

Водные биологические ресурсы

УДК 597-19(268.4)

Международный промысел и состояние запасов донных рыб Баренцева моря и сопредельных водА.А. Греков¹, К.В. Древетняк², А.А. Русских¹, Е.А. Шамрай¹, Н.А. Ярагина¹

¹ Полярный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии им. Н.М. Книповича (ФГБНУ «ПИНРО»), г. Мурманск

² Некоммерческая организация «Союз рыбопромышленников Севера» (НКО «СРС»), г. Мурманск

E-mail: newman@pinro.ru

Приведён видовой состав основных промысловых донных рыб Баренцева моря и сопредельных вод Норвежского и Гренландского морей, дано определение понятия донных рыб, используемое в отечественной научной литературе. Показано соотношение вылова всех рассматриваемых видов в общем и российском вылове донных рыб, обитающих в этой части Мирового океана, в т. ч. представителей семейств тресковых (*Cadidae*), камбаловых (*Pleuronectidae*), зубатковых (*Anarhichadidae*) и морских окуней рода *Sebastes*. Указаны основные районы промысла камбаловых в Баренцевом море. Рассмотрена система регулирования вылова тресковых и определена доля промыслового изъятия биомассы их промыслового запаса. На основании результатов анализа данных Рабочей группы ИКЕС по арктическому рыболовству 2018 г. дана оценка состояния запасов трески, пикши, сайды на начало 2009–2018 гг. Для анализа современного состояния запасов тресковых сопоставлены текущие значения нерестовой биомассы с установленными биологическими ориентирами. Указан ежегодный международный вылов этих видов в 2009–2018 гг. Приведены вылов и динамика промыслового и нерестового запасов окуня-клевача и окуня золотистого в 2008–2017 гг. в сопоставлении с их среднеголетними значениями. Для всех видов показаны тренды в динамике запасов. На основании результатов анализа данных Рабочей группы ИКЕС по арктическому рыболовству 2018 г. приведена характеристика состояния запаса чёрного палтуса, указан его ежегодный вылов в 2009–2018 гг. Для камбалы морской, камбалы-ерша и зубаток, запасы которых оцениваются по результатам научных съёмок, а биологические ориентиры не определены, текущие значения сравниваются со среднеголетними значениями индексов съёмок. Сделано общее заключение о современном состоянии рассмотренных запасов промысловых донных рыб в Баренцевом море.

Ключевые слова: Баренцево море, донные рыбы, треска *Gadus morhua morhua*, пикша *Melanogrammus aeglefinus*, сайда *Pollachius virens*, палтус *Reinhardtius hippoglossoides*, окуни, зубатки, камбаловые, запасы, промысел.

ВВЕДЕНИЕ

В Северно-Восточной Атлантике обитают более 200 видов рыб, которые распределяются

как в придонном горизонте, так и в толще воды [Андрияшев, 1954; Долгов, 2004]. Рыб, которые облавливаются преимущественно донными

тралами, в отечественной научной литературе принято называть «донными». К ним относят некоторых представителей семейств тресковых (*Gadidae*), камбаловых (*Pleuronectidae*), зубатковых (*Anarhichadidae*) и морских окуней рода (*Sebastes*).

Цель настоящей статьи — рассмотреть динамику и современное состояние запасов, отечественного и международного вылова самых многочисленных и важных в промысловом отношении донных видов рыб в Баренцевом море и сопредельных водах Норвежского и Гренландского морей (далее — Баренцево море).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалом для данного анализа послужили результаты исследований Полярного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии им. Н.М. Книповича (ФГБНУ «ПИНРО») [Шамрай, 2018], оперативная информация о промысле по данным суточных судовых донесений (ССД) отраслевой системы мониторинга (ОСМ), поступающая в ФГБНУ «ПИНРО», ретроспективные данные о состоянии и динамике запасов гидробионтов, доступные на официальном сайте Международного совета по исследованию моря (ИКЕС) [ИКЕС, 2018]. Классификация видов приведена в соответствии с названиями на официальном сайте ФАО [ФАО, 2018].

