

Ключевые слова:
сельдь, Охотское море,
вылов, суда, длина тела

Keywords:
herring, Sea of Okhotsk, catch,
fishing vessels, body length

Особенности промысла тихоокеанской сельди (*Clupea pallasii*) в январе-апреле 2021 г. в северной части Охотского моря

DOI

Доктор биол. наук, доцент **А.А. Смирнов** – главный научный сотрудник – Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО»); профессор – Северо-Восточный государственный университет (СВГУ)

Ю.В. Омельченко – ведущий специалист лаборатории морских рыбных, прибрежных биоресурсов и мониторинга промысла водных биоресурсов Магаданского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («МагаданНИРО»); заместитель руководителя координационной группы Росрыболовства по оперативному регулированию промысла минтая и других объектов промысла в Охотском море **Ю.К. Семенов** – руководитель Группы анализа промысла лаборатории морских рыбных, прибрежных биоресурсов и мониторинга промысла водных биоресурсов Магаданского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («МагаданНИРО»)

Ю.А. Елатинцева – ученый секретарь Магаданского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («МагаданНИРО»)

@ andrsmir@mail.ru;
sapmagniro@mail.ru

FEATURES OF PACIFIC HERRING (*CLUPEA PALLASII*) FISHERY IN JANUARY-APRIL 2021 IN THE NORTHERN PART OF THE SEA OF OKHOTSK

Doctor of Biological Sciences, Associate Professor **A.A. Smirnov** – Chief Researcher – All-Russian Scientific Research Institute of Fisheries and Oceanography (FGBNU "VNIRO"); Professor – North-Eastern State University (SVSU)

Y.V. Omelchenko – leading specialist of the laboratory of marine fisheries, coastal resources and monitoring of fishing of aquatic bioresources of the Magadan branch of the FSBSI "VNIRO" ("Magadanniro"); Deputy head of the coordination group of the Agency for the operational regulation of the Pollock fishery and other fisheries in the sea of Okhotsk

Y.K. Semenov – head of the Group analysis of the fishery biological resources Magadan branch of Russian Research Institute of Fisheries and Oceanography

Yu.A. Elatintseva – Academic Secretary Magadan branch of Russian Research Institute of Fisheries and Oceanography

Based on the materials collected in 2021, the catch, some features of herring biology and behavior inhabiting the northern part of the Sea of Okhotsk are considered. The problems encountered in the herring fishery are shown, and measures to optimize the fishery are proposed.

Тихоокеанская сельдь (*Clupea pallasii pallasii* Valenciennes, 1847) – один из важнейших объектов промысла на Дальневосточном рыбохозяйственном бассейне (в Беринговом, Охотском и Японском морях) [1; 2; 3].

После минтая, доля которого в общем вылове на Дальнем Востоке за последние 20 лет составляет 55%, и тихоокеанских лососей (их доля в общем вылове – в среднем около 13%), сельдь занимает третье место, ее доля в общем вылове колеблется от 7 до 16% (составляя в среднем 11%) [4].

В настоящее время в северной части Охотского моря обитают два основных стада сельди: в северо-западной части – охотская сельдь, в северо-восточной – гижигинско-камчатская [1; 5; 6]. Их нагул происходит в Северо-Охотоморской (далее – СОМ) и Западно-Камчатской (далее – ЗК) рыбопромысловых подзонах.

Запасы этих сельдей в настоящее время находятся на достаточно высоком уровне [7; 8]. Промысел сельди в последние годы осуществляется в 3 этапа: в зимне-весенний период (зимовальная

и преднерестовая сельдь), когда вылов в среднем составлял для охотской сельди около 35%, для гижинско-камчатской – 83% от годового ОДУ (объема допустимого улова); в весенне-летний период (нерестовая сельдь в прибрежье) и нагульная сельдь в осенне-зимний период (сентябрь-декабрь) [9].

