



Водные биологические ресурсы

Состояние отечественного рыболовства на Северном рыбохозяйственном бассейне в начале XXI века

А.А. Греков, А.В. Долгов, Ю.А. Ковалёв, В.А. Мухин, Д.В. Прозоркевич, К.М. Соколов, Н.А. Ярагина
Полярный филиал ФГБНУ «ВНИРО» («ПИНРО») им. Н.М. Книповича, ул. Академика Книповича, 6, г. Мурманск, 183038
E-mail: newman@pinro.ru
SPIN-коды: Греков А.А.– 3204–0643; Долгов А.В.– 8570–1959; Ковалёв Ю.А.– 7984–4910; Мухин В.А.– 1616–1220; Прозоркевич Д.В.– 4894–3499; Соколов К.М.– 6125–1929; Ярагина Н.А.– 9026–3827

Цель работы: обзор современного развития и состояния отечественного промышленного рыболовства на Северном рыбохозяйственном бассейне в первые десятилетия XXI в. для совершенствования управления отечественным рыболовством.

Материалом для работы послужили материалы Полярного филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ПИНРО») им. Н.М. Книповича), данные Рабочей группы ИКЕС по арктическому рыболовству, решения сессий СРНК по рыболовству, результаты исследовательских съёмок России и Норвегии по оценке запасов пелагических и донных рыб.

Новизна и результаты: впервые представлен обобщающий материал о развитии и состоянии отечественного промышленного рыболовства в Баренцевом море как основном районе промысла на северо-западе России на начало XXI в. Анализом охвачен период 2000–2020 гг. Проанализирована динамика запасов и вылова донных и пелагических рыб. В рассматриваемый период в Баренцевом море наиболее высокая биомасса запасов и вылов наблюдались у донных видов рыб, в то время как запасы и вылов пелагических рыб находились на среднем или низком уровне. В работе также проанализировано современное состояние рыболовства в Белом и Карском морях, условия среды, правовой статус и сырьевая база промысла в которых значительно отличаются от баренцевоморских вод. Современная сырьевая база промысла в этих морях в значительной степени недоиспользуется отечественными рыбаками. В Баренцевом море при продолжении тёплого периода в Арктике и сохранении запасов рыб на текущем уровне можно ожидать стабилизации отечественного вылова на близких к существующим величинам.

Практическое значение: полученные результаты позволят повысить эффективность работы отечественного рыбодобывающего флота на Северном рыбохозяйственном бассейне.

Ключевые слова: Северный рыбохозяйственный бассейн, Баренцево море, Карское море, Белое море, донные и пелагические рыбы, запасы, промысел, вылов, состояние среды обитания.

The state of Russian national fisheries in the Northern Fishery Basin at the beginning of the 21st century

Andrey A. Grekov, Andrey V. Dolgov, Yury A. Kovalev, Viacheslav A. Mukhin, Dmitry V. Prozorkevich, Konstantin M. Sokolov, Natalia A. Yaragina

Polar branch of VNIRO («PINRO»), 6, Academician Knipovich St., Murmansk, 183038, Russia

The purpose of the work is to review of Russian fisheries evolution and modern condition in the Northern Fishery Basin in the first decades of the 21st century to improve the Russian fishery management.

The work is based on the data collected by the Polar Branch of the «VNIRO» (N.M. Knipovich «PINRO»), the data of the ICES Working Group on Arctic Fisheries, the decisions of the Joint Norwegian-Russian Fisheries Commission sessions, the results of the Russian-Norwegian research surveys for the assessment of pelagic and demersal fish stocks and information about the Russian fishing fleet structure and fishing activities.

Relevants and findings. The summarized materials on the evolution and modern status of the Russian fisheries in the Barents Sea as the main fisheries are in the north-western Russia at the beginning of the 21st century are presented for the first time. The dynamics of stocks and catches of demersal and pelagic fish in 2000–2020 was analyzed. In the observed period in the Barents Sea, the highest biomass of stocks and catches were characteristic of bottom fish species, while stocks and catches of pelagic fish were at an average or even low level. In general, the first decades of the 21st century were favorable for the Russian fishery in the Barents Sea. Additionally, the current state of fisheries in the White and the Kara seas, which are significantly different from the Barents Sea by environmental conditions, legal status and marine biological resources, are considered. Commercial stocks there are significantly underutilized by the Russian fishery. In the Barents Sea, while maintaining fish stocks biomasses at the current levels following by the continuing the hydrologically warm period in the Arctic, the stabilization of the Russian catch at the levels close to existing values is expected.

Practical importance. The results obtained will improve the efficiency of the Russian fishing fleet operated in the Northern Fishery Basin.

Keywords: Northern Fishery Basin, Barents Sea, Kara Sea, White Sea, demersal and pelagic fish, stocks, fishery, catch, oceanographic conditions.

ВВЕДЕНИЕ

Развитие любого вида хозяйственной деятельности является непрерывным, но неоднородным процессом, имеющим различные по продолжительности периоды роста и снижения. Не является исключением и отечественное промышленное рыболовство в морях Северного рыбохозяйственного бассейна, в частности, в Баренцевом и Белом морях, а также большей части акватории Карского моря.

В течение XX в. и вплоть до настоящего времени развитие промышленного рыболовства на Севере было сопряжено с изменениями технологии ведения промысла и конструктивной эволюцией рыбодобывающих судов: в начале XXI в. на Северном рыбохозяйственном бассейне на смену судам советской постройки, во многом к этому времени выработавшим свой ресурс, стали приходиться современные, более производительные суда зарубежного производства. В этот период здесь также происходили и изменения климатических условий, что, безусловно, влияло на состояние запасов рыб и, соответственно, сырьевую базу промысла.

Аналізу развития отечественного рыболовства в Баренцевом море и сопредельных водах Норвежского и Гренландского морей, а также примыкающих к ним акваторий Северного Ледовитого океана, которые образуют единую морскую шельфовую экосистему, в научной литературе уделено достаточно много внимания [Исследования ПИНРО..., 2004; Карамушко, 2005; Зиланов, 2007]. Однако подобный анализ его изменений за период с 2000 по 2020 гг. отсутствует, поэтому в своей работе авторы уделили особое внимание именно этой акватории шельфа, условно объединённой здесь термином «акватория Баренцева моря и сопредельных вод».

Особенностью теплового состояния Баренцева моря и сопредельных акваторий в 2000–2020 гг. являлось повышенное теплосодержание атлантических вод, что в конце первого десятилетия XXI в. благоприятно сказалось на выживании нескольких поколений трески и пикши и расширении пространственного распределения этих видов, что, в свою очередь, привело к росту их промысловых запасов и вылова.

Граничащие с Баренцевым морем экосистемы Белого и Карского морей значительно отличаются от него по своим морфологическим и океанографическим характеристикам, видовому составу ихтиофауны, численности и биомассе объектов промысла. Белое и Карское моря отличаются от Баренцева также и по своему правому режиму: они находятся под исключительной юрисдикцией Российской Федерации,

международное регулирование рыболовства здесь отсутствует. Промысел в этих морях развит значительно слабее, чем в Баренцевом море, в результате чего объёмы вылова гидробионтов на порядок ниже. Вместе с тем, сырьевая база промысла здесь в значительной степени недоиспользуется отечественными рыбаками.