Для анализа современного состояния запасов тресковых сопоставляли новейшие оценки промыслового запаса со среднеголетними значениями, оценки нерестового запаса с установленными биологическими ориентирами [Бабаян, 2000]. Для характеристики запасов прочих видов определяли тенденции развития запасов по промысловым показателям, либо по индексам запаса, полученным в научных съёмках в Баренцевом море.

В регион входят — исключительная экономическая зона РФ (ИЭЗ РФ), экономическая зона Норвегии (НЭЗ), район архипелага Шпицберген (РАШ) и международные воды Баренцева моря (ОЧБМ). Кроме того, Баренцево море подразделяется на статистические районы I, II а и II б по классификации ИКЕС.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Наиболее ценными в промысловом отношении и многочисленными обитателями Баренцева моря являются представители семейства тресковых: северо-восточная арктическая треска *Gadus morhua morhua* (L., 1758) (далее — треска), северо-восточная арктическая пикша *Melanogrammus aeglefinus* (L., 1758) (далее — пикша) и северо-восточная арктическая сайда *Pollachius virens* (L., 1758) (далее — сайда). Они составляют основу общего и российского вылова донных рыб в Баренцевом море. Регулирование их промысла осуществляется в рамках Смешанной российско-норвежской комиссии по рыболовству (СРНК). Квоты на треску и пикшу распределяются поровну между Россией и Норвегией (с выделением определённой доли ОДУ для третьих стран). Сайда не является объектом совместного регулирования, Норвегия выделяет России только небольшую часть её ОДУ.

Все виды рыб семейства камбаловых, обитающие в Баренцевом море, можно отнести к «донным видам», однако промысловое значение имеют только чёрный (синекорый) палтус *Reinhardtius hippoglossoides* (Walbaum, 1792) (далее — палтус), морская камбала *Pleuronectes platessa* (L., 1758) (далее — морская камбала) и камбала-ёрш *Hippoglossoides platessoides* (Fabricius, 1780) (далее — камбала-ёрш). Палтус и морская камбала в определённые периоды создают скопления достаточной плотности для ведения специализированного промысла, а камбала-ёрш добывается исключительно в качестве прилова на промысле тресковых.

Средний суммарный вылов трёх видов зубаток всеми странами: полосатой *Anarhichas lupus* (L., 1758), пятнистой *A. minor* (Olafsen, 1772) и синей *A. denticulatus* (L., 1758) (далее — зубатки) в последнее десятилетие не превышал 1% от общего вылова донных рыб, в то время как в национальном вылове России доля зубаток была выше. Доля окуня-клювача *Sebastes mentella* (Travin, 1951) и золотистого окуня *S. norvegicus* (Cuvier, 1829) (далее — окуни) как в международном, так и в отечественном вылове не превышала 1% (рис. 1).

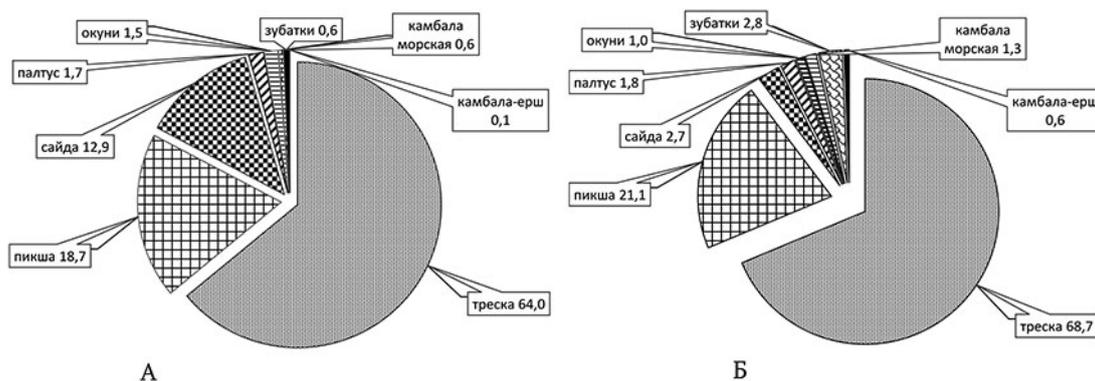


Рис. 1. Среднегодовое соотношение донных рыб в общем (А) и российском (Б) вылове в 2008–2017 гг. (в %)

Запасы тресковых рыб, палтуса и окуней, обитающих в Баренцевом море, выделены ИКЕС в отдельные единицы управления, и их состояние ежегодно оценивается Рабочей группой ИКЕС по арктическому рыболовству (далее — Рабочая группа) [ICES, 2018].

