

Научная статья

УДК [639.21:597.552.511](571.65)

DOI: 10.26428/losos_bull19-2025-45-67

EDN: CSJELS

РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА ЗАПАСОВ И ПРОМЫСЛА ТИХООКЕАНСКИХ ЛОСОСЕЙ И ГОЛЬЦОВ РОДА SALVELINUS В МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ В 2024 Г.

Л.Л. Хованская, И.С. Голованов, А.М. Коршукова*

Магаданский филиал ВНИРО (МагаданНИРО),
685000, г. Магадан, ул. Портовая, 36/10

Аннотация. Подведены итоги лососевой путины 2024 г. в основных промысловых районах Магаданской области. Представлены данные по объемам прогнозируемого и фактического вылова тихоокеанских лососей и гольцов рода *Salvelinus*, а также доли их освоения. Дана оценка современного состояния запасов лососей, ожидаемых и фактических нерестовых подходов лососей, а также их пропуска к местам нереста в 2024 г.

Ключевые слова: горбуша, кета, кижуч, гольцы, *Salvelinus*, промысел, освоение, состояние запасов

Для цитирования: Хованская Л.Л., Голованов И.С., Коршукова А.М. Результаты мониторинга запасов и промысла тихоокеанских лососей и гольцов рода *Salvelinus* в Магаданской области в 2024 г. // Бюл. изучения тихоокеанских лососей на Дальнем Востоке. — Владивосток : ТИНРО, 2025. — № 19. — С. 45–67. DOI: 10.26428/losos_bull19-2025-45-67. EDN: CSJELS.

Original article

Results of monitoring on state of stocks and fisheries of pacific salmon and char of genus *Salvelinus* in the Magadan Region in 2024

Larisa L. Khovanskaya*, Igor S. Golovanov**, Anna M. Korshukova***

*-*** Magadan branch of VNIRO (MagadanNIRO), 36/10, Portovaya Str., Magadan, 685000, Russia

* Ph.D., leading researcher, khovanskayall@magadan.vniro.ru, ORCID 0009-0001-2929-5653

** leading specialist, golovanovis@magadan.vniro.ru, ORCID 0009-0000-2538-4280

*** head of laboratory, korshukovaam@magadan.vniro.ru, ORCID 0009-0000-6085-7434

Abstract. Results of the salmon fishery in the main fishing areas of the Magadan Region in 2024 are summarized. Data on the forecasted and actual abundance and catch of pacific salmon and char and on the salmon escapement to the spawning grounds are presented. The current state of salmon stocks is assessed.

Keywords: pink salmon, chum salmon, coho salmon, char, genus *Salvelinus*, commercial fishery, fishery forecast validity, state of stock

For citation: Khovanskaya L.L., Golovanov I.S., Korshukova A.M. Results of monitoring on state of stocks and fisheries of pacific salmon and char of genus *Salvelinus* in the Magadan Region in 2024, *Bulletin on the study of Pacific salmon in the Far East*, Vladivostok: TINRO, 2025, no. 19, pp. 45–67. (In Russ.). DOI: 10.26428/losos_bull19-2025-45-67. EDN: CSJELS.

Введение

Тихоокеанские лососи и гольцы рода *Salvelinus*, воспроизводящиеся в водных объектах материкового побережья Охотского моря в пределах Магаданской области, по официальным данным промысловой статистики 2024 г. составляют основу прибрежного промысла — 66,1 % от общего объ-

* Хованская Лариса Леонидовна, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник, khovanskayall@magadan.vniro.ru, ORCID 0009-0001-2929-5653; Голованов Игорь Станиславович, ведущий специалист, golovanovis@magadan.vniro.ru, ORCID 0009-0000-2538-4280; Коршукова Анна Михайловна, заведующая лабораторией, korshukovaam@magadan.vniro.ru, ORCID 0009-0000-6085-7434.

© Хованская Л.Л., Голованов И.С., Коршукова А.М., 2025

ема их добычи (вылова). Главные объекты лова в регионе — это горбуша и кета, а также кижуч и нерка. В реках Магаданской области они являются одними из важнейших водных биоресурсов для промышленного, любительского и традиционного рыболовства, обеспечивающих продовольственную безопасность региона, а также его устойчивое экономическое и социальное развитие.

Промысел тихоокеанских лососей и гольцов (виды рода *Salvelinus*) различными видами рыболовства в Магаданской области должен осуществляться в соответствии с ежегодно разрабатываемой региональной Стратегией промысла тихоокеанских лососей и гольцов (виды рода *Salvelinus*) в Магаданской области (далее — Стратегия) [Стратегии промысла..., 2024]. Основной ее целью является достижение максимально возможных уловов за счет ведения рационального промысла, обеспечивающего пропуск в реки производителей тихоокеанских лососей в объемах, необходимых для оптимального заполнения нерестилищ и выполнения программ заводского разведения тихоокеанских лососей.

Организацию и регулирование промысла тихоокеанских лососей и гольцов проводят в соответствии с Федеральным законом от 20.12.2004 г. № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» (далее — 166-ФЗ) и с приказами Минсельхоза России: от 23.05.2019 г. № 267 «Об утверждении правил рыболовства для Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна»; от 21.12.2023 г. № 932 «Об утверждении Порядка деятельности комиссии по регулированию добычи (вылова) анадромных видов рыб» (Приказ 932).