Основная цель данной работы — обзор развития и современного состояния отечественного рыболовства на Северном рыбохозяйственном бассейне, прежде всего, в Баренцевом море и сопредельных с ним водах, в первые десятилетия XXI в., оценка динамики запасов и вылова наиболее важных донных и пелагических видов рыб в этот период и выявление причин, оказавших на них наиболее значительное влияние, для совершенствования управления отечественным рыболовством.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Оценка запасов донных видов рыб, обитающих в Баренцевом и сопредельных морях (далее по тексту под сопредельными морями по отношению к Баренцеву морю подразумеваются воды Норвежского и Гренландского морей, а также примыкающие шельфовые акватории Северного Ледовитого океана), таких как треска, пикша, сайда, чёрный палтус, морские окуни, проводилась Рабочей группой по арктическому рыболовству (AFWG) Международного совета по изучению морей (ИКЕС (ICES)). Такая оценка выполнялась для трески, пикши и сайды ежегодно, а для палтуса и морских окуней — один раз в два года [ICES, 2021]. Динамика запасов других видов определяется по промысловым показателям (эффективности промысла) либо по оценкам запаса, полученным в ходе инструментальных съёмок в Баренцевом море [ICES, 2020]. При анализе современного состояния водных биологических ресурсов (ВБР) оценки общих запасов сопоставляли с их среднесрочными значениями, оценки нерестовых запасов — с установленными биологическими ориентирами [Бабаян, 2000], если таковые определены для конкретных запасов.

Промысел баренцевоморских донных рыб регулируется как в рамках международных соглашений (например, в рамках Смешанной Российско-Норвежской комиссии (СРНК) по рыболовству), так и на национальной основе. Национальные квоты на треску и пикшу в рамках общего допустимого улова (ОДУ) ежегодно распределяются СРНК по рыболовству поровну между Россией и Норвегией (с выделением определённой доли ОДУ для третьих стран). Норвегия выделяет России часть ОДУ сайды и морских окуней

для вылова в своей исключительной экономической зоне. Распределение квот палтуса между Россией, Норвегией и третьими странами, утверждённое СРНК по рыболовству в 2009 г. и действующее по настоящее время, составляет 45, 51 и 4%, соответственно [Древетняк и др., 2016].

Основной объем источников используемой в данной статье информации приведён также в статье Н.П. Антонова с соавторами [2024] в настоящем томе.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Баренцево море и сопредельные воды

Сырьевая база промысла

В 2000–2020 гг. в Арктике в целом и особенно в Баренцевом море наблюдался существенный рост температуры воздушных и водных масс и сокращение площади льдов [Ingvaldsen et al., 2003; Polyakov et al., 2005; Voitsov et al., 2012; Карсаков и др., 2016; Трофимов и др., 2018; González-Pola et al., 2020], что оказывало значительное влияние на состояние ВБР [Dalpadado et al., 2014; Eriksen et al., 2015; 2017]. С конца XX в. в Баренцевом море и сопредельных водах отмечается устойчивый тёплый период, а площадь льда за последние 30 лет сократилась вдвое. В 2000–2020 гг. площадь атлантических вод в Баренцевом море увеличивалась, а площадь арктических вод, наоборот, уменьшалась.

Длительное и продолжающееся потепление вод Баренцева моря в настоящее время расценивается как благоприятный фактор для многих видов рыб, в том числе промысловых, большинство из которых являются бореальными.

Донные рыбы. К наиболее ценным донным промысловым рыбам Баренцева и сопредельных морей относятся представители семейства тресковых: северо-восточная арктическая треска *Gadus morhua morhua* L., 1758, северо-восточная арктическая пикша *Melanogrammus aeglefinus* (L., 1758) и северо-восточная арктическая сайда *Pollachius virens* (L., 1758) [Состояние сырьевых ..., 2021]. Из рыб семейства камбаловых, обитающих в Баренцевом море, наибольшее промысловое значение имеют чёрный палтус *Reinhardtius hippoglossoides* (Walbaum, 1792), морская камбала *Pleuronectes platessa* L., 1758 и камбала-ёрш *Hippoglossoides platessoides* (Fabricius, 1780). Доля трёх видов зубаток (полосатой *Anarhichas lupus* L., 1758, пятнистой *A. minor* Olafsen, 1772 и синей *A. denticulatus* Krøyer, 1845) в отечественном промысле не превышает 3% от общего вылова донных рыб, доля окуня-клювача *Sebastes mentella* Travin, 1951 и золо-

тистого окуня *S. norvegicus* (Ascanius, 1772) не превышает 2% [Греков и др., 2018].

Согласно расчётам AFWG, биомасса запасов трески в начале XXI в. значительно изменялась по годам (рис. 1). Величина промыслового запаса (суммарная биомасса особей в возрасте 3 года и старше) в 2000 г. составила 1,2 млн т, что было намного ниже среднемноголетнего уровня (2,2 млн т). Рост промыслового запаса трески начался с 2007 г. В 2008 г. запас превысил среднемноголетний уровень и достиг пика в 2012–2013 гг. После 2013 г. началось постепенное снижение биомассы промыслового запаса трески, и к 2020 г. он приблизился к среднемноголетнему уровню, составив 2,2 млн т. Величина нерестового запаса в течение всего рассматриваемого периода (за исключением 2000–2001 гг.) превышала установленный предосторожный биологический уровень B_{pa} (460 тыс. т). Максимальных значений нерестовый запас трески достигал в 2013–2014 гг. (около 2,2 млн т), но отсутствие в последующие годы урожайных по численности поколений вело к его постепенному снижению, и к 2020 г. нерестовый запас трески сократился до 1 млн т.

Динамика запасов пикши в первые десятилетия XXI в. была сходной с динамикой запасов трески (рис. 2). В 2000–2007 гг. промысловый запас пикши был ниже или равен среднемноголетнему значению (480 тыс. т). С 2008 г., благодаря вступлению в промысловый запас урожайных поколений 2004–2006 гг., он возрастал, достигнув исторического максимума по биомассе в 2011–2012 гг. (около 1,2 млн т), затем последовало его снижение. К 2020 г. биомасса промыслового запаса пикши превышала среднемноголетний уровень, а нерестовый запас находился на много выше установленного предосторожного биологического уровня B_{pa} (80 тыс. т).

Запасы сайды находятся в удовлетворительном состоянии, их динамика в рассматриваемый период находилась в противофазе с динамикой запасов трески и пикши: повышение уровня запасов сайды наблюдалось в 2000–2007 и 2018–2020 гг., а некоторое их снижение – в 2011–2013 гг., когда запасы трески и пикши достигли своего пика (рис. 3). Нерестовый запас сайды превышал B_{pa} (220 тыс. т) в течение всего указанного периода. В последние годы общий вылов этого вида стабилизировался на уровне 160–180 тыс. т, что составляет около четверти биомассы её промыслового запаса.

