комплекса страны может быть углубление исследований за счет комплексности подхода и объединения прикладных и фундаментальных изысканий.

6 сентября 2018 года впервые за всю историю существования рыбохозяйственной и академической науки Росрыболовство и РАН подписали соглашение о сотрудничестве с целью развития научного базиса долгосрочного устойчивого использования и сохранения водных биологических ресурсов Мирового океана.

За 2 года реализации Соглашения удалось провести совместные исследования в важнейших рыбопромысловых районах Мирового океана от Арктики до Антарктики с привлечением широкого круга ученых ВНИРО с филиалами и академических научных организаций от Калининграда до Владивостока и от Мурманска до Ростова-на-Дону.

Считаю чрезвычайно важным, что уже первые результаты этих исследований позволили подготовить интересные научные публикации, которые и составили настоящий сборник.

Проведенные исследования, вне всякого сомнения, будут способствовать дальнейшему поступательному развитию российского рыбохозяйственного комплекса.

Материалы настоящего сборника, на мой взгляд, представляют большой интерес для научных и практических работников рыбного хозяйства, а также ученых академических институтов, занимающихся изучением морских и пресноводных экосистем.

Заместитель Министра сельского хозяйства
Российской Федерации —
Руководитель Росрыболовства

И.В. Шестаков

ПРЕДИСЛОВИЕ

Современное рыболовство — это не просто добывающая отрасль народного хозяйства. Это наукоемкое производство, развитие которого требует не только новых технических средств и технологий добычи и переработки сырья, но и большой научной работы, связанной с комплексным изучением добываемых биоресурсов, исследованием их репродуктивной биологии, мониторингом и прогнозированием их состояния, научно обоснованными расчетами биоресурсного потенциала и возможного изъятия биологических объектов, разработкой технологий рационального природопользования.

Необходимо понимание особенностей формирования продуктивности и функционирования природных экосистем Мирового океана, особенностей биологии промысловых гидробионтов. Необходимо применение современных молекулярно-биологических, генетических и биохимических методов оценки состояния и устойчивости природных популяций биоресурсных видов и оценки физиологического состояния биологических объектов.

Рост народонаселения и задачи устойчивого развития человечества требуют все больше природных ресурсов, в том числе и биологических ресурсов Мирового океана, которые в условиях рационального природопользования способны обеспечить продовольственную безопасность многих поколений человечества.

В этих условиях перед рыбохозяйственной и академической наукой встают не только задачи изучения и сохранения традиционных биоресурсных видов, но и поиска в глубинах океана новых потенциально промысловых объектов, способных стать источниками высококачественного питания и ценных биологически активных веществ для создания новых поколений лекарственных препаратов.

Общность стоящих перед рыбохозяйственной и академической наукой задач определяет важность и необходимость тесного сотрудничества Российской академии наук и Росрыболовства в интересах российской экономики и продовольственной безопасности нашего государства.

В рамках действующего соглашения между РАН и Росрыболовством наши ученые ведут совместные исследования водных биологических ресурсов по ежегодно обновляющимся научным программам, в том числе в ходе совместных морских и наземных экспедиций.

Так, в 2019 г. в рамках программы совместных исследований мы вместе начали реализацию крупного научного проекта по изучению биоресурсов Антарктики, впервые за многие годы возобновив совместные экспедиционные исследования криля и рыбных ресурсов в антарктических водах. Развивается наше сотрудничество в области изучения глубоководных биоресурсов Мирового океана. Предусмотрены и успешно реализуются совместные исследования в Южном океане, в морях Сибирской Арктики, в северной части Тихого океана, в Черном и Азовском морях, а также в бассейне Волги и на Байкале.

Некоторые результаты этих исследований представлены в настоящем сборнике, подготовленном учеными ВНИРО и академических институтов, принимающими участие в реализации наших совместных программ.

