УДК 639.2(98)
DOI: 10.23885/2500-0640-2018-14-2-33-41

РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ – ПЕРВЫЙ ЭТАП ПРОСТРАНСТВЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ МОРЕХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В АРКТИКЕ

© 2018 г. Академик Г.Г. Матишов^{1,2}, П.А. Балыкин¹, Е.Н. Пономарева¹

Аннотация. Действующая схема промыслового районирования не соответствует современным представлениям о границах морских экосистем, состоянию и перспективам морского природопользования. Предложено обновить рыбопромысловое районирование 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 года». Согласно этим документам следует достигнуть следующих целевых показателей: обеспечение потребления рыбопродуктов в объеме 22–27 кг/чел. в год и самообеспечение рыбопродукцией на 80–90 %.

Вследствие процессов глобального потепления приблизительно через 20 лет ожидается освобождение российских арктических морей ото льда в летнее время. Это позволит активно использовать их акваторию для ведения хозяйственной деятельности.

Следует заблаговременно начать подготовку к предстоящему освоению российского арктического шельфа нефтегазодобывающей, рыбной промышленностью, морским транспортом и другими отраслями. Предложено провести исследования и приступить к хозяйственному зонированию освобождающихся ото льда акваторий с применением методики морского пространственного планирования. В качестве первого этапа можно выделить участки для рыболовства и аквакультуры с учетом интересов нефтегазодобычи и морского транспорта.

Ключевые слова: глобальное потепление, Арктика, рыболовство, аквакультура, морское пространственное планирование.

FISHERY ZONING IS THE FIRST STAGE OF SPATIAL PLANNING OF MARINE ACTIVITIES IN THE ARCTIC

Academician RAS G.G. Matishov^{1,2}, P.A. Balykin¹, E.N. Ponomareva¹

Abstract. It is shown, that the operating scheme of fishing division into districts mismatches modern representations of sea ecosystems borders, condition and prospects of sea wildlife management. It is suggested to update fishery division into districts with application of modern methods of sea spatial planning.

Fishery takes an important place in supply of the population of Russia by the foodstuffs. At the present time annual consumption of fish production per capita is 11–12 kg that mismatches medical recommendations. The importance of fishery development is justified by the goals set towards a fishing industry “Concept of fishery sciences development in the Russian Federation for the period up to 2020” and “Strategy of fishery

¹ Федеральный исследовательский центр Южный научный центр РАН (Federal Research Centre the Southern Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences, Rostov-on-Don, Russian Federation), Российская Федерация, 344006, г. Ростов-на-Дону, пр. Чехова, 41, e-mail: balykin.pa@rambler.ru

² Мурманский морской биологический институт Кольского научного центра Российской академии наук (Murmansk Marine Biological Institute, Kola Scientific Centre, Russian Academy of Sciences, Murmansk, Russian Federation), Российская Федерация, 183010, г. Мурманск, ул. Владимирская, 17

complex development of the Russian Federation for the period till 2030". According to these documents, it is necessary to reach following target parameters: to guarantee the consumption of fish products in the amount of 22–27 kg/person per year and achievement of a parameter of fish products self-maintenance in 80–90 %.

Owing to processes of global warming, clearing the Russian Arctic seas from ice in summertime is expected approximately in 20 years. It will allow to use actively its water area for economic business management.

It is necessary to begin beforehand preparation for forthcoming development of the Russian Arctic shelf by oil and gas, fishing industry, sea transport and other branches. It is suggested to carry out researches and to start economic zoning of released from ice of water areas using a technique of sea spatial planning. As the first stage, it is possible to allocate sites for fishery and aquaculture in view of oil and natural gas recovery and sea transport.

Keywords: Global warming, Arctic regions, fishery, aquaculture, sea spatial planning, sea spatial planning.

Территория Российской Федерации омывается 13 морями, из которых пять относятся к Северному Ледовитому океану. Также к арктическим акваториям принадлежит северная половина Берингова моря (к северу от 64° с.ш.), являющегося частью Тихоокеанского океана. Баренцево море и арктическая часть Берингова моря служат районами промышленного рыболовства, остальные (Карское, море Лаптевых, Восточно-Сибирское, Чукотское) почти круглый год покрыты льдами.

Известно, что рыбодобывающая отрасль занимает важное место в снабжении населения нашей страны продовольствием. Наиболее значимый период ее пришелся на 1980-е гг., когда годовой вылов достигал 11,4 млн т и по этому показателю СССР разделял первое место в мире с Японией (рис. 1). Годовое потребление рыбопродукции на душу населения достигало 22–24 кг, что соответствует медицинским рекомендациям. Для сравнения: в 2016–2017 гг. потребление рыбы в РФ составляло 11–12 кг на человека [2].

