

РОССИЙСКАЯ ОКЕАНОЛОГИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ОСВОЕНИЯ БИОРЕСУРСОВ МИРОВОГО ОКЕАНА

© 2019 г. Г.Г. Матишов^{1,2*}, К.Д. Матишов^{3**}, Е.Э. Кириллова^{2***}

¹Мурманский морской биологический институт Кольского научного центра РАН, Мурманск, Россия

²Южный научный центр РАН, Ростов-на-Дону, Россия

³Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

*E-mail: matishov_ssc-ras@ssc-ras.ru; **E-mail: kmatishov@gmail.com;

***E-mail: ekirilova@ssc-ras.ru

Поступила в редакцию 03.12.2018 г.

Поступила после доработки 11.01.2019 г.

Принята к публикации 04.02.2019 г.

Авторы анализируют современные проблемы обеспечения исследований, проводимых российскими учёными-океанологами. Наряду с ретроспективной обозначены перспективы освоения биологических ресурсов Мирового океана. Отмечено, что без современного морского научного и рыбопромыслового флота решить широкий круг задач, связанных с присутствием России в Мировом океане и продовольственной безопасностью страны, будет трудно.

Ключевые слова: океан, климат, мониторинг, морские биоресурсы.

DOI: <https://doi.org/10.31857/S0869-5873895509-512>

Океанология – комплексная междисциплинарная наука, включающая в себя такие важные направления, как метеорология, гидрофизика, гидрохимия, морская геология и биология. Исследования, проводимые учёными-океанологами, очень важны, поскольку морские биоресурсы, по всей вероятности, составят основу питания населения нашей планеты уже в ближайшем будущем. В мире начинается научная и техническая гонка в освоении наиболее богатой и продуктивной шельфовой зоны. Для изучения морей и океанов необходимы высококвалифицированные кадры, современные технологии и морские суда. В Российской Федерации только некоторые институты РАН [1] и отдельные ведомства, имеющие морские научные суда, продолжают совершать комплексные морские экспедиции – это Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН, Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичёва ДВО РАН, Институт морских биологических исследований им. А.О. Ковалев-

ского РАН, Мурманский морской биологический институт КНЦ РАН, Южный научный центр РАН, Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии, ГНЦ Арктический и антарктический научно-исследовательский институт.

К сожалению, после распада СССР сеть стационарных и передвижных постов наблюдений за морской и метеорологической обстановкой в стране резко сократилась, особенно за Полярным кругом. В таких условиях сделать качественный среднесрочный и долгосрочный прогноз изменений окружающей среды, особенно опасных природных явлений, очень трудно [2–4]. При этом в многочисленных математических моделях зачастую недостаточно учитывается влияние морского льда на климат. Морской лёд – один из важнейших индикаторов климата – до сих пор изучен слабо. Современные технологии дистанционного зондирования Земли с использованием спутников позволяют дать только приближённую оценку изменений в ледовом покрове. Масштабная авиаразведка ледовой обстановки не проводилась более 20 лет, хотя во времена Советского Союза ею были охвачены арктические площади в десятки тысяч квадратных километров.

Логистические проблемы на трассе Северного морского пути отрицательно сказываются на работе промысловиков, военных, транспортни-

МАТИШОВ Геннадий Григорьевич – академик РАН, научный руководитель Южного научного центра РАН, главный научный сотрудник ММБИ КНЦ РАН. МАТИШОВ Константин Дмитриевич – аспирант Астраханского государственного технического университета. КИРИЛЛОВА Елена Эдуардовна – кандидат географических наук, старший научный сотрудник Южного научного центра РАН.

ков. Вместе с тем нужно отметить, что на севере России началось возрождение морских портов и аэродромов, столь необходимое для заселения огромных заполярных пространств. С освоением этой территории сюда должна прийти и спутниковая связь, столь необходимая при современных научных изысканиях.