Региональная Комиссия по регулированию добычи (вылова) анадромных рыб (Комиссия) в соответствии со ст. 29.1 «Добыча (вылов) анадромных видов рыб во внутренних водах Российской Федерации и в территориальном море Российской Федерации» 166-ФЗ и в соответствии с Приказом 932 устанавливает объем, сроки, места вылова и иные утверждаемые территориальным органом федерального органа исполнительной власти в области рыболовства условия вылова анадромных видов рыб для осуществления промышленного рыболовства, организации любительского рыболовства, а также рыболовства в целях обеспечения ведения традиционного образа жизни и осуществления традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации (КМНС).

Комиссия принимает решение на основе научных материалов, рекомендаций и предложений Магаданского филиала ВНИРО (МагаданНИРО).

При этом рациональная эксплуатация запасов лососей, оперативное регулирование их промысла также должны основываться как на ресурсных исследованиях и оценках заполнения нерестовых площадей производителями лососей, так и на мониторинге объемов их изъятия всеми видами рыболовства, включая промышленное, оказывающее основную антропогенную нагрузку на лососей.

Результаты выполненных исследований ложатся в основу прогнозных оценок текущего и перспективного, на год вперед, состояния запасов лососей. В связи с этим МагаданНИРО ежегодно проводятся экспедиционные работы на основных водотоках материкового побережья Охотского моря. Главными районами промысла тихоокеанских лососей и гольцов являются реки и прибрежные морские участки Тауйской и Гижигинской губ Охотского моря.

В последние несколько лет в связи с объективными причинами, в частности оптимизацией финансового обеспечения на проведение работ по оценке заполнения нерестилищ производителями тихоокеанских лососей и гольцов с пилотируемых летательных аппаратов, все большая роль отводится использованию беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) потребительского класса и вместе с тем расширению технопарка и обследуемых площадей. До 2022 г. эти материалы специалисты МагаданНИРО получали в ходе аэровизуальных работ, выполняемых на участке побережья от р. Парень до зал. Шельтинга с борта самолета АН-2.

Основными целями настоящей работы являлись анализ объемов прогнозируемого и фактического вылова тихоокеанских лососей и гольцов рода *Salvelinus*, долей их освоения, а также оценка современного состояния запасов на основе ожидаемых и фактических нерестовых подходов и пропуска производителей к местам нереста в 2024 г. в основных промысловых районах Магаданской области.

Материалы и методы

Материалы об объемах вылова тихоокеанских лососей и голец рода *Salvelinus* в водных объектах материкового побережья Охотского моря основываются на данных официальной статистики, предоставленных до 2009 г. Охотским филиалом Главрыбвода, с 2009 г. — Охотским территориальным управлением Росрыболовства (далее — Охотским ТУ Росрыболовства).

Количественные показатели, отражающие численность производителей тихоокеанских лососей, пропущенных на нерест в реки Магаданской области, а также голец, в 2024 г. получены в ходе аэровизуальных работ с использованием БПЛА (DJI Phantom 4 Pro Plus V2.0) на основных базовых водотоках Тауйской губы и малых рек зал. Одян. Кроме того, для учета подходов и оценки пропуска на нерестилища производителей тихоокеанских лососей активно использовались пилотируемые воздушные суда (вертолеты модификаций Ка-26 и «Еврокоптер»). Одновременно с аэровизуальным учетом лососей численность производителей оценивали по результатам работы орудий лова и в ходе выполнения пеших маршрутов [Глубоковский и др., 2017]. При этом учет лососей проводился с I декады июля по II декаду октября.

Численность производителей тихоокеанских лососей на нерестилищах определена согласно рекомендациям В.В. Кондюрина [1965] и А.В. Евзерова [1973, 1975]. Общая численность подходов производителей тихоокеанских лососей оценена суммарно по результатам их пропуска в водные объекты и объемов вылова различными видами рыболовства.

Результаты и их обсуждение

Охотоморское побережье Магаданской области простирается от р. Иттитят (бухта Причальная) на северо-востоке до ручья без названия, расположенного на 5 км западнее ($59^{\circ}38'$ с.ш. $147^{\circ}03'$ в.д.) мыса Острога, на юго-западе. В зал. Бабушкина ($59^{\circ}14'$ с.ш. $153^{\circ}30'$ в.д.) оно подразделяется на 2 крупных рыбопромысловых района: зал. Шелихова, куда входят Гижигинская и Ямская группы рек (Западно-Камчатская подзона в границах Магаданской области) и Тауйская губа, куда входят Гижигинская и Ямская группы рек (Северо-Охотоморская подзона в границах Магаданской области) [Стратегии промысла..., 2024] (рис. 1).



Рис. 1. Карта-схема промысловых районов Магаданской области. Группы рек: 1 — Гижигинская, 2 — Ямская, 3 — Ольская, 4 — Тауйская

Fig. 1. Scheme of the fishing districts in the Magadan Region. The groups of rivers: 1 — Gizhiga group, 2 — Yama group, 3 — Ola group, 4 — Tauya group

Также по динамике численности подходов кеты реки Магаданской области разделены на три локальных стада (рис. 2), из них гижигинское и ямское входят в бассейн Западно-Камчатской подзоны, а тауйское — в бассейн Северо-Охотморской подзоны [Марченко, 2022]. Последнее стадо, воспроизводящееся в двух крупных водотоках — реках Тауй и Ола, — традиционно рассматривают, как относящееся к тауйской и ольской группам рек.



