Известия ТИНРО

2020 **Том 200, вып. 4**

ХабаровскНИРО 75 лет

УДК 639.22(265.53)

В.П. Овсянников*
Хабаровский филиал ВНИРО (ХабаровскНИРО),
680038, г. Хабаровск, Амурский бульвар, 13а

ПРИБРЕЖНЫЕ РЫБЫ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ОХОТСКОГО МОРЯ (ЗАПАДНЕЕ 147° В.Д.): ПРОМЫСЕЛ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО РАЗВИТИЯ

Представлен анализ промысла рыб в прибрежье северо-западной части Охотского моря с 2000 по 2019 г. Основу прибрежного рыболовства (95,25 %) составляет нерестовая сельдь. Средний вылов за последние 7 лет снизился по сравнению с аналогичным периодом начала века в 1,8 раза. С 2012 г. промысел ведется исключительно в водах Охотского района. Начиная с 2008 г. выловленная нерестовая сельдь идет большей частью на береговые базы. Величина изъятия наваги с начала века по настоящее время изменялась от 1,9 до 186,5 % с наиболее высокой долей освоения в последние 5 лет. Основной ее промысел сместился из вод Николаевского района в акватории Тугуро-Чумиканского района. С 2009 г. прослеживается тенденция нарастания интенсивности вылова азиатской зубастой корюшки. Среднее годовое изъятие азиатской корюшки в 2009–2014 гг. составило 72,1 т, в последние 5 лет — 119,4 т. До 90,2 % ресурса добывают предприятия Тугуро-Чумиканского района. На протяжении 20 лет менялись показатели освоения мойвы. В первую пятилетку века они достигали в среднем 0,7 %, во вторую — 4,2, в третью — 2,4 и в четвертую — 23,3 %. Промысел камбал остается на низком уровне, даже в год максимального вылова изъятие составило менее 50 % рекомендованных к добыче объемов. Освоение предприятиями Хабаровского края трески в западной части Северо-Охотоморской подзоны возросло до 9,3 %. В настоящее время этот вид промысла находится в стадии развития. Наиболее динамично идет становление вылова морской малоротой корюшки. Среднегодовой показатель ее добычи на сегодняшний день составляет более 50 %. С учетом имеющихся запасов и технического оснащения рыбодобывающих предприятий все перечисленные виды ресурсов имеют потенциал для развития промысла.

Ключевые слова: нерестовая сельдь, навага, треска, камбалы (желтоперая, желтобрюхая, звездчатая), мойва, морская малоротая и азиатская зубастая корюшки, промысел, запасы, добыча, освоение.

DOI: 10.26428/1606-9919-2020-200-837-855.

Ovsyannikov V.P. Coastal fishes in the northwestern Okhotsk Sea (westward from 147° E): fishery and prospects of its development // Izv. TINRO. — 2020. — Vol. 200, Iss. 4. — P. 837–855.

Fishery at the northwestern Okhotsk Sea coast is analyzed for the period from 2000 to 2019. Pacific herring, saffron cod, pacific cod, capelin, flounders (*Limanda aspera, Pleuronectes quadrituberculatus* and *Platichthys stellatus*), and smelts (*Hypomesus japonicus* and *Osmerus mordax*) are landed in this area. The spawning herring prevails (95.2 %) in the catch. Almost all spawning herring is caught at the coast of Khabarovsky Krai. Taking into account the area of spawning grounds for herring in the lagoons of the coasta, withdrawal of this species could be increased, though actually it was decreased in the last two decades in 1.8 times, and since

** Овсянников Владимир Петрович, заведующий лабораторией, e-mail: 53habar@mail.ru.*
Ovsyannikov Vladimir P., head of laboratory, Khabarovsk branch of VNIRO (KhabarovskNIRO), 13a, Amursky Boulevard, Khabarovsk, 680038, Russia, e-mail: 53habar@mail.ru.

2012 the herring fishery is continued in Okhotsk District only. The fishing strategy changed: offshore harvesting with stationary nets transformed to combined using of stationary and casting nets and expanded to the rivers. The catches delivery changed, as well: the herring catches are processed mostly ashore since 2008. Withdrawal of saffron cod fluctuated from 1.9 % to 186.5 % of the total available catch (TAC) volume for this species, with rapid growth in the last 5 years; its main fishing grounds shifted from the waters of Nikolayevsk District to the waters of Tugur-Chumikan District. Landings of smelt grew since 2009, too: annual catches of rainbow smelt increased from 72.2 t, on average, in 2009–2014 to 119.4 t in the last 5 years (up to 90 % of this volume was caught in Tugur-Chumikan District); landing of japanese smelt grows even faster and now exceeds 50 % of TAC. The stock of capelin was exploited weakly, annual catches of this species changed from 0.7 % to 23.3 % of TAC. Stationary and casting nets were the only fishing gears used for the capelin fishery in 2000s, but recently midwater trawls are also used. Catches of flounders had a growth tendency, though they were rather low and never exceeded 50 % of the recommended volumes. Dynamics of the pacific cod landings became positive when fishermen started to use small boats for this fishery, its annual catches increased in 2014–2019 from 69.7 to 84.8 t, the withdrawal rate achieved 9.3 % of TAC. Available fish resources in the northwestern Okhotsk Sea and technical equipment of local enterprises provide strong potential of fishery industry in this area.

Key words: spawning herring, saffron cod, pacific cod, flounder, capelin, japanese smelt, rainbow smelt, fishery, fish stock, marine biological resources.

Введение

В водах северо-западной части Охотского моря сосредоточены значительные по масштабам ресурсы рыб. Эта часть Охотского моря по сравнению с другими его акваториями наиболее холодная [Шунтов, 2001], что непосредственно влияет на освоение выделенных объемов биоресурсов и развитие того или иного вида промысла.

В прибрежных водах западнее 147° в.д. в июле-сентябре морские промысловые рыбы представлены в большей степени минтаем *Theragra chalcogramma*, тихоокеанской треской *Gadus macrocephalus*, тихоокеанской навагой *Eleginus gracilis*, тихоокеанской сельдью *Clupea pallasii*, колючей камбалой *Acanthopsetta nadeshnyi*, палтусовидной камбалой *Hippoglossoides elassodon*, желтоперой камбалой *Limanda aspera*, сахалинской лимандой *L. sakhalinensis*, хоботной камбалой *Myzopsetta proboscidea*, желтобрюхой камбалой *Pleuronectes quadrituberculatus*, звездчатой камбалой *Platichthys stellatus*, дальневосточной мойвой *Mallotus villosus*, корюшкой морской малоротой *Hypomesus japonicus*, бычком-бабочкой *Hemilepidotus papilio*, многоиглым керчаком *Myoxocephalus polyacanthocephalus*, керчаком-яоком *M. jaok*, охотским керчаком *M. ochotensis*, песчанкой *Ammodytes hexapterus*, пятнистым терпугом *Hexagrammos stelleri* [Ткачева и др., 2009; Бойко и др., 2019]. Довольно многочисленен здесь голубой окунь *Sebastes glaucus* [Хованский, 2002] и анадромная азиатская зубастая корюшка *Osmerus dentex* [Китов и др., 2007; Млынар, Немченко, 2007].

Несмотря на то что в прибрежье северо-западной части Охотского моря западнее 147° в.д. обитает более двух десятков промысловых видов рыб, промыслом в той или иной степени осваиваются только некоторые — нерестовая сельдь, навага, треска, камбалы, мойва, морская малоротая и азиатская зубастая корюшки. Добыча осуществляется в территориальных и внутренних морских водах предприятиями Хабаровского края с использованием маломерных, малотоннажных судов и привлечением бригад берегового лова, с мая по сентябрь. При этом в тактике хозяйствования используется политика, нацеленная на долговременное сохранение промысловых запасов [Радченко, 2002]. На протяжении двух десятилетий, в зависимости от организации промысла, колебаний численности и сложившихся метеоусловий, отмечаются изменения величины годовых уловов указанных видов. При этом их индивидуальный вклад в объемы добычи прибрежного рыболовства неравнозначен. При должной организации промысла и модернизации существующей переработки сырьевая база рыб прибрежных вод может быть использована более эффективно.

В настоящей работе представлен анализ промысла рыб в прибрежье северо-западной части Охотского моря западнее 147° в.д., дана оценка эффективности использования ресурсов рыб этого района в период с 2000 по 2019 г. и показаны перспективы их дальнейшего освоения.

Материалы и методы

В работе использованы данные промысловой статистики, предоставленные Амурским территориальным управлением Росрыболовства, а также архивные материалы ХабаровскНИРО и Амурского филиала Главрыбвода за период с 2000 по 2019 г. Динамика промыслового запаса наваги, дальневосточных камбал и трески в прибрежье приводится по результатам донных траловых съемок, выполненных в августе-сентябре на НИС «Владимир Сафонов» в 2000 г. (47 станций) и НИС «Бухоро» в 2009 г. (78 станций), в июле-августе 2019 г. на НИС «Дмитрий Песков» (94 станции). Данные по нерестовому запасу охотской сельди получены во время икорно-водолазных съемок (2000–2015 гг. и 2017–2019 гг.) и аэровизуальных наблюдений (2004–2010 гг. и 2015–2017 гг.)*. Информация о промысловом запасе мойвы представлена по материалам, собранным во время нерестовых подходов и съемок, выполненных в весенне-летний период на НИС «Зодиак» (2000–2001 гг.)** и НИС «Профессор Кагановский» (2004–2016 гг.)***. Промысловый запас по азиатской корюшке в водах западнее 147° в.д. приводится по результатам работ, полученным в ходе исследований ХабаровскНИРО в акваториях и водотоках Охотского и Тугуро-Чумиканского районов. Сведения по промысловым запасам морской малоротой корюшки в западной части Северо-Охотоморской подзоны носят экспертный характер, основаны на статистике вылова**** и данных, полученных ХабаровскНИРО о ее нересте в зал. Алдома в мае 2019 г.

Эффективность промысла оценивается по результатам освоения выделенных для лова объемов ресурса.