Северный морской путь – важнейшая трасса для российской Арктики в том числе и потому, что в настоящее время в этом регионе активно расширяются коммерческие нефтегазовые работы. Жизнь и экономика Крайнего Севера очень зависимы от развития атомного флота и масштабов грузоперевозок по Севморпути. В СССР по нему перевозилось около 7 млн т грузов, к 2020 г. Россия будет транспортировать 8–10 млн т. Но не мы одни заинтересованы в развитии транспортных перевозок этим маршрутом. Фактически все арктические и даже очень далёкие от Арктики страны стараются закрепить свои интересы в зоне Северного Ледовитого океана. Например, Китай активно сотрудничает с Россией в целях совместного использования арктических маршрутов в глобальном проекте "Один пояс – один путь", вступает в кооперацию исследований с нашими институтами, строит свои ледоколы и суда ледового класса.

Президент РФ В.В. Путин обратил особое внимание на необходимость развития туризма. На повестке дня – организация высокоширотного туризма на атомных ледоколах. Привлечение зарубежных туристов в российскую Арктику положительно отразится на имидже нашей страны.

Сегодня экономика должна опираться на разумные климатические прогнозы, чтобы заранее знать, на какой урожай можно рассчитывать в поле и улов в море. Велико значение и точного оперативного прогноза, который должен основываться на результатах прямых наблюдений. Это касается не только климата, но и ресурсов добычи. Только фактические данные, полученные с помощью научных судов, могут служить источником объективной информации о запасах биоресурсов в океанах и морях – от рыб и морских млекопитающих до зоопланктона и первичных продуцентов. Суммарная биомасса Мирового океана составляет, по оценкам, примерно 40 млрд т. Наиболее богат биоресурсами Тихий океан, а в Арктике самый продуктивный промысловый водоём – Баренцево море.

Общемировой объём производства водных биоресурсов (морской добычи и товарной аквакультуры) в 2017 г. составил 172 млн т, при этом объём производства продуктов, полученных в аквакультуре, – 81 млн т, то есть почти половина общего объёма. А ещё 20 лет назад это соотношение

было совершенно иным, доля аквакультуры не достигала и 10%.

Какова же ситуация с производством водных биоресурсов в России? Наша страна была и остаётся морской рыболовной державой. Но если во времена СССР в морях и океанах вылавливалось до 11 млн т в год, Советский Союз входил в тройку мировых лидеров по океаническому промыслу биоресурсов, то Россия эти позиции утратила. Например, в 2017 г. было получено всего 4,6 млн т рыбопродукции, 70% которой пришлось на Дальний Восток. Мировой лидер по вылову ресурсов в естественной среде и выращиванию аквакультуры – Китай, производящий 20% общемировой морской биопродукции, в то время как на Россию приходится всего 5%. Есть над чем задуматься с позиций продовольственной безопасности, особенно на среднесрочную перспективу.

Действующая схема рыбопромыслового районирования не соответствует современным представлениям о границах морских экосистем, состоянию и перспективам морского природопользования [5]. Эту схему необходимо обновить с применением современных методов морского пространственного планирования.

Рыбодобывающая отрасль занимает важное место в снабжении населения России продовольствием. В настоящее время годовое потребление рыбной продукции на душу населения составляет 11–12 кг, что в 2 раза меньше, чем рекомендовано Министерством здравоохранения РФ. О важности развития рыбного хозяйства свидетельствуют целевые ориентиры, поставленные перед рыбной промышленностью "Концепцией развития рыбохозяйственной науки в Российской Федерации на период до 2020 г." и "Стратегией развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации на период до 2030 г.". Согласно этим документам, ставится задача достигнуть потребления рыбопродуктов в объёме 22–27 кг/чел. в год и самообеспечения рыбопродукцией на 80–90%. Следует заблаговременно начать подготовку к предстоящему масштабному освоению российского арктического шельфа нефтегазодобывающей, рыбной промышленностью, морским транспортом и другими отраслями.