Рис. 2. Карта-схема локальных стад кеты Магаданского побережья по группам рек: 1 — гижигинское, 2 — ямское, 3 — тауйское [Марченко, 2022]

Fig. 2. Local chum salmon herds on the Magadan coast, by the river groups: 1 — Gizhiga, 2 — Yama, 3 — Tauya [Marchenko, 2022]

В 2024 г. научное сопровождение лососевой путины в Магаданской области проводилось 7 научными группами, выполнявшими мониторинг промысла лососей. Кроме того, на доступных реках Тауйской губы работала мобильная группа сотрудников, обеспеченная БПЛА, проводившая учет мигрирующих на нерест скоплений тихоокеанских лососей и учет заполнения отдельных нерестилищ.

Лососевая путина в Магаданской области в 2024 г. продолжалась в течение 4 мес. — с 15 июня по 20 октября. Как и в предыдущие годы, вылов тихоокеанских лососей и гольцов рода *Salvelinus* проводился по 5 видам рыболовства: промышленный, любительский, для нужд КМНС, а также в целях аквакультуры и научно-исследовательских.

Промышленный лов тихоокеанских лососей и гольцов рода *Salvelinus* осуществлялся на 59 рыболовных участках (РЛУ) рыбопромышленными организациями, на 10 РЛУ проводился их любительский лов.

МагаданНИРО обосновал к вылову в 2024 г. 7954 т лососей, в том числе горбуши — 4800 т; кеты — 2900; нерки — 30; кижуча — 224; гольцов рода *Salvelinus* — 533 т (табл. 1).

По итогам оперативного регулирования, а также разработанных филиалом научно-обоснованных рекомендаций были утверждены корректировки прогнозируемых объемов добычи (вылова) горбуши материкового побережья Охотского моря в сторону увеличения в объеме 3000 т, а также кеты — 200 т (табл. 1, 2). Необходимость обоснования дополнительных объемов была вызвана заметным увеличением подходов горбуши и кеты в отдельные реки зал. Шелихова. В итоге с учетом корректировки суммарный объем прогнозируемого вылова тихоокеанских лососей и гольцов составил 11687 т.

Таблица 1

Объемы вылова тихоокеанских лососей и голец рода Salvelinus в Магаданской области в 2024 г.

Table 1

Landing of pacific salmon and char in the Magadan Region in 2024

Категория пользователей	Горбуша			Кета			Нерка			Кижуч			Гонец			Всего		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Промышленное, прибрежное рыболовство	6705,16	5671,22	84,60	2772,70	2557,04	92,20	16,50	4,49	27,20	165,90	111,16	67,40	416,03	289,64	69,60	10075,37	8633,55	85,70
Любительское рыболовство	109,00	54,62	50,10	62,50	36,73	57,10	1,80	0,54	29,90	17,00	9,50	55,90	7,50	3,02	40,20	197,82	103,39	52,30
Для нужд КМНС	266,00	263,13	98,90	124,13	121,90	98,20	0	–	–	19,03	18,01	94,70	21,02	20,14	95,80	430,18	423,18	98,40
НИР и контрольные цели	11,51	7,06	61,40	13,81	5,94	43,00	2,00	0,57	28,60	9,01	2,37	26,20	1,78	0,35	19,90	38,11	16,29	42,70
Аквакультура (рыбоводство)	25,81	23,51	91,10	52,84	32,70	61,90	0	0	–	3,45	0,30	8,60	0	–	–	82,09	56,51	68,80
Итого	7117,48	6019,54	84,60	3026,00	2753,30	91,00	20,30	5,60	27,60	213,49	141,33	66,20	446,33	313,14	70,20	10823,58	9232,92	85,30
Резерв с учетом прилова	682,52	–	–	74,00	–	–	9,70	–	–	10,52	–	–	86,67	–	–	1863,43	–	–
Общее освоение	7800,00*	6019,54	77,20	3100,00*	2753,30	88,80	30,00	5,60	18,70	224,00	141,33	63,10	533,00	313,14	58,80	11687,00	9232,92	79,00

Примечание. 1 — прогнозируемый вылов, т; 2 — фактический вылов, т; 3 — освоение, %.

* С учетом корректировки прогнозируемых объемов добычи (вылова) горбуши материкового побережья Охотского моря в сторону увеличения в объеме 3000 т, а также кеты — 200 т.

Таблица 2

Прогноз и фактические величины подходов и вылова тихоокеанских лососей в Магаданской области в 2024 г.

Table 2

Forecasted and actual abundance and catch of pacific salmon in the Magadan Region in 2024

Вид	Подходы, тыс. рыб		Отклонение, %	Вылов, т		Отклонение, %
	Прогноз	Факт		Прогноз	Факт	
Горбуша	9320,0	12031,0	+29,1	7800*	6019,5	–22,8
Кета	2067,0	1447,0	–30,0	3100*	2753,3	–11,2
Кижуч	157,4	82,4	–47,6	224	141,3	–36,9

* С учетом корректировки.

Итоговый вылов тихоокеанских лососей и гольцов рода *Salvelinus* всеми видами рыболовства в Магаданской области в 2024 г. составил 9,2 тыс. т, а выделенные объемы лососей в ходе путины текущего года были освоены на 79,0 %.