Существуют определенные ограничения для промысла сельди. В действующих «Правилах рыболовства для Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна», утвержденных приказом Минсельхоза России от 23.05.2019 г. № 267, с изменениями и дополнениями от 20.07.2020 г. (далее – «Правила рыболовства...»), указано, что в исключительной экономической зоне (ИЭЗ) РФ запрещается специализированный промысел сельди тихоокеанской в Северо-Охотоморской подзоне с 15 апреля по 31 августа (за исключением добычи (вылова) сельди тихоокеанской во внутренних водных объектах Российской Федерации, во внутренних морских водах Российской Федерации и территориальном море Российской Федерации, ставными сетями, ставными неводами, закидными неводами, обкидными неводами и кошельковыми неводами), в Западно-Камчатской подзоне – с 1 января по 14 апреля и с 1 мая по 31 августа (за исключением добычи (вылова) сельди тихоокеанской во внутренних морских водах Российской Федерации и территориальном море Российской Федерации орудиями добычи (вылова), разрешенными Правилами рыболовства, за исключением тралящих) (пп. 28.2 б и ж).

На основании информации группы анализа промыслов лаборатории морских рыбных, прибрежных биоресурсов и мониторинга промысла водных биоресурсов Магаданского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («МагаданНИРО»), подготовленной на основе судовых суточных донесений (ССД), а также данных, поступивших от научных наблюдателей, находившихся на промысловых судах в Охотском море, и членов координационной группы Росрыболовства по оперативному регулированию промысла минтая и других объектов промысла в Охотском море, мы проанализировали ход промысла сельди в СОМ и ЗК Охотского моря в январе-апреле 2021 года.

Необходимо отметить, что ледовая обстановка в рассматриваемый период 2021 г. в северной части Охотского моря была намного сложнее, чем в аналогичные периоды 2019-2020 гг.: льдообразование продолжалось практически до середины последней декады марта.

В январе в СОМ на промысле сельди работали от 1 до 12 крупнотоннажных (далее – КТФ) и 1-12 среднетоннажных (далее – СТФ) судов. С 17 по 20 января флот штормовал. Лов проводился, преимущественно, в Притауйском районе (рис. 1).

Скопления сельди были устойчивы и наблюдались в виде косяков различной плотности, промысловая обстановка была стабильной.

Сельдь в уловах была длиной 26-31 см (здесь и далее приводится длина тела по АД, т.е. от конца рыла до основания средних (самых коротких) лучей хвостового плавника).

Приловы молоди сельди в отдельных тралениях не превышали 1%. Приловы минтая были незначительны, не более 5%.

На основе материалов, собранных в 2021 г., рассматриваются вылов, некоторые черты биологии и поведения сельди, обитающей в северной части Охотского моря. Показаны проблемы, возникающие при промысле сельди, предлагаются меры по оптимизации промысла.

В сутки флотом добывалось от 114 до 3109 т, в среднем – 1747 т. КТФ отработал 256 судосудок и выполнил 591 траление. Средний улов на судосудок 130,7 т, на траление – 56,6 т. СТФ затратил на промысел 240 судосудок и выполнил 325 промысловых операций. Средний улов на судосудок 83,8 т, на усилие – 61,9 т.

Таким образом, всего судами было отработано 496 судосудок и выполнено 916 тралений. Вылов на судосудок составил 108,0 т, на траление – 58,5 т. По результатам работы флота в СОМ флотом за месяц было добыто 53720,4 т (табл. 1).

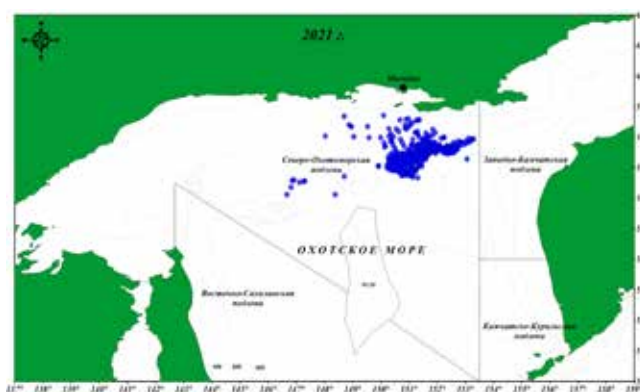


Рисунок 1. Распределение судов на промысле сельди в Северо-Охотоморской подзоне Охотского моря в январе 2021 года
Figure 1. Distribution of vessels in the herring fishery in the North Okhotsk Sea subzone of the Sea of Okhotsk in January 2021