В 2017 г. было добыто 4,774 млн т водных биоресурсов [3], что выше результатов предшествующих 25 лет (2015 – 4,38 млн т, 2016 – 4,68 млн т).

Рис. 1. Добыча водных биоресурсов СССР и Россией.

Fig. 1. Catches of aquatic biological resources of the USSR and Russia.

Последствием социальных и экономических перемен 1990-х гг. стала концентрация почти всех отечественных рыболовных судов в пределах 200-мильной экономической зоны России. Так, в 2015–2017 гг. более 80 % водных биоресурсов добывалось в ее границах. Наиболее продуктивно в рыбопромысловом отношении Охотское море, обеспечивающее около 30 % отечественных уловов [4]. В Баренцевом море российские рыбаки в настоящее время добывают от 259 до 563 тыс. т гидробионтов (рис. 2) [5]. Основными промысловыми рыбами являются треска, пикша и мойва.

Число видов рыб, обитающих в Баренцевом море (222 вида), сравнимо с составом ихтиофауны других районов Северной Атлантики и от 3,5 до 8 раз превышает количество видов в арктических морях России: в Белом море – 67 видов (из них 15 пресноводных), в Карском море – 70 видов (10 пресноводных) [6]. В море Лаптевых, Восточно-Сибирском и Чукотском морях морских видов рыб не свыше 40. Однако следует иметь в виду недостаточную изученность арктических морей, что может обусловить занижение числа видов.

Арктическая часть Берингова моря невелика по размерам. На рисунке 3, где представлена действующая схема рыбопромыслового районирования Берингова моря, это зона Чукотская. Она включает воды вдоль чукотского побережья вплоть до границы между акваториями российской и американской юрисдикции. Промысловая значимость этого района определяется океанографическими условиями конкретного года, обеспечивающими подходы в этот район массовых видов рыб – минтая и трески, поэтому в смежные годы уловы могут разниться на порядок (рис. 4). Так, в 2008–2012 гг. добыча рыбы в арктической части Берингова моря изменялась, по данным ТИНРО-центра, от 539 до 10658 т с преобладанием минтая и трески.

На 2018 г. решением смешанной Российско-Норвежской комиссии по рыболовству утвержден объем российского вылова в Баренцевом море в 516 тыс. т [7]. В зоне Чукотская Берингова моря приказом Минсельхоза РФ установлен общий допустимый улов в 15,6 тыс. т [8]. Таким образом, на окраинах российской морской арктической зоны вылавливается порядка 10–12 % суммарной ежегодной добычи водных биоресурсов. Эта доля может существенно возрасти в ближайшие годы вследствие развития процессов глобального потепления. О том, насколько эта задача актуальна, 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 года» [9; 10]. Согласно этим документам следует достигнуть следующих целевых показателей: добыча водных биологических ресурсов – 5 млн т пищевых объектов и 4 млн т технических; производство продукции аквакультуры – 0,84 млн т; обеспечение потребления рыбопродуктов в объеме 22–27 кг/чел. в год и самообеспечение рыбопродукцией на 80–90 %. Однако для достижения этих параметров необходимо решить ряд насущных вопросов [11].

Арктическая зона РФ занимает около 7 млн кв. км водного пространства, что превышает 50 % площади Северного Ледовитого океана. Размеры континентального шельфа более 6 млн кв. км, из них подолгом постоянно находится свыше 5 млн кв. км, в том числе под паковым льдом – 1,5 млн кв. км [12]. Наиболее заметным проявлением интенсифицирующихся процессов глобального потепления является сокращение протяженности и уменьшение толщины арктических морских льдов [13].

Повышение температуры окружающей среды в Арктике происходит вдвое быстрее, чем в среднем на Земле [14]. Ожидается, что к середине XXI века Северный Ледовитый океан летом будет полностью свободным от толстого многолетнего льда. Согласно прогнозу специалистов Аляскинского университета (США) летний морской лед в арктических морях может исчезнуть после 2037 г. [15]. Поэтому уже сейчас следует подумать о рыбохозяйственном районировании арктических морей с учетом имеющегося опыта.

Поскольку водные биологические запасы относятся к возобновляемым природным ресурсам, при

Рис. 2. Российские уловы в Баренцевом море в 2004–2013 гг. [3].
Fig. 2. Russian catches in the Barents Sea in 2004–2013 [3].

правильном подходе к их эксплуатации, рачительном хозяйствовании можно рассчитывать на то, что это природное богатство наша страна сможет сохранять и использовать очень долго, практически вечно. Однако для этого нужно грамотное и профессиональное управление водными биологическими ресурсами, доступными для российского рыболовства.