В 2000–2005 гг. биомасса промыслового запаса чёрного палтуса находилась на низком уровне. В этот период продолжал действовать установленный с 1992 г. мораторий на его прямой промысел из-за

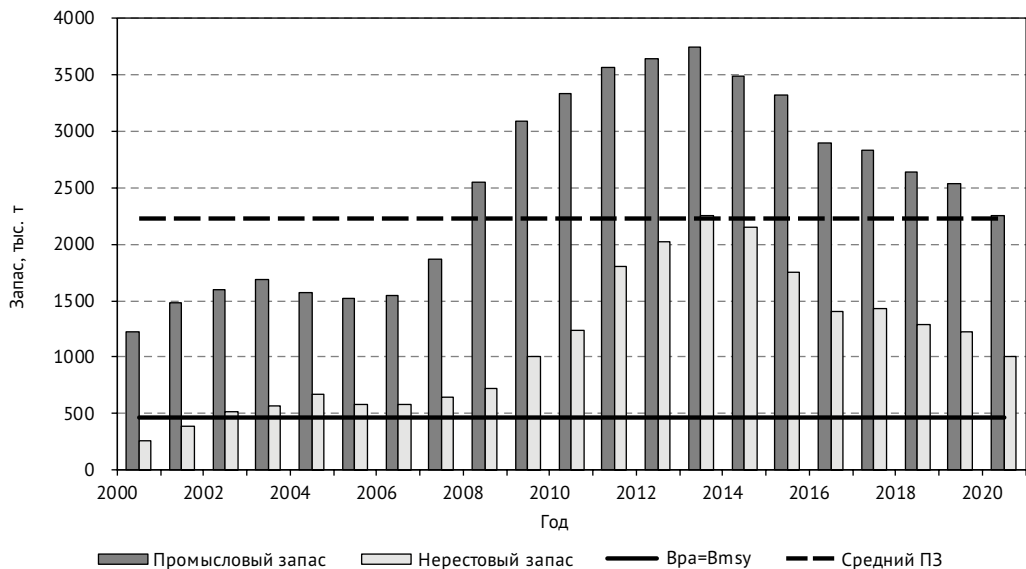


Рис. 1. Динамика промыслового и нерестового запасов северо-восточной арктической трески в 2000–2020 гг. в сравнении с безопасным уровнем нерестовой биомассы ($B_{pa}=B_{msy}=460$ тыс. т) и средней величиной промыслового запаса (ПЗ), рассчитанной для всего периода наблюдений (1946–2020 гг.)

Fig. 1. Dynamics of commercial stock biomass and spawning stock biomass of Northeast Arctic cod in 2000–2020 related to the precautionary biological reference point of spawning stock biomass ($B_{pa}=B_{msy}=460$ thou.t) (solid line) and the long-term (1946–2020) mean value (dashed line) of commercial stock biomass

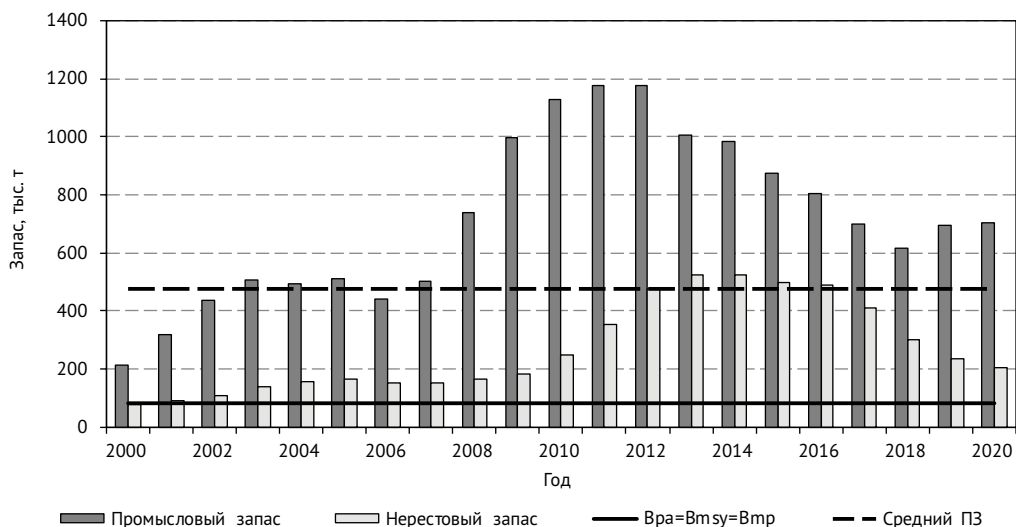


Рис. 2. Динамика промыслового и нерестового запасов северо-восточной арктической пикши в 2000–2020 гг. в сравнении с безопасным уровнем нерестовой биомассы ($B_{pa}=B_{msy}=B_{mp}=80$ тыс. т) и средней величиной промыслового запаса (ПЗ), рассчитанной для всего периода наблюдений (1950–2020 гг.)

Fig. 2. Dynamics of commercial stock biomass and spawning stock biomass of Northeast Arctic haddock in 2000–2020 related to the precautionary biological reference point of spawning stock biomass ($B_{pa}=B_{msy}=80$ thou.t) (solid line) and the long-term (1950–2020) mean value (dashed line) of commercial stock biomass

депрессивного состояния запасов, палтуса добывали только в качестве прилова на траловом промысле донных рыб (рис. 4). В условиях действия запрета на спецпромысел чёрного палтуса и при удовлетворительном пополнении запаса несколькими урожайными поколениями с 2006 по 2013 гг. наблюдался устойчивый

рост биомассы запаса палтуса. С 2010 г. мораторий на специализированный промысел палтуса был отменён, запас был признан совместным достоянием России и Норвегии [Древетняк и др., 2016]. После 2013 г. запас начал снижаться, что было обусловлено не только возобновившимся промыслом данного вида, но и тем, что

THE STATE OF RUSSIAN NATIONAL FISHERIES IN THE NORTHERN FISHERY BASIN AT THE BEGINNING OF THE 21st CENTURY

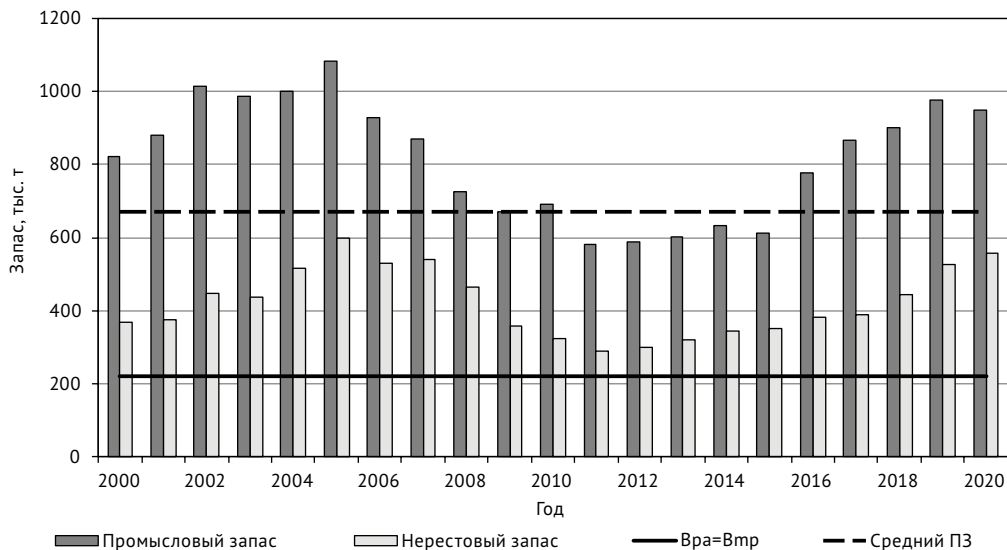


Рис. 3. Динамика промыслового и нерестового запасов сайды в 2000–2020 гг. в сравнении с безопасным уровнем нерестовой биомассы ($B_{pa}=B_{mp}=220$ тыс. т) и средней величиной промыслового запаса (ПЗ), рассчитанной для всего периода наблюдений (1960–2020 гг.)