Согласно расчётам Рабочей группы, биомасса запасов трески в последнее десятилетие за счёт стабильного появления урожайных поколений находится на высоком уровне, однако с 2013 г. имеет слабую тенденцию к снижению. Величина нерестового запаса значительно превышает установленный предосторожный биологический уровень (Вра), промысловый запас находится на уровне выше среднегодовалого.

Промыслом ежегодно изымается примерно третья часть от общего запаса трески, её международный вылов в 2013–2014 гг. превышал 1 млн т, в настоящее время составляет менее 900 тыс. т (рис. 2).

Отечественный вылов трески в предыдущее десятилетие составлял около половины от общего и варьировал в пределах около 400 тыс. т.

Динамика запасов пикши в последнее десятилетие была сходной с треской. Благодаря появлению ряда урожайных поколений промысловый запас пикши возрастал вплоть до 2010 г., однако в настоящее время его биомасса снижается. Несмотря на это, биомасса

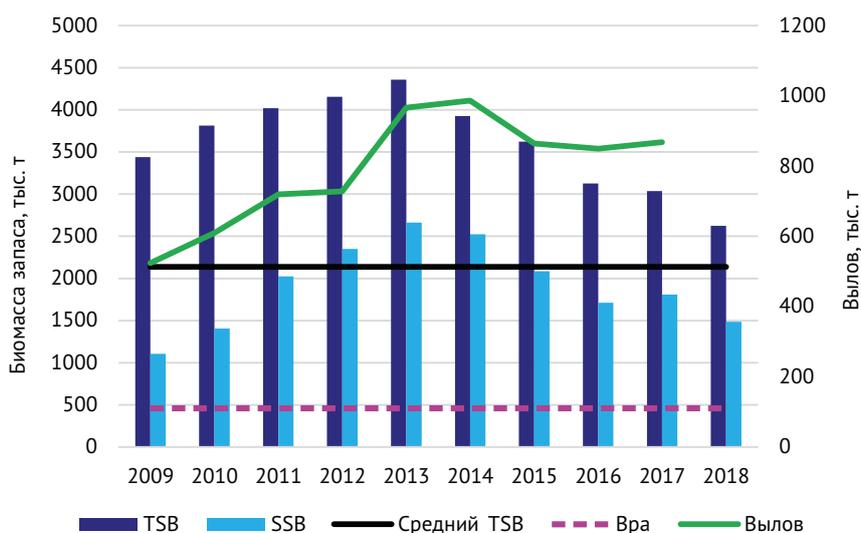


Рис. 2. Динамика общего вылова, промыслового (TSB) запаса трески в сопоставлении со среднегодовалым (в 1946–2015 гг.) уровнем (средний TSB) и нерестового запаса (SSB) в сопоставлении с предосторожным биологическим уровнем (Вра) на начало 2009–2018 гг.

промыслового запаса продолжает превышать среднееголетний уровень, а нерестовой запас находится намного выше установленного предосторожного биологического уровня (Вра) (рис. 3).

Как и для трески, квота и вылов пикши Россией составляют около половины от общего вылова.

Запасы сайды также находятся в удовлетворительном состоянии: биомасса промыслового запаса стабилизировалась на среднееголетнем

уровне, а нерестового — имеет слабую тенденцию к росту на уровне, превышающем Вра. В последние годы вылов этого вида стабилизировался на уровне около 130 тыс. т, что составляет около четверти от промыслового запаса (рис. 4).