При объяснении причин рыбопромыслового спада нельзя не отметить такую проблему, как перелов [2–4]. В Арктике жизнь палтуса, окуня, других рыб связана с полярными гидрофронтами, притоком тёплых вод Гольфстрима. Сокращение здесь численности массовых промысловых рыб было предопределено плановым наращиванием добычи биоресурсов. Например, в Баренцевом море в 1970–1980-х годах ежегодный вылов рыбы достигал очень большой величины – 3–4 млн т. Внача-

ле переловили рыбу всех ценных пород, а потом и её кормовую базу — мойву, бычка, сайку, кильку, которые ранее считались малоценными видами.

Как и во времена Советского Союза, различные ведомства озабочены необходимостью повышения плодородия наших водоёмов — и морских, и озёрных, и океанских. Первый путь — заводское воспроизводство молоди: создание рыбозаводных заводов и зарыбление рек, выпуск в них мальков и молоди рыб. Второй путь — интродукция: с Дальнего Востока в южные моря (Азовское, Чёрное) и Баренцево море в советское время завозили горбушу, камчатского краба. Камчатский краб прижился, сегодня это самый выгодный с точки зрения бизнеса промысел.

Марикультура как в Советском Союзе, так и в современной России была и остаётся в зачаточном состоянии. В 2017 г. в условиях аквакультуры выращено 170—180 тыс. т рыбной продукции, около 1 кг в год на душу населения. Так что возможности для роста производства очень большие. Основа успеха — наличие в стране полной инженерно-технологической цепочки марикультуры. Необходимо обеспечить соответствующий объём технических средств для функционирования аквакомплексов, организовать производство комбикормов для питания рыб, причём корма должны быть дифференцированы для каждого вида рыб с учётом возрастных и половых особенностей. Важно развивать нетрадиционные объекты аквакультуры из видов рыб, находящихся под угрозой исчезновения [6].

Ещё об одном перспективном направлении. В настоящее время ракообразные составляют лишь небольшую часть общего мирового улова. Очень скромную долю продуктов моря составляют морские водоросли и другие донные растения. Численно преобладающая жизненная форма морской экосистемы — фитопланктон, его больше всего по биомассе, но он практически не используется в питании человека. Это наши пищевые резервы.

В поиске морских биоресурсов Япония, Норвегия, Польша и другие развитые морские страны двинулись в Южный океан, к кромкам льдов Антарктиды. Это громадная акватория, где мы раньше присутствовали. Рыболовный океанический флот СССР вылавливал в этом районе нототению, клыкача, криль. Уловы криля — мелких рачков — за один час траления составляли от 50 до 90 т, то есть 1—2 товарных рефрижераторов. В настоящее время мировая квота вылова криля — 9 млн т, примерно половину этого объёма добывают западные страны. Но запасы криля составляют, по самым минимальным оценкам, 1 млрд т. Важно энергично расширять исследования биоресурсов Мирового океана, в нём нема-

ло неиспользуемых запасов рыб и колоссальные запасы не только криля, но и калынуса, других мелких ракообразных.

Отечественный рыбный флот сокращается, морально устарел и физически изношен. Есть и современные суда, но их очень мало, и они сосредоточены на Севере и Дальнем Востоке нашей страны, в южных морях их практически нет. Чтобы найти богатые в промышленном отношении районы в океанах и морях, требуется новейший рыболовный флот (включая вспомогательные суда), который соответствовал бы мировым стандартам был эффективен и экономичен.

Опираясь на Стратегию пространственного развития Российской Федерации, которую мы обсуждаем, и безусловную необходимость подъёма на новый технологический и научный уровень работ в Мировом океане, в судостроении предстоит реализовать следующие важнейшие направления.

- Построить дрейфующую ледостойкую самодвижущуюся платформу "Северный полюс" (она уже заложена на АО "Адмиралтейские верфи" в Санкт-Петербурге). Эта плавучая обсерватория для российских научных исследований и мониторинга окружающей среды придёт на смену полярным дрейфующим станциям. Она будет способна дрейфовать в суровых условиях Северного Ледовитого океана в течение двух лет без захода в порт, обеспечивая при этом комфортные условия для находящихся на борту полярных исследователей и членов экипажа.

- Необходима постройка морских судов с оборудованием для глубоководного бурения морского дна. Такое бурение требуется, в частности, для получения образцов континентальной коры в районе арктического шельфа.