Результаты и их обсуждение

В северо-западной части Охотского моря (западнее 147° в.д.) лов рыбы ведется в прибрежных водах (рис. 1) с использованием в основном ставных и закидных неводов. Судовой промысел практически не развит. Добыча рыбы осуществляется по открытой воде с мая по сентябрь. Сравнительный анализ вылова показал, что ежегодное изъятие морских рыб с 2000 по 2019 г. изменялось в пределах от 5,7 до 29,6 тыс. т при средней величине 17,4 тыс. т (рис. 2). Столь значимые флюктуации общих уловов происходят в основном за счет межгодовых изменений добычи нерестовой сельди (табл. 1).

В период 2000–2019 гг. промыслом, в зависимости от года, были задействованы 6 основных видов рыб. Как видно из данных табл. 1, постоянным объектом лова была нерестовая сельдь. Сюда также можно отнести мойву, навагу и, в меньшей степени, камбал и корюшку азиатскую. Что касается трески и корюшки морской малоротой, то промысел этих видов начал развиваться в последние 8–9 лет.

---

* Состояние промысловых ресурсов. Прогноз общих допустимых уловов по тихоокеанскому бассейну на 2002 г. (краткая версия). Владивосток: ТИНРО-центр, 2001. С. 22–81; Состояние промысловых ресурсов..., 2002. С. 19–98; 2003. С. 26–123; 2004. С. 25–125; 2005. С. 25–126; 2006. С. 25–132; 2007. С. 25–134; 2008. С. 24–124; 2009. С. 28–137; 2010. С. 28–151; 2011. С. 27–154; 2012. С. 28–156; 2014. С. 26–160; 2015. С. 28–177; 2016. С. 28–191; 2017. С. 26–203; 2018. С. 31–221; 2019. С. 26–234.

** Состояние промысловых ресурсов..., 2003. С. 26–123.

*** Состояние промысловых ресурсов..., 2005. С. 25–126; 2007. С. 25–134; 2008. С. 24–124; 2009. С. 28–137; 2010. С. 28–151; 2011. С. 27–154; 2012. С. 28–156; 2014. С. 26–160; 2015. С. 28–177; 2017. С. 26–203; 2019. С. 26–234.

**** Состояние промысловых ресурсов..., 2019. С. 26–234.

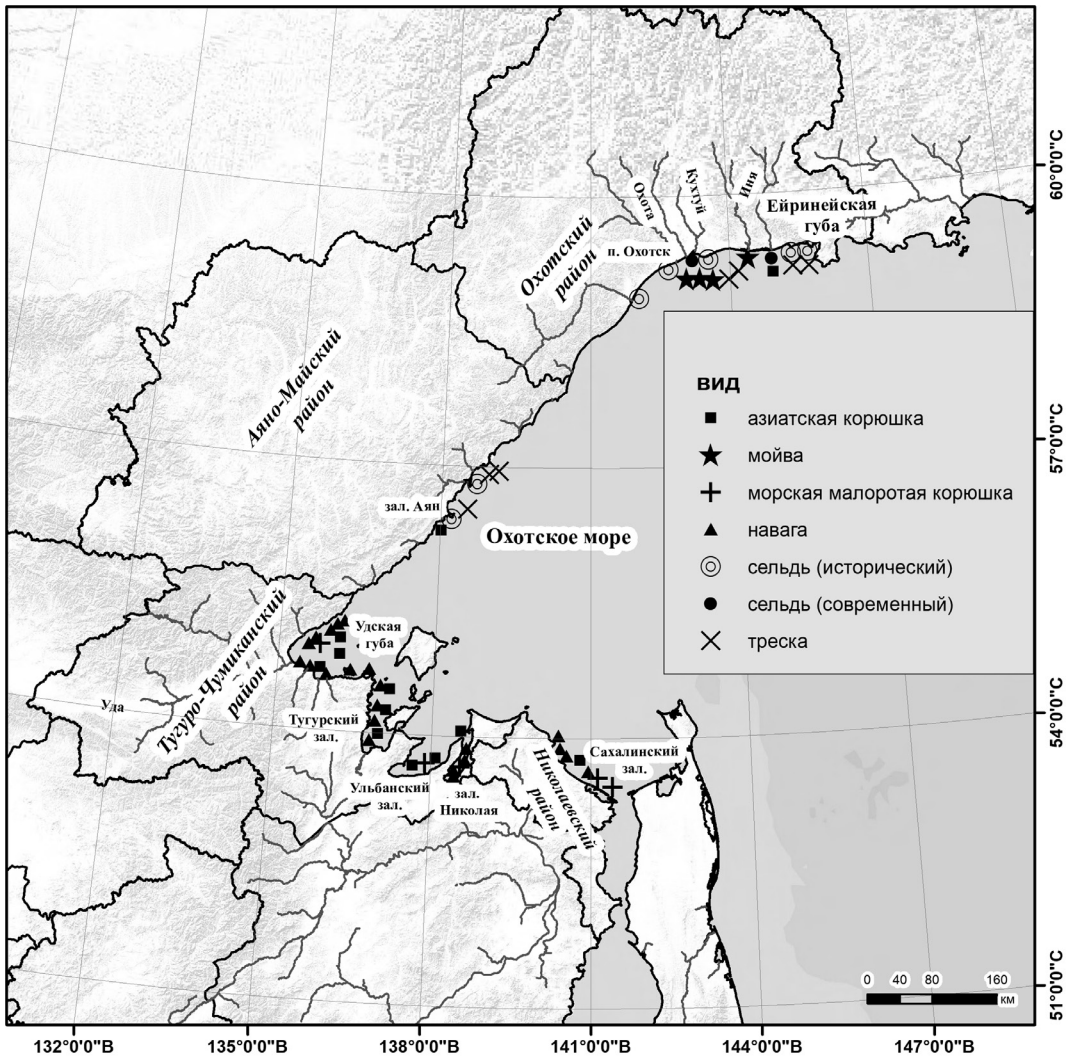

Рис. 1. Районы прибрежного промысла рыб в северо-западной части Охотского моря
Fig. 1. Fishing grounds in the northwestern Okhotsk Sea

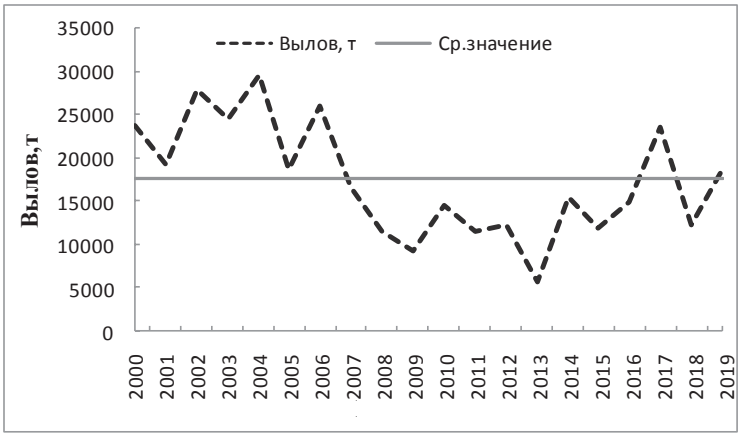

Рис. 2. Динамика общего вылова рыб в прибрежье северо-западной части Охотского моря (западнее 147° в.д.) в 2000–2019 гг.

Fig. 2. Dynamics of total annual catch in the coastal zone of the northwestern Okhotsk Sea westward from 147° E, 2000–2019

Таблица 1

Вылов основных рыб, используемых промыслом в прибрежье северо-западной части Охотского моря (западнее 147° в.д.) в 2000–2019 гг., т

Table 1

Annual catches of the main commercial fish species in the coastal zone of the northwestern Okhotsk Sea westward from 147°E in 2000–2019, t

Год	Сельдь нерестовая	Мойва	Навага	Камбалы	Корюшка азиатская	Треска	Корюшка морская малоротая
2000	23845,0	–	–	–	–	–	–
2001	19362,0	–	–	–	–	–	–
2002	27827,0	113,0	9,7	–	–	–	–
2003	24203,0	415,0	0,0	–	–	–	–
2004	29418,0	35,8	176,8	–	–	–	–
2005	17939,0	516,0	156,0	41,0	–	–	–
2006	25335,0	576,8	160,0	11,9	–	–	–
2007	15220,0	1227,2	137,6	1,0	–	–	–
2008	10916,0	489,3	167,0	0,6	–	–	–
2009	8849,0	4,5	326,0	16,7	72,0	–	–
2010	13680,0	350,0	485,9	0,6	37,1	–	–
2011	11380,0	23,2	180,0	2,8	73,5	0,5	–
2012	11987,0	0,1	192,8	57,0	120,6	0,0	20,0
2013	5575,0	2,0	62,0	50,0	47,0	0,0	9,0
2014	14809,0	327,0	144,0	40,0	82,3	80,7	60,0
2015	11301,0	203,1	317,1	18,4	38,4	58,2	33,3
2016	13532,4	647,6	533,4	15,0	192,6	70,7	48,9
2017	22068,0	414,5	759,3	48,0	110,2	69,7	49,8
2018	9677,8	1222,9	1129,4	47,9	136,0	84,8	40,7
2019	16606,9	638,8	469,2	843,6	143,1	77,3	56,0

Необходимо отметить, что, помимо указанных основных видов, промыслом иногда в качестве прилова были задействованы голубой окунь, белокорый палтус и керчаки (многоиглый керчак, керчак-яок), общая доля которых в вылове насчитывала менее 0,01 %. Основу прибрежного рыболовства всегда составляла нерестовая сельдь (рис. 3). В настоящее время специализированным промыслом из основных видов не охвачены только камбалы. При этом в северных акваториях района добывается мойва, в северных и центральных водах — нерестовая сельдь и треска, а в южных — навага

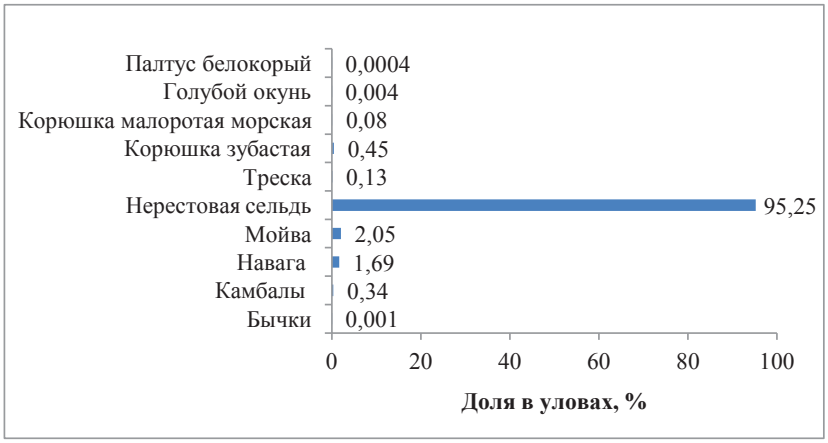

Рис. 3. Доля в суммарном вылове рыб, задействованных прибрежным промыслом в прибрежье северо-западной части Охотского моря (западнее 147° в.д.) в 2000–2019 гг.