Результаты математического моделирования, выполненного в 2017 г., показывают, что промысловый запас палтуса (особи длиной 45 см и более) в 2012 г. стабилизировался на уровне выше 500 тыс. т, который определен на ближайшее время как предосторожный биоло-

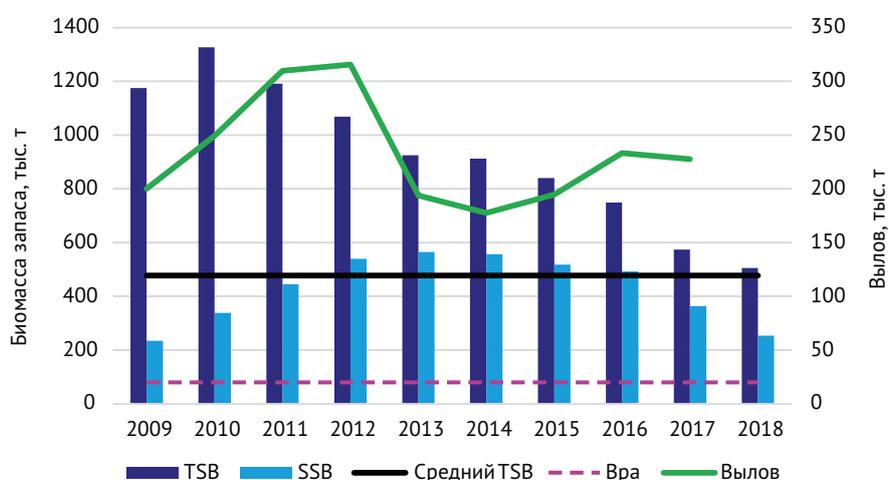


Рис. 3. Динамика общего вылова, промыслового (TSB) запаса пикши в сопоставлении со среднееголетним (в 1950–2015 гг.) уровнем (средний TSB) и нерестового запаса (SSB) в сопоставлении предосторожным биологическим уровнем (Вра) на начало 2009–2018 гг.

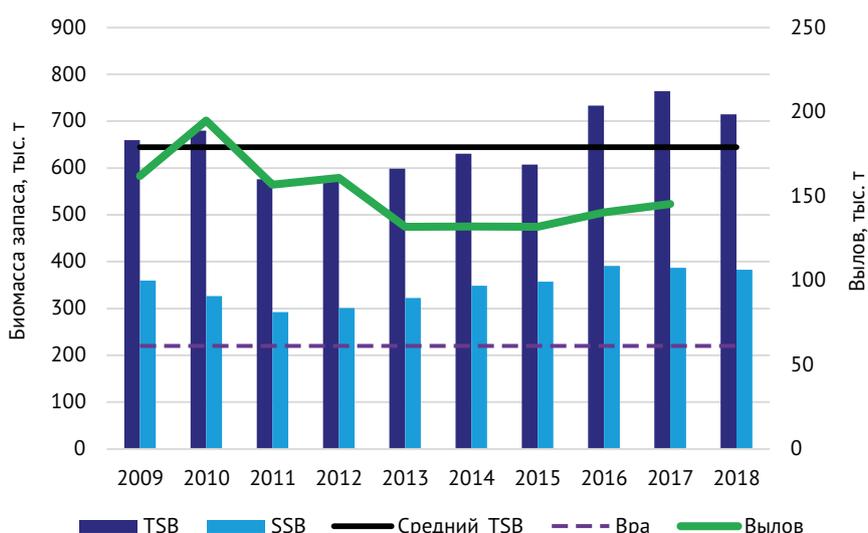


Рис. 4. Динамика общего вылова, промыслового (TSB) запаса сайды в сопоставлении со среднееголетним (в 1960–2015 гг.) уровнем (средний TSB) и нерестового запаса (SSB) в сопоставлении с предосторожным биологическим уровнем (Вра) на начало 2009–2018 гг.

