



Минтай как объект российского и мирового промысла

К.В. Колончин, А.О. Павлова, О.И. Бетин, Н.В. Яновская

Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО»), проезд Окружной, 19, Москва, 105187
E-mail: pavlova@vniro.ru

Цель работы – анализ добычи минтая, как объекта российского и мирового промысла.

Результат: рассмотрена динамика развития промысла минтая в историческом аспекте на фоне мирового вылова рыбы и в разрезе разных стран с 1950 года по настоящее время. Даны предложения по повышению ресурсосбережения при промысле минтая.

Новизна: приведены последние актуальные данные о статистике промысла минтая в России и в мире, предложены пути повышения точности учёта выловленных водных биологических ресурсов.

Практическая значимость: перечислены рекомендации по совершенствованию учета вылова в Российской Федерации на основе опыта СССР и других стран.

Используемые методы: данные по статистике вылова приведены с использованием программного обеспечения для статистических временных рядов по рыболовству FishStatJ, приведён обзор зарубежных и отечественных опубликованных работ и результаты собственных исследований. При проведении исследований были использованы современные инструментальные методы.

Ключевые слова: минтай *Gadus chalcogrammus*, статистика вылова, история вылова, мировой вылов, российский вылов, потери, выбросы.

Walleye pollock as an object of Russian and world fishery

Kirill V. Kolonchin, Anna O. Pavlova, Oleg I. Betin, Nina V. Yanovskaya

Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography («VNIRO»), 19, Okružnoy proezd, Moscow, 105187, Russia

The aim of the work is to analyze walleye pollock as an object of Russian and world fishery.

Result: The dynamics of the walleye pollock fishery development in the historical aspect is considered against the background of the world fish catch and in the context of different countries from 1950 to the present days. Proposals are given to increase resource conservation in the walleye pollock fishery.

Novelty: the latest up-to-date data on walleye pollock fishing statistics in Russia and in the world is presented, ways to improve the accuracy of accounting for caught aquatic biological resources are proposed.

Practical significance: recommendations for improving catch accounting in the Russian Federation based on the experience of the USSR and other countries are listed.

Methods used: data on catch statistics are given using the FishStatJ software for fishery statistical time series, a review of foreign and domestic published works and the results of our own research are given. During the research, modern instrumental methods were used.

Keywords: walleye pollock *Gadus chalcogrammus*, catch statistics, catch history, global catch, Russian catch, losses, discards.

ВВЕДЕНИЕ

Сегодня у отечественного рыбохозяйственного комплекса появляются новые возможности и новые перспективы. Впервые за все постсоветское время, благодаря поддержке государства, начато масштабное обновление мощностей рыболовного флота. Минтай является основным объектом российского промысла и составляет в настоящее время около 35 % от всего вылова Российской Федерации.

Минтай (*Gadus chalcogrammus* Pallas, 1814) – придонная пелагическая холодолюбивая рыба семейства тресковых. Ареал минтая обширен: азиатское побережье – в Японском, Охотском и Беринговом морях; американское побережье – Берингово море, залив Аляска, залив Монтерей; океанские воды – до Сан-

гарского пролива, южнее встречается редко [Шунтов и др., 1993]. Минтай – наиболее распространённая рыба в северной части Тихого океана (рис. 1) и является самым массовым видом тресковых.

Минтай как объект мирового промысла

По общему вылову минтай в настоящее время уступает только одному виду – перуанскому анчоусу. Однако перуанский анчоус большей частью перерабатывается на муку и жир, а минтай практически полностью идёт на питание, поэтому среди видов рыб, идущих в основном на пищевые цели, он занимает первое место в мире по улову, опережая полосатый тунец, атлантическую сельдь, скумбрию и другие виды (см. табл. 1).

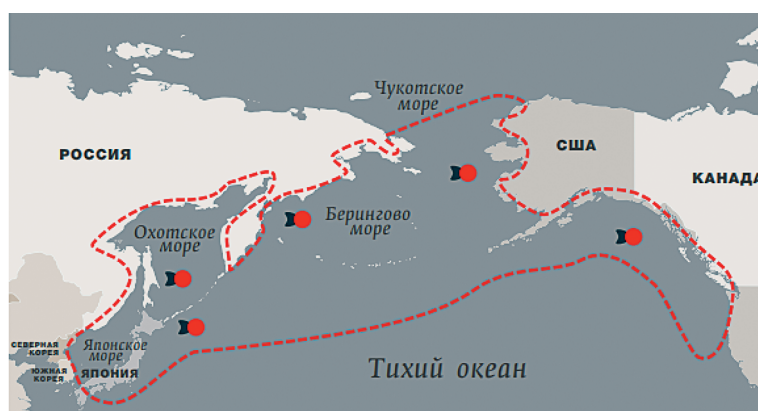


Рис. 1. Ареал минтая [Неизвестный минтай, 2020]

Fig. 1. Walleye pollock distribution area [Unknown pollock, 2020]

Таблица 1. Основные объекты мирового промысла по величине годового улова в 2015–2020 гг., тыс. т¹
Table 1. The main objects of the world fishery by the size of the annual catch in 2015–2020 thousand tons¹

Виды	Место*	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Среднее
Анчоус перуанский	1	4310,0	3192,5	3922,7	7045,0	4248,9	4896,1	4602,5
Минтай	2	3372,7	3476,4	3488,6	3395,7	3494,7	3544,0	3462,0
Тунец полосатый (скипджек)	3	2795,1	2844,5	2771,5	3081,0	3284,8	2826,7	2933,9
Тунец желтоперый	4	1512,0	1640,0	1815,5	1822,9	1697,2	1598,5	1681,0
Сельдь атлантическая	5	1392,2	1498,7	1520,7	1546,5	1554,9	1569,0	1513,7
Путассу	6	1414,1	1190,3	1559,5	1711,6	1516,6	1486,5	1479,8
Сардина средиземноморская	7	1457,5	1565,0	1514,3	1553,8	1416,6	1360,1	1477,9
Скумбрия тихоокеанская	8	1176,3	1278,7	1434,3	1603,9	1496,1	1330,6	1386,7
Ставриды сигарные	9	642,0	726,8	754,0	858,9	936,9	1276,5	865,8
Сабля-рыба волосохвост	10	1041,3	1045,9	1185,7	1335,6	1293,2	1265,0	1194,5

* Место определено по объёму вылова в 2020 году.