Fig. 3. Dynamics of commercial stock biomass and spawning stock biomass Northeast Arctic saithe in 2000–2020 related to the precautionary biological reference point of spawning stock biomass ($B_{pa}=B_{mp}=220$ thou.t) (solid line) and the long-term (1960–2020) mean value (dashed line) of commercial stock biomass

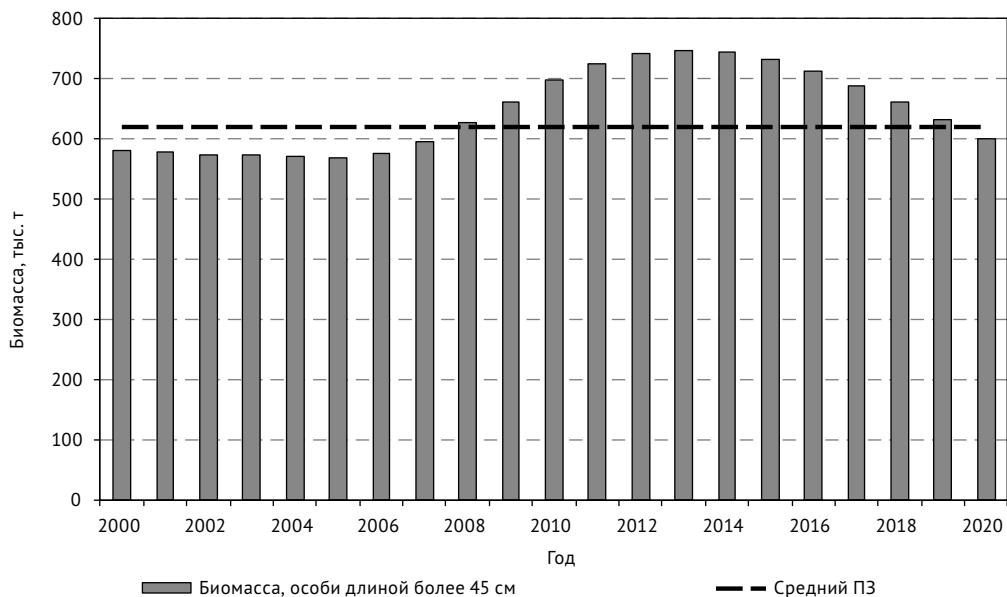


Рис. 4. Динамика промыслового запаса чёрного палтуса в 2000–2020 гг. в сравнении со средней величиной промыслового запаса (ПЗ), рассчитанной для всего периода наблюдений (1992–2020 гг.)

Fig. 4. Dynamics of commercial stock biomass of Greenland halibut (specimens > 45 cm) in 2000–2020 related to the long-term (1992–2020) mean value (dashed line)

в последние годы в запас не вступило ни одного богатого поколения. Такая тенденция сохраняется и в настоящее время, при этом промысловая смертность этого вида в последние годы увеличивается.

Биомасса запасов окуня-клювача превышала среднемноголетний уровень, начиная с 2004 г., и в настоящее время продолжает увеличиваться (рис. 5).

Биомасса нерестового запаса этого вида находится выше установленного предосторожного биологического уровня B_{pa} (315 тыс. т), в дальнейшем ожидается вступление в промысел урожайных поколений 2014–2016 гг. В соответствии с существующей схемой распределения национальных квот, доля России в ОДУ составляет 18%.

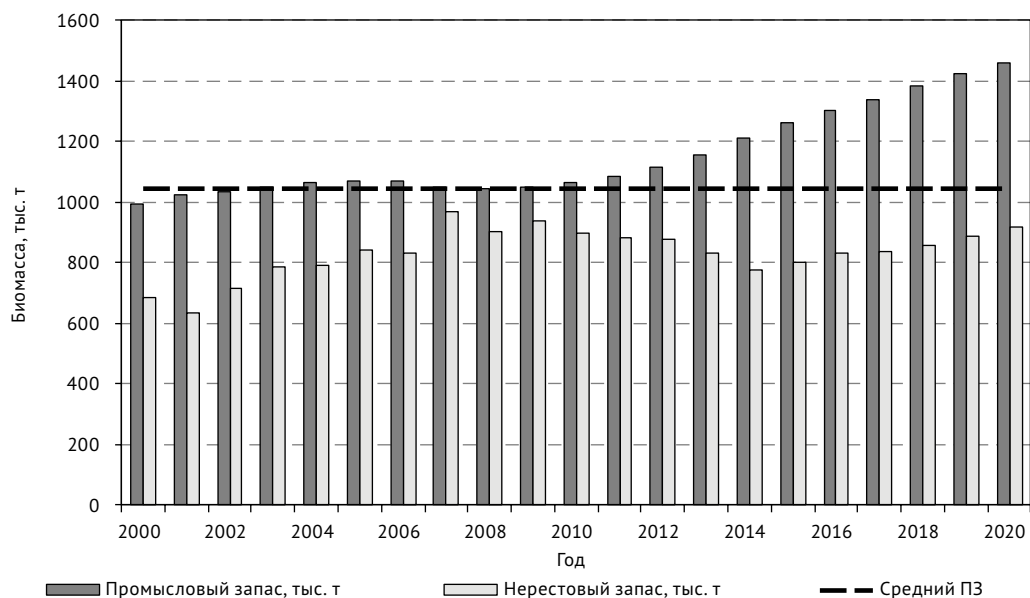


Рис. 5. Динамика промыслового и нерестового запасов окуня-клювача в 2000–2020 гг. в сравнении со средней величиной промыслового запаса (ПЗ), рассчитанной для всего периода наблюдений (1992–2020 гг.)

Fig. 5. Dynamics of commercial stock biomass and spawning stock biomass of beaked redfish in 2000–2020 related to the long-term (1992–2020) mean value (dashed line) of commercial stock biomass

Переэксплуатация запаса в XX в. и многолетняя череда немногочисленных пополнений привели к тому, что промысловый запас золотистого окуня в настоящее время находится на самом низком уровне за весь период наблюдений. В связи с этим ИКЕС рекомендовал полный запрет его специализированного промысла и максимальное снижение приловов его молоди. Начиная с 2003 г., специализированный промысел этого вида в Баренцевом море не ведётся. В настоящее время вылов золотистого окуня здесь незначителен, а его приловы чаще отмечаются на юго-западе Баренцева моря в пределах ИЭЗ Норвегии, обычно на мелководных участках.

Биомасса промыслового запаса морской камбалы, распределяющейся в южной части Баренцева моря, в последние годы имеет положительный тренд. Щадящий режим её промысла в рамках предосторожного подхода позволил в 2011–2020 гг. увеличить её биомассу с 76 до 140 тыс. т.

Камбала-ёрш широко распространена на акватории Баренцева моря, но не создаёт плотных скоплений, пригодных для ведения её специализированного промысла, и добывается исключительно в качестве прилова на траловом промысле других донных рыб. Оценки запаса камбалы-ерша варьируют на уровне среднемноголетних значений, что, вероятнее всего, является следствием природных флуктуаций, поскольку при современном уровне её добычи (не более 3,0 тыс. т в год) на всей обширной акватории её относительно равномерного распределения, промы-

сел не оказывает значимого влияния на состояние её запасов. В 2011–2020 гг. биомасса камбалы-ерша составляла от 321 до 584 тыс. т.

Величины запасов трёх видов баренцевоморских зубаток варьируют по годам и находятся выше среднемноголетних значений, а в последние годы отмечается их положительная динамика. Способствует этому тот факт, что на траловом промысле в уловах они отмечаются исключительно в качестве незначительного прилова при облове других видов донных рыб.