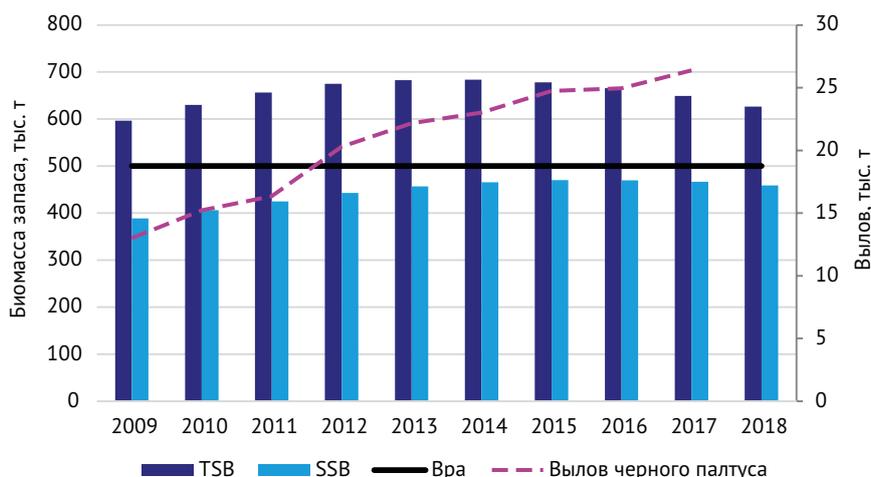


Рис. 5. Динамика общего вылова, промыслового (TSB) запаса палтуса в сопоставлении предосторожным биологическим уровнем (Bra) в 2009–2018 гг.

гический ориентир Bra (рис. 5). Вместе с тем в последние годы не появилось ни одного богатого поколения, поэтому запас палтуса в настоящее время имеет тенденцию к снижению [ICES, 2017].

С 2010 г. был отменен мораторий на прямой промысел палтуса, запас был признан совместным достоянием России и Норвегии. Квоты для Норвегии, России и третьих стран распределяются в пропорции 51, 45 и 4% соответственно. В 2010–2017 гг. вылов чёрного палтуса ежегодно превышал установленный СРНК ОДУ.

Рабочая группа по арктическому рыболовству ИКЕС проводит оценку запасов окуня-клевача с использованием статистической модели «вылов по возрастам» (SCAA). Оценка указывает на то, что запасы окуня-клевача в 2015 г. находились на уровне выше среднеголетнего. Промысловый запас составлял 1250 тыс. т, нерестовый — 822 тыс. т. Вылов составляет небольшую часть от запаса (рис. 6).

Промысловый запас золотистого окуня в настоящее время находится на самом низком уровне за весь расчётный период (рис. 7). В связи с этим ИКЕС рекомендовал полный

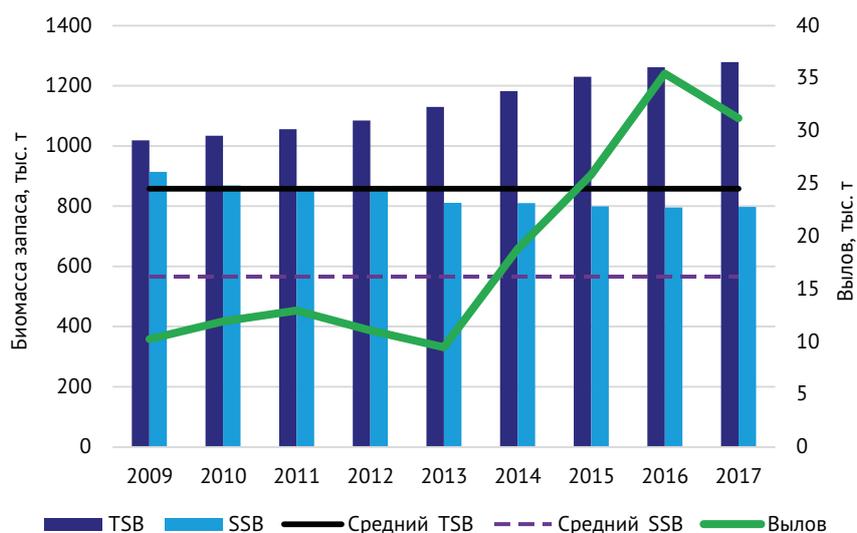


Рис. 6. Динамика общего вылова, промыслового (TSB) и нерестового (SSB) запасов окуня-клевача в сопоставлении со среднегодовыми (с 1992 по 2015 гг.) значениями (средний TSB) и (средний SSB) в Баренцевом море в 2009–2017 гг.