Регулирование и управление промышленным рыболовством осуществляется путем разделения акватории, находящейся под юрисдикцией государства или международной организации, на участки, именуемые промысловыми районами. В нашей стране в 1975 г. было принято такое деление (Приказ Министерства рыбного хозяйства СССР № 520 от 17.11.1975) «...в целях единого учета вылова рыбы... и морепродуктов рыболовным флотом, пла-

Рис. 3. Действующая схема рыбопромыслового районирования Берингова моря. Зоны: 264 – Карагинская; 297 – Центрально-Берингоморская; 304 – зона Чукотская; 306 – Берингоморская (северо-восточная часть Тихого океана, США); 398 – Западно-Берингоморская (восточная часть); 399 – Западно-Берингоморская (западная часть).

Fig. 3. The current scheme of zoning the fishery of the Bering Sea. Zones: 264 – Karaginskaya; 297 – Central Bering Sea; 304 – Chukotka; 306 – Bering Sea (northeastern part of the Pacific Ocean, USA); 398 – West Bering Sea (eastern part); 399 – West Bering Sea (western part).

нирования и анализа его работы по отдельным районам и подрайонам промысла, т.е. по ареалу обитания биоресурсов» (цит. по [4]). Федеральный закон «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» от 2004 г. [16] содержит перечень рыбохозяйственных бассейнов:

- 1) Азово-Черноморский;
- 2) Байкальский;
- 3) Волжско-Каспийский;
- 4) Восточно-Сибирский;
- 5) Дальневосточный;
- 6) Западно-Сибирский;
- 7) Западный;
- 8) Северный.

Данная схема рыбохозяйственного районирования совершенно не учитывает рыбопромысловую значимость отдельных бассейнов и никак не соответствует другим схемам административных разграничений, принятых в Российской Федерации. Границы некоторых бассейнов приурочены к водным объектам (Азовское, Черное и Каспийское моря; оз. Байкал; р. Волга). В других случаях это географически выделяющиеся регионы (Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток). В третьем варианте рыбохозяйственные бассейны привязаны к сторонам света (запад, север). В качестве отдельных рыбохозяйственных единиц выделены южные моря, оз. Байкал и р. Волга, дающие в сумме лишь около 5 % общероссийского вылова, тогда как наиболее продуктивное в рыбопромысловом отношении Охотское море почему-то не выделено в качестве отдельного рыбохозяйственного бассейна [4].

Рис. 4. Российские уловы в зоне Чукотская в 2008–2012 гг. (данные ТИНРО-центра).

Fig. 4. Russian catches in the Chukotka area in 2008–2012 (data from the TINRO-center).

Внутри каждого из выделенных бассейнов приказами министерств рыбного хозяйства СССР или РФ установлено деление на промысловые зоны и подзоны. Для примера на рисунке 5 показана схема рыбопромыслового районирования Баренцева моря. Данное деление было разработано в 1974 г. Главком «Севрыба».

Опыт показывает, что используемое статистическое районирование не совпадает с границами морских экосистем [17] и не учитывает популяционную структуру эксплуатируемых гидробионтов [18]. Например, «Схемой рыбопромыслового районирования Дальневосточного бассейна» от 1989 г. [цит. по 19] единый прежде Западнокамчатский рыбопромысловый район в интересах промысла краба был разделен на Западнокамчатскую и Камчатско-Курильскую подзоны. В результате чтобы полностью выбрать общий допустимый улов минтая, рыбакам часто приходится добиваться объединения квот в Росрыболовстве [20]. Западную часть Берингова моря (рис. 3) следовало бы разделить на 5 подрайонов вместо 4 существующих: подзоны Карагинская (в прежних границах), Корякская, Наваринская, Анадырская и Чукотская. При этом Карагинская и Анадырская подзоны будут районами преимущественно прибрежного, а Корякская и Наваринская – экспедиционного рыболовства [18].

Кроме того, обычно при разграничении промысловых районов определяющими становились такие причины, как административные границы территориальных образований или мнения тех или иных властных структур [21; 22]. Таким образом, нынешние «промысловые районы» являются всего лишь последствием традиционной формой отчетности, от которой давно пора отказаться ввиду полной научной необоснованности данного «рыбохозяйственного районирования».

Для рационального использования таких возобновляемых природных богатств России, как водные биоресурсы, следует составить новые схемы рыбохозяйственного районирования на базе современных научных знаний о границах морских экосистем и популяционном составе объектов промысла, тем более, что в настоящее время разрабатываются новые правила промысла для Дальневосточного бассейна. Для западной части Берингова моря и внутренних вод Чукотки предложения об изменении границ рыбопромысловых акваторий уже опубликованы [18; 23].

Альтернативой промышленному рыболовству является аквакультура – динамично развивающаяся

направление рыбного хозяйства, которое уже дает 1/3 общемировых объемов пищевой рыбопродукции. Можно отметить, что себестоимость тонны выращенной рыбы в пересчете на единицу белка ниже, чем мяса крупного рогатого скота, в 2,6 раза, свинины – в 2,4 раза, а птицы – в 1,5 раза. При этом рыночная цена рыбы выше, чем мяса.

