



Наливные рыболовные суда – новый тренд на промысле минтая у южных Курильских островов

DOI 10.37663/0131-6184-2023-4-74-79

Буслов Александр Вячеславович – канд. биол. наук, Заместитель руководителя Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО»), @aleksandr.buslov@tinro.ru, Владивосток, Россия;

Научная статья
УДК 639.2.067

Байталюк Алексей Анатольевич – канд. биол. наук, Заместитель директора – руководитель Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО»), @aleksei.baitaliuk@tinro.ru, Владивосток, Россия

Адрес: 690091, г. Владивосток, переулок Шевченко, дом 4

Аннотация.

Интенсивное развитие береговой переработки рыбы на южных Курильских островах послужило стимулом для использования добывающих судов с охлаждаемыми RSW-трюмами для доставки уловов на берег. На текущий момент флотилия наливных судов на южных Курилах насчитывает 8 единиц. Вместимость охлаждаемых трюмов на них варьирует от 500 до 2200 т, при суммарном единовременном объеме хранения 8 тыс. т сырца. Основной объект промысла – минтай, вылов которого наливными судами в 2022 г. достиг 112 тыс. тонн. Основной район добычи минтая – воды южных Курильских островов, где наливными судами изымается около 70% общего допустимого улова (ОДУ) этого вида. В сравнении с традиционными траулерами-процессорами, промысел наливными судами более рациональный и «прозрачный» по отношению к ресурсам, поскольку исключает возможность выбросов молоди и некондиционной рыбы. Предполагается, что тренд на использование наливных судов на Дальневосточном рыбохозяйственном бассейне будет усиливаться.

Ключевые слова:

Южные Курильские острова, минтай, наливные рыболовные суда, размерный состав, молодь

Для цитирования:

Буслов А.В., Байталюк А.А. Наливные рыболовные суда – новый тренд на промысле минтая у южных Курильских островов // Рыбное хозяйство. 2023. № 4. С. 74-79. DOI: 10.37663/0131-6184-2023-4-74-79

Фото: Л.В. Шапки

BULK FISHING VESSELS – A NEW TREND IN POLLOCK FISHING OFF THE SOUTHERN KURIL ISLANDS

Alexander V. Buslov – Candidate of Biological Sciences, Deputy Head of the Pacific Branch of VNIRO (TINRO),

@ aleksander.buslov@tinro.ru, Vladivostok, Russia

Alexey A. Baitalyuk – Candidate of Biological Sciences, Deputy Director – Head of the Pacific Branch of VNIRO (TINRO),

@ aleksei.baitaliuk@tinro.ru, Vladivostok, Russia

Address: 690091, Vladivostok, Shevchenko lane, house 4

Annotation. The intensive development of fish processing factories built on the southern Kuril Islands stimulated the use of fishing vessels with RSW (Refrigerated Sea Water) storage tanks to deliver catches to coastal factories. At the moment, 8 fishing RSW-trawlers are operating in the southern Kuriles area. The capacity of RSW tanks on them varies from 500 to 2200 tons with a total one-time storage volume of 8 thousand tons. The main object of the fishery is walleye pollock. The walleye pollock catch by RSW-trawlers in 2022 reached 112 thousand tons. The main pollock harvesting area is the waters of the southern Kuril Islands, where about 70% of the total allowable catch (TAC) of this species is caught by RSW-trawlers. Compared to traditional trawlers-processor, RSW-trawlers fishing is more rational and “transparent” in relation to resources, because it exclude the possibility of discarding juveniles and substandard fish. It is assumed that the trend towards the use of RSW-trawlers in the Far East fishery basin will increase.

Keywords:

South Kuril Islands, walleye pollock, RSW-tank fishing vessels, size composition, juveniles

For citation:

Buslov A.V., Baitalyuk A.A. Bulk fishing vessels – a new trend in pollock fishing off the Southern Kuril Islands // Fisheries. 2023. No. 4. Pp. 74-79. DOI: 10.37663/0131-6184-2023-4-74-79

ВВЕДЕНИЕ

На Дальневосточном рыбохозяйственном бассейне в настоящее время сложились два основных типа промысла минтая – траловый и снюрреводный. Почти 90% вылова (в среднем 1,7 млн т в год) приходится на траулеры-процессоры, осуществляющие переработку улова непосредственно в море [1; 2]. Снюрреводами добывается около 8% минтая (в среднем 120-140 тыс. т в год), как в виде специализированного промысла, так и в качестве прилова. При снюрреводном промысле используются преимущественно средне- и малотоннажные суда, а улов доставляется на береговые предприятия для переработки [3; 4].