Пелагические рыбы. Отечественный промысел пелагических рыб на Северном рыбохозяйственном бассейне базируется лишь на двух видах ВБР [Состояние сырьевых ..., 2021]. В Баренцевом море объектами пелагического промысла являются мойва *Mallotus vilosus* (Müller, 1776) и сайка *Boreogadus saida* (Lepeschin, 1774). Численность этих короткоциклового видов подвержена значительным межгодовым флуктуациям, вызванным как естественными факторами, так и промыслом. Кроме того, промысел мойвы и сайки носит сезонный («путинный») характер и возможен лишь в течение непродолжительного времени года: мойву облавливают в феврале-апреле, сайку – в октябре-декабре.

С начала 2000-х гг. наблюдались существенные межгодовые колебания запаса мойвы. Биомасса её нерестового запаса изменялась от 2 млн т до 170 тыс. т. Низкий уровень запаса послужил причиной полного запрета промысла мойвы в 2004–2008, 2016–2017 и 2019–2020 гг.

Запас сайки после длительной депрессии, прошедшей на последнюю четверть XX в., начал увеличиваться с начала 2000-х гг. и в 2006 г. достиг своего исторического максимума – около 2 млн т. С 2011 г. под влиянием естественных факторов запас стал быстро снижаться, несмотря на полное отсутствие влияния промысла начиная с 2012 г. Однако современный промысел этого вида не столь существенно определяется величиной запаса как у других видов, поскольку сайка в настоящее время мало востребована отечественной рыбной промышленностью.

Состояние отечественного промысла

Промысловый флот Северного рыбодобывающего бассейна в Баренцевом море эксплуатирует преимущественно запасы донных видов рыб (треска, пикша, сайда, чёрный палтус, морская камбала, морские окуни, зубатки трёх видов и камбала-ёрш), суммарный вылов которых отечественным флотом в период 2000–2020 гг. варьировал от 240 до 574 тыс. т, в среднем составив около 400 тыс. т (рис. 6). В меньших объёмах с начала столетия добывали пелагических рыб – мойву и сайку.

Максимальный вылов мойвы за обзорный период приходился на 2000–2002 гг. При этом, от 2000 к 2002 гг. объёмы её добычи увеличивались со 123 до 245 тыс. т, но уже в 2003 г. вылов резко сократился до 92,5 тыс. т, что стало следствием переэксплуатации запаса. В связи с его коллапсом с 2004 г. был введён временный мораторий на ведение промысла мойвы. Именно введение в 2004–2008 гг. запрета на промышленный специализированный лов мойвы из-за низкой величины её запаса обусловило снижение общего вылова ВБР в Баренцевом море в эти годы. В меньшей мере это снижение было связано с уменьшением отечественной квоты на треску. Мораторий на лов мойвы периодически действовал также в 2016–

2017 гг. и в 2019–2021 гг., однако общий вылов в Баренцевом море в этот период имел тенденцию к росту. Эта тенденция была обусловлена увеличением вылова трески и пикши, чему способствовало удовлетворительное состояние их запасов.

Ежегодный вылов сайки в 2000–2011 гг. в среднем составлял 24 тыс. т, максимальный показатель получен в 2001 г. – 41 тыс. т. Однако с 2012 г. её промысел был прекращён из-за его нерентабельности, годовой вылов не превышал 100 т.

Промысел трески ежегодно изымает в среднем примерно третью часть от биомассы её промыслового запаса. Международный вылов этого вида в Баренцевом море и сопредельных водах в 2013–2014 гг. приближался к 1 млн т, а к 2020 г. составлял около 700 тыс. т. Отечественный вылов трески в 2000–2020 гг. составлял около половины от общего вылова и варьировал в пределах 166–433 тыс. т, составив в среднем 278 тыс. т. Минимальные уловы трески (166–184 тыс. т) были получены в 2000–2003 гг., когда её промысловый запас находился на минимальном за обзорный период уровне, а максимальный вылов (432–433 тыс. т) достигался в 2013–2014 гг., т. е. в годы пиковой величины её биомассы.

Российские квота и вылов пикши составляют около половины от её общих ОДУ и вылова, соответственно. Отечественный вылов этого вида в 2000–2020 гг. изменялся в пределах от 23 (2000 г.) до 144 тыс. т (2012 г.), составив в среднем около 80 тыс. т.

Отечественный годовой вылов сайды в 2000–2020 гг. колебался от 4 до 15 тыс. т, в среднем составив около 11 тыс. т. Минимальный вылов был получен в 2003 г., максимальный – в 2016 г. Во многом объёмы добычи сайды зависят от квот на её вылов в исключительной экономической зоне (ИЭЗ) Норвегии, выделяемых России Норвегией, поскольку большую часть года крупная сайда распределяется в водах

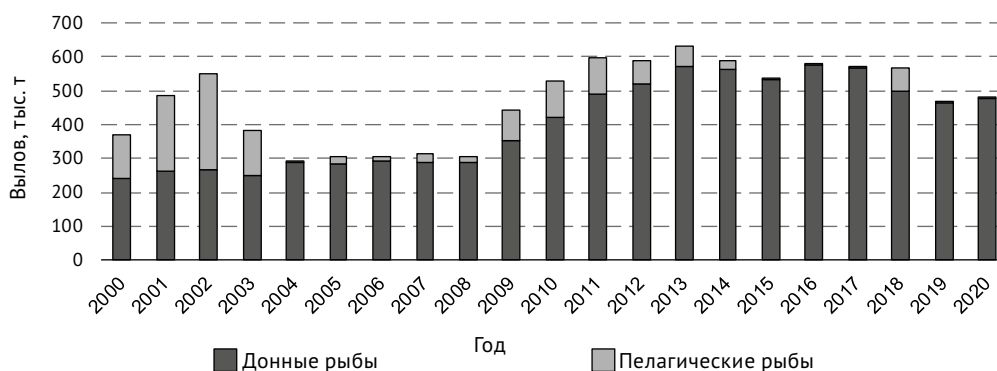


Рис. 6. Вылов донных и пелагических видов рыб отечественным флотом в Баренцевом море в 2000–2020 гг.

Fig. 6. Catches of demersal and pelagic fishes by the Russian fishing fleet in the Barents Sea in 2000–2020

Норвегии, в летний период мигрируя на акваторию ИЭЗ России при высокой численности промыслового запаса и в годы с повышенным теплосодержанием вод Нордкапского течения.

Увеличению общего отечественного вылова в Баренцевом море и сопредельных водах способствовала также отмена с 2010 г. запрета на специализированный промысел чёрного палтуса. При этом российская квота на его вылов постепенно увеличивалась с 6,75 тыс. т в 2010 г. до 12,225 тыс. т в 2018–2020 гг. Однако необходимо отметить, что в 2010–2017 гг. фактический вылов палтуса ежегодно превышал ОДУ, установленный СРНК по рыболовству. Такая ситуация была обусловлена недостатком мер по регулированию его прилова при промысле рыб других видов.

С 2012 г. окунь-клювач Баренцева, Норвежского и Гренландского морей стал рассматриваться ИКЕС как единый запас, в связи с чем была пересмотрена оценка его состояния, а с 2014 г. был возобновлён специализированный промысел норвежско-баренцевоморского окуня-клювача на всей акватории его обитания. От 2014 к 2020 гг. отечественный вылов этого вида увеличивался от 0,9 до 13,9 тыс. т.