- Нужно обновить рыболовный морской и океанический флот, о роли которого уже было сказано.

- Для развития аквакультуры необходимо создать специализированный маломерный флот.

- Предстоит увеличить потенциал исследовательского флота, в том числе для Российской академии наук, Министерства науки и высшего образования РФ. Нам нужны более экономичные корабли, поэтому целесообразно модернизировать существующие или построить новые суда водоизмещением 1,5—2,5 тыс. т. У Академии наук такие корабли есть, но их крайне мало.

Наряду с развитием современных технологий надо поднять на новый уровень климатологию. Расширение фронта исследований в этой области науки будет способствовать повышению точности климатических и погодных прогнозов, предсказуемости урожая как наземных, так и водных биоресурсов, что отвечает интересам продовольственной и национальной безопасности нашей страны.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Исследования проведены в рамках Государственного задания № АААА-А18-118122790121-5.

ЛИТЕРАТУРА

1. Экспедиционные исследования на научно-исследовательских судах ФАНО России и архипелаге Шпицберген в 2017 г. / Под ред. Р.И. Нигматулина, С.К. Коновалова, Н.И. Голубевой. М.: ФГБУН МГИ РАН, 2018.
2. *Matishov G. G., Dzhenyuk S. L.* Arctic Challenges and Problems of Polar Science // Herald of the Russian Academy of Sciences. 2012. № 5. P. 355–362; *Матишов Г. Г., Дженюк С. Л.* Арктические вызовы и проблемы полярной науки // Вестник РАН. 2012. № 10. С. 921–929.
3. *Matishov G. G., Dzhenyuk S. L., Moiseev D. V.* Climate and Large Marine Ecosystems of the Arctic // Herald of the Russian Academy of Sciences. 2017. № 1. P. 30–39; *Матишов Г. Г., Дженюк С. Л., Моисеев Д. В.* Климат и большие морские экосистемы Арктики // Вестник РАН. 2017. № 2. С. 110–120.
4. *Matishov G. G., Dzhenyuk S. L.* Pressing Challenges in the Study of the Litoral and Arctic Zones of the Seas and Oceans of Russia // Herald of the Russian Academy of Sciences. 2018. № 5. P. 431–439; *Матишов Г. Г., Дженюк С. Л.* Неотложные задачи исследования прибрежной и арктической зоны морей и океанов России // Вестник РАН. 2018. № 10. С. 936–945.
5. *Матишов Г. Г., Балькин П. А., Пономарёва Е. Н.* Рыбохозяйственное районирование – первый этап пространственного планирования морехозяйственной деятельности в Арктике // Наука Юга России. 2018. № 2. С. 33–41.
6. *Матишов Г. Г., Пономарёва Е. Н., Коваленко М. В., Тажбаева Д. С.* Практика аквакультуры судака, пиленгаса, щуки Азовского бассейна. Ростов.н/Д: ЮНЦ РАН, 2017.

RUSSIAN OCEANOLOGY AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF BIORESOURCES OF THE WORLD OCEAN

© 2019 G.G. Matishov^{1,2*}, K.D. Matishov^{3**}, E.A. Kirillova^{2***}

¹*Murmansk Marine Biological Institute, Koli Science Center, RAS, Murmansk, Russia*

²*Southern Research Center, RAS, Rostov-on-Don, Russia*

³*Astrakhan State Technical University, Astrakhan, Russia*

**E-mail: matishov_ssc-ras@ssc-ras.ru; **E-mail: kmatishov@gmail.com;*

****E-mail: ekirillova@ssc-ras.ru*

Received: 03.12.2018

Revised version received: 11.01.2019

Accepted: 04.02.2019

The author analyzes the current problems of providing research conducted by Russian scientists and oceanographers. Along with the retrospective, the prospects for the development of biological resources of world oceans are outlined. It is noted that it will be difficult to solve a wide range of problems associated with the presence of Russia in the world oceans, as well as food security of the country, without a modern marine scientific and fishing fleet.

Keywords: ocean, climate, monitoring, marine biological resources.