В отечественной научной литературе минтай впервые упоминается в работе исследователя рыбных ресурсов Камчатки А.М. Попова. В 1930 г. он выполнил ихтиологические и гидробиологические исследования в Авачинской губе. На основании этих работ в 1933 г. в журнале «Сореia» им была опубликована первая сводка по ихтиофауне данного водоема, в которой указаны места поимки 47 видов рыб, а также приведена краткая информация о степени их обилия и условиях обитания [Роров, 1933]. «Минтай, — писал он, — крупная рыба тресковой породы. Может служить объектом промысла, если окажется в достаточном количестве. Добыт один экземпляр на крючок перемёта» [Неизвестный минтай, 2020].

Пионером в освоении минтая является Корея, которая вела промысел ещё три столетия назад (в 1911 году они добыли 11,6 тыс. т) [Шунтов и др., 1993]. Как считают лингвисты, слово минтай китайского происхождения и через Корею и корейский язык пришло в Японию, ну а там и в Россию. У корейцев до сих пор особое отношение к минтаю и в корейской кухне минтай используется полностью, без каких-либо отходов и остатков.

В Японии в 1920-х гг. начали добывать минтай в качестве прилова при промысле сельди, трески, лососей и других видов, а позднее наладили масштабное производство рыбного фарша сурими и продуктов из мороженой ястычной икры прямо в море.

Быстрое расширение промысла минтая за пределы Корейского полуострова (хотя этот промысловый район ограничен по площади и располагался на самой южной оконечности ареала минтая — см.

¹ FAO. 2022. Fishery and Aquaculture Statistics. Global capture production 1950–2020 (FishStatJ) Доступно через: https://www.fao.org/fishery/statistics-query/en/capture/capture_quantity 20.04.2022

рис. 1) и в первую очередь в Японии, началось в середине 1950-х гг. благодаря развитию в этой стране техники донного тралового промысла, а также было обусловлено резким снижением запасов сельди у острова Хоккайдо и необходимостью замещения потерянных уловов за счёт освоения других рыбных ресурсов. И далее промысел уже активно расширялся прежде, всего, за счёт наращивания мощностей как японского, так и советского рыболовецкого флота, а затем и флота других стран, в частности Польши и Южной Кореи, а с начала 1980-х гг. — рыбной промышленностью США.

Успехам рыбопромышленников способствовали новые технологии, разработанные во время Второй мировой войны и пригодившиеся в мирной жизни. Они проложили путь к расширению и глобализации морского рыболовства. За два десятилетия после Второй мировой войны общий улов морской рыбы увеличился на 300%. Наследие в виде навигационных систем, радара и гидролокатора способствовало лучшему обнаружению рыбы. Разработки синтетических волокон позволили создать более прочные и лёгкие сети. Старые, сделанные из хлопчатобумажной бечёвки, впитывали воду и становились тяжёлыми. Быстрее и мощнее стали и сами рыболовные суда [Неизвестный минтай, 2020].

До 1920 г. уловы минтая были в пределах нескольких десятков тысяч тонн в год, достигая в от-

дельные годы 100–110 тыс. т. При этом преобладающая часть вылова приходилась на корейские воды. В 1920–1930 гг. суммарный ежегодный вылов составлял около 100 тыс. т и примерно поровну распределялся между Кореей и Японией. Такая ситуация сохранялась и в 1930-е годы, при этом к концу десятилетия уловы увеличились примерно до 350 тыс. т. Уровень вылова в 300–350 тыс. т сохранялся и в 1940-е гг., за исключением военных лет, когда он снизился в два раза. В течение 1950-х гг. общий вылов минтая постепенно увеличивался до 600–700 тыс. т. Промысел по-прежнему вёлся, главным образом, в водах Кореи и Японии [Варкентин, 2017].

Как значимая величина в составе мировых уловов минтая появился в начале 1950-х гг., достигнув своих максимальных значений в 1986 году — 6 758 944 т. Промышленный вылов минтая представлен в табл. 2 и на рис. 2.

Рост улова с 1950 по 1990 гг. был обусловлен ростом интереса к минтаю как объекту лова и увеличением суммарного промыслового усилия, ставшего возможным в связи с развитием мирового океанического промысла.

С начала 1990-х гг. до начала 2000-х гг. мировые уловы минтая падали до минимума (2503,25 тыс. т) в 2009 году. На начальном этапе падение объясняется сочетанием чрезмерной промысловой нагрузки и природных факторов, а в последние годы — в ос-

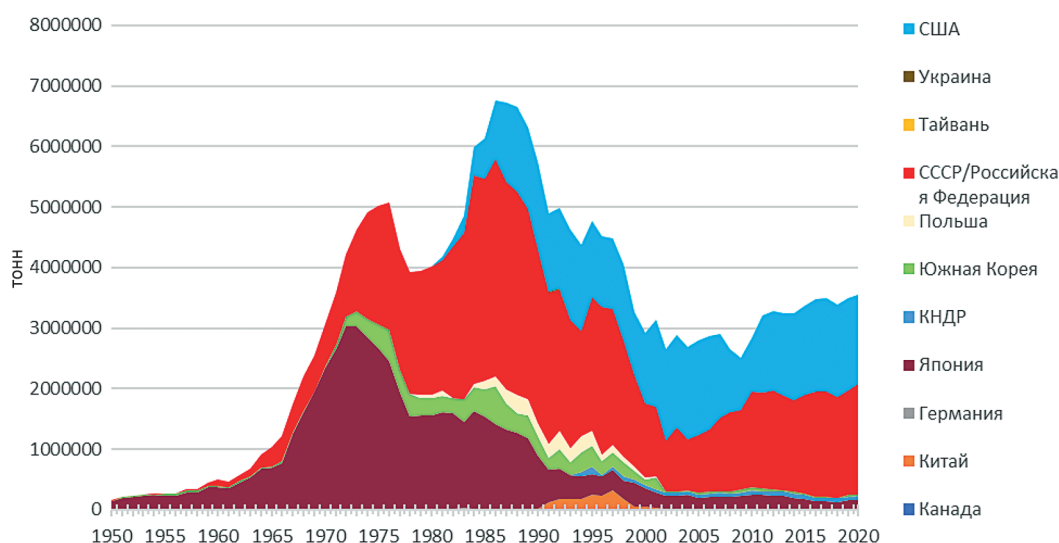


Рис. 2. Распределение мирового вылова минтая по странам 1950–2020 гг.²

Fig. 2. Distribution of global catches of walleye pollock by country 1950–2020

² FAO. 2022. Fishery and Aquaculture Statistics. Global capture production 1950–2020 (FishStatI) Доступно через: https://www.fao.org/fishery/statistics-query/en/capture/capture_quantity 20.04.2022