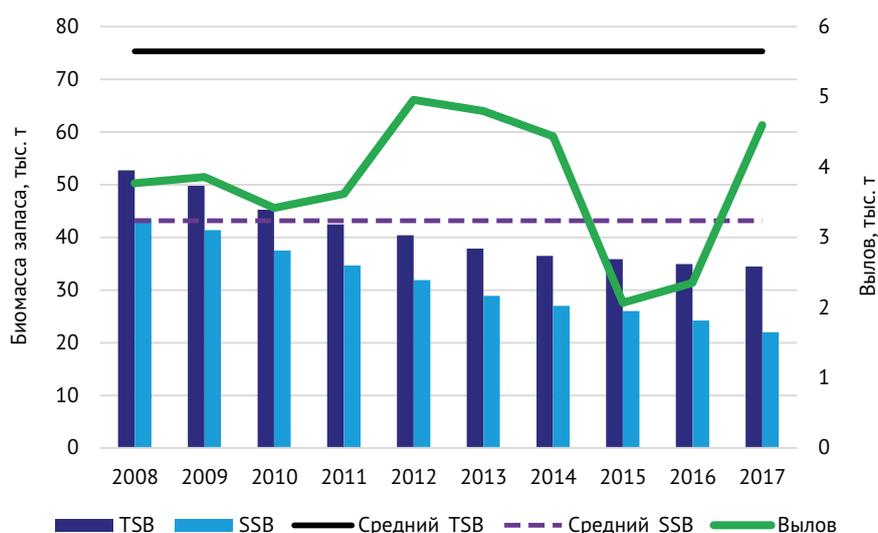


Рис. 7. Динамика общего вылова, промыслового (TSB) и нерестового (SSB) запасов золотистого окуня в сопоставлении со среднемноголетними (с 1986 по 2015 гг.) значениями (средние TSB и SSB) в Баренцевом море в 2008–2017 гг.

запрет его специализированного промысла и максимальное снижение приловов его молоди. В настоящее время вылов золотистого окуня в Баренцевом море незначителен, а его приловы чаще отмечаются на юго-западе Баренцева моря в пределах НЭЗ, обычно на мелководных участках.

Запасы других промысловых видов донных рыб оцениваются по результатам научных съём-

ок [The Barents Sea ..., 2011; Survey report ..., 2016]. Так как биологические ориентиры для них не определены, то текущие значения сравниваются со среднемноголетними значениями.

Индексы промыслового запаса морской камбалы на начало 2016 г. оцениваются на уровне выше среднемноголетних, оценки запаса камбалы-ерша варьируют вокруг средним-

Таблица 1. Динамика индексов промыслового запаса некоторых донных рыб в Баренцевом море на начало 2007–2016 гг. (тыс. т)

Год	Вид				
	Камбала морская	Камбала-ёрш	Зубатка полосатая	Зубатка пятнистая	Зубатка синяя
2007	62	378	20	17	11
2008	63	505	9	23	15
2009	60	477	25	28	19
2010	61	299	26	25	18
2011	65	356	14	30	15
2012	69	322	26	32	22
2013	72	584	22	37	20
2014	74	565	20	54	34
2015	72	413	29	36	29
2016	82	438	31	43	40
Среднее за период	61	406	13	20	31
	1991–2016	2004–2016	1979–2016	1979–2016	1979–2016

ноголетних значений. Индексы запасов зубаток также варьируют, но имеют в последние годы положительный тренд (табл. 1).

Морская камбала и камбала-ёрш добываются в основном российскими судами. Но если морскую камбалу добывают в основном на специализированном промысле в южной части моря, то камбала-ёрш распределяется по всему Баренцеву морю, но при этом, занимая обширную акваторию, не образует скоплений, достаточных для ведения специализированного промысла.

Зубатки так же распределены по всей акватории Баренцева моря. В настоящее время их вылов не лимитируется величиной ОДУ, и его объёмы определяются, главным образом, состоянием и особенностями эксплуатации сырьевой базы тралового и ярусного видов промысла. Тралом зубатки добываются исключительно в качестве прилова на промысле тресковых, ярусами возможен их специализированный лов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В последнее десятилетие рассмотренные запасы основных промысловых донных рыб в Баренцевом море находятся в удовлетворительном состоянии, за исключением запаса золотистого окуня. При этом запасы трески, пикши, сайды и чёрного палтуса плавно снижаются, а запас окуня-клювача имеет слабую тенденцию к росту. Запасы камбаловых находятся на уровне выше среднемноголетних значений. Общая биомасса запасов 3-х видов зубаток подтверждена межгодовым флюктуациям, но в целом имеет тенденцию к росту.