В нерестовых подходах тихоокеанских лососей в реках магаданского побережья значительно преобладала горбуша — 88,7 %. Доля кеты не превышала 10,7 %, незначительную часть в подходах лососей занимал кижуч — всего 0,6 %. По результатам анализа соотношения прогнозных оценок и фактических величин подходов лососей подходы горбуши оказались выше прогнозных на 29,1 % (табл. 2).

Относительно высокий возврат горбуши в четный год, характерный для неурожайного поколения, превышающий ожидаемую величину подходов к магаданскому побережью, можно объяснить повышенной выживаемостью этого поколения в морской период его нагула благодаря благоприятным условиям. По кете и кижучу подходы в 2024 г. в реки материкового побережья Охотского моря в пределах Магаданской области оказались существенно ниже ожидаемых — отклонение в оценках составило 30,0 % для кеты и 47,6 % для кижуча. В целом оправдываемость расчетных прогнозов и фактической численности подходов тихоокеанских лососей составила по горбуше 77,5 %, кете — 70,0, кижучу — 52,4 %.

По результатам мониторинга величина подходов горбуши в реки материкового побережья Охотского моря в пределах Магаданской области определена на уровне 12,0 млн экз., кеты — более 1,4, кижуча — более 0,08 млн экз. (табл. 2).

Основу уловов лососевых рыб в Магаданской области в ряду четных лет формировала горбуша. В общем объеме вылова в 2024 г. вклад этого вида в региональный составил более 65 %. Доля кеты не превысила 29,8 %, незначительные объемы вылова отмечены у гольцов, кижуча и нерки — соответственно 3,4, 1,5 и 0,1 % (рис. 3).

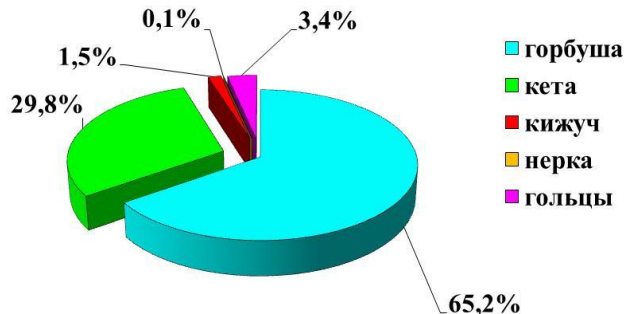


Рис. 3. Структура объемов вылова тихоокеанских лососей и гольцов рода *Salvelinus* в реках материкового побережья Охотского моря в 2024 г.

Fig. 3. Structure of annual catch for Pacific salmon and char in the rivers of the mainland coast of Okhotsk Sea in 2024

Анализ освоения лососей в водных объектах Магаданской области по видам рыб от выделенной прогнозируемой квоты для каждого вида показал, что наибольшая доля среди других видов в 2024 г. принадлежала кете (около 88,8 %) (рис. 4). Изъятие горбуши от выделенных объемов составило не более 77,2 %. Освоение прогнозируемого вылова кижуча и нерки не превысило соответственно 63,1 и 18,7 %, что свидетельствует о завышенных ожиданиях по подходам этих видов в 2024 г. Также на возможности освоения выделенных объемов, в частности кижуча, сказалась неблагоприятная гидрометеорологическая остановка, сложившаяся в сентябре.

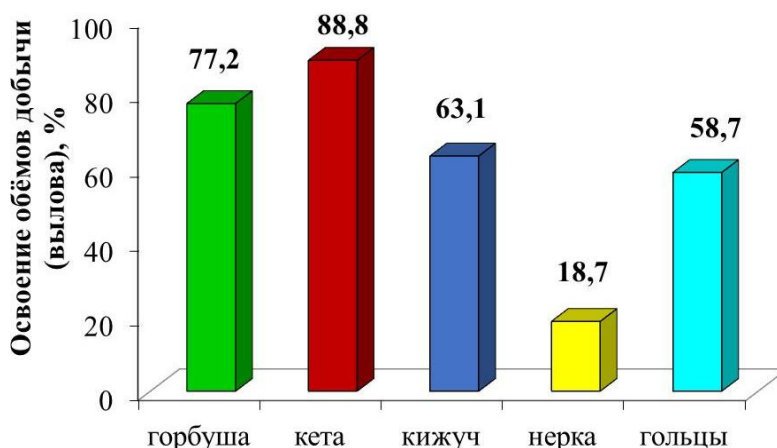
Изъятие гольцов происходит в качестве прилова при массовом ходе горбуши, а также в осенний период, в режиме специализированного промысла в реках зал. Шелихова. На величину изъятия гольцов (не более 58,7 % от выделенной квоты) в 2024 г. повлияло отсутствие их специализированного промысла из-за неблагоприятных погодных условий в сентябре.

Лососевая путина 2024 г. в Магаданской области характеризовалась разным уровнем освоения выделенных объемов среди групп пользователей водными биоресурсами. Высокий уровень освоения отмечен у пользователей, осуществляющих добычу (вылов) лососей в целях традиционного рыболовства КМНС — 98,4 %. Рыбопромышленными предприятиями освоено 85,7 %. Невысокие

уровни освоения у пользователей, осуществляющих рыболовство в целях аквакультуры (рыбоводства) и любительского рыболовства — соответственно 68,8 и 52,3 %.