Однако доля России в мировой продукции аквакультуры составляет в настоящее время только 0,2 %. Эта ситуация обусловлена тем, что и в Советском Союзе, и в России основные силы рыбного хозяйства были направлены на развитие и наращивание объемов вылова рыбы. Темпы и масштабы развития товарного выращивания рыбы в России значительно отстают от общемировых и тем более от темпов стран-лидеров (Китай, Вьетнам и др.). В России производство аквакультуры выросло с 90,4 тыс. т в 2001 г. до 173,84 тыс. т в 2016 г. Между тем площадь только морской акватории, пригодной для марикультуры, в Российской Федерации оценивается в 0,38 млн кв. км [24].

Вышеуказанная «Стратегия развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года» устанавливает стратегическим ориентиром для российской аквакультуры развитие лососеводства (включает в себя выращивание атлантического лосося и форели, а также пастбищное разведение кеты, нерки, чавычи, кижуча). Приоритетными являются задачи по разведению нерки, чавычи и кижуча. Выращивание молоди достигнет 35 млн шт./год, объем товарной рыбы 150 тыс. т/год. Использование прибрежных акваторий к 2030 г. должно вырасти до 60 тыс. га по сравнению с 1 тыс. га в 2017 г.

В данном случае упор сделан на лососеводство, поскольку, как показал опыт Норвегии, этот вид товарной аквакультуры наиболее перспективен в условиях арктических морей. Поэтому кроме выделения зон под промышленное рыболовство схема рыбохозяйственного районирования должна включать участки для развития аквакультурного производства.

Практика морской хозяйственной деятельности позволяет назвать рыбный промысел и морской транспорт как самые значимые в социальном, экономическом и экологическом аспектах отрасли. На эту основу использования природных ресурсов накладываются другие виды антропогенного воздействия: разработка месторождений и транспорт углеводородного сырья, переработка газоконден-

сата, марикультура, рекреационная деятельность, создание природоохранных зон. Так, сегодня на арктическом шельфе России в рамках 73 действующих лицензий ведется подготовка к масштабному освоению месторождений нефти и природного газа. Охваченная ими суммарная площадь свыше 1 млн кв. км [25]. Ожидается возрастание грузопотока по Северному морскому пути до 80 млн т к 2025 г. Именно под него строятся и модернизируются российские порты и инфраструктура [26]. Очевидно, что морехозяйственная деятельность в морях российской Арктики должна планироваться в рамках комплексных программ с применением современных методических подходов. Такая установка обусловлена небольшой эффективностью отраслевых и ведомственных подходов к управлению, приводящей к конфликтности природопользователей и антропогенным угрозам морским экосистемам в районах морехозяйственной деятельности.

В качестве инструмента осуществления морской политики экономически развитые страны используют в настоящее время морское пространственное планирование (МПП), основанное на экосистемном подходе к управлению морской деятельностью [27]. Знакомство с методологией МПП демонстрирует, что его основная задача – создать условия для плодотворной деятельности различных хозяйственных отраслей, включая рыболовство, нефтегазовую промышленность и морской транспорт [28]. Базовой основой «единиц планирования и управления» являются морские и береговые экосистемы,

Рис. 5. Схема рыбопромыслового районирования Баренцева моря.

Fig. 5. Scheme of fishing zoning of the Barents Sea.

а надстройкой – морехозяйственные комплексы. Функциональное зонирование морских акваторий это распределение различных видов хозяйственной или иной деятельности на конкретных выделенных частях территорий (акваторий) в рамках процесса морского природопользования. Цель морского пространственного планирования – определить наиболее рациональное использования морского пространства, сбалансировать взаимодействие между видами использования с необходимостью сохранения окружающей среды и способствовать выполнению социальных и экономических задач. Морское пространственное планирование как передовой способ функционального зонирования и определения хозяйственного потенциала морских акваторий, несмотря на ограничения области применения, связанные с отсутствием необходимой нормативной базы в России [28; 29], является полезным инструментом разработки комплексных программ социально-экономического развития приморских территорий.

В конце июня 2014 г. Минрегионом РФ был разработан проект Федерального закона «О морском планировании в Российской Федерации», который после экспертного обсуждения должен был поступить на рассмотрение в Государственную думу РФ. Роспуск в сентябре 2014 г. Министерства регионального развития Российской Федерации и объективная сложность проблемы отодвинули сроки принятия этого закона на неопределенное время [25]. Однако опыт приложения методики морского пространственного планирования для подготовки предложений по решению хозяйственных задач в Арктике имеется в учреждениях Российской академии наук, например в Мурманском морском биологическом институте (ММБИ). Учеными ММБИ осуществлены исследования в целях зонирования Баренцево-Карского морского региона для различных отраслей хозяйственной деятельности и разработки стратегического плана интегрированного природопользования в работе [29].