Вышеуказанная специфика промысла была характерна и для Южно-Курильской рыболовной зоны [5; 6]. Однако в последние годы активное развитие здесь получил новый вид добычи минтая с использованием, так называемых, наливных судов, оборудованных охлаждаемыми RSW-трюмами (Refrigerated Sea Water) большого объема, для транспортировки выловленной рыбы. Этот вид промысла можно считать синтезом тралового и снюрреводного, поскольку добыча осуществляется разноглубинными тралами, а улов доставляется на берег для переработки. В 2022 г. на рыбоперерабатывающие заводы, расположенные на южных Курильских островах, наливными судами было доставлено свыше 110 тыс. т минтая. С учетом таких масштабов вылова, представляется актуальным рассмотреть данный вид промысла, оценить его текущее состояние и перспективы.

МЕТОДЫ

Величину вылова и районы добычи минтая наливными судами определяли по данным суточных судовых донесений (ССД), подаваемых в отраслевую систему мониторинга «Рыболовство». Карта

распределения вылова минтая в Южно-Курильской зоне за 2022 г. выполнена с применением геоинформационной системы «КАРТМАСТЕР» [7]. Координаты лова определяли по спутниковому позиционированию судов, движущихся с «траловой» скоростью (3-5 узлов) переменными галсами, в период между переходами из/в порт.

Данные о размерном составе минтая в уловах наливных судов собраны силами сотрудников научно-исследовательской станции (НИС) «Океаническая» Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО») на рыбоперерабатывающем заводе в с. Крабовозовское (о. Шикотан). Всего за 2021-2023 гг. было промерено более 39 тыс. экземпляров минтая.

Материалы о современных мощностях рыбоперерабатывающих заводов на южных Курильских островах предоставлены министерством рыбного хозяйства Сахалинской области.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Стимулом для использования наливных судов в водах южных Курильских островов послужил бурный рост береговой переработки. За последние пять лет на островах Шикотан, Кунашир и Итуруп модернизированы и введены в эксплуатацию заводы, у которых возможность суммарной суточной переработки на сегодняшний день составляет более 5 тыс. т сырца (табл. 1).

Очевидно, что такие потребности в сырце сложно обеспечить «традиционной» схемой, при которой для добычи и доставки улова на берег используются средне- и малотоннажные суда, оснащенные снюрреводами. Поэтому стратегия развития промыслового флота южно-курильских предприятий развернулась в сторону «наливников», которые во многих странах используются на добыче массовых пелагических объектов [8;

Таблица 1. Локализация и некоторые производственные характеристики модернизированных рыбоперерабатывающих заводов на южных Курильских островах / **Table 1.** Localization and some production characteristics of modernized fish processing plants in the southern Kuril Islands

Остров	Населенный пункт	Суточная потребность в сырце, (т)	Выпуск рыбной муки/ жира, (т в сутки)	Статус эксплуатации завода
Шикотан	с. Крабозаводское	1500	100 / 50	Введен
Шикотан	с. Малокурильское	2000	500 / ?	Частично
Кунашир	п.г.т. Южно-Курильск	750	100 / 100	Введен
Итуруп	с. Китовое	1400	100 / 50	Введен

Таблица 2. Вылов минтая наливными судами, базирующимися на южных Курильских островах, по годам и промысловым районам / **Table 2.** Pollock catch by bulk vessels based on the southern Kuril Islands, by year and fishing areas

Рыбопромысловая зона/ подзона	Вылов по годам, тыс. т						
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Южно-Курильская	1.2	4.2	10.7	38.0	57.7	71.0	90.1
Северо-Курильская	-	-	-	-	4.7	22.9	9.0
Восточно-Сахалинская	-	0.2	-	-	1.5	6.5	6.8
Камчатско-Курильская	-	-	-	-	-	1.2	6.4
Западно-Камчатская	-	-	-	-	-	0.7	0.5
Северо-Охотоморская	-	-	0.1	-	-	0.3	-
Западно-Берингоморская	-	-	-	-	-	1.8	-