Fig. 3. Percentage of mass species in total landings of fish in the coastal zone of the northwestern Okhotsk Sea westward from 147° E in 2000–2019

и морская малоротая корюшка. Промысел азиатской корюшки ведется повсеместно, тяготея к южной части района (см. рис. 1).

Нерестовая сельдь. В прибрежных водах северо-западной части Охотского моря осваивается промыслом во время нерестовых миграций. Первые ее косяки появляются у берега в районе пос. Охотск в первой декаде мая, а в отдельные годы — в конце апреля. Массовые подходы на нерест отмечаются в конце второй декады мая, а отходы отнерестовавшей рыбы на нагул — в первой-второй декадах июня [Фархутдинов, 2005; Пономарев, 2018]. Эффективность проведения лова этой рыбы обеспечивается своевременной установкой ставных неводов и их количеством, расстановкой и численностью приемного флота, а начиная с 2016 г. и числом бригад, ведущих промысел на рыболовных участках, расположенных в лагунах рек Охотского района.

С 1977 по 2001 г. включительно промысел нерестовой сельди в Северо-Охотоморской подзоне велся в рамках контрольного лова. Начиная с 2002 г. открыт ее промышленный лов. Прогнозами ОДУ к вылову в 2002–2006 гг. рекомендовалось 20 тыс. т, в 2007–2019 гг. — 25 тыс. т нерестовой сельди. Практически весь вылов сельди осуществляется в прибрежье Хабаровского края. Из указанных объемов для предприятий края в 2002–2007 гг. выделялось 18 тыс. т, в 2008–2010 гг. — 23, в 2011–2019 гг. — 24 тыс. т. Начиная с 2016 г. в рамках рекомендованного вылова (РВ) дается прогноз на добычу нерестовой сельди в лагунах рек Охотского района, который составляет 6 тыс. т. Таким образом, возможное изъятие нерестовой сельди с 2016 по 2019 г. для хабаровских рыбопромышленников увеличилось до 30 тыс. т.

В годы максимального вылова (2000–2006 гг.) уловы нерестовой сельди в северо-западной части Охотского моря изменялись от 17,9 до 29,4 тыс. т при среднем значении 24 тыс. т. С 2007 по 2019 г. добыча падает, величина уловов варьирует от 5,6 до 16,6 тыс. т при среднегодовом вылове 12,7 тыс. т (табл. 1). Средний вылов за последние 7 лет снизился по сравнению с аналогичным периодом начала века в 1,8 раза. Освоение ОДУ в эти годы составляет в среднем 33 %. Что касается нерестовой сельди в лагунах рек, то она осваивается на 97 %.

Падение величины вылова нерестовой сельди напрямую связано с сокращением количества выставляемых ставных неводов и судов для приемки сырца в Охотском и Аяно-Майском районах [Панфилов, 2017]. В годы максимальной добычи сельди в начале XXI века ставные невода в прибрежье Хабаровского края в количестве до 20 единиц равномерно располагались от Ейринейской губы до зал. Аян. С 2008 по 2019 г. численность ставных неводов сокращается до 2–11 единиц (рис. 4), что по сравнению с началом века меньше в среднем в 2,7 раза. Более значительное сокращение (в среднем в 10,3 раза) отмечается в отношении судов-приемщиков. Указанные

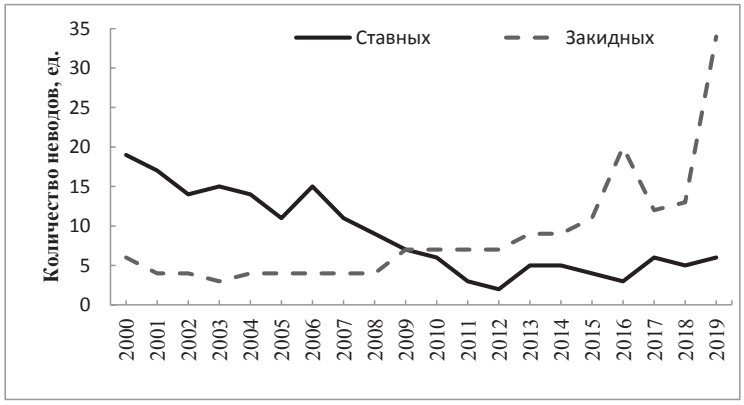

Рис. 4. Количество ставных и закидных неводов на промысле нерестовой сельди в 2000–2019 гг.

Fig. 4. Fishery effort (number of fixed nets and beach seines) for landing of spawning herring in 2000–2019

тенденции в совокупности с недостаточностью береговых приемных мощностей отрицательно повлияли на промысел нерестовой сельди в последние годы.

Помимо морских акваторий, добыча нерестовой сельди ведется и в лагунах рек Охотского района (Охота, Кухтуй, Иня). В отличие от морских рыболовных участков, лов здесь осуществляется закидными неводами. Начиная с 2008 г. промысел нерестовой сельди в лагунах рек растет (рис. 5). В 2015 г. рыболовецкие бригады на речные рыбопромысловые участки (РЛУ) не выставлялись, так как не были получены разрешения на ведение лова. С 2008 по 2015 г. средний вылов составлял 4,5 тыс. т, в 2016–2019 гг. — 5,8 тыс. т. Количество используемых закидных неводов в путину за счет формирования новых РЛУ также увеличивается, достигнув в 2019 г. своей максимальной величины за всю историю лова (см. рис. 4). Необходимо отметить, что открытие в 2016 г. во внутренних водах Охотского района лова нерестовой сельди положительно сказалось на развитии ее промысла. Несмотря на это, вылов закидных неводов в указанных акваториях не компенсирует уловы ставных неводов, ранее задействованных на промысле.

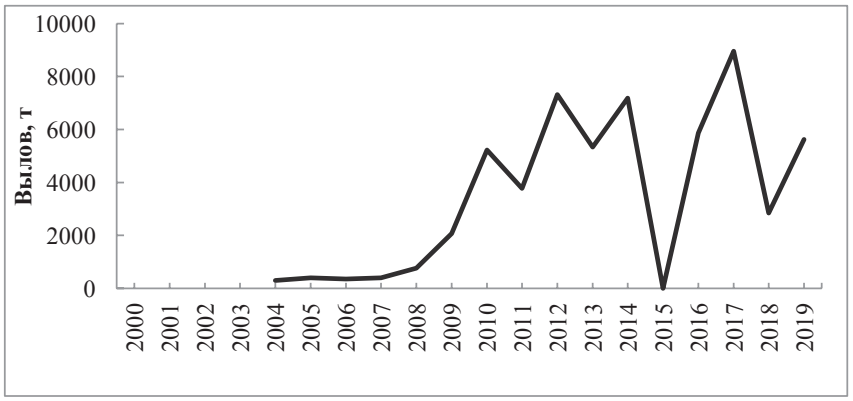

Рис. 5. Вылов нерестовой сельди в лагунах рек Охотского района в 2000–2019 гг.
Fig. 5. Catch of spawning herring in the lagoons of Okhotsk District in 2000–2019

В северо-западной части Охотского моря лов нерестовой сельди осуществлялся в прибрежных водах, примыкающих к административным границам Охотского, Аяно-Майского, Тугуро-Чумиканского и Николаевского муниципальных районов (см. рис. 1, 6). Вклад промысловых организаций районов в освоение нерестовой сельди в

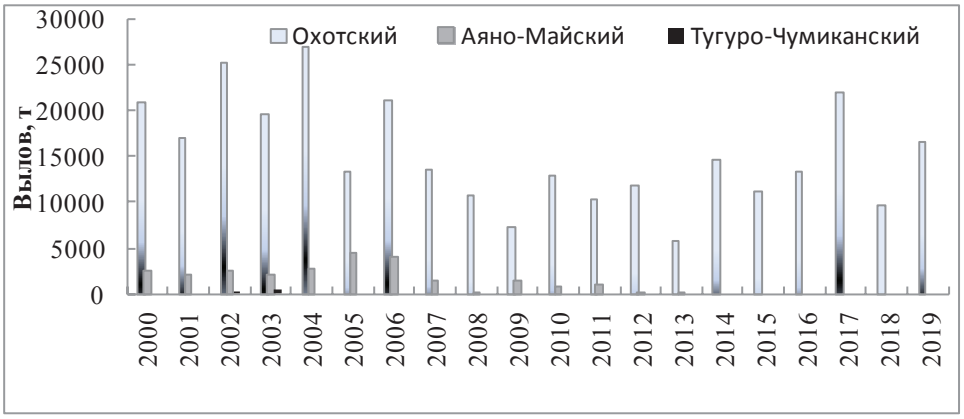

Рис. 6. Вылов нерестовой сельди в акваториях муниципальных районов Хабаровского края в 2000–2019 гг. Из-за очень низких величин изъятия (2002 г. — 36 т, 2003 г. — 31 т), которые на графике не просматриваются, Николаевский район не обозначен

Fig. 6. Catch of spawning herring in the coastal waters of Khabarovsky Krai in 2000–2019, by districts

период 2000–2019 гг. неравнозначен. По 2011 г. включительно их доля в освоении составляла соответственно 88,60; 11,0; 0,30 и 0,03 %. В дальнейшем, вплоть до 2019 г., весь промысел нерестовой сельди стал проводиться в прибрежье Охотского района. В Тугуро-Чумиканском и Николаевском районах лов с 2004 г. не ведется.