Таблица 2. Мировой вылов минтая с 1950 по 2020 год, т³

Table 2. World walleye pollock catch from 1950 to 2020, tons

Страны	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2020
СССР/Россия	6 300	109 200	697 000	2 111 669	2 863 937	1 215 065	1 584 527	1 827 317
США	-	39	200	1 409	1 432 190	1 182 437	883 337	1 465 334
Япония	132 900	379 800	2 346 700	1 552 429	871 408	300 001	251 166	160 100
КНДР	-	-	-	-	-	60 000	63 600	57 000
Южная Корея	15 000	16 500	13 400	286 158	321 496	86 143	46 795	27 196
Канада	-	-	-	2 179	676	1 044	3 666	7 080
Польша	-	-	-	60 974	223 455	33 192	-	-
Китай	-	-	-	-	20 000	51 763	-	-
Германия	-	-	-	5 996	-	-	-	-
Украина	-	-	-	-	3 004	-	-	-
Тайвань (Китай)	-	-	-	-	5	9	-	-
ВСЕГО все страны	154 200	505 539	3 057 300	4 020 814	5 736 171	2 929 654	2 833 091	3 544 027

новном природными факторами. После 2009 года уловы росли и в настоящее время стабилизировались на уровне 3,2–3,5 млн т.

В общем мировом улове всех объектов промысла (без аквакультуры) доля минтая была максимальной в период его наибольших уловов (1970–1980 гг.) и достигала 8 %. К концу 1990-х гг. в связи с почти двукратным снижением уловов минтая его доля в мировом улове снизилась до 3–4 % и остаётся на этом уровне до настоящего времени (см. рис. 3).

В 1950–2020 гг. промысел минтая вели 11 стран (см. рис. 2). Наибольший объем добычи минтая в 1950 году имела Япония – 132,9 тыс. т, располагавшая в эти годы наиболее развитым океаническим рыбодобывающим флотом. Пик её уловов пришёлся на первую половину 1970-х гг. с максимальным значением 3035,3 тыс. т – в 1972 году. Лидерство Японии в мировой добыче минтая сохранялось до 1976 года, в котором улов Японии составил 2445,4 тыс. т. В дальнейшем уловы Японии неуклонно снижались до на-

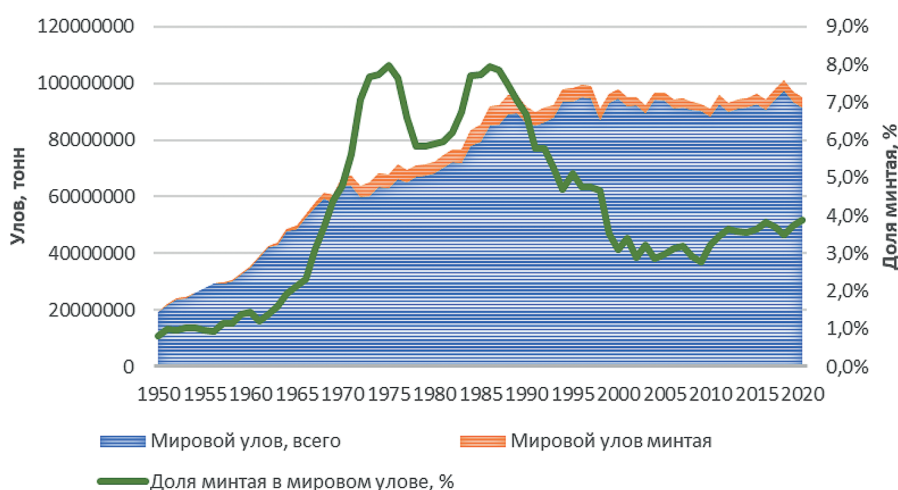


Рис. 3. Мировой улов всех объектов промысла (без аквакультуры) и доля в нем минтая в 1950–2020 гг.⁴

Fig. 3. The world catches of all fisheries (excluding aquaculture) and the share of walleye pollock in it in 1950–2020

³ FAO. 2022. Fishery and Aquaculture Statistics. Global capture production 1950–2020 (FishStatI) Доступно через: https://www.fao.org/fishery/statistics-query/en/capture/capture_quantity 20.04.2022

⁴ FAO. 2022. Fishery and Aquaculture Statistics. Global capture production 1950–2020 (FishStatI) Доступно через: https://www.fao.org/fishery/statistics-query/en/capture/capture_quantity 20.04.2022

чала 2000-х гг., после чего стабилизировались, а потом снова упали до уровня 130–160 тыс. т. Снижение японских уловов минтая обусловлено бурным развитием добывающего флота и промысла минтая в СССР, в водах которого Япония преимущественно добывала минтай, и введением 200-мильных экономических зон. Сравнимые с российскими запасы минтая в исключительной экономической зоне Японии отсутствуют.

Второй по величине после Японии улов минтая в 1950 году имела Южная Корея – 15 тыс. т. Наибольшие уловы Южной Кореи пришлись на 1970–1980 гг. с максимумом в 1986 г. (619 тыс. т). До 1958 года Южная Корея была второй после Японии по объёму добычи минтая страной, а с 1959 г. – третьей, уступив второе место СССР. Как и Япония, Корея не имеет значимых запасов минтая в собственных водах и причинены изменения её уловов те же, что и у Японии.

В 1950 г. СССР имел третий по величине улов минтая (6 тыс. т), в 1959 году с уловом 51,7 тыс. т обогнал Южную Корею, а в 1977 г. вышел на первое место в мире с уловом 1975,14 тыс. т., которое удерживает по настоящее время, за исключением 2001–2007 гг., когда наибольший в мире улов минтая имели Соединенные Штаты Америки.

США начали промысел минтая в начале 1960 гг. с малозначимых уловов и до начала 1980-х гг. практически не развивали его. Однако, за 7 лет они довели его от 60,7 тыс. т в 1981 г. до 1396,85 тыс. т в 1988 г., обогнав Японию и выйдя на второе место в мире по-

сле СССР. США располагают сопоставимыми с Россией запасами минтая, и рост их уловов вызван развитием добывающего флота.

Остальные страны добывали минтай в намного меньших объёмах, в том числе и крупнейший производитель филе минтая – Китай, который вёл промысел минтая с 1987 г. по 2002 г. с максимальным уловом 312,82 тыс. т в 1997 г.