Рисунок 2. Динамики количества судов на промысле и суточного вылова сельди в Северо-Охотоморской подзоне Охотского моря в январе 2021 года

Figure 2. Dynamics of the number of vessels in the fishery and the daily catch of herring in the North Okhotsk Sea subzone of the Sea of Okhotsk in January 2021



Рисунок 3. Динамики количества судов на промысле и суточного вылова сельди в Северо-Охотморской подзоне Охотского моря в феврале 2021 года

Figure 3. Dynamics of the number of vessels in the fishery and the daily catch of herring in the North Okhotsk Sea subzone of the Sea of Okhotsk in February 2021

Динамики общего вылова и количества судов на промысле по типам судов представлены на рисунке 2.

В ЗК подзоне в январе промысел сельди не проводился.

В феврале в СОМ на промысле сельди находилось до 26 судов. Ежедневно работали 1-11 КТФ и 1-12 СТФ. СТФ часто штормовал, промысел осложняли дрейфующие ледовые поля. Традиционные места концентрации зимовальных скоплений сельди закрылись полями тяжелого льда и к концу первой декады КТФ сместился в восточном направлении. Динамики количества судов на промысле и вылова сельди представлены на рисунке 3.

Лов в феврале 2021 г. проводился, преимущественно, в Притауйском районе (рис. 4).

В сутки флотом добывалось от 2,8 до 2487 т, в среднем – 728 т. КТФ отработал 158 судосуток и выполнил 348 тралений. Средний улов на судосутки составил 107,3 т, на траление – 48,7 т. СТФ затратил на промысел 55 судосуток и выполнил 68 промысловых операций. Средний улов на судосутки составил 62,9 т, на усилие – 50,8 т. Промысловая обстановка в темное время суток была значительно лучше дневной.

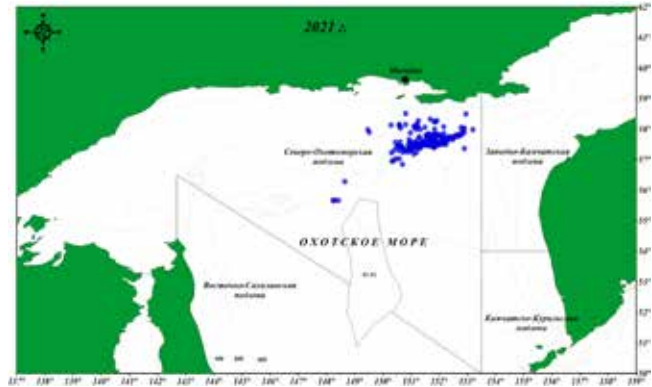


Рисунок 4. Распределение судов на промысле сельди в Северо-Охотморской подзоне Охотского моря в феврале 2021 года

Figure 4. Distribution of vessels in the herring fishery in the North Okhotsk Sea subzone of the Sea of Okhotsk in February 2021

Таблица 1. Сравнительные показатели работы флота на промысле сельди в Северо-Охотморской подзоне Охотского моря в январе 2018-2021 годов / **Table 1.** Comparative performance indicators of the fleet in the herring fishery in North Okhotsk Sea subzone of the Sea of Okhotsk in January 2018-2021

Показатель	Годы			
	2018	2019	2020	2021
Количество судосуток	623	547	451	496
Средний улов, т/судосутки	64,7	64,3	102,9	108,0
Вылов с начала года, т	40311,4	35161,9	46418,0	53720,4
Освоение, %	16,2	16,6	17,5	19,9

Таблица 2. Сравнительные показатели работы флота на промысле сельди в Северо-Охотморской подзоне Охотского моря в феврале 2018-2021 годы / **Table 2.** Comparative performance indicators of the fleet in the herring fishery in North Okhotsk Sea subzone of the Sea of Okhotsk in February 2018-2021

Показатель	Годы				
	2018	2019	2020	2021	
Количество судосуток	168	181	112	213	
Средний улов, т/судосутки	58,8	92,8	83,0	95,8	
Вылов, т	за месяц	9885,2	16797,4	9298,6	20404,8
	с начала года	50159,9	51253,9	57002,3	73969,2
Освоение ОДУ, %	за месяц	3,6	7,1	3,5	7,6
	с начала года	18,2	21,7	21,6	27,4