Кроме основных промысловых видов (треска, пикша, чёрный палтус), отечественные рыбопромышленники стали проявлять большую заинтересованность в использовании уловов других видов донных рыб, таких как зубатки и морская камбала. Увеличению интереса рыбаков к этим видам и, соответственно, росту их вылова послужило исключение в 2009 г. зубаток и морской камбалы из перечня видов, на которые устанавливается ОДУ.

В целом ожидается, что биомассы промысловых и нерестовых запасов всех баренцевоморских промысловых видов донных рыб, за исключением золотистого морского окуня, в ближайшие годы сохранятся на уровне своих среднемноголетних величин, что позволяет поддерживать их совокупный вылов на достаточно высоком уровне.

Карское море

Сырьевая база промысла

Для Карского моря характерен арктический климат, который несколько смягчается в юго-западной его части за счёт притока тёплых вод атлантического происхождения из Баренцева моря, проникающих сюда преимущественно через проливы Карские ворота и Югорский Шар. Большую часть года Карское море покрыто льдом. Суровые климатические условия обуславливают бедное, по сравнению с Баренцевым морем, биологическое разнообразие ихтиофауны и не

способствуют формированию здесь плотных скоплений промысловых видов рыб, облавливаемых в Баренцевом море и относящихся, как правило, к бореальному или арктобореальному комплексу. Появление в последние годы в Карском море таких видов как треска, пикша, мойва, окунь-клювач является следствием отмечающегося потепления моря вследствие увеличения интенсивности заноса сюда атлантических вод из Баренцева моря [Экосистема Карского моря, 2008]. В то же время экспедиции сотрудников Полярного филиала ФГБНУ «ВНИРО» в Карское море в 2007–2008 гг. выявили на его акватории скопления сайки промыслового характера, что в будущем, при заинтересованности рыбаков в промысле данного вида, может сделать этот район перспективным для ведения её добычи.

Сайка Карского моря является отдельной от баренцевоморской, самостоятельной единицей управления. Поскольку исследования в Карском море выполняются нерегулярно, судить о динамике её запаса весьма затруднительно. По данным тралово-акустической съёмки (ТАС), выполненной Полярным филиалом ФГБНУ «ВНИРО» в 2013 г., условный промысловый запас (рыбы длиной 13 см и более) составил 128 тыс. т. В 2016 г. промысловые скопления сайки отмечались в Карском море на локальном участке к северо-западу от п-ова Ямал, однако их количественная оценка не выполнялась. В 2019 г. в ходе ТАС промысловый запас сайки был оценён в 6,4 млрд экз. или 298 тыс. т.

Также в ходе экспедиций в Карское море в 2007–2008 гг. было выявлено широкое распределение камбалы-ерша в Карском море. Однако наиболее важным результатом проведённых исследований стало обнаружение здесь плотных скоплений молоди чёрного палтуса, в частности, в глубоководных желобах Св. Анны и Воронина. Данное открытие кардинально изменило существовавшее представление о зональном распределении и экологии данного вида. Полученные результаты значительно усилили российскую позицию по определению статуса запаса чёрного палтуса на СРНК по рыболовству, и этот запас был признан совместным для России и Норвегии. На 38-й Сессии СРНК в 2009 г. была достигнута не только договорённость об открытии промысла чёрного палтуса с 2010 г., но и произошло паритетное закрепление распределения его квоты между Россией и Норвегией [Древетняк и др., 2016].

Из аборигенных морских видов рыб Карского моря объектом специализированного лова является только навага *Eleginus nawaga* (Walbaum, 1792), облов которой ведут в южной части Карского моря. При этом отсутствие достоверной промысловой статисти-

ки и специализированных исследований не позволяет оценить её запас математическими моделями и методами, но исходя из увеличения плотности нерестовых подходов состояние запаса наваги в Карском море можно охарактеризовать как удовлетворительное.

В уловах рыбаков может отмечаться чёско-печорская (малопозвонковая) сельдь *Clupea pallasii suworowi* Rabinerson, 1927, биомасса общего запаса которой по фрагментарным исследованиям оценивается примерно в 25–27 тыс. т, в т. ч. промысловый запас – около 17–20 тыс. т, часть которого распределяется в Карском море.

Также при промысле наваги в прилове могут отмечаться азиатская корюшка *Osmerus mordax* (Mitchill, 1814), биомасса запаса которой, по экспертной оценке, составляет около 100 т, и полярная камбала *Liopsetta glacialis* (Pallas, 1776), состояние запаса которой также по экспертной оценке считается стабильно удовлетворительным в связи с небольшим объёмом изъятия этого вида.

Такой проходной вид как арктический омуль *Coregonus autumnalis* (Pallas, 1776) регулярно отмечается в приловах при промысле на морских прибрежных участках в устьевых частях рек Карского моря.

Стоит отметить, что в настоящее время нет достоверного учёта вылова азиатской корюшки, полярной камбалы и арктического омуля, целенаправленных исследований состояния их запасов не проводилось, поэтому оценить количественно их современное состояние запасов не представляется возможным.

Состояние промысла

Исследования сотрудников Полярного филиала в Карском море в 2007–2008 гг. выявили здесь плотные скопления молоди чёрного палтуса, которые не могут использоваться промыслом, поскольку рыба здесь слишком мелкая. Однако благодаря сделанному открытию произошло расширение сырьевой базы отечественного промысла чёрного палтуса в Баренцевом море, где в настоящее время ведётся его специализированный лов.

Промысел наваги в Карском море базируется на нерестовых скоплениях и осуществляется в осенне-зимнее время подо льдом, преимущественно ставными орудиями лова (рюжами) [Состояние сырьевых биологических ресурсов..., 2021]. Несмотря на мощные нерестовые подходы в 2012–2020 гг. запас наваги недоиспользуется. Потенциальный возможный вылов этого объекта оценивается на уровне 400 т, в то время как её уловы в последние годы обзорного периода (2018–2020 гг.) не превышали 100–150 т [Состояние сырьевых биологических ресурсов..., 2021].

Потенциальный объём добычи сайки в Карском море может составлять около 8 тыс. т, однако её специализированного промысла здесь не ведётся, она добывается только в южной мелководной части местным населением в качестве прилова при промысле наваги. Промысловая статистика её вылова отсутствует.

Специализированного промысла чёско-печорской сельди в рассматриваемом районе не было и по настоящее время нет, официальная статистика по её вылову в Карском море отсутствует. Основной лов производится местным населением для собственных нужд закидным неводом.

Объёмы ежегодного вылова азиатской корюшки при зимнем промысле наваги оцениваются примерно в 1 т при рекомендованных объёмах изъятия на морских участках Карского моря около 5–6 т. Лов производится сетями и наважьими рюжами.

С учётом среднесезонного соотношения уловов наваги и полярной камбалы на морских участках (10%) во время зимней путины, потенциальный ежегодный вылов полярной камбалы может достигать 30 т, хотя фактически, по экспертной оценке, он составляет около 1 т.

Потенциальная величина приловов арктического омуля может составлять до 3 т, но данные по фактическому изъятию отсутствуют.

Белое море

Сырьевая база промысла

Белое море по своим абиотическим характеристикам относится к морям Северного Ледовитого океана. Это внутреннее море, только на севере граничащее с Баренцевым морем. Имеет четыре крупных залива: Мезенский, Двинский, Онежский и Кандалакшский. Центральная часть Белого моря называется Бассейном, северная – Воронкой, а пролив между ними – Горлом. Для Белого моря характерны относительно низкая температура воды и суровая продолжительная зима. Большую часть года море покрыто льдом. Первое появление льда, как правило, отмечается в конце ноября, и держится он почти на всей акватории моря вплоть до конца мая.