Суммарно за 1950–2020 гг. всеми 11 странами было добыто 223 741,3 тыс. т минтая. Самый большой вылов был у СССР (России) – 99 776,0 тыс. т (44,6% суммарного вылова), на втором месте Япония – 58 250,2 тыс. т (26,0%), на третьем – США – 48 305,8 тыс. т (21,6%), на четвёртом – Южная Корея – 10 366,3 тыс. т (4,6%) (см. табл. 3). На пятом месте, как ни удивительно, не имеющая выхода к Тихому океану и собственных запасов минтая Польша, выловившая 3 311,1 тыс. т, что сравнимо с суммарным выловом омываемых Тихим океаном Китая, Северной Кореи, Канады, Тайваня, а также соседей Польши – Германии и Украины (3 731,9 тыс. т, см. табл. 3). Этот феномен возник благодаря крупному рыбодобывающему флоту Польши, развитому в послевоенные годы, в основном на заказах нашей страны, на верфях городов Гданьска, Гдыни и Щецина, перешедших под юрисдикцию Польши, в результате победы СССР во Второй мировой войне и допуска в нашу рыболовную зону.

В настоящее время промысел минтая ведут 6 стран (см. табл. 2), из которых 90% общего улова приходится на Россию и США. В экономических зонах

Таблица 3. Суммарная добыча минтая различными странами в 1950–2020 гг.⁵

Table 3. The total catches of walleye pollock by various countries in 1950–2020

Страна	Суммарный улов за годы промысла 1950–2020, тонн	Доля суммарного улова страны от мирового за 1950–2019 гг., %
СССР/Российская Федерация	99 775 986	44,59
Япония	58 250 221	26,03
США	48 305 816	21,59
Южная Корея	10 366 296	4,63
Польша	3 311 110	1,48
Китай	1 827 929	0,82
КНДР	1 679 631	0,75
Канада	124 782	0,06
Германия	79 793	0,04
Украина	17 990	0,01
Тайвань	1 774	0,001
Мировой улов	223 741 328	100,00

⁵ FAO. 2022. Fishery and Aquaculture Statistics. Global capture production 1950–2020 (FishStatI) Доступно через: https://www.fao.org/fishery/statistics-query/en/capture/capture_quantity 20.04.2022

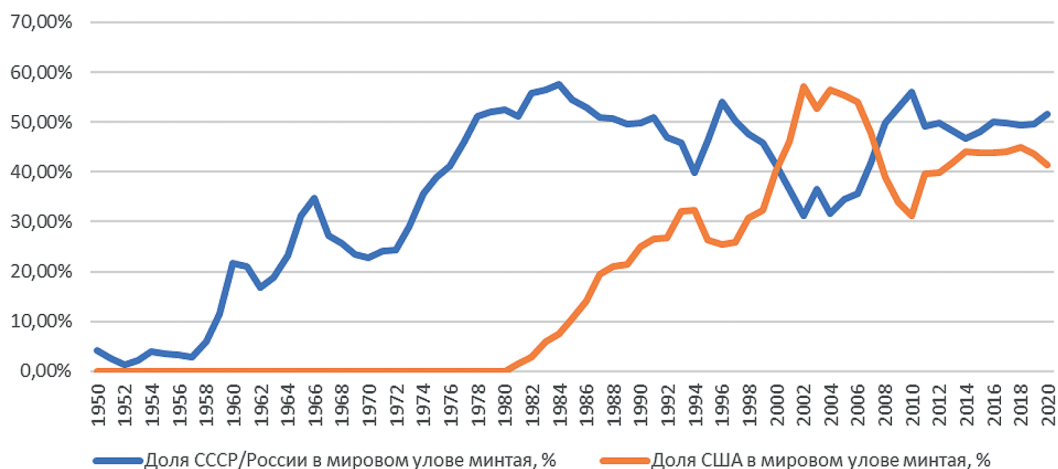


Рис. 4. Доля СССР/России и США в мировом улове минтая в 1950–2020 гг.⁶

Fig. 4. The share of USSR/Russia and USA in the world walleye pollock catch in 1950–2020

этих государств сосредоточен практически весь мировой запас и улов минтая. С середины 1990-х гг. доля России и США в мировом улове минтая изменяются в противофазе в диапазоне 31–57 % (см. рис. 4).

Минтай как объект российского промысла

Промышленный лов в нашей стране начался на Дальнем Востоке около 60 лет назад. Но факты свидетельствуют о том, что дальневосточные рыбаки вели небольшой промысел минтая в водах Кореи ещё с 40-х годов XX века. Первые уловы СССР продавал в азиатские страны. Часть поставок, конечно, доходила и до отечественного рынка, но не пользовалась популярностью.

В конце Великой Отечественной войны наша рыбная промышленность оказалась почти полностью разрушена. Были разбиты гавани, порты, береговые сооружения, затоплены рыболовческие суда. Однако в 1950-е гг. в СССР все же началась одна из самых стремительных в мире промысловых экспансий. К концу 1960-х гг. страна располагала самым большим в мире флотом рыболовческих судов, а в Тихий и Северный Ледовитый океаны вышли первые научные экспедиции. В начале 1950-х экспедиция Института океанологии АН СССР на научно-исследовательском судне «Витязь» обнаружила крупные скопления минтая у берегов Камчатки, но тогда учёные сочли его непищевой рыбой и отказались от крупного промысла.

Конечно, были в то время и учёные, которые верили в минтай. Один из немногих специалистов в Советском Союзе, кто в те годы увидел большое промысловое значение минтая — камчатский ихтиолог кандидат биологиче-

ских наук Иннокентий Полотов. Он говорил о возможности вылова у Камчатки до 150 тыс. т минтая. Исключение также составлял Ш. Надибаидзе — начавший путь от директора рыбокомбината Тафуин, и поэтапно возглавлявший все главки Дальнего Востока (Главприморрыбпром, Главкамчатрыбпром, Главсахалинрыбпром) в итоге став руководителем «Дальрыбы». Он считал переход на промышленную добычу минтая делом недалёкого будущего, о чем и заявил в своём выступлении на встрече с молодыми специалистами рыбной отрасли, состоявшейся в Дальрыбвтузе летом 1958 года.⁷

Как выяснилось позже, они были правы. К тому же в это время в стране уже снизились запасы трески, нужно было найти ей замену, и выбор логично пал на минтай. В Беринговом море специализированный промысел минтая начался с 1960 года и уже в начале 1970-х гг. вылов достиг 2 млн т. У берегов Камчатки лов был начат в 1963 году советскими и японскими рыбаками, через год к ним присоединились северокорейцы, и через десять лет вылов составил около 1,5 млн т (см. рис. 5).