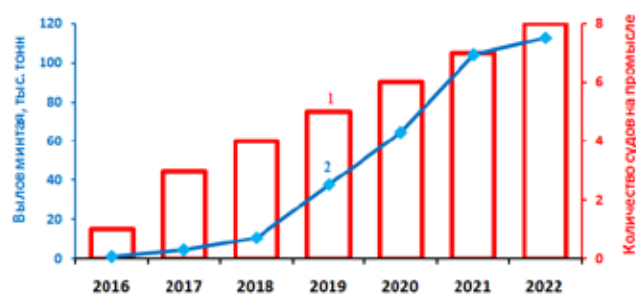


Рисунок 1. История вступления в промысел наливных судов предприятий южных Курильских островов (1) и межгодовая динамика вылова минтая этими судами (2)

Figure 1. The history of entry into the fishery of bulk vessels of enterprises of the southern Kuril Islands (1) and the interannual dynamics of pollock catch by these vessels (2)

9]. В водах, примыкающих к южным Курильским островам, к таковым в современный период можно отнести минтая, сардину-иваси и японскую скумбрию [6; 10].

На текущий момент флотилия наливных судов на южных Курилах насчитывает 8 единиц. Вместимость охлаждаемых трюмов на них варьирует от 500 до 2200 т, при суммарном единовременном объеме хранения 8 тыс. т сырца. На промысле минтая в Южно-Курильской зоне «наливники» используются с 2016 года. По мере увеличения их численности возрастал и вылов минтая, достигнув в 2022 г. 112 тыс. тонн (рис. 1). С учетом того, что в последний год темп прироста вылова замедлился, можно предположить, что имеющиеся у предприятий ресурсы квот на

вылов минтая и добывающие мощности сбалансировались.

Вместе с тем, в последние годы проявилась тенденция экспансии наливных судов в другие промысловые районы (табл. 2). В первую очередь, это близлежащие акватории – северные Курильские острова, восточный Сахалин и юго-западное побережье Камчатки. Однако, согласно отчетности, география промысла гораздо шире и включает весьма удаленные районы, такие как Западно-Берингоморская зона, Западно-Камчатская и Северо-Охотоморская подзоны. Отметим также, что зимой-весной 2023 г. «наливники» расширили зону своего присутствия на западном побережье Сахалина. Тем не менее, основным районом добычи минтая остаются воды южных Курильских островов, где наливными судами изымается около 70% общего допустимого улова (ОДУ) этого вида. Промысел осуществляется преимущественно с тихоокеанской стороны островов (рис. 2), и имеет определенную сезонную динамику, связанную с биологией минтая в данном регионе [11]. На зимний период, приходится около 7% годового вылова наливных судов. Промысел в это время сосредоточен в Кунаширском проливе, где локализуются преднерестовые скопления. В весенние месяцы вклад в годовой вылов возрастает до 23%, а добыча смещается преимущественно в проливы между островами, куда минтай мигрирует после нереста. Максимальные уловы отмечаются в летний период, на который приходится 45% годового изъятия. Скопления минтая в это время нагуливаются с тихоокеанской стороны Малой Курильской гряды и эффективно облавливаются добывающим флотом. Осенью интенсивность промысла

снижается, поскольку часть судов переходит на добычу сардины иваси и скумбрии. Тем не менее, в течение сентября-ноября изымается четверть годового вылова минтая. Основной промысловый район в этот период смещается на шельф с океанской стороны о. Итуруп, что обусловлено предзимовальными миграциями производителей.

Как правило, производственный цикл наливных судов (переход в район лова, добыча, переход на сдачу) составляет 3-5 суток и варьирует в зависимости от удаленности района добычи и объема трюмов, которые необходимо заполнять сырцом. Такая организация промысла не позволяет использовать данные о результативности суточной работы наливных судов в качестве стандартного показателя эффективности лова [12]. Очевидно, что применительно к «наливникам» необходимо разработать отдельный подход к расчетам такого показателя.

Если говорить о специфике промысловой схемы, то, в отличие от траулеров-процессоров, наливные суда не выбирают улов на промысловую палубу. Пойманная рыба закачивается в охлаждаемые трюмы непосредственно из тралового мешка, находящегося в воде (рис. 3). Это позволяет использовать тралы больших размеров и получать за промысловую операцию более высокие уловы. В целом вся производственная схема «наливников» направлена на реализацию основной стратегии – облов наиболее плотных скоплений минтая, с целью максимально быстрого заполнения трюмов и доставки рыбы на берег.