Суровые климатические условия, как и в Карском море, обуславливают бедное, по сравнению с Баренцевым морем, биологическое разнообразие ихтиофауны.

Одним из основных промысловых объектов Белого моря является беломорская сельдь *Clupea pallasii marisalbi* Berg, 1923, промысловый запас этого вида находился в удовлетворительном состоянии и имеет

тенденцию к росту, увеличившись с 7,5 тыс. т в 2000 г. до 12,5 тыс. т в 2020 г. Способствовали этому росту как появление урожайных поколений 2011 и 2013 гг., так и слабая промысловая нагрузка на запас.

Вторым по значимости объектом рыбного промысла в Белом море является навага *Eleginus nawaga* (Walbaum, 1792). Запас этого вида находится в удовлетворительном состоянии и также имеет положительную динамику, увеличиваясь с 2,3 тыс. т в 2010 г. до 5,4 тыс. т в 2020 г.

Треска Белого моря (беломорская) *Gadus morhua marisalbi* Derjugin, 1920 представлена единой популяцией, формирующей один запас, обитающий в Кандалакшском заливе, прибрежных водах бассейна, а также в сопредельных с бассейном районах Онежского и Двинского заливов. Из-за недостатка данных современные достоверные оценки величины её запаса отсутствуют.

Состояние промысла

Промышленный лов беломорской сельди в Белом море ведут предприятия Мурманской, Архангельской областей и Республики Карелия. Большое значение её лов имеет и для жителей побережья. При этом в значительной мере запас беломорской сельди недоосваивается промыслом. К 2018–2020 гг. рекомендованные объёмы добычи этой рыбы увеличились до 2,5 тыс. т в год, однако уловы последних лет (2010–2020 гг.) варьировали в пределах 122–717 т, в среднем составив 335 т.

Несмотря на удовлетворительное состояние промыслового запаса наваги Белого моря, два последних десятилетия он используется очень слабо. Так, в 2010–2020 гг. при рекомендованных объёмах её вылова от 1,1 до 2,8 тыс. т, официальный вылов был в пределах 100–282 т, составляя в среднем около 200 т.

Исторически сложилось, что лов беломорской трески не имел приоритетного значения и составлял в среднем 4–5% от общего годового вылова рыбы в Белом море. Величина её уловов в 2000–2020 гг. варьировала в пределах 1,3–50,0 т, при рекомендованных объёмах вылова около 100 т. Максимальные выловы беломорской трески были получены в 2003 г. (84 т) и в 2006–2007 гг. (по 50 т), в остальные годы обычно добывали в объёме около 3–10 т. Её лов производится преимущественно местным населением и рыбаками-любителями в основном для личного потребления. Треску в Белом море добывают с помощью ставных ловушек разных конструкций, жаберных сетей и удочек. Удебный лов распространён повсеместно у Карельского берега бассейна Белого моря и в Кандалакшском заливе.

Помимо перечисленных видов, в Белом море в незначительном количестве добываются чёшскопечорская сельдь (эпизодически до 10 т), азиатская корюшка (до 25 т, максимальный вылов получали в 2002 и 2011 гг.— 50 т), камбалы полярная *Liopsetta glacialis* (Pallas, 1776) и речная *Platichthys flesus* (L., 1758). Суммарный вылов беломорских камбал в отдельные годы достигал 20 т [Состояние сырьевых ..., 2021].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В первые два десятилетия XXI в. на акватории Баренцева моря и сопредельных вод сложились, в целом, благоприятные абиотические условия для благополучного состояния большинства промысловых запасов рыб, их успешного воспроизводства и формирования значительного пополнения. Это, наряду с модернизацией и обновлением отечественного рыбодобывающего флота, благоприятно сказалось на ведении отечественного промысла, позволив в 2016–2020 гг. стабилизировать ежегодный вылов рыб в баренцевоморских водах на среднем уровне около 530 тыс. т.

При этом состояние запасов и вылова донных и пелагических рыб в водах Баренцева моря в 2000–2020 гг. было неодинаковым. Наиболее благоприятная ситуация в эти годы наблюдалась в отношении донных видов, а состояние запасов и вылов пелагических видов рыб были на среднем или низком уровне.

При условии продолжения череды тёплых в гидрологическом отношении лет и сохранении запасов донных рыб Баренцева моря на современном уровне в ближайшие годы можно ожидать стабилизации общего ежегодного отечественного вылова на Северном рыбохозяйственном бассейне на текущем уровне.

Отечественный рыбный промысел в Карском и Белом морях развит недостаточно. Рыбные ресурсы этих морей в настоящее время значительно недоиспользуются. В будущем при увеличении степени освоения сырьевых ресурсов Карского и Белого морей российский вылов рыб здесь может вырасти на величину около 5 тыс. т.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Соблюдение этических норм

Все применимые этические нормы соблюдены.

Финансирование

Работа выполнена в рамках государственного задания Полярного филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ПИНРО» им. Н.М. Книповича).