Уже через 10 лет минтай в СССР уверенно занял второе место по объёму вылова: между путассу и тихоокеанской ставридой. Однако долгое время сам минтай рассматривался как ресурс небольшой пищевой ценности, большая часть вылова направлялась на выпуск рыбной муки, спросом пользовалась только пробойная солёная икра и печень.

Минтай, несмотря на снижение его вылова (после достижения максимального уровня во второй половине 1980-х), продолжает оставаться самым значимым объектом промысла как в Дальневосточном регионе России, так

⁶ FAO. 2022. Fishery and Aquaculture Statistics. Global capture production 1950–2020 (FishStatI) Доступно через: https://www.fao.org/fishery/statistics-query/en/capture/capture_quantity 20.04.2022.

⁷ История промысла. Русская пелагическая исследовательская компания. 2022. Доступно через: http://ruspelagic.ru/istoriya_promysla 15.04.2022.

и всей рыбной отрасли страны – как по объёму вылова (более 1 млн т), так и по общей стоимости продукции.

Именно промысел минтая обеспечивает высокий уровень экономической рентабельности подавляющего большинства Дальневосточных компаний, включая все наиболее крупные компании региона.⁸

Величина общей добычи водных биоресурсов СССР, а затем России, всегда определялась объёмом выловленной рыбы. Даже в 1960-е гг., когда максимальных значений достигала добыча китообразных, относительный вклад рыбы был не менее 80%. С начала 1980-х гг. доля выловленной рыбы в общем объёме (в тоннах) добычи водных биоресурсов составляет 94–96%, беспозвоночных 1–5%, морских млекопитающих и водорослей – менее 1%.

Со второй половины 1950-х гг. доля минтая в общем объёме добычи рыбы СССР/России непрерывно возрастала и к 1986 г. достигла 32,4% (рис. 6).

С конца 1980-х гг., когда рыболовный флот СССР (России) стал уходить из открытых районов океана и основной промысел сосредоточился в нашей исключительной экономической зоне, доля минтая ещё более возросла и в 1996 г. составила 52% всего общероссийского улова рыбы. Рост доли минтая в эти годы происходил на фоне снижения его уловов, поскольку они падали медленнее, чем суммарный улов рыбы в России.

С 1996 г. по 2002 г. в связи со снижением запасов минтая его уловы падали быстрее общего улова России и доля минтая в нем снизилась вдвое – до 25,5%.

С 2005 года общероссийские уловы рыбы росли, но несколько медленнее, чем минтая, в связи с чем его доля

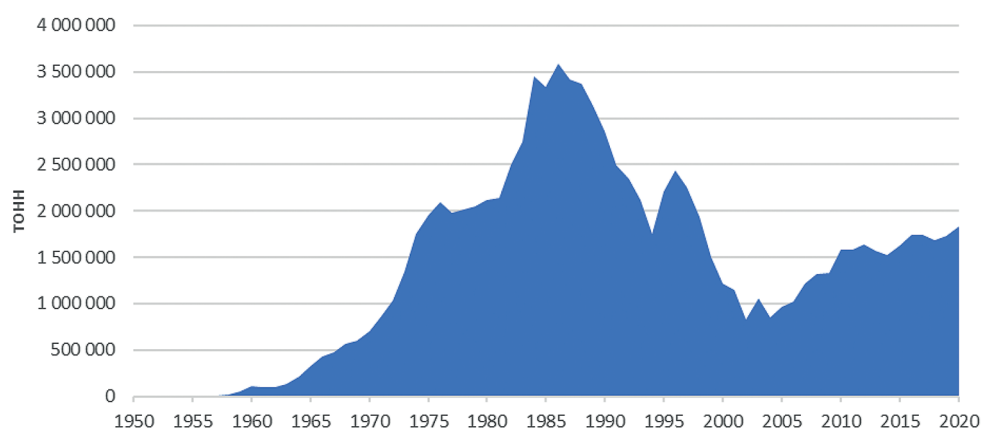


Рис. 5. Вылов минтая СССР/Российской Федерацией⁹

Fig. 5. Walleye pollock catches by the USSR/Russian Federation

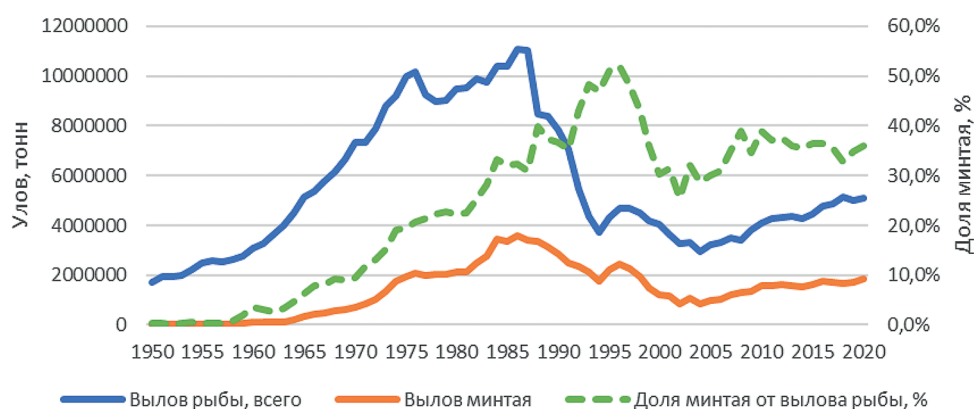


Рис. 6. Доля минтая в 1950–2020 гг. в общем вылове СССР/России⁹

Fig. 6. The share of walleye pollock in the total catch of the USSR/Russia in 1950–2020

⁸ История промысла. Русская пелагическая исследовательская компания. 2022. Доступно через: http://ruspelagic.ru/istoriya_promysla 15.04.2022.

⁹ FAO. 2022. Fishery and Aquaculture Statistics. Global capture production 1950–2020 (FishStatJ) Доступно через: https://www.fao.org/fishery/statistics-query/en/capture/capture_quantity 20.04.2022.