Однако, с точки зрения рационального рыболовства, главное преимущество такой схемы заключается в том, что при перекачке улова отсутствует контакт экипажа с рыбой и, соответственно, исключается возможность сортировки и отбраковки некондиционных особей. Известно, что в случае появления в районах промысла урожайных поколений минтая, доля рыб непромысловой длины в уловах добывающих судов возрастает [13; 14]. Переработка таких уловов на борту траулеров-процессоров может приводить к выбросам молоди и сверхнормативному изъятию [15; 16].

В этом смысле весьма показательна ситуация с составом уловов наливных су-

дов в Южно-Курильской зоне (рис. 4). В 2021-23 гг. в тралениях преобладал среднеразмерный минтай преимущественно поколения 2016 г. рождения. По мере роста модальные размеры рыб этой генерации последовательно увеличивались и смещались вправо по оси абсцисс. В 2023 г. в уловах появилась 2-3-годовая молодежь непромысловой длины, с преобладающими раз-

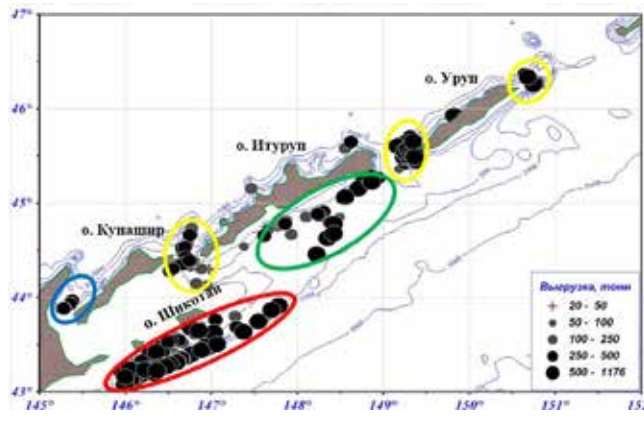


Рисунок 2. Распределение основных районов вылова минтая наливными судами в Южно-Курильской зоне в 2022 г. в зимний (выделено синим), весенний (желтым), летний (красным) и осенний (зеленым) периоды

Figure 2. Distribution of the main areas of pollock catch by bulk vessels in the South Kuril zone in 2022 in winter (highlighted in blue), spring (yellow), summer (red) and autumn (green) periods



Рисунок 3. Перекачка улова из тралового мешка в охлаждаемые трюма на наливном судне. Фото Л.В. Шапки

Figure 3. Pumping the catch from the trawl bag to the cooled holds on a tanker. Photo by L.V. Shapka

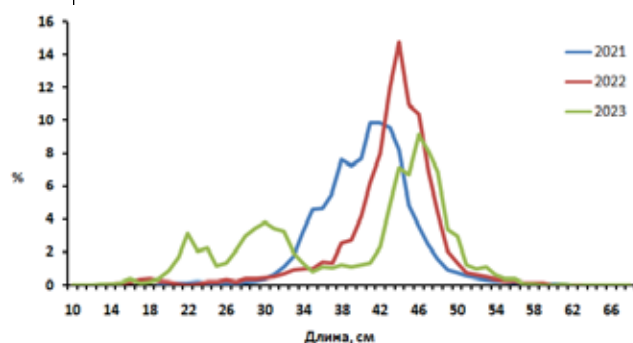


Рисунок 4. Размерный состав минтая в уловах наливных судов в Южно-Курильской зоне в 2021-2023 годах

Figure 4. The size composition of pollock in the catches of bulk vessels in the South Kuril zone in 2021-2023

мерами 22-24 и 29-31 см, соответственно. По наблюдениям сотрудников НИС «Океаническая», отдельные уловы более чем наполовину состояли из мелкоразмерного минтая, однако вся рыба доставлялась на берег и полностью шла на переработку. Необходимо отметить немаловажную деталь – перед поступлением на сортировку весь улов взвешивается, поэтому неиспользование какой-либо его части в выпуске продукции становится экономически нецелесообразным. Можно констатировать, что в сравнении с траулерами-процессорами промысел наливными судами более рациональный и «прозрачный» по отношению к ресурсам. В связке же с береговым производством его можно назвать и более технологичным, поскольку современные заводы обладают гораздо большей производительностью, в первую очередь, в части жиромучных установок, которые на траулерах-процессорах зачастую ограничены только переработкой отходов производства.