Таблица 3. Сравнительные показатели работы флота на промысле сельди в Северо-Охотморской подзоне Охотского моря в марте 2018–2021 годов / **Table 3.** Comparative performance indicators of the fleet in the herring fishery in North Okhotsk Sea subzone of the Sea of Okhotsk in March 2018–2021

Показатель	Годы			
	2018	2019	2020	2021
Количество судосуток	13	4	49	61
Средний улов, т/судосутки	47	36	39,9	120,7
Вылов, т	за месяц	556,4	147,0	7366,3
	с начала года	50620,3	51399,0	57416,8
Освоение ОДУ, %	за месяц	0,2	0,01	0,7
	с начала года	18,3	21,8	22,3

Таблица 4. Сравнительные показатели работы флота на промысле сельди в Северо-Охотморской подзоне Охотского моря в апреле 2018–2021 годов / **Table 4.** Comparative performance indicators of the fleet in the herring fishery in North Okhotsk Sea subzone of the Sea of Okhotsk in April 2018–2021

Показатель	Годы				
	2018	2019	2020	2021	
Количество судосуток	5	4	273	190	
Средний улов, т/судосутки	61,3	31,5	72,6	177,7	
Вылов, т	за месяц	184	126	19807,1	33888,2
	с начала года	50800,7	51524,6	77499,4	115306,0
Освоение ОДУ, %	за месяц	0,02	0,05	7,2	12,5
	с начала года	18,4	21,8	30,2	42,7



Рисунок 5. Динамики количества судов на промысле и суточного вылова сельди в Северо-Охотморской подзоне Охотского моря в марте 2021 года

Figure 5. Dynamics of the number of vessels in the fishery and the daily catch of herring in the North Okhotsk Sea subzone of the Sea of Okhotsk in March 2021

Сельдь в уловах была длиной 27–30 см. Приловы молоди сельди не превышали 2%. Приловы минтая составляли от 0,5 до 10% в отдельных тралениях.

Таким образом, всего судами было отработано 213 судосуток и выполнено 416 тралений. Вылов на судосутки составил 95,8 т, на траление – 49,1 т. По результатам работы флота в СОМ флотом за месяц было добыто 20404,8 т (табл. 2).

В ЗК подзоне в феврале промысел сельди не проводился.

В марте в СОМ на промысле сельди находилось до 4 судов. Ежедневно в работе находилось 1–2

КТФ, 1 судно СТФ работало в 1 декаде месяца. Динамики количества судов на промысле и вылова сельди представлены на рисунке 5.

Лов в марте 2021 г. проводился преимущественно между 146°00' – 151°30' в.д. (рис. 6).

В сутки флотом добывалось от 40 до 518 т, в среднем – 229 т. КТФ отработал 54 судосутки и выполнил 145 тралений. Средний улов на судосутки составил 133,8 т, на траление – 49,8 т. СТФ затратил на промысел 7 судосуток и выполнил 10 промысловых операций. Средний улов на судосутки составил 27,4 т, на

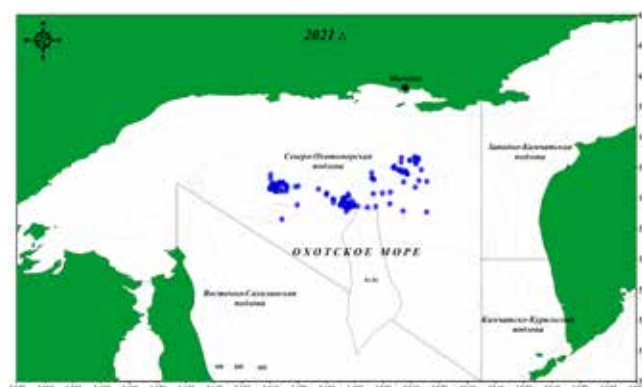


Рисунок 6. Распределение судов на промысле сельди в Северо-Охотморской подзоне Охотского моря в марте 2021 года

Figure 6. Distribution of vessels in the herring fishery in the North Okhotsk Sea subzone of the Sea of Okhotsk in March 2021



Рисунок 7. Динамики количества судов на промысле и суточного вылова сельди в Северо-Охотоморской подзоне Охотского моря в апреле 2021 года

Figure 7. Dynamics of the number of vessels in the fishery and the daily catch of herring in the North Okhotsk Sea subzone of the Sea of Okhotsk in April 2021

усилие – 19,2 т. Кроме специализированного лова, сельдь встречалась в отдельных тралениях при промысле минтая, составляя менее 5% от объема уловов. Сельдь в уловах была длиной 26-30 см.