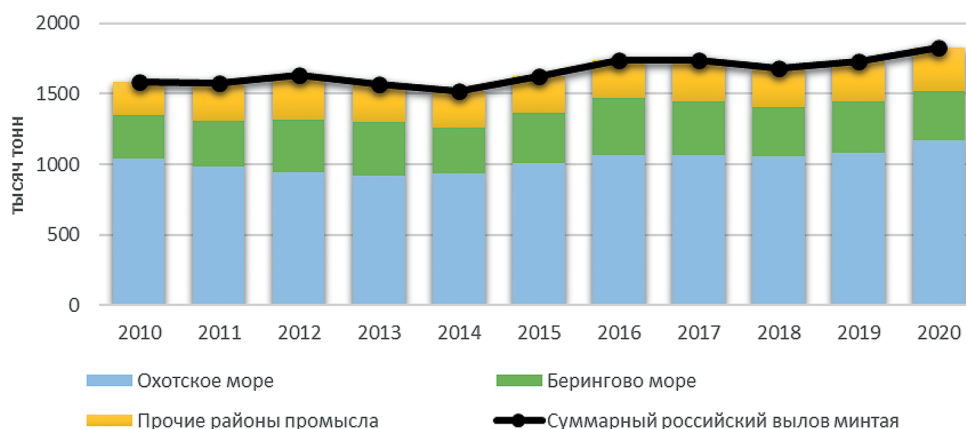


Рис. 7. Российский улов минтая в основных районах промысла в 2010–2020 гг.¹⁰

Fig. 7. Russian catches of walleye pollock in the main fishing areas in 2010–2020

к настоящему времени выросла и стабилизировалась на уровне около 35%.

В уловах дальневосточного рыбопромыслового бассейна, давшего в 2010–2020 гг. в среднем 68,4% общероссийского улова, доля минтая за эти же годы в среднем составила 52,9%. Большая часть российского минтая добывается в Охотском море (см. рис. 7). Из общего количества добытого в 2010–2020 гг. минтая (18 218,5 тыс. т) в Охотском море добыто 11260,2 тыс. т (61,8% суммарного улова), в Беринговом море — 3931,4 тыс. т (21,6%), в прочих районах промысла 3026,9 тыс. т (16,6%).

Детализированное распределение российских уловов минтая по всем районам промысла в 2010–2020 гг. приведено в табл. 4.

В условиях санкционного давления все больше встает вопрос продовольственной безопасности и рационального использования собственных ресурсов. В уловах это в первую очередь касается перехода на безотходное производство, снижение количества выбросов и отходов.

Выбросы водных биологических ресурсов на тралово-снюрреводных промыслах только по пяти рыболовным зонам Дальнего Востока России составляют 1,2 млн т в год (среднемультилетние данные) [Бадаев, 2020].

Недоучет вылова в современных условиях имеет три основные составляющие: сокрытие уловов или прямое браконьерство, неконтролируемые выбросы мелкоразмерной рыбы и использование недостоверных коэффициентов расхода сырья на единицу готовой продукции. Качественная и количественная характеристика выбросов минтая зависит от особенностей его промышленного использования, т. е. типа выпускаемой продукции: филе или обезглавленной рыбы [Буслов и др., 2006].

Необходимо отметить, что в США на промысле минтая довольно быстро, уже на начальном этапе активного развития промысла, отказались от системы учета вылова по выходу продукции ввиду отсутствия стимула к рациональному расходованию улова и перешли на прямой учет вылова. Вначале количество поднятой на борт рыбы измерялось в траловых кутцах, а затем разработали и установили весовые конвейеры¹¹ [Калмыков, 2011].

В исследовании, проведенном для Международного конгресса по сохранению пищи, опубликованном ФАО [FAO, 2011], были определены средние значения потерь в разных регионах мира при добыче, переработке, хранении, транспортировке и продаже пищевых продуктов, включая в том числе и рыбную продукцию. Данная работа выполнялась в интересах исследования пищевой безопасности Шведским институтом продовольствия и биотехнологии (SIK), с допущением, что при условии недоступности оцениваемой информации были сделаны экспертные оценки и предположения. ФАО приводит следующие виды потерь:

- 1) Потери при добыче — выбросы во время вылова.
- 2) Потери при хранении после добычи — утечки и разложение рыбы при заморозке, упаковке, хранении и транспортировке после вылова.
- 3) Потери при переработке — промышленная переработка, такая как консервирование или копчение.
- 4) Потери при распределении — потери и отходы в рыночной системе, например, на оптовых рынках, в супермаркетах, розничной торговле и рынках живой продукции.
- 5) Потери при потреблении — потери и отходы на уровне домохозяйств.

¹⁰ По данным формы федерального статистического наблюдения «Сведения об улове рыбы и добыче других водных биоресурсов (Форма № 1-П (рыба))».

¹¹ Калмыков Б.А. 2011. Промысел минтая в США. Доступно через: https://www.fishnet.ru/news/novosti_otrasli/promysel-mintaya-v-ssha/ 16.05.2022.

Таблица 4. Распределение российского вылова минтая по статистическим районам промысла, тыс. т¹²
Table 4. Distribution of walleye pollock catches by statistical fishing areas, thousand tons