В целом тренд на использование и распространение наливных судов на Дальневосточном рыбохозяйственном бассейне, по всей видимости, сохранится. Начиная с 2020 г., три единицы базируются в Петропавловске-Камчатском. В перспективе этот вид промысла может получить развитие в таких портах Сахалинской области, как Северо-Курильск, Корсаков и Невельск. В случае роста ресурсов сардины иваси япономорской популяции, по аналогии с 80-ми годами прошлого века [17], промысел «наливниками» будет востребован и в водах Приморья.

Тем не менее, важнейшим объектом добычи для наливных судов останется минтай. В связи с этим, представляется актуальным гармонизировать особенности данного вида промысла в существующие Правила рыболовства. Например, рассмотреть возможность увеличения допустимого прилова молоди минтая для наливных судов. Поскольку такие приловы неизбежны, но при отсутствии возможности осуществлять сортировку и выбросы, очевидно, что вся пойманная молодь гарантировано будет учтена и направлена в переработку.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

За последние пять лет на южных Курильских островах модернизированы и введены в эксплуатацию заводы, у которых возможность суммарной суточной переработки составляет более 5 тыс. т сырца. Для обеспечения таких мощностей предприятия начали использовать суда с охлаждаемыми трюмами для транспортировки улова. На текущий момент флотилия наливных судов на южных Курилах насчитывает 8 единиц. Вместимость охлаждаемых трюмов на них варьирует от 500 до 2200 т, при суммарном единовременном объеме хранения 8 тыс. т сырца. Основной объект промысла – минтай, вылов которого наливными судами в 2022 г. достиг 112 тыс. тонн. Основной район добычи минтая – воды южных Курильских островов, где наливными судами изымается около 70% общего допустимого улова (ОДУ) этого вида. В последние годы промысел минтая осуществлялся и в других районах – преимущественно у северных Курильских островов, восточного Сахалина и у юго-западного побережья Камчатки. В отличие от традиционных траулеров-процессоров, наливные суда не выбирают улов на промысловую палубу. Пойманная рыба закачивается в охлаждаемые трюмы непосредственно из тралового мешка, находящегося в воде. Это исключает возможность сортировки и выбросов молоди и некондиционных особей. В сравнении с траулерами-процессорами, промысел наливными судами более рациональный и «прозрачный» по отношению к ресурсам.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают признательность директору по связям с общественностью и корпоративным проектам ГК «Гидрострой» Л.В. Шапке за предоставленные фотографии.

ACKNOWLEDGMENTS

The authors express their gratitude to the Director of Public Relations and Corporate Projects of Hidrostroy Group 1 for the photos provided.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Вклад в работу авторов: А.В. Буслов – идея работы, подготовка статьи; А.А. Байталюк – организационные вопросы сбора материалов, окончательная проверка статьи.

The authors declare that there is no conflict of interest.

Contribution to the work of the authors: A.V. Buslov – the idea of the work, preparation of the article; A.A. Baitalyuk – organizational issues of collecting materials, final verification of the article.

ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ

1. Варкентин А.И., Сергеева Н.П., Ильин О.И., Овсянников Е.Е. Промысел, размерно-возрастной состав, состояние запасов и перспективы вылова минтая (*GADUS CHALCOGRAMMUS*, Pallas, 1814) на акватории, прилегающей к Камчатскому полуострову и северным Курильским островам // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. 2021. №60. С. 5-42. DOI 10.15853/2072-8212.2021.60.5-42.