ЛИТЕРАТУРА

- Андрияшев А.П. 1954. Рыбы северных морей СССР. М. — Л.: Изд-во АН СССР. 566 с.
- Бабаян В.К. 2000. Предосторожный подход к оценке общего допустимого улова (ОДУ): анализ и рекомендации по применению. М.: Изд-во ВНИРО. 192 с.
- Долгов А.В. 2004. Видовой состав ихтиофауны и структура ихтиоценозов Баренцева моря // Известия ТИНРО. Т. 137. С. 177–195.
- ИКСЕС. Доступно через: <http://www.ices.dk>. 25.07.2018 г.
- ФАО. Доступно через: <http://www.fao.org/fishery>. 25.08.2018 г.
- Состояние сырьевых биологических ресурсов Баренцева моря и Северной Атлантики в 2018 г. 2018. / Ред. Шамрай Е.А. Мурманск: Изд-во ПИНРО. 107 с.
- ICES. 2017. Report of the Arctic Fisheries Working Group (AFWG), 19–25 April 2017, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2017/ACOM:06. 486 pp.
- ICES. 2018. Report of the Arctic Fisheries Working Group (AFWG), 18–24 April 2018, Ispra, Italy. ICES CM 2018/ACOM:06. 532 p.
- The Barents Sea — Ecosystem, Resources, Management. Half a Century of Russian-Norwegian cooperation.* 2011. / Jakobsen T., Ozhigin V.K. (Ed.) Trondheim: Tapir Academic Press. 825 p.
- Survey report from the joint Norwegian/Russian ecosystem survey in the Barents Sea and adjacent waters, August-October 2015.* 2016. / Prozorkevich D., Sunnanå K. (Ed.) IMR/PINRO Joint Report Series. No. 1/2016. 77 p.

Поступила в редакцию 17.08.2018 г.
Принята после рецензии 30.08.2018 г.

Aquatic biological resources

International fishery and status of demersal fishes stocks in the Barents Sea and adjacent waters*A.A. Grekov¹, K.V. Drevetnyak², A.A. Russkikh¹, E.A. Shamray¹, N.A. Yaragina¹*¹N.M. Knipovich Polar Research Institute of Marine Fisheries and Oceanography (FSBSI «PINRO»), Murmansk²Fishing Industry Union of the North (NKO «FIUN»), Murmansk

Quantitative characteristics of commercial demersal fish in the Barents Sea and adjacent waters of the Norwegian and Greenland Seas are shown. The definition of demersal fish used in the Russian scientific literature is given. The ratio of yield of all species in international and Russian catch of demersal fish resided this part of the world's oceans, i. e. the representatives of the cod family (*Gadidae*), flatfishes (*Pleuronectidae*), wolffishes (*Anarhichadidae*) and redfishes (*Sebastes*) are demonstrated. The main fishing areas of flatfish in the Barents Sea are shown. The harvest control system of Gadoids is shown and proportion of their total biomass allowed for removal by fishery is determined. On the basis of the ICES Arctic Fisheries Working Group results obtained in 2018 the status of the stocks of cod, haddock, saithe at the beginning of 2009–2018 is assessed. In order to analyze the current state of *Gadidae* stocks current values of the spawning biomass are compared with pre-defined biological reference points. The annual catches of these species in the 2009–2018 are shown. The dynamics of catches, total and spawning stocks of redfishes in 2008–2017 are given in comparison with their long-term mean values. Trends in the dynamics of stocks are identified for all stocks considered. Based on 2018 AFWG report the stock characteristics of the Greenland halibut and its annual catches in 2009–2018 are shown. For other species of demersal fish (plaice, long rough dab and wolffishes) which stocks are assessed by scientific surveys, and biological reference points are not specified, the current stock values are presented in comparison with the average annual indices. A general conclusion on the status of stocks of commercial demersal fish in the Barents Sea is drawn.