В последнее десятилетие стали активно промышлять нерестовую сельдь как на морских, так и на речных РЛУ. Отличительной чертой промысла в настоящее время является также использование на лову судна, оснащенного кошельковым неводом. Таким образом, в период с 2000 по 2019 г. произошло изменение стратегии лова. Виден переход с ведения промысла только ставными неводами на морских РЛУ на комплексное применение ставных и закидных орудий лова с активным использованием речных РЛУ. Наблюдается и перераспределение по местам доставки уловов. Если раньше сдача сырца в основном осуществлялась на рыболовные перерабатывающие суда [Панфилов, 2017], то начиная с 2008 г. выловленная нерестовая сельдь идет большей частью на береговые перерабатывающие базы.

Навага. В морских водах северо-западной части Охотского моря промысел наваги ведется на мелководных участках Удской губы, Тугурского, Ульбанского, Сахалинского заливов и зал. Николая (см. рис. 1). До 2006 г. лов наваги в Сахалинском заливе начинался в марте с использованием вентерных орудий лова и заканчивался в июне с применением закидных неводов. В указанный временной период вентерные ловушки в других перечисленных акваториях при добыче наваги не применялись из-за отсутствия сухопутного сообщения с береговыми базами в зимнее время. В последние годы основной промысел во внутренних морских водах осуществляется в весенне-летний сезон по открытой воде. Орудиями лова служат закидные и ставные невода, а также ставные сети. В зависимости от метеоусловий лов наваги начинается в третьей декаде апреля или второй декаде мая.

До 2009 г. включительно на вылов наваги в Северо-Охотоморской подзоне устанавливался ОДУ, с 2010 г. — РВ. До 2004 г. ОДУ по наваге для акваторий северо-западной части Охотского моря не определялся, и объемы ее вылова для Хабаровского края в рамках подзоны выделялись по остаточному принципу. В дальнейшем в зависимости от года для рыбодобывающих организаций края обосновывалось от 300 до 713 т ресурса (табл. 2). В первое десятилетие XXI века вылов наваги изменялся от 9,7 до 326,0 т (в среднем 162,2 т). В последние 10 лет эти показатели выросли. При среднем вылове 427,2 т изъятие варьировало от 62,0 до 1129,4 т (см. табл. 1). Тенденцию роста вылова наваги с 2000 по 2019 г. наглядно показывают средние пятилетние значения. Так, с 2000 по 2004 г. ее средний вылов составил 138,1 т, в 2005–2009 гг. — 190,7, в 2010–2015 гг. — 216,5, в 2016–2019 гг. — 642,6 т. При этом величина изъятия с начала века по настоящее время изменялась от 1,9 до 186,5 % с наиболее высокой долей освоения в последние 5 лет (табл. 2).

Таблица 2

Прогнозные объемы вылова (т) наваги в Северо-Охотоморской подзоне в целом и Хабаровском крае и их освоение (%) в 2000–2019 гг.

Table 2

Recommended volumes of saffron cod landing in the North Okhotsk Sea Subzone and in the coastal waters of Khabarovsky Krai in 2000–2019 (t) and their real utilization (%)

Год		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Объем вылова	Общий	450	450	520	240	480	460	436	468	454	739	736	931	743	865	632	435	549	812	1005	1077
	Хабаровский край	–	–	–	–	300	300	300	300	300	560	560	713	553	657	426	360	321	407	636	589
Освоение		0	0	1,9	0	58,9	52,0	53,3	45,8	56,0	58,2	86,8	25,2	36,0	9,4	33,8	88,1	166,2	186,5	177,6	83,0

Промысел наваги осуществляется в прибрежье в пределах административных границ Тугуро-Чумиканского и Николаевского районов. Изначально основной лов был сосредоточен в водах Николаевского района. В период 2002–2006 гг. здесь добывалось 90,8 % наваги. С 2007 г. промысел начинает более интенсивно развиваться в акваториях Тугуро-Чумиканского района, на которые с 2007 по 2013 г. приходится уже 53,8 %, а с 2014 по 2019 г. — 68,3 % вылова наваги. Этому способствовали проведение реконструкции береговых баз и установка дополнительного морозильного оборудования. К концу второго десятилетия этого века основной промысел наваги сместился в воды Тугуро-Чумиканского района (рис. 7). Вместе с тем в 2018 г. в водах Сахалинского залива (Николаевский район) наблюдался максимальный вылов за всю историю промысла, что указывает на высокий потенциал данного района.

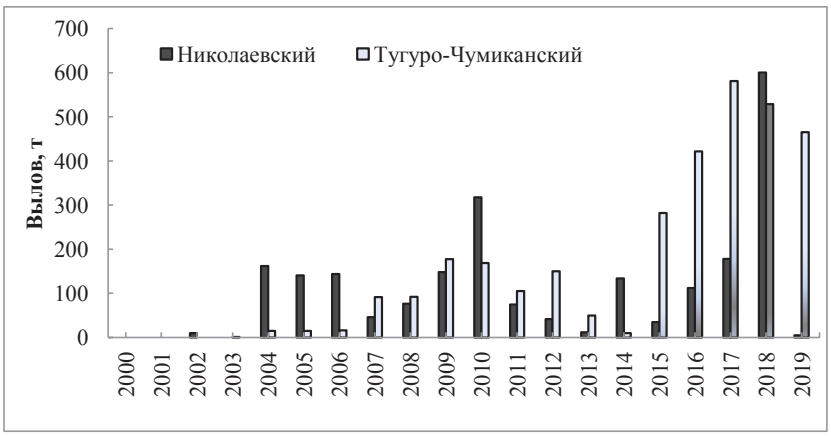

Рис. 7. Вылов наваги в акваториях муниципальных районов Хабаровского края в 2000–2019 гг.
Fig. 7. Annual catches of saffron cod in the coastal waters of Khabarovsky Krai in 2000–2019, by districts

Таким образом, на протяжении 20 лет произошла смена основных районов промысла, сроков и орудий лова. В целом прибрежный лов наваги в водах западной части Северо-Охотоморской подзоны имеет потенциал для развития с учетом роста как численности рыб, так и улучшения технического оснащения рыбодобывающих предприятий.

Корюшка азиатская зубастая. Лов этого вида ведется в нагульный и преднерестовый периоды из-подо льда и по открытой воде. Добыча осуществляется сетями, неводами и удебной снастью. Изъятие корюшки происходит как при специализированном лове, так и в виде прилова при промысле наваги. С начала 2000-х гг. вылов корюшки азиатской предприятиями Хабаровского края осуществлялся по квотам прибрежного рыболовства, утвержденным для Северо-Охотоморской подзоны. С 2004 по 2006 г. ОДУ на ее западную часть определялся экспертно. При этом до 2008 г. включительно считалось, что изъятие этого вида целесообразно осуществлять преимущественно в режиме НИР, а также при любительском лове. В статистику вылова зачастую включались и уловы во внутренних водоемах Тугуро-Чумиканского района. Также под общим названием «корюшки» представлялась информация о добыче в прибрежье азиатской и морской малоротой корюшек. И только с 2009 г. стала появляться более достоверная статистика вылова зубастой азиатской корюшки в морских и внутренних морских водах в границах Хабаровского края.

Средний годовой вылов азиатской корюшки в период с 2009 по 2014 г. составлял 72,1 т, в последние 5 лет — 119,4 т. Прослеживается определенная тенденция нарастания интенсивности промысла в прибрежье к концу второго десятилетия, которая отражается как в фактической величине вылова корюшки (см. табл. 1), так и в показателях ее освоения (рис. 8).

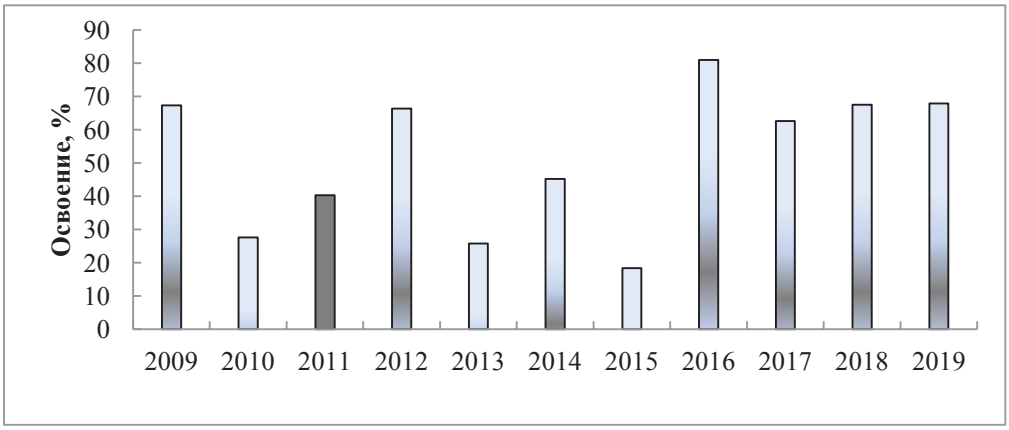

Рис. 8. Освоение ресурсов азиатской зубастой корюшки в северо-западной части Охотского моря (западнее 147° в.д.) в 2009–2019 гг.

Fig. 8. Utilization of recommended volumes for catch of smelt *Osmerus dentex* in the north-western Okhotsk Sea westward from 147° E in 2009–2019

Промысел азиатской корюшки, в той или иной степени, ведется в водах, прилегающих к административным границам всех муниципальных районов Хабаровского края. В Охотском районе хорошо развит спортивно-любительский лов корюшки. Промышленная добыча этого вида носит здесь эпизодический характер. Напротив, в Тугуро-Чумиканском и Николаевском районах преобладает промышленный лов азиатской корюшки. Начали проявлять интерес к этому виду и промышленники Аяно-Майского района. Лидером в освоении ресурса являются рыбодобывающие предприятия Тугуро-Чумиканского района (табл. 3), на долю которых приходится 91,2 % всей добычи азиатской корюшки.