2. Колончин К.В., Павлова А.О., Бетин О.И., Яновская Н.В. Минтай как объект российского и мирового промысла // Труды ВНИРО. 2022. Т.189. С. 5-15. DOI 10.36038/2307-3497-2022-189-5-15
3. Буслов А.В. Снюрреводный промысел восточнокамчатского минтая // Известия ТИНРО. 2005. Т. 143. С. 3-20.
4. Варкентин А.И., Сергеева Н.П. Промысел минтая (*Theragra chalcogramma*) в прикамчатских водах в 2003-2015 гг. // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. 2021. №47. С. 5-45. DOI 10.15853/2072-8212.2017.47.5-45.
5. Буслов А.В., Бирюков И.А., Василец П.М., Великанов А.Я. и другие. Промысел биоресурсов в водах Курильской гряды: современная структура, динамика и основные элементы. Южно-Сахалинск: СахНИРО. 2013. 264 с. DOI 10.13140/RG.2.1.5173.3206.
6. Овсянникова С.Л., Овсянников Е.Е. Современное состояние, особенности формирования и эксплуатации запасов минтая южных Курильских островов // Труды ВНИРО. 2022. Т. 189. С. 134-144. DOI 10.36038/2307-3497-2022-189-134-144.
7. Бизиков В.А., Гончаров С.М., Поляков А.В. Географическая информационная система «Картмастер» // Рыбное хозяйство. 2007. №1. С. 96-99.
8. Промысел в северной Атлантике – URL: http://ruspelagic.ru/promysel_pelagicheskikh_v_severnoy_a (Дата обращения 25.04.2023).
9. Тхань З.В. Исследование характеристик вместимости современных среднетоннажных рыболовных судов наливного типа // Вестник Астраханского государственного университета. Серия: Морская техника и технология. 2019. №1. С. 7-14. DOI 10.24143/2073-1574-2019-1-7-14.
10. Кручинин О.Н., Мизюркин М.А., Захаров Е.А., Волотов В.М. и другие. Работа флота на промысле дальневосточной сардины и японской скумбрии в прикурильских водах в современный период высокой численности // Известия ТИНРО. 2022. Т. 202. С. 414-428. DOI 10.26428/1606-9919-2022-202-414-428.
11. Овсянникова С.Л., Овсянников Е.Е., Новиков Ю.В. Распределение и условия обитания минтая *Theragra chalcogramma* у южных Курильских островов // Известия ТИНРО. 2022. Т. 201. С. 340-358. DOI 10.26428/1606-9919-2021-201-340-358.
12. Кулик В.В., Варкентин А.И., Ильин О.И. Стандартизация улова на усилие минтая в северной части Охотского моря с учетом некоторых факторов среды // Известия ТИНРО. 2020. Т. 200. №4. С. 340-358. DOI 10.26428/1606-9919-2020-200-819-836.
13. Буслов А.В., Сергеева Н.П. Анализ эффективности использования коэффициентов «выхода икры», как меры регулирования промысла минтая (*Theragra chalcogramma*) на примере вод Западной Камчатки // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. 2008. № 10. С. 109-115.
14. Антонов Н.П., Кузнецова Е.Н., Емелин П.О. Минтай Охотского моря: история промысла и современное состояние // Труды ВНИРО. 2022. Т. 189. С. 120-133. DOI 10.36038/2307-3497-2022-189-120-133
15. Буслов А.В., Варкентин А.И. Как усовершенствовать учет вылова минтая // Рыбное хозяйство. 2000. № 6. С. 33-34.
16. Буслов А.В., Бонк А.А., Варкентин А.И., Золотов А.О. Определение недоучета вылова минтая и сельди: методические подходы и результаты // Труды ВНИРО. 2006. Т. 146. С. 322-328
17. Шунтов В.П. Биология дальневосточных морей России: в 3 томах. Владивосток: ТИНРО-Центр. 2016. Т.2. 604 с.
1. Varkentin A.I., Sergeeva N.P., Ilyin O.I., Ovsyannikov E.E. (2021). Fishing, size and age composition, state of stocks and prospects for catching pollock (*GADUS CHALCOGRAMMUS*, Pallas, 1814) in the water area adjacent to the Kamchatka Peninsula and the northern Kuril Islands // Studies of aquatic biological resources of Kamchatka and the North- western Pacific Ocean. No. 60. Pp. 5-42. DOI 10.15853/2072-8212.2021.60.5-42. (In Russ.).
2. Kolonchin K.V., Pavlova A.O., Betin O.I., Yanovskaya N.V. (2022). Pollock as an object of Russian and world fishing // Proceedings of VNIRO. Vol.189. Pp. 5-15. DOI 10.36038/2307-3497-2022-189-5-15 (In Russ.).
3. Buslov A.V. (2005). Snurrevodny fishing of the East Kamchatka pollock // TINRO News. Vol. 143. Pp. 3-20. (In Russ.).