ЛИТЕРАТУРА

- Антонов Н.П., Гусев Е.В., Белоус Е.В., Егочина В.А. 2024. Российское рыболовство в 2000–2020 г. // Труды ВНИРО. Т. 195. С. 5–11.
- Бабаян В.К. 2000. Предосторожный подход к оценке общего допустимого улова (ОДУ): анализ и рекомендации по применению. М.: Изд-во ВНИРО. 192 с.
- Греков А.А., Древетняк К.В., Русских А.А., Шамрай Е.А., Ярагина Н.А. 2018. Международный промысел и состояние запасов донных рыб Баренцева моря и сопредельных вод // Труды ВНИРО. Т. 174. С. 39–47.
- Древетняк К.В., Греков А.А., Ковалев Ю.А., Шамрай Е.А., Ярагина Н.А. 2016. История решения вопроса по определению ключей распределения общего допустимого улова чёрного палтуса Баренцева моря // Вопросы рыболовства. Т. 17. № 4. С. 502–512.
- Зиланов В.К. 2007. О развитии рыбохозяйственного комплекса Мурманской области и совершенствование государственного управления им // Рыбные ресурсы. № 3. С. 12–19.
- Исследования ПИНРО в районе архипелага Шпицберген. 2004. Мурманск: Изд-во ПИНРО. 414 с.
- Карамушко О.В. 2005. Исторический очерк развития рыболовства и его влияние на динамику численности рыб в Баренцевом море // Формирование основ современной стратегии природопользования в Евро-Арктическом регионе. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН. С. 290–297.
- Карсаков А.Л., Боровков В.А., Сентябов Е.В., Ившин В.А., Бялякин Г.Г., Аболмасова З.В. 2016. Океанографические условия в морях Северо-Европейского бассейна и Северной Атлантики в 2014–2015 гг. и их влияние на распределение промысловых рыб // Труды ВНИРО. Т. 164. С. 5–21.
- Состояние сырьевых биологических ресурсов Баренцева, Белого и Карского морей и Северной Атлантики в 2021 г. 2021. Мурманск: «ПИНРО» им. Н.М. Книповича. 146 с.
- Трофимов А.Г., Карсаков А.Л., Ившин В.А. 2018. Изменения климата в Баренцевом море на протяжении последнего полувека // Труды ВНИРО. Т. 173. С. 79–91.
- Экосистема Карского моря. 2008. Мурманск: Изд-во ПИНРО. 261 с.
- Boitsov V.D., Karsakov A.L., Trofimov A.G. 2012. Atlantic water temperature and climate in the Barents Sea, 2000–2009 // ICES J. of Marine Science. V. 69. № 5. P. 833–840.
- Dalpadado P., Arrigo K.R., Hjallo S.S., Rey F., Ingvaldsen R.B., Sperfeld E., van Dijken G.L., Stige L.C., Olsen A., Ottersen G. 2014. Productivity in the Barents Sea – response to recent climate variability // PLoS ONE. V. 9. № 5. Art. e95273.
- Eriksen E., Ingvaldsen R.B., Nedreaas K., Prozorkevich D. 2015. The effect of recent warming on polar cod and beaked redfish juveniles in the Barents Sea // Regional Studies in Marine Science. V. 2. P. 105–112.
- Eriksen E., Skjoldal H.R., Gjøsæter H., Primicerio R. 2017. Spatial and temporal changes in the Barents Sea pelagic compartment during the recent warming // Progress in Oceanography. V. 151. P. 206–226.
- González-Pola C., Larsen K.M.H., Fratantoni P., Beszczynska-Möller A. (Eds.). 2020. ICES Report on Ocean Climate 2019 // ICES Cooperative Res. Rep. No. 350. 136 pp.
- ICES. 2020. Working Group on the Integrated Assessments of the Barents Sea (WGIBAR) // ICES Scientific Reports. V. 2. Iss. 30. 206 pp.
- ICES. 2021. Arctic Fisheries Working Group (AFWG) // ICES Scientific Reports. V. 3. Iss. 58. 817 p. DOI: 10.17895/ices.pub.8196.
- Ingvaldsen R., Loeng H., Ottersen G., Ådlandsvik B. 2003. Climate variability in the Barents Sea during the 20th century with a focus on the 1990s // ICES Marine Science Symposia. V. 219. P. 160–168.
- Polyakov I.V., Beszczynska A., Carmack E.C., Dmitrenko I.A., Fahrbach E., Frohlov I.E., Gerdes R., Hansen E., Hølfort J., Ivanov V.V., Johnson M.A., Karcher M., Kauker F., Morison J., Orvik K.A., Schauer U., Simmons H.L., Skagseth O., Sokolov V.T., Steele M., Timokhov L.A., Walsh D., Walsh J.E. 2005. One more step toward a warmer Arctic // Geophysical Research Letters. V. 32. № 17. Art. L17605. DOI: 10.1029/2005GL023740.

REFERENCES

- Antonov N.P., Gusev E.V., Belous E.V., Egochina V.A. 2024. Russian fisheries in 2000–2020 // Trudy VNIRO. V. 195. P. 5–11.
- Babayan V.K. 2000. Precautionary approach to assessment of total allowable catch (TAC): review and recommendations. Moscow: VNIRO Publish. 192 s. (In Russ.).
- Grekov A.A., Drevetnyak K.V., Russkikh A.A., Shamraj E.A., Yaragina N.A. 2018. International fishery and status of demersal fishes stocks in the Barents Sea and adjacent waters // Trudy VNIRO. V. 174. P. 39–47. (In Russ.).
- Drevetnyak K.V., Grekov A.A., Kovalev Yu.A., Shamraj E.A., Yaragina N.A. 2016. History of development of the allocation key for the Barents Sea Greenland halibut // Voprosy rybolovstva. V. 17. № 4. P. 502–512. (In Russ.).
- Zilanov V.K. 2007. On the development of the fisheries industry of the Murmansk Region and modifications of the related state regulations // Rybnye resursy. № 3. P. 12–19. (In Russ.).
- Investigations by PINRO in the Spitsbergen Archipelago area. 2004. Murmansk: PINRO Publish. 414 p. (In Russ.).
- Karamushko O.V. 2005. A brief history of fisheries and their impact on fish abundance dynamics in the Barents Sea // Formation of the foundations of a modern environmental management strategy in the Euro-Arctic region. Apatity: KolaSTS RAS Publish. P. 290–297. (In Russ.).
- Karsakov A.L., Borovkov V.A., Sentyabov E.V., Ivshin V.A., Balyakin G.G., Abolmasova Z.V. 2016. Oceanographic conditions in the seas of the North Atlantic in 2014–2015 and their influence on commercial fish distribution // Trudy VNIRO. V. 164. P. 5–21. (In Russ.).
- The state of the raw biological resources of the Barents, White and Kara seas and the North Atlantic in 2021. 2021. Murmansk: PINRO Publish. 146 p. (In Russ.).
- Trofimov A.G., Karsakov A.L., Ivshin V.A. 2018. Climate changes in the Barents Sea over the last half century // Trudy VNIRO. V. 173. P. 79–91. (In Russ.).
- The Ecosystem of the Kara Sea. 2008. Murmansk. PINRO Press. 261 pp. (In Russ.).

- Boitsov V.D., Karsakov A.L., Trofimov A.G.* 2012. Atlantic water temperature and climate in the Barents Sea, 2000–2009 // *ICES J. of Marine Science*. V. 69. № 5. P. 833–840.
- Dalpadado P., Arrigo K.R., Hjøllø S.S., Rey F., Ingvaldsen R.B., Sperfeld E., van Dijken G.L., Stige L.C., Olsen A., Ottersen G.* 2014. Productivity in the Barents Sea – response to recent climate variability // *PLoS ONE*. V. 9. № 5. Art. e95273.
- Eriksen E., Ingvaldsen R.B., Nedreaas K., Prozorkevich D.* 2015. The effect of recent warming on polar cod and beaked redfish juveniles in the Barents Sea // *Regional Studies in Marine Science*. V. 2. P. 105–112.
- Eriksen E., Skjoldal H.R., Gjørseter H., Primicerio R.* 2017. Spatial and temporal changes in the Barents Sea pelagic compartment during the recent warming // *Progress in Oceanography*. V. 151. P. 206–226.
- González-Pola C., Larsen K.M.H., Fratantoni P., Beszczynska-Möller A.* (Eds.). 2020. *ICES Report on Ocean Climate 2019* // *ICES Cooperative Res. Rep. No. 350*. 136 pp.
- ICES.* 2020. Working Group on the Integrated Assessments of the Barents Sea (WGIBAR) // *ICES Scientific Reports*. V. 2. Iss. 30. 206 pp.
- ICES.* 2021. Arctic Fisheries Working Group (AFWG) // *ICES Scientific Reports*. V. 3. Iss. 58. 817 p. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.8196>
- Ingvaldsen R., Loeng H., Ottersen G., Ådlandsvik B.* 2003. Climate variability in the Barents Sea during the 20th century with a focus on the 1990s // *ICES Marine Science Symposia*. V. 219. P. 160–168.
- Polyakov I.V., Beszczynska A., Carmack E.C., Dmitrenko I.A., Fahrbach E., Frohlov I.E., Gerdes R., Hansen E., Holfort J., Ivanov V.V., Johnson M.A., Karcher M., Kauker F., Morison J., Orvik K.A., Schauer U., Simmons H.L., Skagseth O., Sokolov V.T., Steele M., Timokhov L.A., Walsh D., Walsh J.E.* 2005. One more step toward a warmer Arctic // *Geophysical Research Letters*. V. 32. № 17. Art. L17605. DOI: 10.1029/2005GL023740

Поступила в редакцию 02.10.2021 г.

Принята после рецензии 20.10.2023 г.