Всего судами было отработано 61 судосутки и выполнено 155 тралений. Вылов на судосутки составил 120,7 т, на траление – 47,8 т. По результатам работы

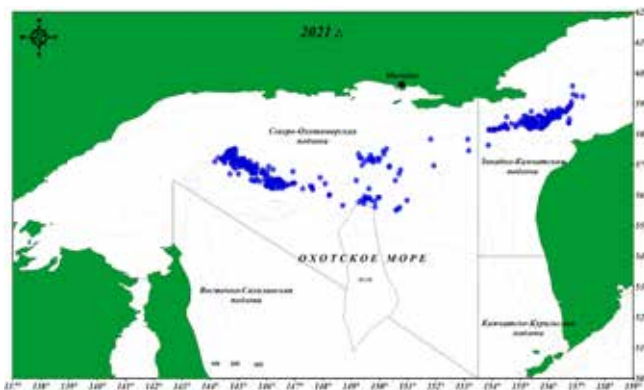


Рисунок 8. Распределение судов на промысле сельди в Северо-Охотоморской и Западно-Камчатской подзонах Охотского моря в апреле 2021 года

Figure 8. Distribution of vessels in the herring fishery in the North Okhotsk and West Kamchatka subzones of the Sea of Okhotsk in April 2021

флота в СОМ флотом за месяц было добыто 7366,3 т (табл. 3).

В ЗК подзоне в марте промысел сельди не проводился.

В апреле в СОМ на промысле сельди находилось до 43 судов, ежедневно работали от 2 до 32 единиц КТФ. Количество судов на промысле сельди в этом месяце значительно возросло, ввиду того, что часть судов завершили освоение квот на вылов минтая и перешли на промысел сельди. Динамики количества судов на промысле и вылова сельди представлены на рисунке 7.

Флот работал до 15 апреля, согласно «Правилам рыболовства...», в двух районах:

1. В восточной части подзоны, в районе от 55°30' до 57°30' с.ш. между 149°30'-151° в.д.;
2. В западной части подзоны, в районе от 56° до 57°30' с.ш. между 144°-147°30' в.д. (рис. 8).

Суда работали среди торосистого льда. В сутки флотом добывалось от 0,3 до 6,1 тыс. т, в среднем – 2,4 тыс. т.

КТФ отработал 190 судосуток. Средний улов на судосутки у КТФ (СТФ в апреле не работал) составлял 177,7 т, на траление – 68,1 т. Сельдь в уловах была длиной 26-30 см. Приловы молоди сельди не наблюдались.

Всего за апрель в СОМ Охотского моря было добыто 33,8 тыс. т сельди, что существенно больше вылова в апреле 2018-2020 годов. Сравнительные показатели работы флота в аналогичный период предыдущих промысловых сезонов представлены в таблице 4.

В ЗК подзоне флот приступил к промыслу с 15 апреля, согласно «Правил рыболовства...» (рис. 8). Суда находились в районе от 58°00' до 59°45' с.ш., между 154°30' и 157°30' в.д., севернее этого района акватория зал. Шелихова была закрыта полями тяжелого торосистого льда, что препятствовало лову. Основной промысел велся в районе от 58°20' до 58°40' с.ш., между 155°20' и 156°00' в.д., где было освоено более 90% от общего вылова. Работали до 22 судов КТФ. Динамики общего вылова и количества судов на промысле представлены на рисунке 9.

В сутки вылавливалось от 0,05 до 4,4 тыс. т, в среднем – 1,9 тыс. т. Средний улов на судосутки составлял 156,3 т, на траление – 56,5 т.