Рис. 4. Освоение объемов добычи (вылова) тихоокеанских лососей и гольцов рода *Salvelinus* от выделенных квот в реках материкового побережья Охотского моря в 2024 г., %

Fig. 4. Realization of allocated quotas for landing of pacific salmon and char in the rivers of the mainland coast of Okhotsk Sea in 2024, %



Стратегией в 2024 г., как и в 2021–2023 гг., ввиду того, что Тауйская губа как основной район промысла горбуши и кеты утратила свое значение [Горохов и др., 2019, 2020], рекомендована основная промысловая нагрузка на ресурсы тихоокеанских лососей и гольцов в зал. Шелихова, до 80 %, и в первую очередь в Гижигинской губе [Стратегии промысла..., 2024].

По факту промысла основные объемы вылова горбуши и кеты в 2024 г. отмечены в реках зал. Шелихова, куда входят Ямская и Гижигинская группы рек. Суммарная доля вылова горбуши в реках зал. Шелихова составила 71,3 %, кеты — 85,1 % (рис. 5).



Рис. 5. Соотношение объемов вылова горбуши, кеты и кижуча по группам рек материкового побережья Охотского моря в 2024 г.

Fig. 5. Species ratio (pink salmon, chum salmon, coho salmon) in the annual catch of pacific salmon on the mainland coast of Okhotsk Sea in 2024, by groups of rivers

Такое распределение в последние годы стало уже традиционным и отражает реальное соотношение состояния запасов, 2024 г. не стал исключением (рис. 6). Так, в водоемах зал. Шелихова запасы горбуши и кеты выше, однако на некоторых участках побережья вылов ограничивается мощностью переработки.



Рис. 6. Распределение подходов горбуши, кеты и кижуча по группам рек материкового побережья Охотского моря в 2024 г.

Fig. 6. Abundance of pacific salmon (pink, chum, coho) run to the rivers of the mainland coast of Okhotsk Sea in 2024, by groups of rivers

В отношении объемов вылова кижуча лидирующие позиции сохраняют реки Тауйской губы, куда относят Ольскую и Тауйскую группы рек. При этом его вылов в основном осуществляется в Тауйской группе рек — 59,6 % от общих объемов (см. рис. 5), что связано с наибольшими запасами этого вида лосося в данной группе рек (рис. 6).

В ряду четных лет 1986–2024 гг. в последние годы отмечена положительная тенденция к росту не только запасов горбуши, но и ее вылова (рис. 7).

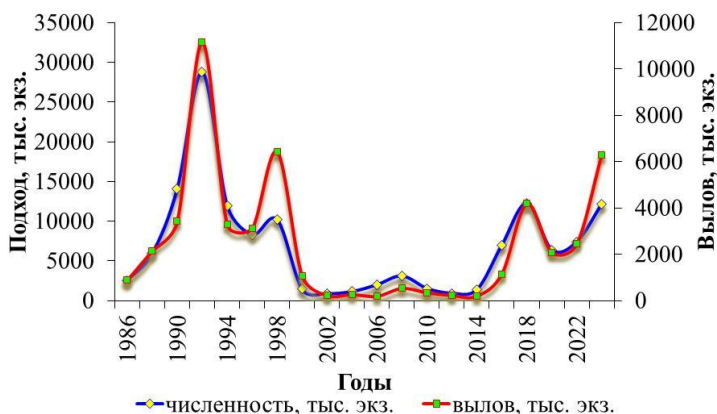


Рис. 7. Динамика подходов и вылова горбуши в реках побережья Магаданской области и годового вылова по ряду четных лет

Fig. 7. Dynamics of the spawners abundance and annual catch for pink salmon in the rivers of the Magadan Region for even years

В динамике подходов и вылова горбуши четного ряда выявлена характерная особенность — основные запасы и максимальные объемы ее вылова наблюдали в конце 80–90-х гг. прошлого столетия. Одновременно с этим доминирующую роль в подходах и объемах вылова занимали Ольская и Тауйская группы рек (рис. 8). В современных условиях основные запасы горбуши сосредоточены в Гижигинской и Ямской группах, здесь же отмечаются наибольшие объемы ее вылова.