Keywords: Barents Sea, demersal fish, cod, haddock, saithe, Greenland halibut, redfishes, wolffishes, flatfishes, stocks, fishery.

REFERENCES

- Andriyashv A.P.* 1954. Ryby severnykh morei SSSR [Fishes of northern Seas of USSR] M. — L.: Izdatelstvo AN SSSR. 566 s.
- Babayan V.K.* 2000. Predostoroznyi podhod k ocenke obshego dopustimogo ulova (ODU): analiz I rekomendacii po primeneniyu [Precautionary approach in total available catch (TAC) assessment: analysis and recommendations for applying]. Moskva: VNIRO. 192 s.
- Dolgov A.V.* 2004. Vidovoi sostav ihtiofauny I struktura ihtiocenozov Barentseva morya [Species composition of ichthyofauna and structure of the of the Barents Sea ichthyocenoses] // Izvestiya TINRO. T. 137. S. 177–195.
- ICES. Accessible via: <http://www.ices.dk>. 25.07.2018 r.
- FAO. Accessible via: <http://www.fao.org/fishery>. 25.08.2018 r.
- Shamray E.A.* 2018. Sostoyanie syr'evykh biologicheskikh resursov Barentseva morya i Severnoj Atlantiki v 2018 g.

- [The state of the raw biological resources of the Barents Sea and the North Atlantic in 2018]. Murmansk: Izd-vo PINRO. 107 s.
- ICES. 2017. Report of the Arctic Fisheries Working Group (AFWG), 19–25 April 2017, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2017/ACOM:06. 486 pp.
- ICES. 2018. Report of the Arctic Fisheries Working Group (AFWG), 18–24 April 2018, Ispra, Italy. ICES CM 2018/ACOM:06. 532 p.
- The Barents Sea — Ecosystem, Resources, Management. Half a Century of Russian-Norwegian cooperation.* 2011. / Jakobsen T., Ozhigin V.K. (Ed.) Trondheim: Tapir Academic Press. 825 p.
- Survey report from the joint Norwegian/Russian ecosystem survey in the Barents Sea and adjacent waters, August-October 2015. 2016.* / Prozorkevich D., Sunnanå K. (Ed.) IMR/PINRO Joint Report Series. No. 1/2016. 77 p.

TABLE CAPTIONS

Table 1. Dynamics of stock indices of some demersal fishes in the Barents Sea (at the beginning of the 2007–2016, thou.t)

FIGURE CAPTIONS

- Fig. 1.** The average ratio of demersal fish in total (A) and Russian (B) catch in 2008–2017 (%)
- Fig. 2.** Dynamics of catches, total stock biomass (TSB) of cod in comparison with the average annual (in 1946–2015 years) level (medium TSB) and spawning stock biomass (SSB) in comparison with the precautionary biological reference point (B_{pa}) at start of 2009–2018
- Fig. 3.** Dynamics of catches, total stock biomass (TSB) of haddock in comparison with the average annual (in 1950–2015 years) level (medium TSB) and spawning stock biomass (SSB) in comparison with the precautionary biological reference point (B_{pa}) at start of 2009–2018
- Fig. 4.** Dynamics of catches, total stock biomass (TSB) of saithe in comparison with the average annual (in 1950–2015 years) level (medium TSB) and spawning stock biomass (SSB) in comparison with the precautionary biological reference point (B_{pa}) at start of 2009–2018
- Fig. 5.** Dynamics of catches, total stock biomass (TSB) of Greenland halibut in comparison with the precautionary biological reference point (B_{pa}) in 2009–2018
- Fig. 6.** Dynamics of catches, total stock biomass (TSB) and spawning stock biomass (SSB) of beaked redfish in comparison with the average annual (in 1992–2015 years) level (medium TSB) and (medium SSB) in the Barents Sea in 2009–2017
- Fig. 7.** Dynamics of catches, total stock biomass (TSB) and spawning stock biomass (SSB) of golden redfish in comparison with the average annual (in 1986–2015 years) level (medium TSB and SSB) in the Barents Sea in 2008–2017