Таблица 3

Вылов азиатской зубастой корюшки предприятиями муниципальных районов Хабаровского края, т

Table 3

Annual catches of smelt *Osmerus dentex*, by districts of Khabarovsky Krai, t

Год	Муниципальный район			
	Охотский	Аяно-Майский	Тугуро-Чумиканский	Николаевский
2009	0	0	72,0	0
2010	0	0	37,1	0
2011	3,3	0	58,6	0
2012	0	0	115,6	5,0
2013	0	0	40,0	7,0
2014	0	0	52,3	30,0
2015	0	0	20,9	22,0
2016	2,0	0	123,9	0
2017	0	0	110,2	0
2018	4,3	0	129,4	10,0
2019	10,7	2,0	132,4	0

На протяжении анализируемого периода времени виден процесс развития промысла зубастой азиатской корюшки в прибрежье Хабаровского края, чему в немалой степени способствовало техническое перевооружение береговых баз.

Мойва. В Охотском море мойва — многочисленный и широко распространенный представитель корюшковых [Шилин, 1970]. Доступные для промысла скопления мойва образует в прибрежной зоне, в период ее подходов к побережью на нерест. В северо-западной части Охотского моря нерестовый ход начинается со второй декады июня и

продолжается в среднем 15 дней [Пономарев, Пастырев, 2007]. Промысел ведется в основном береговыми предприятиями, с использованием закидных и ставных неводов. В последнее время для лова мойвы эпизодически привлекаются суда, оснащенные разноглубинными тралами.

До 2003 г. предприятия Хабаровского края осуществляли вылов в рамках прогнозных значений, определенных для всей Северо-Охотоморской подзоны. Их величина составляла 30–33 тыс. т. С 2004 по 2012 г. промысел велся на основании величин изъятия от 4,4 до 30,0 тыс. т, установленных для западной части подзоны. С 2013 г. и по настоящее время мойву добывают исходя из объемов от 1,8 до 3,2 тыс. т, рекомендуемых к вылову в целом для подзоны. На протяжении 20 лет в зависимости от условий промысла показатели добычи менялись. В первую пятилетку текущего века средний годовой вылов составил 187,9 т, во вторую — 562,8, в третью — 140,5 и в четвертую — 625,4 т. При этом в указанные промежутки времени показатели освоения были равны соответственно 0,7; 4,2; 2,4 и 23,3 %.

Самые низкие уловы мойвы отмечены в 2009 г. и 2011–2013 гг. (см. табл. 1), когда из-за неблагоприятных гидрометеорологических условий нерестовые косяки держались на удалении от берега и были недоступны для ведения эффективного промысла береговыми орудиями лова. В последнее время в прибрежье северо-западной части Охотского моря отмечается благоприятная для промысла гидрометеорологическая ситуация. Основной промысел мойвы ведется в границах Охотского района, его рыбодобывающие организации осваивают 98,2 % от всего вылова мойвы.

На протяжении 2000–2019 гг. происходили определенные изменения в использовании на промысле орудий лова. Если в первые годы для лова применяли ставные и закидные невода, то в последнее десятилетие на промысле дополнительно стали использовать суда, снаряженные разноглубинными тралами (2014 и 2015 гг.). Отмечаются также более высокие технические возможности в береговой переработке сырца. Несмотря на возросшее оснащение добывающих организаций, промысел мойвы развит слабо. Запасы недоосваиваются как в силу экономических, технических и технологических причин [Науменко, 2003], так и из-за кратковременности ее нерестовых подходов и зависимости лова от метеоусловий [Шунтов, 1985; Санталова, 2001; Пономарев, Пастырев, 2007]. Вместе с тем развитие береговых перерабатывающих баз, комплексное использование орудий лова свидетельствуют о заинтересованности предприятий в развитии этого вида промысла.

Камбалы дальневосточные. Освоение камбал в прибрежье северо-западной части Охотского моря осуществляется в период их нагула с применением закидных и ставных неводов, а также с использованием маломерного флота, снаряженного для ярусного, снюрреводного и сетного лова. Изъятие происходит в основном в качестве прилова при промысле нерестовой сельди и мойвы. Основу вылова составляют желтоперая, желтобрюхая и звездчатая камбалы.

На протяжении 2000–2019 гг. добыча камбал предприятиями Хабаровского края осуществлялась на основании объемов вылова как определенных в целом для Северо-Охотоморской подзоны (по 2003 г. включительно и с 2015 г. по настоящее время), так и обоснованных в рамках подзоны для акваторий края (2004–2014 гг.). Утвержденные в 2000–2003 гг. к вылову объемы изменялись от 450 до 4060 т, а в период 2004–2014 гг. — от 974 до 1736 т. Начиная с 2015 г. и до 2018 г. определенная к изъятию величина для камбал составляла 1977 т, незначительно понизившись в 2019 г. (табл. 4).

Средние значения вылова камбал имеют тенденцию к росту. В анализируемый период времени наиболее низкие уловы камбал наблюдались до 2012 г., а самый высокий вылов отмечен в 2019 г. (см. табл. 1). В 2005–2009 гг. среднемноголетняя добыча составила 14,3 т, в 2010–2014 г. — 29,8, а с 2015 по 2019 г. — 194,6 т. Низкое изъятие камбал в первый период в значительной степени определялось слабым развитием добывающей и перерабатывающей инфраструктуры региона. К концу 2010-х гг. за счет

Таблица 4

Прогнозные объемы вылова камбал (т) и их освоение (%) в северо-западной части Охотского моря в 2000–2019 гг.

Table 4

Total available catch of flounders in the coastal zone of the northwestern Okhotsk Sea (t) and its utilization (%)

Показатель	2000*	2001*	2002*	2003*	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015*	2016*	2017*	2018*	2019*
Прогнозный вылов	450	750	4070	2040	1070	1070	974	975	975	974	974	1736	1736	1735	1000	1977	1977	1977	1977	1790
Освоение	0	0	0	0	0	3,8	1,2	0,1	0,1	1,7	0,1	0,2	3,3	2,9	4,0	0,9	0,8	2,4	2,4	47,1

* Объем вылова камбал, рекомендуемый в целом для Северо-Охотоморской подзоны.

увеличения возможностей береговой переработки и более интенсивного использования на промысле маломерного флота ситуация улучшилась. Из всех районов Хабаровского края наиболее развит в этом отношении Охотский район, на воды которого приходится 89 % всего вылова камбал. Тем не менее в прибрежных участках Охотского моря западнее 147° в.д. промысел камбал развит слабо. До 2019 г. здесь вылавливалось от 0,6 до 57,0 т (см. табл. 1) при освоении от 0,1 до 4,0 % рекомендованных к добыче объемов (табл. 4). И только в 2019 г., впервые за всю историю промысла, освоение составило 47,1 %. Вместе с тем показатели вылова не характеризуют состояние запасов камбал в указанных акваториях.

Треска. Промысел трески в прибрежных водах осуществляется в июле-сентябре. Орудиями лова служат донные яруса и ставные сети. До 2000 г. вылов трески в Северо-Охотоморской подзоне не прогнозировался. До недавнего времени специализированный прибрежный промысел трески в пределах Хабаровского края отсутствовал. Незначительное ее количество вылавливалось рыболовами-любителями. Официальный вылов в XXI веке впервые зарегистрирован в 2011 г. (0,5 т) по результатам работы участка спортивно-любительского рыболовства в прибрежье пос. Аян. В последние годы отмечается заинтересованность предприятий края в данном виде ресурса. С привлечением к работе малотоннажного флота промысел с 2014 г. стал развиваться. Уловы трески в 2014–2019 гг. находились в пределах 58,2–84,8 т (см. табл. 1), составляя в среднем 73,6 т. Установленные в этот период объемы вылова для территориального моря и внутренних морских вод Северо-Охотоморской подзоны изменялись от 783 т (в 2015 г.) до 1095 т (2017–2019 гг.). Освоение рекомендованных к добыче объемов трески предприятиями Хабаровского края составляло от 6,4 (в 2017 г.) до 9,3 % (в 2014 г.) при среднегодовом 7,6 %.

В настоящее время запасы трески не осваиваются, ее промысел находится на начальных стадиях развития.

Корюшка морская малоротая. В рассматриваемых прибрежных водах промысел корюшки морской малоротой осуществляется в период нерестовой миграции в третьей декаде мая — начале второй декады июня. В качестве орудий лова используют ставные и закидные невода, сети и снюрреводы.

В промысловой статистике предприятий Хабаровского края до 2012 г. эта корюшка отдельной графой не выделялась, поэтому статистические данные о ее вылове в более ранний период практически отсутствуют. Лов корюшки малоротой морской ведется на основании объемов, утвержденных для Северо-Охотоморской подзоны. С 2012 по 2019 г. вылов изменялся от 9 до 60 т (табл. 1), составляя в среднем 37,4 т. Освоение находилось в пределах 9,3–83,2 % при среднем показателе 56,2 %. Промысел корюшки ведется в акваториях Николаевского, Тугуро-Чумиканского и Аяно-Майского районов. Средний годовой вылов составляет соответственно 27,1; 15,4 и 10,6 т, а на рыбодобы-

вающие организации этих муниципальных образований приходится соответственно 72,4; 23,6 и 4,0 % всей добытой корюшки.

В настоящее время лов корюшки морской малоротой активно развивается.

Состояние сырьевой базы. Общая биомасса рыб в прибрежных водах северо-западной части Охотского моря (западнее 147° в.д.) в зависимости от года, изменяется от 250 до 736 тыс. т [Ткачева и др., 2009; Бойко и др., 2019]. Основу ихтиомассы формируют из донно-пелагических видов рыб — минтая, среди донных — камбал, у пелагических — сельдь (в период нереста). Запасы не задействованных ловом морских промысловых видов составляют за годы исследований в среднем: минтай — 150,0 тыс. т, бычок-бабочка — 3,8, многоиглый керчак — 8,1, керчак-яок — 2,8, охотский керчак — 2,4 (всего бычков — 17,1 тыс. т), песчанка — 2,2, пятнистый терпуг — 3,6, голубой окунь (экспертно, на основании любительского лова) — до 1,0 тыс. т (общий запас составляет порядка 174,0 тыс. т).

Морские рыбы, задействованные в прибрежье промыслом, также имеют значительный потенциал. На протяжении рассматриваемого периода (2000–2019 гг.) нерестовый запас сельди в Северо-Охотоморской подзоне изменялся с 492 (2001 г.) до 1858 тыс. т (2016 г.), а в последние 5 лет составляет в среднем 1740 тыс. т. В целом по району отмечается тренд роста ее нерестового запаса (рис. 9). Как показали результаты икорно-водолазных съемок, начиная с 2017 г. условия нереста были благоприятными. Существует вероятность появления урожайных поколений тихоокеанской сельди 2017–2019 годов рождения, что, по всей видимости, может сказаться на дальнейшем увеличении ее численности.