При разрешении задач функционального зонирования Баренцево-Карского морского региона руководствовались следующими принципами:

1) принцип приоритетности – действующие морехозяйственные отрасли промышленности не должны нарушать природное равновесие в морских и прибрежных экосистемах;

2) принцип обоснованного риска – неизбежность принимать управленческие решения на осно-

ве систематических мониторинговых исследований шельфовой зоны;

3) принцип зонального освоения – необходимость строгого разграничения сфер деятельности разных хозяйственных отраслей, выделения особо охраняемых морских и прибрежных участков, которые не должны затрагиваться хозяйственной деятельностью.

С учетом вышеуказанных принципов выстроен вариант районирования (функционального зонирования) акватории Баренцево-Карского региона [29]. При его разработке использованы главным образом научные данные ММБИ, собранные в ходе многочисленных региональных экспедиций, подробно охарактеризованы ресурсы и перспективы хозяйственной деятельности в регионе.

Было решено целесообразным выделить зоны шести отдельных типов районирования: приоритетные зоны; рекомендуемые зоны; зоны межконфликтного природопользования; зоны межведомственных конфликтов; зоны внутриведомственных ограничений; зоны особого назначения в Кольском заливе (районы Мурманского морского транспортного узла и военно-морского базирования).

С учетом первого принципа приоритетности главным признано сбережение природного равновесия в морских экосистемах Арктики при осуществлении деятельности различных морехозяйственных отраслей. Для этого выполнено выделение приоритетных зон (участков сохранения биоразнообразия): это районы нереста и концентрации преднерестовых скоплений рыб, акватории для кормовых миграций рыб, районы преимущественного обитания ценных видов донных животных. В качестве приоритетных зон отмечены также бухты (губы) с благоприятными природными условиями для воспроизводства биоресурсов. К этой же группе отнесены особо значимые природные участки обитания птиц и морских млекопитающих.

Участки из этой категории расположены почти без перерывов на материковом побережье обоих морей и берегах арктических островов. Их размеры, исходя из границы территориального моря и прилежащей к ней акватории, составляют до 30 кв. км. С участками этой группы соседствуют рекомендуемые зоны – участки акватории с наиболее сложным процессом их выделения. Их значимость состоит в ограничении и фиксации зон использования биоресурсного и нефтегазового потенциала. В результате этот тип выделяемых участков

включает подзоны четырех типов – регулярного и нерегулярного рыболовства, добычи коммерчески ценных донных биоресурсов и подрайон нефтегазового освоения. Наиболее выражено пересечение интересов этих альтернативных видов природопользования в Баренцевом море. Локальные участки могут накладываться друг на друга, но обычно четко отграничиваются по своему подтипу. Почти полное отсутствие промышленного рыболовства в Карском море обуславливает соприкосновение участков этого зонального типа (рекомендуемые зоны) с районами консервативного природопользования (приоритетные зоны).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для того, чтобы Российская Федерация была готова к началу хозяйственной деятельности в морях Арктики в случае освобождения их ото льда, следу-

ет уже сейчас начать активную подготовку к этому процессу. В качестве первого этапа предлагается осуществить рыбохозяйственное районирование морских акваторий с учетом лицензий, выданных для освоения нефтяных и газовых месторождений и интересов Севморпути. Эта работа может быть выполнена институтами РАН в сотрудничестве с учреждениями Росрыболовства, Минприроды и другими региональными НИИ.