Президент РАН
академик РАН

А. М. Сергеев

Итоги сотрудничества ученых Росрыболовства
и Российской академии наук

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Колончин К.В., Глубоковский М.К., Глубоков А.И.</i> Рыбохозяйственная и академическая наука – новый этап сотрудничества	8
<i>Байталюк А.А., Адрианов А.В., Акулин В.Н., Дюйзен И.В., Кузнецов М.Ю., Кузнецов Ю.А.</i> Межотраслевой научный полигон морских биотехнологий как средство эффективного решения актуальных рыбопромышленных проблем	16

ПРОМЫСЛОВЫЕ ВИДЫ И ИХ БИОЛОГИЯ

<i>Спиридонов В.А., Залота А.К., Яковенко В.А., Горбатенко К.М.</i> Состав популяции и транспорт молоди антарктического криля в районе бассейна Пауэлла (северо-западная часть моря Уэдделла) в январе 2020 г.	33
<i>Горбатенко К.М., Мельников И.В., Кияшко С.И.</i> Сезонная динамика трофического статуса рыб и кальмаров в пелагиали Охотского моря (по данным анализа стабильных изотопов $C^{13}C$ и $C^{15}N$)	52
<i>Строганов А.Н., Семенова А.В., Рыбаков М.О., Смирнов А.А.</i> О влиянии факторов среды на формирование изменчивости тихоокеанской сельди на ареале от Белого до Жёлтого морей	69
<i>Фомина А.С., Суханова Л.В.</i> Особенности гематологических показателей байкальского омуля в естественных и лабораторных условиях	84
<i>Соловьёва М.А., Пилипенко Г.Ю., Глазов Д.М., Петерфельд В.А., Петров Е.А., Рожнов В.В.</i> Активность перемещений байкальской нерпы по данным спутникового мечения	92

ВОДНЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

<i>Орлов А.М., Савин А.Б., Горбатенко К.М., Бензик А.Н., Морозов Т.Б., Рыбаков М.О., Терентьев Д.А., Ведищева Е.В., Курбанов Ю.К., Носов М.А., Орлова С.Ю.</i> Биологические исследования в российских дальневосточных и арктических морях в трансарктической экспедиции ВНИРО	102
<i>Глубоков А.И., Смирнов В.В., Седова М.А.</i> История освоения биологических ресурсов реки Волги от первых упоминаний до 1917 года	144
<i>Карасёва Е.М., Архипов А.Г., Ежова Е.Е.</i> Ихтиопланктон Юго-Восточной Балтики в летний сезон: современные изменения в распределении и численности икры и личинок массовых видов рыб	165

СРЕДА ОБИТАНИЯ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

<i>Воробьева О.В., Романова Н.Д., Мошаров С.А., Бардюкова Е.В., Захарков С.П.</i> Продукционные характеристики фитопланктона пролива Брансфилд в летний период	178
<i>Баррабашиш Т.О., Кораблина И.В., Павленко Л.Ф., Скрытник Г.В., Богачев А.Н., Белоусов В.Н.</i> Содержание токсикантов в глубоководном и прибрежных районах Чёрного моря у Крымского полуострова в весенне-осенний период 2019 года	187
<i>Кивва К.К., Писарева М.Н., Сумкина А.А., Селиванова Ю.В.</i> Роль физических процессов в формировании весеннего «цветения» фитопланктона в Беринговом море	206

ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ

<i>Абрамова Л.С., Гершунская В.В., Козин А.В., Бондаренко Д.А., Мурашёв А.Н.</i> Изучение токсичности мышьяксодержащих соединений, выделенных из бурой водоросли <i>Saccharina japonica</i> , на лабораторных животных	223
<i>Подкорытова А.В., Рощина А.Н., Евсеева Н.В., Усов А.И., Головин Г.Ю., Попов А.М.</i> Бурые водоросли порядков Laminariales и Fucales Сахалино-Курильского региона: запасы, добыча, использование	235