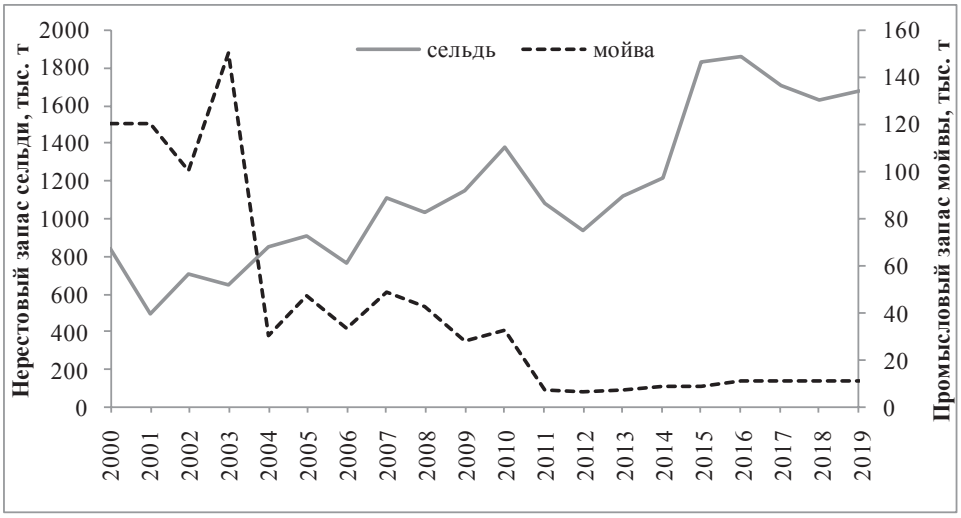

Рис. 9. Динамика состояния запасов сельди и мойвы в прибрежье северо-западной части Охотского моря (западнее 147° в.д.) в 2000–2019 гг.

Fig. 9. Dynamics of herring and capelin stocks in the coastal waters of the North Okhotsk Sea Subzone westward from 147° E in 2000–2019

В отличие от сельди, максимальные запасы мойвы в Северо-Охотоморской подзоне отмечаются в первые годы нашего века. В величине ее биомассы наблюдаются значительные межгодовые флюктуации — с 150,0 тыс. т в 2003 г. до 29,5 тыс. т в 2004 г. После минимального запаса в 2012 г. (5,9 тыс. т) появилась тенденция его увеличения (рис. 9). С привлечением данных траловой учетной съемки НИС «Профессор Кагановский» (апрель-июль 2016 г.) запас мойвы оценивается на уровне 10,5 тыс. т, что дает возможность ее освоения в объеме до 3,2 тыс. т*.

* Состояние промысловых ресурсов..., 2019. С. 26–234.

По данным комплексных донных траловых съемок 2000, 2009 и 2019 гг. в прибрежных водах северо-западной части Охотского моря наблюдается устойчивый рост промыслового запаса наваги и камбал. В указанные годы биомасса наваги и камбал составила соответственно 1,0; 2,3; 10,2 тыс. т и 7,8; 17,4; 119,6 тыс. т (рис. 10). В настоящее время это максимальные объемы запасов для указанных видов за все время их промысла.

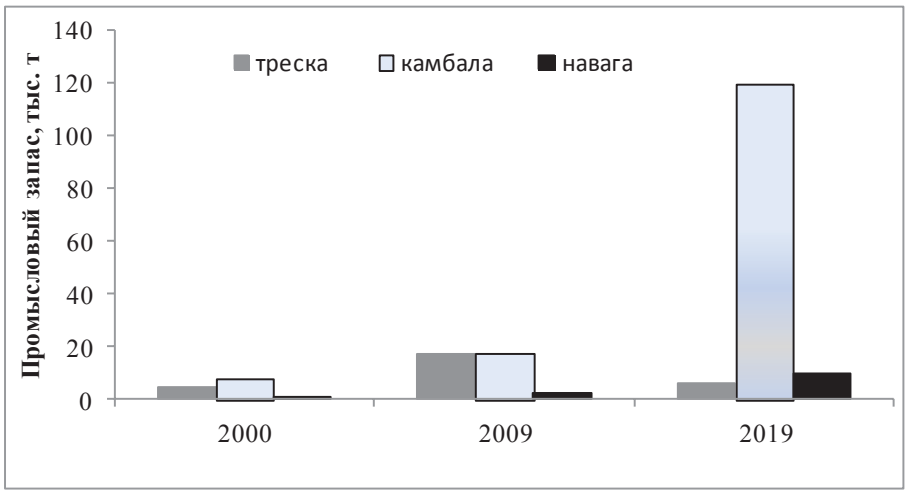

Рис. 10. Динамика состояния запасов трески, камбал и наваги в прибрежье северо-западной части Охотского моря (западнее 147° в.д.) в 2000, 2009 и 2019 гг.

Fig. 10. Dynamics of pacific cod, flounders and saffron cod stocks in the coastal waters of the North Okhotsk Sea Subzone westward from 147° E in 2000, 2009 and 2019

Треска относится к видам, для которых характерны высокие колебания урожайности поколений [Борец, 1997], что, вероятно, и нашло свое отражение в результатах исследований 2000, 2009 и 2019 гг. (рис. 10). Несмотря на снижение ее запасов в 2019 г., промысловая биомасса вида в прибрежье остается на достаточно высоком уровне — 6 тыс. т. При существующем промысловом запасе величина изъятия может составить до 1,6 тыс. т.

Сведения о запасах малоротой морской корюшки западнее 147° в.д. с 2012 по 2019 г. носили экспертный характер, в их основе были данные ее фактического изъятия. При этом на все акватории западнее 147° в.д. предполагался запас не более 100 т. Вместе с тем исследования нерестилищ в зал. Алдома, выполненные в 2019 г., показали, что только здесь нерестовая биомасса корюшки составляет 120 т. С учетом известных районов нереста промысловый запас морской малоротой корюшки в западной части Северо-Охотоморской подзоны на сегодняшний день экспертно оценивается величиной более 350 т.

Запасы азиатской зубастой корюшки на протяжении двух последних десятилетий изменялись в основном за счет естественных внутрипопуляционных процессов. Минимальная промысловая биомасса приходится на 2005–2006 гг. (0,48 тыс. т), максимальная — на 2016 г. (2,78 тыс. т). В последние годы она остается на уровне около 1,86 тыс. т (рис. 11). Для расчета РВ корюшки на морские и внутренние воды традиционно используют 40 % (0,747 тыс. т) от общей величины промыслового запаса, определенного в настоящее время только для акваторий Охотского и Тугуро-Чумиканского районов. Специализированных работ по учету численности корюшки в водах Аяно-Майского и Николаевского районов не проводилось. Запасы обитающей здесь корюшки азиатской могут служить основанием для дальнейшего увеличения ее вылова.

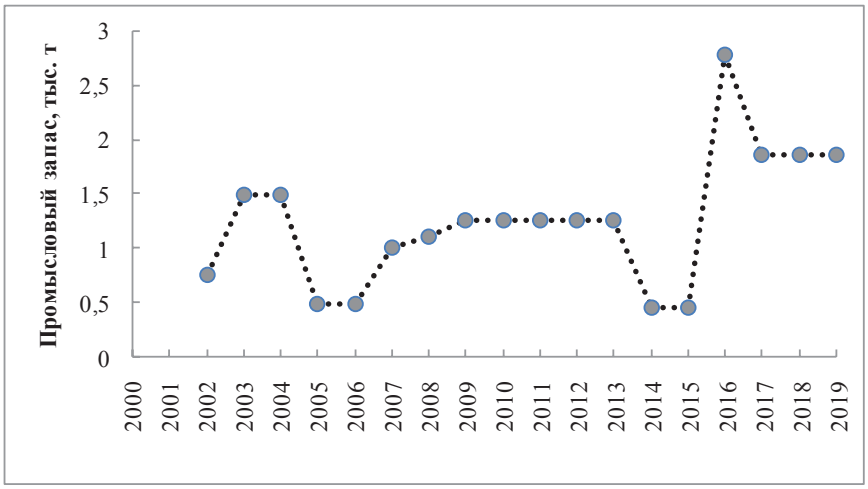

Рис. 11. Динамика состояния запасов корюшки азиатской зубастой в прибрежье северо-западной части Охотского моря (западнее 147° в.д.) в 2002–2019 гг.

Fig. 11. Dynamics of rainbow smelt stock in the coastal waters of the North Okhotsk Sea Subzone westward from 147° E in 2002–2019

Заключение

Промысел рыб в прибрежных водах северо-западной части Охотского моря (западнее 147° в.д.) осуществляется предприятиями Хабаровского края с использованием маломерных и малотоннажных судов и привлечением бригад берегового лова с мая по сентябрь. Общая биомасса рыб в указанных акваториях варьирует от 250 до 736 тыс. т. Запасы промысловых рыб, не задействованных промыслом (минтай, бычки, песчанка, пятнистый терпуг, голубой окунь), составляют в среднем порядка 174 тыс. т. Основная величина запаса приходится на минтай (150,0 тыс. т) и бычков (17,1 тыс. т).

К рыбам, в отношении которых осуществляется лов, относятся нерестовая сельдь, мойва, азиатская зубастая корюшка, морская малоротая корюшка, треска, навага и камбалы, запасы которых исчисляются в целом величиной в 1820 тыс. т. Среди указанных видов основу биомассы составляют нерестовая сельдь (1740 тыс. т) и камбалы (120 тыс. т).

За период с 2000 по 2019 г. уловы прибрежных рыб в северо-западной части Охотского моря (западнее 147° в.д.) изменялись от 5,7 до 29,6 тыс. т (в среднем 17,4 тыс. т). Основной вылов продолжает формировать нерестовая сельдь. Невзирая на более высокие запасы в настоящее время, ее средний вылов за последние 7 лет снизился по сравнению с аналогичным периодом начала XXI века в 1,8 раза. Динамика вылова этого ресурса напрямую связана с сокращением количества выставляемых ставных неводов (в 2,7 раза) и судов для приемки сырца (в 10,3 раза).