4. Varkentin A.I., Sergeeva N.P. (2021). Pollock fishing (*Theragra chalcogramma*) in the Kamchatka waters in 2003-2015. // Studies of aquatic biological resources of Kamchatka and the north-western Pacific Ocean. No. 47. pp. 5-45. DOI 10.15853/2072-8212.2017.47.5-45. (In Russ.).
5. Buslov A.V., Biryukov I.A., Vasilets P.M., Velikanov A.Ya. and others. (2013). Bioresource fishing in the waters of the Kuril Ridge: modern structure, dynamics and basic elements. Yuzhno-Sakhalinsk: SakhNIRO. 264 p. DOI 10.13140/RG.2.1.5173.3206. (In Russ.).
6. Ovsyannikova S.L., Ovsyannikov E.E. (2022). The current state, features of the formation and exploitation of pollock stocks of the southern Kuril Islands // Proceedings of VNIRO. Vol. 189. Pp. 134-144. DOI 10.36038/2307-3497-2022-189-134-144. (In Russ.).
7. Bizikov V.A., Goncharov S.M., Polyakov A.V. (2007). Geographical information system "Cartmaster" // Fisheries. No. 1. Pp. 96-99. (In Russ., abstract in Eng.).
8. Fishing in the North Atlantic – URL: http://ruspelagic.ru/promysel_pelagicheskikh_v_severnoy_a (Accessed 25.04.2023). (In Russ.).
9. Thanh Z.V. (2019). Investigation of the capacity characteristics of modern medium-tonnage fishing vessels of liquid type // Bulletin of the Astrakhan State University. Series: Marine Engineering and Technology. No. 1. Pp. 7-14. DOI 10.24143/2073-1574-2019-1-7-14. (In Russ.).
10. Kruchinin O.N., Mizyurkin M.A., Zakharov E.A., Volotov V.M. and others. (2022). The work of the fleet in the fishing of Far Eastern sardines and Japanese mackerel in the Prikuril waters in the modern period of high numbers // Izvestiya TINRO. T. 202. Pp. 414-428. DOI 10.26428/1606-9919-2022-202-414-428. (In Russ.).
11. Ovsyannikova S.L., Ovsyannikov E.E., Novikov Yu.V. (2022). Distribution and habitat conditions of pollock *Theragra chalcogramma* near the southern Kuril Islands // Izvestiya TINRO. T. 201. Pp. 340-358. DOI 10.26428/1606-9919-2021-201-340-358. (In Russ.).
12. Kulik V.V., Varkentin A.I., Ilyin O.I. (2020). Standardization of catch for pollock effort in the northern part of the Sea of Okhotsk taking into account some environmental factors // Izvestiya TINRO. Vol. 200. No. 4. Pp. 340-358. DOI 10.26428/1606-9919-2020-200-819-836. (In Russ.).
13. Buslov A.V., Sergeeva N.P. (2008). Analysis of the efficiency of using the coefficients of "caviar yield" as a measure to regulate pollock fishing (*Theragra chalcogramma*) on the example of the waters of Western Kamchatka // Studies of aquatic biological resources of Kamchatka and the north-western Pacific Ocean. No. 10. Pp. 109-115. (In Russ.).
14. Antonov N.P., Kuznetsova E.N., Emelin P.O. (2022). Pollock of the Sea of Okhotsk: the history of fishing and the current state // Proceedings of VNIRO. Vol. 189. Pp. 120-133. DOI 10.36038/2307-3497-2022-189-120-133 (In Russ.).
15. Buslov A.V., Varkentin A.I. (2000). How to improve the accounting of pollock catch // Fisheries. No. 6. Pp. 33-34. (In Russ.).
16. Buslov A.V., Bonk A.A., Varkentin A.I., Zolotov A.O. (2006). Determination of under-accounting of pollock and herring catch: methodological approaches and results // Proceedings of VNIRO. Vol. 146. Pp. 322-328. (In Russ.).
17. Shuntov V.P. (2016). Biology of the Far Eastern seas of Russia: in 3 volumes. Vladivostok: TINRO-Center. Vol.2. 604 p. (In Russ.).

REFERENCES AND SOURCES

1. Varkentin A.I., Sergeeva N.P., Ilyin O.I., Ovsyannikov E.E. (2021). Fishing, size and age composition, state of stocks and prospects for catching pollock (*GADUS CHALCOGRAMMUS*, Pallas, 1814) in the water area adjacent to the Kamchatka Peninsula and the northern Kuril Islands // Studies of aquatic biological resources of Kamchatka and the North- western Pacific

Материал поступил в редакцию / Received 01.06.2023
Принят к публикации / Accepted 18.07.2023