Публикация подготовлена в рамках бюджетного финансирования ЮНЦ РАН (00-18-07, № госрегистрации 01201354245) по теме «Оценка современного состояния, анализ процессов формирования водных биоресурсов южных морей России в условиях антропогенного стресса и разработка научных основ технологии реставрации ихтиофауны, сохранения и восстановления хозяйственно-ценных видов рыб».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Добровольский А.Д., Залогин Б.С. 1982. *Моря СССР*. М., изд-во МГУ: 192 с.
- В этом году потребление рыбы в России упадет до 11 кг на человека – эксперт. 2017. *Финмаркет*. URL: <http://www.finmarket.ru/news/4610629> (дата обращения: 15.03.2018).
- 2017 год стал рекордным по объемам вылова рыбы в РФ. 2017. *Вести. Экономика*. URL: <http://www.vestifinance.ru/articles/96114> (дата обращения: 29.01.2018).
- Макоедов А.Н. 2014. *Научные основы рыболовства. Учебное пособие*. М., Медиа М: 464 с.
- Борисов В.М., Древетняк К.В., Греков А.А., Русских А.А. 2016. Использование рыбопромысловых запасов Баренцева моря и сопредельных вод отечественным флотом в 2013 г. *Труды ВНИРО*. 160: 95–115.
- Долгов А.В. 2012. *Состав, формирование и трофическая структура ихтиоцены Баренцева моря*. Автореф. дис. ... докт. биол. наук. М., ВНИРО: 48 с.
- Смешанная Российско-Норвежская комиссия по рыболовству (СРНК). 2017. *Баренцево-Беломорское территориальное управление Федерального агентства по рыболовству*. URL: <http://bbtu.ru/index.php/novosti/912-smeshannaya-rossijsko-norvezhsкая-komissiya-po-rybolovstvu-srnk-ot-25-10-2017.html> (дата обращения: 15.03.2018).
- Федеральное агентство по рыболовству (Росрыболовство). Приказ № 859 от 13 декабря 2017 г. О распределении квот добычи (вылова) водных биологических ресурсов Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна для осуществления прибрежного рыболовства по пользователям Российской Федерации на 2018 год. 2017. RL: http://www.fish.gov.ru/files/documents/otraslevaya_deyatelnost/organizaciya_rybolovstva/prikaz-859-131217.pdf (дата обращения: 15.03.2018).
- Федеральное агентство по рыболовству. Приказ от 13 апреля 2010 года № 330. Об утверждении Концепции развития рыбохозяйственной науки в Российской Федерации до 2020 года. *Консорциум Кодекс. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации*. URL: <http://docs.cntd.ru/document/902212089> (дата обращения: 25.05.2011).
- Проект «Стратегия развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года». 2017. URL: <http://fish.gov.ru/files/documents/files/proekt-strategiya-2030.pdf> (дата обращения: 20.04.2018).
- Балыкин П.А., Болтнев А.И. 2014. Актуальные проблемы сохранения и использования водных биоресурсов. *Использование и охрана природных ресурсов России*. 1: 35–39.
- Кондратов Н.А. 2014. Влияние климатических изменений на освоение природных ресурсов российской Арктики. В кн.: *Состояние арктических морей и территорий в условиях изменения климата: сборник тезисов Всероссийской конференции с международным участием*. Архангельск, ИД САФУ: 141–142.
- Алексеев Г.В. 2015. Проявление и усиление глобального потепления в Арктике. *Фундаментальная и прикладная климатология*. 1: 6–21.
- Корзун В.А. 2014. Арктика – горячая пора. *Прямые инвестиции*. 4(144): 38–43.
- Bjørnøes C., Prestrud P. 2012. *The state of the Poles: climate lessons from the International Polar Year*. Oslo, Akademika Unipub Publ.: 140 p.
- Комментарий к федеральному закону «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» (постатейный). 2005. Под ред. М.В. Пономарева. М., Юстицинформ: 192 с.
- Котенев Б.Н. 2001. Экосистемная стратегия оценки биоресурсов Мирового Океана: мировой вылов и резервы сырьевой базы. В кн.: *Мировой океан: использование биологиче-*