В апреле в ЗК подзоне скопления сельди находились на глубине 150-220 м в виде нечетко сформированных небольших косяков, которые рассредоточивались по всей толще воды в темное время суток. Сельдь в уловах была длиной 25-29 см. В придонном слое и на глубине более 300 м находились значительные скопления минтая, которые в темное время суток также рассредоточивались по всей толще воды. Это

Таблица 5. Сравнительные показатели работы флота на промысле сельди в Западно-Камчатской подзоне в апреле 2018-2021 годов / **Table 5.** Comparative performance indicators of the fleet in the herring fishery in the West Kamchatka subzone in April 2018-2021

Показатель	Годы				
	2018	2019	2020	2021	
Количество судосуток	775	667	248	190	
Средний улов, т/судосутки	57,4	69,4	153,9	156,0	
Вылов, т	за месяц	44455,4	46334,3	38304,1	29648,4
	с начала года	56259,7	46688,7	38384,8	29648,4

обстоятельство определило режим работы судов на промысле сельди в 2021 г., как и в 2020 г.: траления производились, в основном, в светлое время суток. Такой режим работы позволил избежать больших приловов минтая. Приловы минтая, в размере до 30%, встречались только в первые дни работы флота и в конце промысла. В дальнейшем, когда суда определили тактику промысла, приловы минтая редко достигали 10%. Приловы молоди сельди были в пределах 8-10%, в отдельных тралениях достигая 25%.

Всего за апрель в ЗК Охотского моря было добыто 29,6 тыс. т сельди (90,1% от ОДУ). Сравнительные показатели работы флота в аналогичный период предыдущих промысловых сезонов представлены в таблице 5.

Анализ средних уловов на траление и среднего вылова на судосутки лова, за период путины, показывает, что увеличение показателей работы КТФ в 2021 г., в большей мере, связано с типами судов, которые вели промысел, и их суточной мощностью обработки сырца, а не с состоянием запасов сельди. Так, в 2021 г. в составе судов, занимающихся промыслом сельди, было 7 судов типа МРКТ и четыре судна типа РТМК-С, что почти в два раза больше, чем в 2020 году.

Показатели работы СТФ в январе и феврале 2021 г., когда они вели промысел, были на уровне 2020 года.

Промысел сельди в 2021 г. имел ряд особенностей:

1. Неблагоприятную, по сравнению с 2020 г., ледовую обстановку в районах скоплений сельди, что не позволило СТФ и отдельным типам судов КТФ вести промысел в марте и апреле.

2. В СОМ в 2021 г. вылов в апреле и в целом за путину, превысил показатели 2020 г. на 42 и 33%, соответственно, за счет увеличения количества судов на промысле, а также включения в состав флота 7 высокопроизводительных судов типа МРКТ и 4 судна типа РТМК-С. Количество таких судов на лову в 2021 г. было почти в два раза больше, чем в 2020 году.

3. В СОМ в 2021 г. СТФ с живорыбными трюмами использовались более эффективно, чем в 2020 году. Так, если в 2020 г. три судна такого типа добыли порядка 10 тыс. т, из 21 тыс. т добытых всем СТФ, то в 2021 г. эти три судна добыли уже 15,5 тыс. т из 23 тыс. т из общего вылова СТФ.

4. В ЗК в 2021 г. промысел был затруднен тем, что севернее 59°45' с.ш. акватория зал. Шелихова была закрыта полями тяжелого торосистого льда.

В целом сельдевая путина в январе-апреле 2021 г. в СОМ и ЗК Охотского моря была успешной: в СОМ было выловлено 115,3 тыс. т сельди (42,7% от ОДУ), в ЗК – 29,6 тыс. т сельди (90,1% от ОДУ).

ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ

1. Науменко Н.И. Биология и промысел морских сельдей Дальнего Востока. – Петропавловск-Камчатский: Камчатский печатный двор, 2001. – 330 с.
1. Naumenko N.I. Biology and fishing of sea herring of the Far East. - Petropavlovsk-Kamchatsky: Kamchatka printing Yard, 2001 – 330 p.
2. Смирнов А.А. Биология, распределение и состояние запасов гижинско-камчатской сельди. – Магадан. МагаданНИРО, 2014. – 170 с.
2. Smirnov A.A. Biology, distribution and state of stocks of Gizhiginsky-Kamchatka herring. - Magadan. MagadanNIRO, 2014. - 170 p.
3. Антонов Н.П. Современное состояние промысла тихоокеанской сель-



Рисунок 9. Динамики количества судов на промысле и суточного вылова сельди в Западно-Камчатской подзоне Охотского моря в апреле 2021 года

Figure 9. Dynamics of the number of vessels in the fishery and the daily catch of herring in the West Kamchatka subzone of the Sea of Okhotsk in April 2021

ди в морях Дальнего Востока / Н.П. Антонов, А.В. Датский, О.А. Мазникова, Л.В. Митенкова // Рыбное хозяйство. – 2016. – № 1. – С. 54-58.