На протяжении 2000–2019 гг. отмечается тенденция роста добычи наваги. Если в первом десятилетии анализируемого периода средний вылов составлял 162,2 т, то во втором он увеличивается до 427,2 т. Величина ее изъятия с начала века по настоящее время изменялась от 1,9 до 186,5 %. Наиболее высокая доля освоения приходится на последние 5 лет. В течение 20 лет произошла смена основных районов промысла, сроков и орудий лова.

К концу второго десятилетия возросла интенсивность промысла корюшки азиатской зубастой. Средний годовой вылов с 72,1 т (2009–2014 гг.) увеличился до 119,4 т.

Освоение мойвы в значительной степени связано с условиями промысла. Минимальные средние показатели вылова отмечаются в первую пятилетку века (0,7 %), максимальные — в четвертую (23,3 %). Более высокое освоение ресурса в последнее

время стало возможным за счет усовершенствования береговой переработке сырца и привлечения к промыслу судов.

В вылове камбал отмечается положительная динамика. Освоение рекомендованных к вылову объемов к 2019 г. возросло с 0,1 до 47,1 %. Несмотря на наметившийся рост вылова, промысел камбал в прибрежье Охотского моря западнее 147° в.д. остается на низком уровне. Это в первую очередь связано с недостаточным привлечением добывающего флота и развитием перерабатывающей инфраструктуры.

До 2014 г. специализированный промысел трески в северо-западной части Охотского моря (западнее 147° в.д.) отсутствовал. Начиная с 2014 и по 2019 г. среднегодовые уловы трески составили 73,6 т, что соответствовало освоению в 7,6 %. Прибрежный промысел этого вида только развивается.

Из ресурсов, которые начали осваиваться в последнем десятилетии, наиболее динамично развивается промысел корюшки малоротой морской. Статистика ее добычи ведется с 2012 г. По 2019 г. среднегодовой показатель вылова составляет 37,4 т. Имеющиеся запасы ресурса способствуют дальнейшему становлению промысла.

В настоящее время недоосвоение выделенных объемов для добычи рыб прибрежной зоны происходит в силу экономических, технических и технологических причин, а также из-за зависимости лова от метеоусловий. При этом запасы задействованных промыслом рыб довольно существенны. Совместно с другими промысловыми видами (минтай, представители семейства рогатковых, песчанка, пятнистый терпуг, голубой окунь) это значительный резерв для развития прибрежного рыболовства в северо-западной части Охотского моря западнее 147° в.д.

Благодарности

Автор выражает глубокую признательность Н.В. Колпакову за замечания, которые были учтены при подготовке данной работы к печати, В.В. Свиридову, Т.В. Козловой за помощь в техническом оформлении текста.

Финансирование работы

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Соблюдение этических стандартов

Автор заявляют, что данный обзор литературы не содержит собственных экспериментальных данных, полученных с использованием животных или с участием людей. Библиографические ссылки на все использованные в обзоре данные других авторов оформлены в соответствии с ГОСТом.

Список литературы

Бойко М.И., Безруков Р.Г., Волошанский Н.О. и др. Результаты донных траловых исследований в Охотском море на НИС «Дмитрий Песков» в период с 19.06 по 05.10.2019 г. : рейсовый отчет / ХабаровскНИРО. № 1910. — Хабаровск, 2019. — 240 с.

Борец Л.А. Донные ихтиоцены российского шельфа дальневосточных морей: состав, структура, элементы функционирования и промысловое значение : моногр. — Владивосток : ТИНРО-центр, 1997. — 217 с.

Китов В.В., Таразанов В.И., Денисенко Е.В. Черты биологии азиатской зубастой корюшки *Osmerus mordax dentex* Steindachner рек Иня и Ульбея (северо-западное побережье Охотского моря) в нагульный период и состояние ее запаса // Вопр. рыб-ва. — 2007. — Т. 8, № 1(29). — С. 57–66.

Млынар Е.В., Немченко А.Ю. Некоторые сведения о тихоокеанской зубастой (азиатской) корюшке — *Osmerus mordax dentex* в Охотском море // Природные ресурсы и экологические проблемы Дальнего Востока. — Хабаровск : ДВГГУ, 2007. — С. 135–138.

Науменко Е.А. Тихоокеанская мойва // Состояние биологических ресурсов Северо-Западной Пацифики. — Петропавловск-Камчатский : КамчатНИРО, 2003. — С. 58–62.

Панфилов А.М. К вопросу об освоении общего допустимого улова охотской сельди *Clupea pallasii* Cuvier et Valenciennes, 1847 в 2001–2016 гг. // Исслед. водн. биол. ресурсов Камчатки и сев.-зап. части Тихого океана. — 2017. — Вып. 45. — С. 54–61. DOI: 10.15853/2072-8212.2017.45.54-61.

Пономарев С.Д. Результаты научно-исследовательских работ Хф ТИНРО-Центра по изучению охотской нерестовой сельди в северо-западной части Охотского моря в период с 18 мая по 07 июля 2018 г. на НИС «Убежденный» : отчет о НИР / ХабаровскНИРО. № 1874. — Хабаровск, 2018. — 104 с.

Пономарев С.Д., Пастырев В.А. Некоторые черты биологии нереста дальневосточной мойвы *Mallotus villosus* в северо-западной части Охотского моря // Изв. ТИНРО. — 2007. — Т. 149. — С. 263–269.

Радченко В.И. Актуальные проблемы развития прибрежного рыболовства и марикультуры в Российской Федерации // Прибрежное рыболовство — XXI век : мат-лы Междунар. науч.-практ. конф. — Южно-Сахалинск : Сахалин. кн. изд-во, 2002. — С. 9–17. (Тр. СахНИРО. Т. 3, ч. 1.)

Санталова М.Ю. Биологическая характеристика нерестового стада и оценка запасов мойвы северной части Охотского моря // Состояние и перспективы рыбохозяйственных исследований в бассейне северной части Охотского моря : сб. науч. тр. — Магадан : МагаданНИРО, 2001. — Вып. 1. — С. 197–205.

Ткачева О.Б., Немченко А.Ю., Тудос П.Н., Кравченко Н.Е. Оценка ресурсов и исследование сообществ донных рыб и беспозвоночных в северо-западной части Охотского моря в августе-сентябре 2012 г. на РКМРТ «Бухоро» : отчет о НИР / ХабаровскНИРО. № 1641. — Хабаровск, 2009. — 103 с.

Фархутдинов Р.К. Экология воспроизводства, динамика численности и состояние запасов охотской сельди : автореф. дис. … канд. биол. наук. — Хабаровск, 2005. — 22 с.

Хованский И.Е. Сырьевой потенциал прибрежной зоны северной части Охотского моря // Прибрежное рыболовство — XXI век : мат-лы Междунар. науч.-практ. конф. — Южно-Сахалинск : Сахалин. кн. изд-во, 2002. — С. 18–28. (Тр. СахНИРО. Т. 3, ч. 1.)

Шилин Ю.А. Некоторые черты биологии мойвы *Mallotus villosus socialis* (Pallas) в северной части Охотского моря // Изв. ТИНРО. — 1970. — Т. 71. — С. 231–238.

Шунтов В.П. Биологические ресурсы Охотского моря : моногр. — М. : Агропромиздат, 1985. — 224 с.

Шунтов В.П. Биология дальневосточных морей России : моногр. — Владивосток : ТИНРО-центр, 2001. — Т. 1. — 580 с.

References

Boyko, M.I., Bezrukov, R.G., Voloshanskiy, N.O., Lukyanov, V.S., Gorbachev, V.V., and Danilov, A.V., *Reysovyy otchet "Rezul'taty donnykh tralovykh issledovaniy v Okhotskom more na NIS "Dmitriy Peskov" v period s 19.06 po 05.10.2019 g."* (Cruise report "Results of bottom trawl studies in the Sea of Okhotsk onboard the R/V Dmitry Peskov in the period from 19.06 to 05.10.2019"), Available from KhabarovskNIRO, Khabarovsk, 2019, no. 1910.

Borets, L.A., *Donnye ikhtiotseny rossiiskogo shel'fa dal'nevostochnykh morei: sostav, struktura, elementy funktsionirovaniya i promyslovoye znacheniye* (Benthic Ichthyocoenes on the Russian Shelf of the Far Eastern Seas: Composition, Structure, Functioning Elements, and Commercial Significance), Vladivostok: TINRO-tsentr, 1997.

Kitov, V.V., Tarazanov, V.I., and Denisenko, E.V., Some features of biology rainbow smelt *Osmerus mordax dentex* (Steindachner) of the rivers Inya and Ulbeya (northwest coast Okhotsk Sea) in feeding period and condition of its stock, *Vopr. Rybolov.*, 2007, vol. 8, no. 1(29), pp. 57–66.

Mlynar, E.V. and Nemchenko, A.Yu., Some information about the Pacific toothy (Asian) smelt — *Osmerus mordax dentex* in the Sea of Okhotsk, in *Prirodnyye resursy i ekologicheskiye problemy Dal'nego Vostoka* (Natural resources and environmental problems of the Far East), Khabarovsk: DVGGU, 2007, pp. 135–138.

Naumenko, E.A., Pacific capelin, in *Sostoyaniye biologicheskikh resursov Severo-Zapadnoy Patsifiki* (State of biological resources of the Northwest Pacific), Petropavlovsk-Kamchatsky: KamchatNIRO, 2003, pp. 58–62.

Panfilov, A.M., On the development of the total allowable catch of okhotsk herring *Clupea pallasii* Cuvier et Valenciennes, 1847 in 2001–2016, *Issled. Vodn. Biol. Resur. Kamchatki Sev.-Zapadn. Chasti Tikhogo Okeana*, 2017, vol. 45, pp. 54–61. doi 10.15853/2072-8212.2017.45.54-61

Ponomarev, S.D., *Otchet Nauchno-Issled. Rab. «Rezul'taty nauchno-issledovatel'skikh rabot Khf TINRO-Tsentra po izucheniyu okhotskoy nerestovoy sel'di v severo-zapadnoy chasti Okhotskogo*

morya v period s 18 maya po 07 iyulya 2018 g. na NIS "Ubezhdennyy"» (Res. Rep. «Results of research work of the Khf TINRO-Center for the study of the Okhotsk spawning herring in the northwestern part of the Sea of Okhotsk in the period from May 18 to July 7, 2018 at the R/V "Ubezhdenny"»), Available from KhabarovskNIRO, 2018, Khabarovsk, no. 1874.