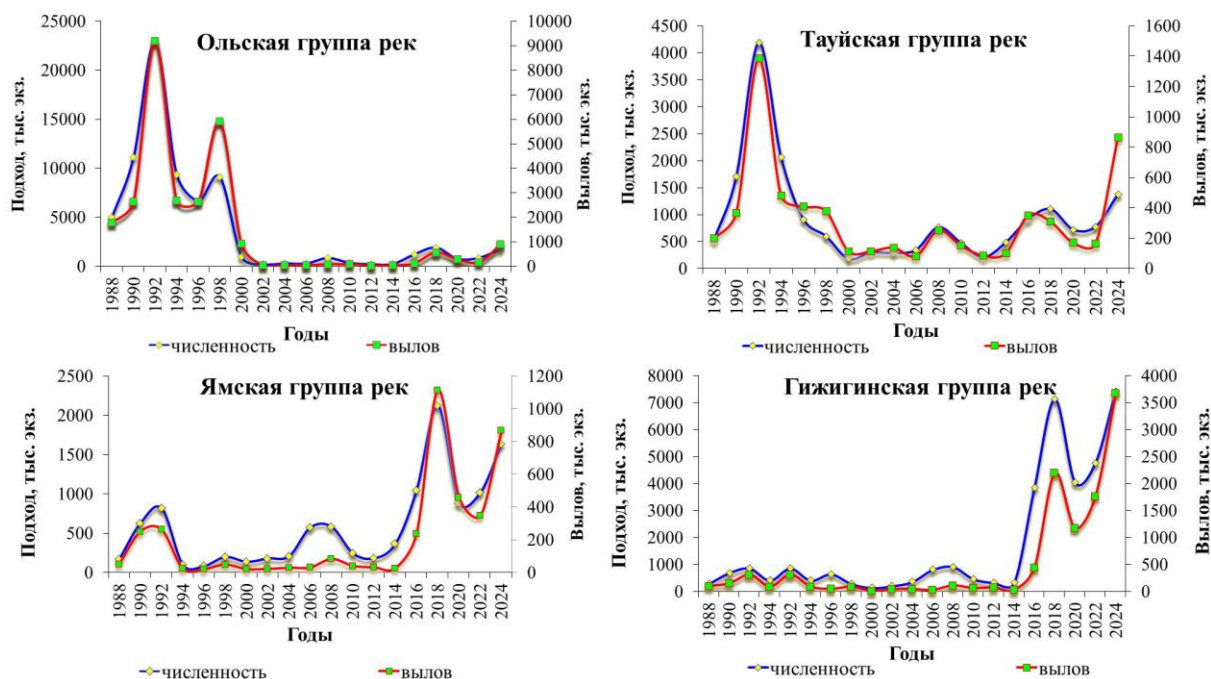


Рис. 8. Динамика подходов и вылова горбуши по группам рек в Магаданской области по ряду четных лет

Fig. 8. Dynamics of the spawners abundance and annual catch of pink salmon in the Magadan Region for even years, by groups of rivers

При этом по Ольской, Тауйской и Ямской группам рек взаимосвязь между численностью подходов горбуши и объемами ее вылова значительна. В Гижигинской группе рек, где наблюдаются самые высокие в настоящее время запасы горбуши, сходная взаимосвязь не обнаружена (рис. 9).

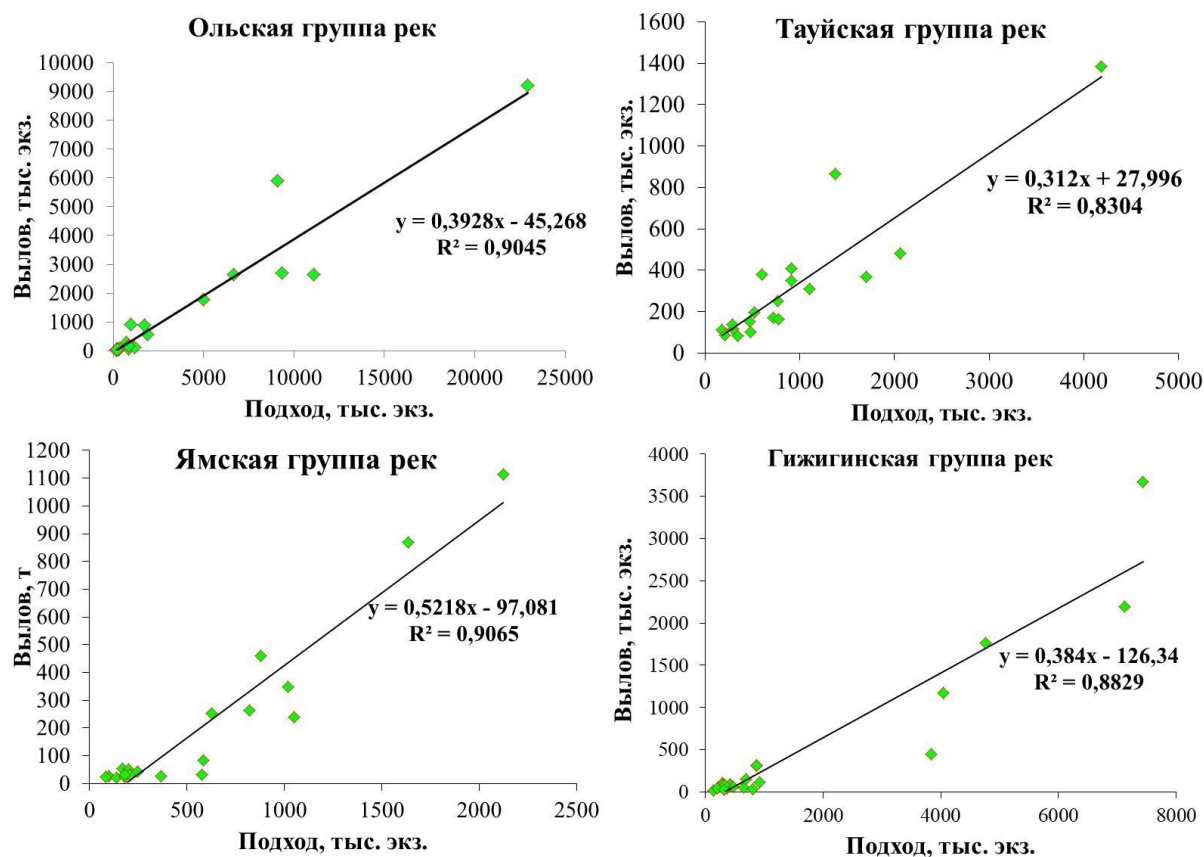


Рис. 9. Зависимости подходов и вылова горбуши по группам рек в Магаданской области в ряду четных лет