- ских ресурсов (информационно-аналитический сборник). Вып. 2. М., ВИНТИ: 69–87.
18. Балыкин П.А. 2009. К вопросу о рыбопромысловом районировании западной части Берингова моря. *Вопросы рыболовства*. 10(1–37): 136–149.
 19. Антонов Н.П., Кловач Н.В., Орлов А.М., Датский А.В., Лепская В.А., Кузнецов В.В., Яржомбек А.А., Абрамов А.А., Алексеев Д.О., Моисеев С.И., Евсеева Н.А., Сологуб Д.О. 2016. Рыболовство в Дальневосточном рыбохозяйственном бассейне в 2013 г. *Труды ВНИРО*. 160: 133–211.
 20. Рыбакам разрешили перераспределять объемы вылова минтая. 2012. URL: <http://www.rybazdes.ru/node/4266> (дата обращения: 15.03.2018).
 21. Троицкий С.К. 1973. *Рассказ об азовской и донской рыбе*. Ростов н/Д, Ростиздат: 192 с.
 22. Каредин Е.П. 2001. О рыбопромысловом (биостатистическом) районировании Дальневосточной исключительной экономической зоны России. *Рыбное хозяйство*. 3: 23–25.
 23. Куманцов М.И. 2006. Особенности биологии пресноводных видов рыб Анадырского бассейна, их промышленное освоение и рыбохозяйственное районирование Чукотки. М., Нацрыбресурсы: 171 с.
 24. Киселев В.К. 2009. Этология – экономика – этономика. *Рыбное хозяйство*. 3: 18–21.
 25. Новиков Ю.Н., Галиева Е.Р. 2014. Арктический шельф – на пороге вторжения. В кн.: *Состояние арктических морей и территорий в условиях изменения климата: сборник тезисов Всероссийской конференции с международным участием*. Архангельск, ИД САФУ: 126–127.
 26. Развитие Арктической зоны России и основные вызовы для ее освоения. 2018. *Regnum*. URL: <https://regnum.ru/news/есопому/2407690.html> (дата обращения: 26.04.2018).
 27. Васильев А.М. 2013. Комплексный подход к организации морехозяйственной деятельности в Западной Арктике. *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз*. 1(25): 56–65.
 28. Мякиненков В.М. 2013. Основные подходы к формированию инструментария и методические особенности морского пространственного планирования. *Балтийский регион*. 1(15): 99–115.
 29. Денисов В.В., Дженюк С.Л., Жичкин А.П., Ильин Г.В. 2015. Функциональное зонирование Баренцева и Карского морей. *Баренцево море*. URL: <http://barenzevo.arktikfish.com/index.php/ekonomika/200-funktsionalnoe-zonirovanie-barentseva-i-karskogo-morej> (дата обращения: 13.03.2018).
 4. Makoedov A.N. 2014. *Nauchnye osnovy rybolovstva. Uchebnoe posobie*. [Scientific basis of fisheries. Textbook]. Moscow, Media-M: 464 p. (In Russian).
 5. Borisov V.M., Drevetnjak K.V., Grekov A.A., Russkikh A.A. 2016. The use of the fishing stocks by the native fleet in the Barents Sea and adjacent waters in 2013. *Trudy VNIRO*. 160: 95–115. (In Russian).
 6. Dolgov A.V. 2012. *Sostav, formirovanie i troficheskaya struktura ikhtiotsena Barentseva morya*. [The composition, formation and trophic structure of the Barents Sea ichthyocenose. SciD Abstract]. Moscow, VNIRO: 48 p. (In Russian).
 7. [Mixed Russian-Norwegian Fisheries Commission]. 2017. *Barentsevo-Belomorskoe territorial'noe upravlenie Federal'nogo agentstva po rybolovstvu*. Available at: <http://bbtu.ru/index.php/novosti/912-smeshannaya-rossijsko-norvezhskaya-komissiya-po-rybolovstvu-srnk-ot-25-10-2017.html> (accessed 15 March 2018). (In Russian).
 8. *Federal'noe agentstvo po rybolovstvu (Rosrybolovstvo). Prikaz № 859 ot 13 dekabrya 2017 g. O raspredelenii kvot dobychi (vylova) vodnykh biologicheskikh resursov Dal'nevostochnogo rybokhozyaystvennogo basseyyna dlya osushchestvleniya pribrezhnogo rybolovstva po pol'zovatelyam Rossiyskoy Federatsii na 2018 god*. [Federal Agency for Fisheries. Order No. 859 dated December 13, 2017. On the distribution of quotas for the catch of aquatic biological resources of the Far Eastern fisheries basin for coastal fishing among consumers of the Russian Federation for 2018]. 2017. Available at: http://www.fish.gov.ru/files/documents/otraslevaya_deyatelnost/organizaciya_rybolovstva/prikaz-859-131217.pdf (accessed 15 March 2018). (In Russian).
 9. [Federal Agency for Fisheries. Order of April 13, 2010, No. 330. On the approval of the Concept of the development of fisheries science in the Russian Federation until 2020]. *Konsortsium Kodeks. Elektronnyy fond pravovoy i normativno-tekhnicheskoy dokumentatsii*. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/902212089> (accessed 25 May 2011). (In Russian).
 10. *Proekt "Strategiya razvitiya rybokhozyaystvennogo kompleksa Rossiyskoy Federatsii na period do 2030 goda"*. [The project "Strategy for the development of the fisheries sector of the Russian Federation for the period until 2030"]. 2017. Available at: <http://fish.gov.ru/files/documents/files/proekt-strategiya-2030.pdf> (accessed 20 April 2018). (In Russian).
 11. Balykin P.A., Boltnev A.I. 2014. [Actual problems of conservation and use of aquatic biological resources]. *Ispol'zovanie i okhrana prirodnikh resursov Rossii*. 1: 35–39. (In Russian).
 12. Kondratov N.A. 2014. [The impact of climate change on the natural resources of the Russian Arctic]. In: *Sostoyanie arkticheskikh morey i territoriy v usloviyakh izmeneniya klimata: sbornik tezisev Vserossiyskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem*. [The State of the Arctic seas and territories in face of climate change: collection of abstracts of all-Russian conference with international participation]. Arkhangelsk, Northern (Arctic) Federal University: 141–142. (In Russian).
 13. Alekseev G.V. 2015. [Development and amplification of global warming in the Arctic]. *Fundamental'naya i prikladnaya klimatologiya*. 1: 6–21. (In Russian).
 1. Dobrovolsky A.D., Zalogin B.S. 1982. *Morya SSSR. [Seas of USSR]*. Moscow, Moscow State University: 192 p. (In Russian).
 2. [This year, fish consumption in Russia will fall to 11 kg per person – expert]. 2017. *Finmarket*. Available at: <http://www.finmarket.ru/news/4610629> (accessed 15 March 2018). (In Russian).
 3. [2017 was a record year in terms of fish catch in Russia]. 2017. *Vesti. Ekonomika*. Available at: <http://www.vestifinance.ru/articles/96114> (accessed 29 January 2018). (In Russian).