Ponomarev, S.D. and Pastyrev, V.A., Some features of spawning biology of the capelin *Mallotus villosus* catervarius in the northwestern Okhotsk Sea, *Izv. Tikhookean. Nauchno-Issled. Inst. Rybn. Khoz. Okeanogr.*, 2007, vol. 149, pp. 263–269.

Radchenko, V.I., Actual problems of the development of coastal fishing and mariculture in the Russian Federation, in *Mezhdunar. nauchno-prakt. konf. "Pribrezhnoye rybolovstvo—XXI vek"* (Int. Sci. Pract. Conf. "Coastal Fisheries—21st Century"), Yuzhno-Sakhalinsk: Sakhalin. Knizhnoye Izd., 2002, pp. 9–17. [*Tr. Sakhalin. Nauchno-Issled. Inst. Rybn. Khoz. Okeanogr.*, vol. 3, parts 1]

Santalova, M.Yu., Biological characteristics of the spawning stock and assessment of the stocks of capelin in the northern part of the Sea of Okhotsk, in *Sb. nauchn. tr. "Sostoyanie i perspektivy rybokhozyaistvennykh issledovanii v basseine severnoi chasti Okhotskogo morya"* (Collect. Sci. Works "The Status and the Prospects of Fishery Research in the Northern Sea of Okhotsk Basin"), Magadan: Magadan. Nauchno-Issled. Inst. Rybn. Khoz. Okeanogr., 2001, vol. 1, pp. 197–205.

Tkacheva, O.B., Nemchenko, A.Yu., Tudos, P.N., and Kravchenko, N.E., *Otchet Nauchno-Issled. Rab. «Otsenka resursov i issledovaniye soobshchestv donnykh ryb i bespozvonochnykh v severo-zapadnoy chasti Okhotskogo morya v avguste-sentyabre 2012 g. na RKMRT "Bukhoro"»* (Res. Rep. «Resource assessment and study of benthic fish and invertebrate communities in the northwestern part of the Sea of Okhotsk in August-September 2012 at RCMRT "Bukhoro"»), Available from KhabarovskNIRO, Khabarovsk, 2009, no. 1641.

Farkhutdinov, R.K., Ecology of reproduction, dynamics of abundance and state of stocks of the Okhotsk herring, *Extended Abstract of Cand. Sci. (Biol.) Dissertation*, Khabarovsk, 2005.

Khovanskiy, I.E., Raw material potential of the coastal zone of the northern part of the Sea of Okhotsk, in *Mezhdunar. nauchno-prakt. konf. "Pribrezhnoye rybolovstvo—XXI vek"* (Int. Sci. Pract. Conf. "Coastal Fisheries—21st Century"), Yuzhno-Sakhalinsk: Sakhalin. Knizhnoye Izd., 2002, pp. 18–28. [*Tr. Sakhalin. Nauchno-Issled. Inst. Rybn. Khoz. Okeanogr.*, vol. 3, parts 1]

Shilin, Yu.A., Some features of the biology of the capelin *Mallotus villosus socialis* (Pallas) in the northern part of the Sea of Okhotsk, *Izv. Tikhookean. Nauchno-Issled. Inst. Rybn. Khoz. Okeanogr.*, 1970, vol. 71, pp. 231–238.

Shuntov, V.P., *Biologicheskiye resursy Okhotskogo morya* (Biological Resources of the Sea of Okhotsk), Moscow: Agropromizdat, 1985.

Shuntov, V.P., *Biologiya dal'nevostochnykh morei Rossii* (Biology of the Far Eastern Seas of Russia), Vladivostok: TINRO-Tsentr, 2001, vol. 1.

Sostoyaniye promyslovykh resursov. Prognoz obshchikh dopustimykh ulovov po tikhookeanskomu basseynu na 2002 g. (kratkaya versiya) (The state of the fishery resources. Predicted total allowable catches for the Pacific Basin for 2002 (short version)), Vladivostok: TINRO-tsentr, 2001, pp. 22–81.

Sostoyaniye promyslovykh resursov. Prognoz obshchikh dopustimykh ulovov po tikhookeanskomu basseynu na 2003 g. (kratkaya versiya) (The state of the fishery resources. Predicted total allowable catches for the Pacific Basin for 2003 (short version)), Vladivostok: TINRO-tsentr, 2002, pp. 19–98.

Sostoyaniye promyslovykh resursov. Prognoz obshchikh dopustimykh ulovov po tikhookeanskomu basseynu na 2004 g. (kratkaya versiya) (The state of the fishery resources. Predicted total allowable catches for the Pacific Basin for 2004 (short version)), Vladivostok: TINRO-tsentr, 2003, pp. 26–123.

Sostoyaniye promyslovykh resursov. Prognoz obshchikh dopustimykh ulovov po tikhookeanskomu basseynu na 2005 g. (kratkaya versiya) (The state of the fishery resources. Predicted total allowable catches for the Pacific Basin for 2005 (short version)), Vladivostok: TINRO-tsentr, 2004, pp. 25–125.

Sostoyaniye promyslovykh resursov. Prognoz obshchikh dopustimykh ulovov po tikhookeanskomu basseynu na 2006 g. (kratkaya versiya) (The state of the fishery resources. Predicted total allowable catches for the Pacific Basin for 2006 (short version)), Vladivostok: TINRO-tsentr, 2005, pp. 25–126.

Sostoyaniye promyslovykh resursov. Prognoz obshchikh dopustimykh ulovov po tikhookeanskomu basseynu na 2007 g. (kratkaya versiya) (The state of the fishery resources. Predicted total allowable catches for the Pacific Basin for 2007 (short version)), Vladivostok: TINRO-tsentr, 2006, pp. 25–132.

Sostoyaniye promyslovykh resursov. Prognoz obshchikh dopustimykh ulovov po tikhookeanskomu basseynu na 2008 g. (kratkaya versiya) (The state of the fishery resources. Predicted total allowable catches for the Pacific Basin for 2008 (short version)), Vladivostok: TINRO-tsentr, 2007, pp. 25–134.

Sostoyaniye promyslovykh resursov. Prognoz obshchikh dopustimykh ulovov po tikhookeanskomu basseynu na 2009 g. (kratkaya versiya) (The state of the fishery resources. Predicted total allowable catches for the Pacific Basin for 2009 (short version)), Vladivostok: TINRO-tsentr, 2008, pp. 24–124.

Sostoyaniye promyslovykh resursov. Prognoz obshchikh dopustimykh ulovov po tikhookeanskomu basseynu na 2010 g. (kratkaya versiya) (The state of the fishery resources. Predicted total allowable catches for the Pacific Basin for 2010 (short version)), Vladivostok: TINRO-tsentr, 2009, pp. 28–137.

Sostoyaniye promyslovykh resursov. Prognoz obshchikh dopustimykh ulovov po tikhookeanskomu basseynu na 2011 g. (kratkaya versiya) (The state of the fishery resources. Predicted total allowable catches for the Pacific Basin for 2011 (short version)), Vladivostok: TINRO-tsentr, 2010, pp. 28–151.

Sostoyaniye promyslovykh resursov. Prognoz obshchikh dopustimykh ulovov po tikhookeanskomu basseynu na 2012 g. (kratkaya versiya) (The state of the fishery resources. Predicted total allowable catches for the Pacific Basin for 2012 (short version)), Vladivostok: TINRO-tsentr, 2011, pp. 27–154.

Sostoyaniye promyslovykh resursov. Prognoz obshchikh dopustimykh ulovov po tikhookeanskomu basseynu na 2013 g. (kratkaya versiya) (The state of the fishery resources. Predicted total allowable catches for the Pacific Basin for 2013 (short version)), Vladivostok: TINRO-tsentr, 2012, pp. 28–156.

Sostoyaniye promyslovykh resursov. Prognoz obshchikh dopustimykh ulovov po tikhookeanskomu basseynu na 2014 g. (kratkaya versiya) (The state of the fishery resources. Predicted total allowable catches for the Pacific Basin for 2014 (short version)), Vladivostok: TINRO-tsentr, 2014, pp. 26–160.

Sostoyaniye promyslovykh resursov. Prognoz obshchikh dopustimykh ulovov po tikhookeanskomu basseynu na 2015 g. (kratkaya versiya) (The state of the fishery resources. Predicted total allowable catches for the Pacific Basin for 2015 (short version)), Vladivostok: TINRO-tsentr, 2015, pp. 28–177.

Sostoyaniye promyslovykh resursov. Prognoz obshchikh dopustimykh ulovov po tikhookeanskomu basseynu na 2016 g. (kratkaya versiya) (The state of the fishery resources. Predicted total allowable catches for the Pacific Basin for 2016 (short version)), Vladivostok: TINRO-tsentr, 2016, pp. 28–191.

Sostoyaniye promyslovykh resursov. Prognoz obshchikh dopustimykh ulovov po tikhookeanskomu basseynu na 2017 g. (kratkaya versiya) (The state of the fishery resources. Predicted total allowable catches for the Pacific Basin for 2017 (short version)), Vladivostok: TINRO-tsentr, 2017, pp. 26–203

Sostoyaniye promyslovykh resursov. Prognoz obshchikh dopustimykh ulovov po tikhookeanskomu basseynu na 2018 g. (kratkaya versiya) (The state of the fishery resources. Predicted total allowable catches for the Pacific Basin for 2018 (short version)), Vladivostok: TINRO-tsentr, 2018, pp. 31–221.

Sostoyaniye promyslovykh resursov. Prognoz obshchikh dopustimykh ulovov po tikhookeanskomu basseynu na 2019 g. (kratkaya versiya) (The state of the fishery resources. Predicted total allowable catches for the Pacific Basin for 2019 (short version)), Vladivostok: TINRO, 2019, pp. 26–234.

Поступила в редакцию 27.05.2020 г.

После доработки 16.11.2020 г.

Принята к публикации 3.12.2020 г.