Наименование районов добычи (вылова)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Всего
Тихий океан	1584,5	1579,8	1632,6	1567,2	1518,51	1623,9	1737,6	1735,4	1679,9	1731,7	1827,3	18218,5
Северо-Западная часть Тихого океана	1580,5	1576,0	1628,2	1562,8	1515,11	1621,8	1732,1	1730,1	1675,4	1729,1	1826,6	18177,8
Исключительная экономическая зона России	1580,5	1576	1628,2	1562,8	1515,1	1621,8	1732,1	1730,1	1675,4	1729,1	1826,5	18177,6
Восточно-Камчатская	134,7	128,0	120,7	109,8	112,9	92,1	91,6	99,5	92,3	90,2	98,9	1170,7
Карагинская	46,0	37,2	27,1	29,7	16,6	11,2	6,7	6,5	7,5	12,3	11,1	211,9
Петропавловско-Командорская	88,7	90,8	93,6	80,1	96,3	80,9	84,9	93	84,8	77,9	87,8	958,8
Западно-Беринговоморская	263,4	289,9	345,3	345,1	302,1	342,8	394,0	374,8	335,2	350,0	336,2	3678,8
Охотское море	1036,5	980,2	940,9	919,1	935,8	1009,8	1062,5	1061,5	1058,1	1083,9	1171,9	11260,2
Восточно-Сахалинская	47,3	77,5	95,8	80,2	112,8	106,1	105,1	94,9	101,7	124,4	117,8	1063,6
Западно-Камчатская	115,2	168,9	230,4	363,2	387,1	470,2	158,4	230,2	190,8	291,6	321	2927,0
Камчатско-Курильская	491,7	402,5	305,5	170,9	141,1	101,6	453,0	386,1	413,2	323,2	355,4	3544,2
Северо-Охотоморская	382,3	331,3	309,2	304,8	294,8	331,9	346,0	350,3	352,4	344,7	377,7	3725,4
Северо-Курильская	84,4	87,4	113,1	104,6	96,9	87,6	107,3	102,8	105,7	89,7	109,3	1088,8
Северо-Курильская Охотоморская	9,7	7,3	0,9	1,8	3	33,1	46,8	55,1	50,3	0,2	50,2	258,4
Северо-Курильская Тихоокеанская	74,7	80,1	112,2	102,8	93,9	54,5	60,5	47,7	55,4	89,5	59,1	830,4
Южно-Курильская	55,2	77,3	98,1	79,2	63,8	85,4	72,4	86,4	73,9	100,9	93,4	886,0
Южно-Курильская Охотоморская	21,7	20,6	29,7	24,5	23,2	75,9	67,6	82,2	69,6	96,4	88,2	599,6
Южно-Курильская Тихоокеанская	33,5	56,7	68,4	54,7	40,6	9,5	4,8	4,2	4,3	4,5	5,2	286,4
Японское море	6,3	13,2	10,1	5,0	3,6	4,1	4,3	5,1	10,2	14,4	16,8	93,1
Западно-Сахалинская	1,0	1,1	1,3	0,8	0,8	1,3	1,3	0,6	1,0	1,6	2,8	13,6
Приморье	5,3	12,1	8,8	4,2	2,8	2,8	3,0	4,5	9,2	12,8	14,0	79,5
Экономические зоны зарубежных государств	0	0	0	0,005	0,01	0	0,034	0	0	0	0,126	0,2
Япония	0	0	0	0,005	0,01	0	0,034	0	0	0	0,126	0,2
Тихоокеанская иностранная зона	0	0	0	0,005	0,01	0	0,034	0	0	0	0,126	0,2
Открытая часть района	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,002	0,0
Северо-Восточная часть Тихого океана	4,0	3,8	4,4	4,4	3,4	2,1	5,5	5,3	4,5	2,6	0,7	40,7
Исключительная экономическая зона России	4,0	3,8	4,4	4,4	3,4	2,1	5,5	5,3	4,5	2,6	0,7	40,7
Чукотская	4,0	3,8	4,4	4,4	3,4	2,1	5,5	5,3	4,5	2,6	0,7	40,7

Доля продукции, реализуемой в свежем виде (без переработки) принята для стран с низкими доходами в размере 60%, а для стран со средним/высоким уровнем дохода – 4%.

Для минтая, предполагаемые потери приведены в табл. 5. Согласно приведённым данным, более 500 тыс. т минтая ежегодно фиксируются как потери.

Исследования О.З. Бадаева [2018, 2020] показывают, что создать надёжную промысловую статистику пока не удалось, так как сохраняются расхождения между официальной статистической информацией и фактическим положением дел. Кроме того, из-за сокращения научного

мониторинга промыслов ситуация усугубилась и статистика ухудшилась.

Оптимальным решением проблемы выбросов на специализированном минтаевом промысле с позиции рационального использования природных ресурсов явилось бы полное взвешивание и учёт улова до поступления его в переработку, как это делается в ряде стран, а также до 1991 года было и в России (ИС «РИФ»).

Информационная система «РИФ», созданная в 1978 году учёными ПИНРО, ЦНИИТЭИРХа и ВНИРО являлась отраслевой системой сбора, накопления, автоматизированной обработки и хранения промысловой информации. Был разработан специальный отраслевой стандарт на представление ежедневной информации всеми промысловыми судами (так называемые судовые суточные донесения ССД-7). Подробные данные предоставлялись

¹² По данным формы федерального статистического наблюдения «Сведения об улове рыбы и добыче других водных биоресурсов (Форма № 1-П (рыба))».

Таблица 5. Экспертная оценка потерь в РФ на каждом этапе цепочки прохождения минтая от улова до потребления, т
Table 5. Expert assessment of losses in the Russian Federation at each stage of the walleye pollock chain from catch to consumption, tons

	%	2016	2017	2018	2019	2020
Вылов		1 737 675	1 735 427	1 679 987	1 731 746	1 827 317
Потери при добыче (выбросы)	9,4	163341,5	163130,1	157918,8	162784,1	171767,8
Потери при хранении после добычи	0,5	7871,7	7861,5	7610,3	7844,8	8277,7
Потери при переработке	6	56392,6	56319,7	54520,5	56200,2	59301,8
Потери при продаже (в ритейле)	9	135906,2	135730,4	131394,4	135442,5	142917,3
Потери при потреблении	11	151157,9	150962,4	146139,7	150642,2	158955,8
ИТОГО		514669,9	514004,1	497583,7	512913,8	541220,4

путём взвешивания каждой промысловой операции (транспортировке, постановке сетей, ловушек и т. п.) и содержали результаты такой операции (вылов).

Информация, собираемая в системе «РИФ», имеет огромную важность для решения многих рыбохозяйственных задач: краткосрочных прогнозов, мониторинга оценки численности на промысловом ареале, анализа рыболовства, подробной международной отчетности; эффективности использования флота и др.

Научная организация системы «РИФ» с целью использования её результатов для регулирования рыболовства и оптимизации промысла заставляла пересмотреть отношение к рыбохозяйственным исследованиям, ориентируя их в сторону большей комплексности. Проблема решилась на стыке информатики, биологии (динамика численности) и экономики.

В процессе эксплуатации системы зародилось новое научное направление, связанное с анализом рыболовства на основе больших объемов (подробных) статистических данных — оценка распределения промысловых скоплений, мониторинг численности эксплуатируемых популяций в районах промысла, оперативная оценка расстановки добывающего флота.

Перспективность нового научного направления трудно переоценить, так как впервые наука имела возможность отслеживать короткопериодную изменчивость промысловой обстановки на столь представительной выборке, практически по всем районам мирового океана.

На основе информации Базы Данных ИС «РИФ» можно было решать, например, задачи, связанные с зависимостью вылова от типа судна, от используемых орудий лова, зависимость улова от вида промысла и распределения рыб по глубине. Оценивать биомассу рыб в районе промысла, возможную продуктивность промысла при использовании разных судов в разное время года и оптимальное количество судов для работы в определенном районе.

Статистическая информация из системы «РИФ» помогала легко управлять флотом, обоснованно планировать

и прогнозировать его деятельность, так как информация с промысла в системе рыбохозяйственной деятельности и рыболовства являлась высшим приоритетом.

Однако, в 1990-х гг. из-за перехода на сбор информации с промысла на другие системы (например, ИС «Рыболовство»), основанных на пересчете готовой продукции через коэффициент расхода сырья в улов (сырец), в настоящее время требуемой детализации исходных данных, содержащихся ранее в ИС «РИФ» и главное, достоверность учета вылова ни одна из информационных систем Росрыболовства не предусматривает.