ИНФОРМАЦИЯ

<i>Гарлов П.Е.</i> К 120-летию Николая Львовича Гербильского	257
---	-----

The results of the collaboration
of fisheries and academic scientists

CONTENTS

<i>Kolonchin K.V., Glubokovsky M.K., Glubokov A.I.</i> Fishery and academic science – a new stage of collaboration	8
<i>Bajtalyuk A.A., Adrianov A.V., Akulin V.N., Dyujzen I.V., Kuznetsov M.Y., Kuznetsov Y.A.</i> Experimental ground for interdisciplinary marine biotechnology science as an effective solution tool for existing problems in fishing industry.....	16

COMMERCIAL SPECIES AND THEIR BIOLOGY

<i>Spiridonov V.A., Zalota A.K., Yakovenko V.A., Gorbatenko K.M.</i> Composition of population and transport of juveniles of Antarctic krill in Powell Basin region (northwestern Weddell Sea) in January 2020.....	33
<i>Gorbatenko K.M., Melnikov I.V., Kiyashko S.I.</i> Seasonal dynamics in fish and squid trophic status in the pelagic Sea of Okhotsk, based on $S^{13}C$ and $C^{15}N$ stable isotope data analysis	52
<i>Stroganov A.N., Semenova A.V., Rybakov M.O., Smirnov A.A.</i> On the effect of environmental factors on the formation of variability of the Pacific herring in the area from the White to the Yellow Seas	69
<i>Fomina A.S., Suhkanova L.V.</i> Features of Hematological Parameters of the Baikal Omul in Natural and Laboratory Conditions.....	84
<i>Solovyeva M.A., Pilipenko G.U., Glazov D.M., Peterfeld V.A., Petrov E.A., Rozhnov V.V.</i> Movements activity of the Baikal seal according to satellite tagging data	92

AQUATIC BIOLOGICAL RESOURCES

<i>Orlov A.M., Savin A.B., Gorbatenko K.M., Benzik A.N., Morozov T.B., Rybakov M.O., Terentiev D.A., Vedishcheva, E.V., Kurbanov Yu.K., Nosov M.A., Orlova S.Yu.</i> Biological studies in the Russian Far Eastern and Arctic seas in the VNIRO Transarctic expedition	102
<i>Glubokov A.I., Smirnov V.V., Sedova M.A.</i> The reclamation history of the biological resources of the Volga river from the references to 1917.....	144
<i>Karaseva E.M., Arkhipov A.G., Ezhova E.E.</i> Ichthyoplankton of the South-Eastern Baltic Sea in the summer season: modern changes in the distribution and abundance of eggs and larvae of mass species.....	165

HABITAT OF AQUATIC BIOLOGICAL RESOURCES

<i>Vorobieva O.V., Romanova N.D., Mosharov S.A., Bardukova E.V., Zakharkov S.P.</i> Phytoplankton production during austral summer in the Bransfield strait	178
<i>Barabashin T.O., Korablina I.V., Pavlenko L.F., Skripnik G.V., Bogachev A.N., Beloysov V.N.</i> Content of toxic substances in the deep-sea and coastal areas of the Black Sea off the Crimean Peninsula in spring – autumn, 2019.....	187
<i>Kivva K.K., Selivanova J.V., Pisareva M.N., Sumkina A.A.</i> Role of physical processes in formation of spring phytoplankton bloom in the Bering Sea	206

AQUATIC BIORESOURCES PROCESSING TECHNOLOGIES

<i>Abramova L.S., Gershunskaya V.V., Kozin A.V., Bondarenko D.A., Murashev A.N.</i> Study of toxicity of arsenic-containing compounds isolated from brown algae <i>Saccharina japonica</i> in laboratory animals	223
<i>Podkorytova A.V., Roshchina A.N., Evseeva N.V., Usov A.I., Golovin G.Yu., Popov A.M.</i> Brown algae of the orders Laminariales and Fucales from the Sakhalin-Kuril region: stocks, extraction, use	235

INFORMATION

<i>Garlov P.E.</i> To the 120 th anniversary of Nikolai Lvovich Gerbilsky	257
---	-----