Fig. 9. Annual catch dependence on abundance of spawners for pink salmon in the Magadan Region for even years, by groups of rivers

Определенный интерес представляет собой анализ годовых (2024 г.) и среднегодовых (1988–2022 гг.) показателей в ряду четных лет по подходам и объемам вылова горбуши в реках материкового побережья Охотского моря. В 2024 г. отмечена нехарактерная для четного ряда лет высокая численность подходов горбуши (12174 тыс. экз.), превысившая среднегодовой уровень (1988–2022 гг. — 6697 тыс. экз.), более чем в 1,8 раза. Одновременно с этим в 2024 г. увеличился объем ее вылова в сравнении со среднегодовым показателем — в 2,8 раза (рис. 10).

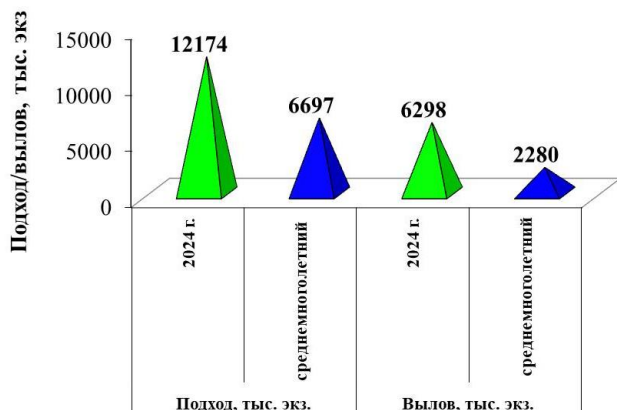


Рис. 10. Подход и вылов горбуши в реках материкового побережья Охотского моря в 2024 г. и в среднегодовом аспекте по ряду четных лет

Fig. 10. Abundance of spawners and annual catch of pink salmon in the rivers of the mainland coast of Okhotsk Sea in 2024 and average for even years

Среди групп рек максимум подходов и объемов вылова горбуши в 2024 г. в сравнении со среднегодовыми показателями наблюдали в Гижигинской группе рек — увеличение соответственно в 5,4 и 10,2 раза. В Ямской и Тауйской группах рек подходы горбуши и объемы ее вылова по отношению к среднегодовым показателям возросли соответственно в 2,8 и 4,1 раза и в 1,5 и 3,0 раза.

Совершенно противоположная картина сложилась в 2024 г. с уровнем подходов горбуши и ее вылова по Ольской группе рек. В сравнении со среднегодовыми показателями подходы горбуши по данной группе рек снизились в 2024 г. в 2,3 раза, а объемы ее вылова — в 1,7 раза, что свидетельствует о существенном снижении состоянии запасов (рис. 11).

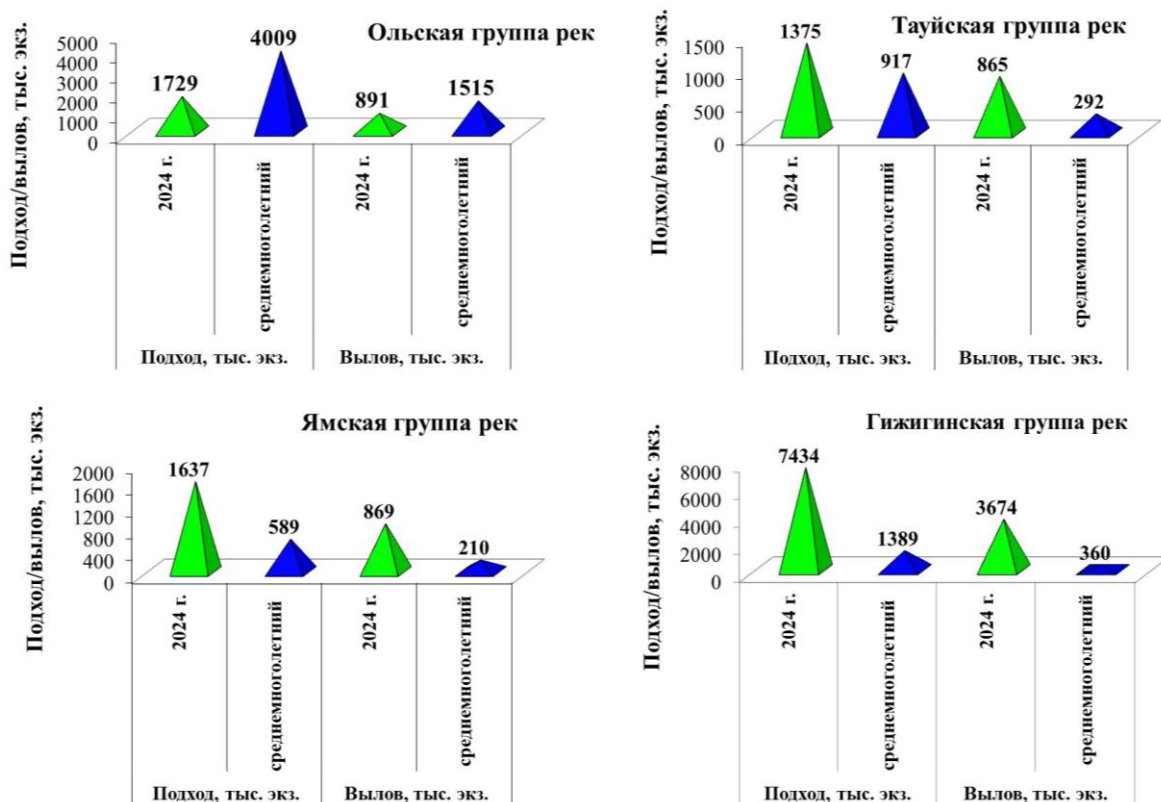


Рис. 11. Подходы и вылов горбуши по группам рек материкового побережья Охотского моря в 2024 г. и в среднегодовом аспекте по ряду четных лет