3. Antonov N.P. The current state of the Pacific herring fishery in the Far Eastern seas / N.P. Antonov, A.V. Datsky, O.A. Maznikova, L.V. Mitenkova // Fisheries. - 2016. - No. 1. - pp. 54-58.

4. Антонов Н.П. Динамика вылова основных промысловых видов рыб в морях Дальнего Востока / Н.П. Антонов, Е.Н. Кузнецова // Рыбное хозяйство. – 2021. – № 1. – С. 34-41. DOI 10.37663/0131-6184-2021-1-34-41.

4. Antonov N.P. Dynamics of catches of commercial fish species in the seas of the Far East / N.P. Antonov, E.N. Kuznetsova // Fisheries. – 2021. – No. 1. – Pp. 34-41. DOI 10.37663/0131-6184-2021-1-34-41.

5. Тюрнин Б.В. Нерестовый ареал охотской сельди // Изв. ТИНРО. – 1973. – Т. 86. – С. 12-21.

5. Turnin B.V. Spawning habitat of Okhotsk herring // Izv. TINRO. – 1973. – Vol. 86. – Pp. 12-21.

6. Правоторова Е.П. 1965. Некоторые данные по биологии гижинско-камчатской сельди в связи с колебаниями ее численности и изменением ареала нагула // Изв. ТИНРО. – 1965. – Т. 59. – С. 102-128.

6. Pravotorova E.P. 1965. Some data on the biology of the Gizhiginsky-Kamchatka herring in connection with fluctuations in its abundance and changes in the feeding area // Izv. TINRO. – 1965. – Vol. 59. – Pp. 102-128.

7. Овчинников В.В. Динамика запасов и вылова основных промысловых рыб Магаданской области / В.В. Овчинников, В.В. Волобуев, И.С. Голованов, А.М. Коршукова, А.М. Панфилов, О.В. Прикоки, А.А. Смирнов // Вопросы рыболовства. – 2018. – Т. 19. – № 1. – С. 5-19.

7. Ovchinnikov V.V. Dynamics of stocks and catch of the main commercial fish of the Magadan region / V.V. Ovchinnikov, V.V. Volobuev, I.S. Golovanov, A.M. Korshukova, A.M. Panfilov, O.V. Prikoki, A.A. Smirnov // Fishing issues. - 2018. - Vol. 19. - No. 1. – Pp. 5-19.

8. Панфилов А.М. 2017. К вопросу об освоении общего допустимого улова охотской сельди *Clupea pallasii* Cuvier et Valenciennes, 1847 в 2001-2016 гг. // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. – 2017. – Вып. 45. – С. 54-67.

8. Panfilov A.M. 2017. On the issue of the development of the total allowable catch of Okhotsk herring *Clupea pallasii* Cuvier et Valenciennes, 1847 in 2001-2016 // Studies of aquatic biological resources of Kamchatka and the North-western part of the Pacific Ocean. – 2017. – Issue 45. – Pp. 54-67.

9. Смирнов А.А. Особенности промысла тихоокеанской сельди (*Clupea pallasii*) в январе-апреле 2020 г. в северной части Охотского моря / А.А. Смирнов, Ю.В. Омельченко, Ю.К. Семенов, Ю.А. Елатинцева, А.А. Ткаченко // Рыбное хозяйство. 2020. – № 5. С. 62-66. DOI 10.37663/0131-6184-2020-5-62-66.

9. Smirnov A.A. Features of fishing for Pacific herring (*Clupea pallasii*) in January-April 2020 in the northern part of the Sea of Okhotsk / A.A. Smirnov, Yu.V. Omelchenko, Yu.K. Semenov, Yu.A. Elatintseva, A.A. Tkachenko // Fisheries. – 2020. - No. 5. Pp. 62-66. DOI 10.37663/0131-6184-2020-5-62-66