Также можно привести пример из практики США, где для обеспечения точной оценки используется взвешивание выловленной рыбы на промысловых судах. В настоящее время взвешивание используются в США для учета подавляющего большинства улова кораблями-переработчиками и рыболовными базами, ведущими промысел у берегов Аляски. Ежегодно проводятся проверки весов и их сертификация. Прежде чем весы можно будет использовать для официального взвешивания улова в море, они должны быть проверены инспектором, уполномоченным Национальной службой морского рыболовства США.

Другим способом решения данного вопроса может стать заблаговременная оценка возможных выбросов и включение объемов выбросов в прогнозируемый общий допустимый улов (ОДУ) на будущие годы. Однако при этом неизбежно снижение объемов вылова, рекомендуемых к изъятию.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Минтай останется в обозримом будущем важным промысловым объектом для дальневосточных рыбаков. Научные исследования подтверждают устойчивость запасов минтая [Булатов, 2015].

Сегодня рыбная отрасль России наращивает свои объемы, изрядно упавшие в 90-е годы прошлого века. Широко развивается программа инвестиционных квот, направленных на обновление флота. У нашей

страны есть огромные перспективы для дальнейшего развития рыбной промышленности и полного удовлетворения потребности населения в рыбе.

Экологическая сертификация является важнейшим элементом глобальной работы по защите мирового океана от чрезмерного вылова, ведущего к сокращению рыбных запасов. По данным Ассоциации добытчиков минтая 86% уловов российского минтая сертифицировано на соответствие международному стандарту устойчивого рыболовства Морского Попечительного Совета (MSC).

Однако есть ряд проблем, которые осознают в Росрыболовстве, и это, в первую очередь, потери, в том числе выбросы.

Следует изменить систему учёта выловленной рыбы, перейти на прямое взвешивание уловов по каждой операции, вместо пересчёта через коэффициент расхода сырья из готовой продукции в улов.

Благодаря внедрению и эксплуатации информационной системы «РИФ», цель которой заключалась в совершенствовании первичного учёта вылова, СССР занимал в мировых уловах стабильное второе место, немного уступая Японии (уловы доходили до 11 млн т в 1986 и 1987 гг.), а уловы минтая достигли 3584,1 тыс. т (1986 год).

Другим эффективным путём совершенствования учёта вылова может стать использование методик контроля: от увеличения штата инспекторов до установки систем видеонаблюдения.

Благодарности

Авторы благодарят коллег из Отдела международной аналитики и отчётности ФГБНУ «ВНИРО» Г.А. Бондаренко, Е.Г. Григорьеву, Т.А. Селиванову, Я.Л. Рыжкова, и Л.А. Кононову, предоставивших данные для проведения исследования.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии у них конфликта интересов.

Соблюдение этических норм

Все применимые этические нормы соблюдены.

Финансирование

Работа выполнена в рамках бюджетного финансирования ФГБНУ «ВНИРО».

ЛИТЕРАТУРА

Бадаев О.З. 2018. Приловы и выбросы на ярусном промысле рыб Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна // Вопросы рыболовства. Т. 19. № 1. С. 58–72.

Бадаев О.З. 2020. Прилов и выбросы на тралово-снюрреводных промыслах в Дальневосточном рыбохозяйственном бассейне // Вопросы рыболовства. Т. 21. № 1. С. 53–66.

Булатов О.А. 2015. К вопросу о методологии прогнозирования запасов и стратегии промысла минтая // Труды ВНИРО. Т. 157. С. 45–70.

Буслов А.В., Бонк А.А., Варкентин А.И., Золотов А.О. 2006. Определение недоучета вылова минтая и сельди: методические подходы и результаты // Труды ВНИРО. Т. 146. С. 322–328.

Варкентин А.И., Сергеева Н.П. 2017. Промысел минтая (*Theragra chalcogramma*) в прикамчатских водах в 2003–2015 гг. // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. Вып. 47. С. 5–45.

Неизвестный минтай. 2020. Русская рыбопромышленная компания. М.: PressPass. 156 с.

Шунтов В.П., Волков А.Ф., Темных О.С., Дуленова Е.П. 1993. Минтай в экосистемах дальневосточных морей. Владивосток: ТИНРО. 426 с.

Попов А.М. 1933. Fishes of Avatcha Bay on the Southern Coast of Kamtchatka // Copeia Vol. 1933, No. 2 (Jul. 20, 1933), pp. 59–67.

FAO. 2011. Global food losses and food waste. Extent, causes and prevention. FAO, Rome.

REFERENCES

Badaev O.Z. 2018. Estimation of bycatch and discards of longline fish in Far East seas // Problems of fisheries. Vol. 19. № 1. P. 58–72. (In Russ.).

Badaev O.Z. 2020. By-catch and discard in the trawl and snurrevod fishery in the Far East fishery basin // Problems of fisheries. Vol. 21. № 1. P. 53–66. (In Russ.).

Bulatov O.A. 2015. On the question of the methodology of stock assessment forecasting and pollock fishery strategy // Proceedings of VNIRO. Vol. 157 P. 45–70. (In Russ.).

Buslov A. V., Bonk A. A., Varkentin A. I., Zolotov A. O. 2006. Determining the underestimation of Walleye pollock and herring catches: methodological approaches and results // Proceedings of VNIRO. Vol. 146. P. 322–328. (In Russ.).

Popov A.M. 1933. Fishes of Avatcha Bay on the Southern Coast of Kamtchatka // Copeia Vol. 1933, No. 2 (Jul. 20, 1933), pp. 59–67 (9 pages) (In Russ.).

Varkentin A. I., Sergeeva N. P. 2017. Walleye Pollock fishing (*Theragra chalcogramma*) in Kamchatka waters in 2003–2015 // Studies of aquatic biological resources of Kamchatka and the northwestern part of the Pacific Ocean. Vol. 47. P. 5–45. (In Russ.).

Unknown pollock. 2020. Russian Fishery Company. M.: PressPass. 156 p. (In Russ.).

Shuntov V. P., Volkov A. F., Temnyh O. S., Dulepova E. P. 1993. Walleye pollock in the ecosystems of the Far Eastern seas: monograph // Vladivostok: TINRO. 426 p. (In Russ.).

FAO. 2011. Global food losses and food waste – Extent, causes and prevention. FAO, Rome

Поступила в редакцию 18.05.2022 г.

Принята после рецензии 12.08.2022 г.