REFERENCES

14. Korzun V.A. 2014. [The Arctic – hot time]. *Pryamye investitsii*. 4(144): 38–43. (In Russian).
15. Bjørnøes C., Prestrud P. 2012. *The state of the Poles: climate lessons from the International Polar Year*. Oslo, Akademika Unipub Publ.: 140 p.
16. *Kommentariy k federal'nomu zakonu "O rybolovstve i sokhranении vodnykh biologicheskikh resursov" (postateyny)*. [Commentary to the federal law "On Fisheries and the Conservation of Aquatic Biological Resources" (itemized)]. 2005. M.V. Ponomarev (Ed.). Moscow, Yustitsinform: 192 p. (In Russian).
17. Kotenev B.N. 2001. [Ecosystem strategy for assessing the biological resources of the Oceans: world catch and reserves of raw materials base]. In: *Mirovoy okean: ispol'zovanie biologicheskikh resursov (informatsionno-analiticheskiy sbornik)*. Vyp. 2. [World Ocean: the use of biological resources (information-analytical collection)]. Iss.2]. Moscow, VINITI: 69–87. (In Russian).
18. Balykin P.A. 2009. [To the question on fishery division into district of Western Bering Sea]. *Problems of fisheries*. 10(1–37): 136–149. (In Russian).
19. Antonov N.P., Klovatch N.V., Orlov A.M., Datsky A.V., Lepskaya V.A., Kuznetsov V.V., Yarzombek A.A., Abramov A.A., Alekseev D.O., Moiseev S.I., Evseeva N.A., Sologub D.O. 2016. [Fishing in the Russian Far East fishery basin in 2013]. *Trudy VNIRO*. 160: 133–211. (In Russian).
20. *Rybakam razreshili pereraspredelyat' ob'emy vylova mintaya*. [Fishermen were allowed to redistribute the volume of Pollock catch]. 2012. Available at: <http://www.rybazdes.ru/node/4266> (accessed 15 March 2018). (In Russian).
21. Troitskiy S.K. 1973. *Rasskaz ob azovskoy i donskey rybe*. [The story of the Azov and Don fish]. Rostov-on-Don, Rostizdat: 192 p. (In Russian).
22. Karedin E.P. 2001. [On fisheries (biostatistical) the zoning of far Eastern exclusive economic zone of Russian fisheries]. *Rybnoe khozyaystvo*. 3: 23–25. (In Russian).
23. Kumantsov M.I. 2006. *Osobennosti biologii presnovodnykh vidov ryb Anadyrskogo basseyna, ikh promyshlennoe osvoenie i rybokhozyaystvennoe rayonirovanie Chukotki*. [Biology peculiarities of freshwater species of fishes from Anadyr basin, their economic use and fishery division into districts of Chukotka]. Moscow, Natsrybresursy: 171 p. (In Russian).
24. Kiselev V.K. 2009. [Ethology – economy – etonomika]. *Rybnoe khozyaystvo*. 3: 18–21. (In Russian).
25. Novikov Yu.N., Galieva E.R. 2014. [The Arctic shelf is on the brink of invasion]. In: *Sostoyanie arkticheskikh morey i territoriy v usloviyakh izmeneniya klimata: sbornik tezisov Vserossiyskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem*. [The State of the Arctic seas and territories in face of climate change: collection of abstracts of all-Russian conference with international participation]. Arkhangelsk, Northern (Arctic) Federal University: 126–127. (In Russian).
26. [Development of the Russian Arctic zone and the main challenges for its development]. 2018. *Regnum*. Available at: <https://regnum.ru/news/economy/2407690.html> (accessed 26 April 2018). (In Russian).
27. Vasil'ev A.M. 2013. [An integrated approach to the organization of marine activities in the Western Arctic]. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz*. 1(25): 56–65. (In Russian).
28. Myakinenkov V.M. 2013. [Key strategies of development of research tools and methods for marine spatial planning]. *Baltiyskiy region*. 1(15): 99–115. (In Russian).
29. Denisov V.V., Dzhenyuk S.L., Zhichkin A.P., Ilyin G.V. 2015. [Functional zoning of the Barents and Kara Seas]. *Barentsevo more*. Available at: <http://barentsevo.arktifiksh.com/index.php/ekonomika/200-funktsionalnoe-zonirovanie-barentseva-i-karskogo-morej> (accessed 13 March 2018). (In Russian).

Поступила 08.05.2018