Fig. 11. Abundance of spawners and annual catch of pink salmon in the rivers of the mainland coast of Okhotsk Sea in 2024 and average for even years, by groups of rivers

В ходе анализа динамики нарастающих объемов вылова горбуши по пятидневкам в 2024 г. и в рядах четных лет отмечено существенное превышение (в 2,8 раза) над средним уровнем за последние 5 лет (рис. 12).

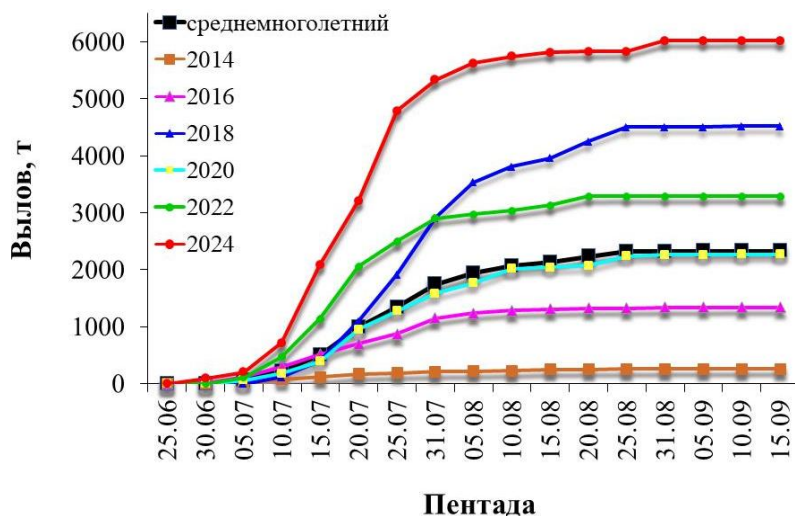


Рис. 12. Динамика нарастающих объемов вылова горбуши по пятидневкам в реках материкового побережья Охотского моря в пределах Магаданской области по ряду четных лет

Fig. 12. Dynamics of cumulative catch of pink salmon in the rivers of the Okhotsk Sea coast within Magadan Region for even years, by 5-days

При рассмотрении динамики вылова горбуши по пятидневкам в реках материкового побережья Охотского моря в пределах Магаданской области максимальные уловы горбуши в 2024 г. наблюдали в 4-й пентаде июля, что вполне соответствовало среднегодовым данным (рис. 13). В 2022 г. максимальный объем вылова также наблюдали в 4-й пентаде июля.

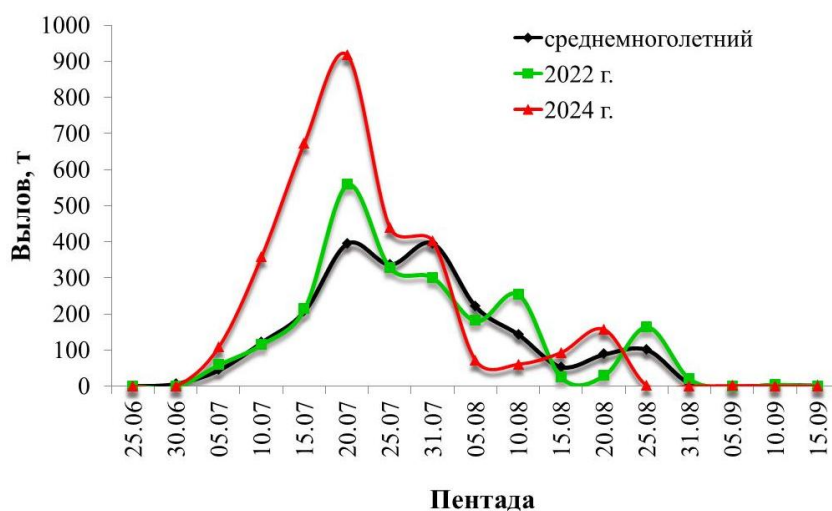


Рис. 13. Динамика вылова горбуши по пятидневкам в реках материкового побережья Охотского моря в пределах Магаданской области

Fig. 13. Dynamics of pink salmon catch in the rivers of the Okhotsk Sea coast within Magadan Region for even years, by 5-days

По результатам анализа динамики нерестовых подходов производителей кеты и уловов в реках материкового побережья Охотского моря в пределах Магаданской области за 1987–2024 гг. в 2024 г. наблюдали общую тенденцию к снижению запасов, и наоборот, к росту объемов вылова в Ольской, Тауйской и Ямской группах рек. В Гижигинской группе рек одновременно с увеличением подходов кеты возросли объемы ее добычи (вылова) (рис. 14).

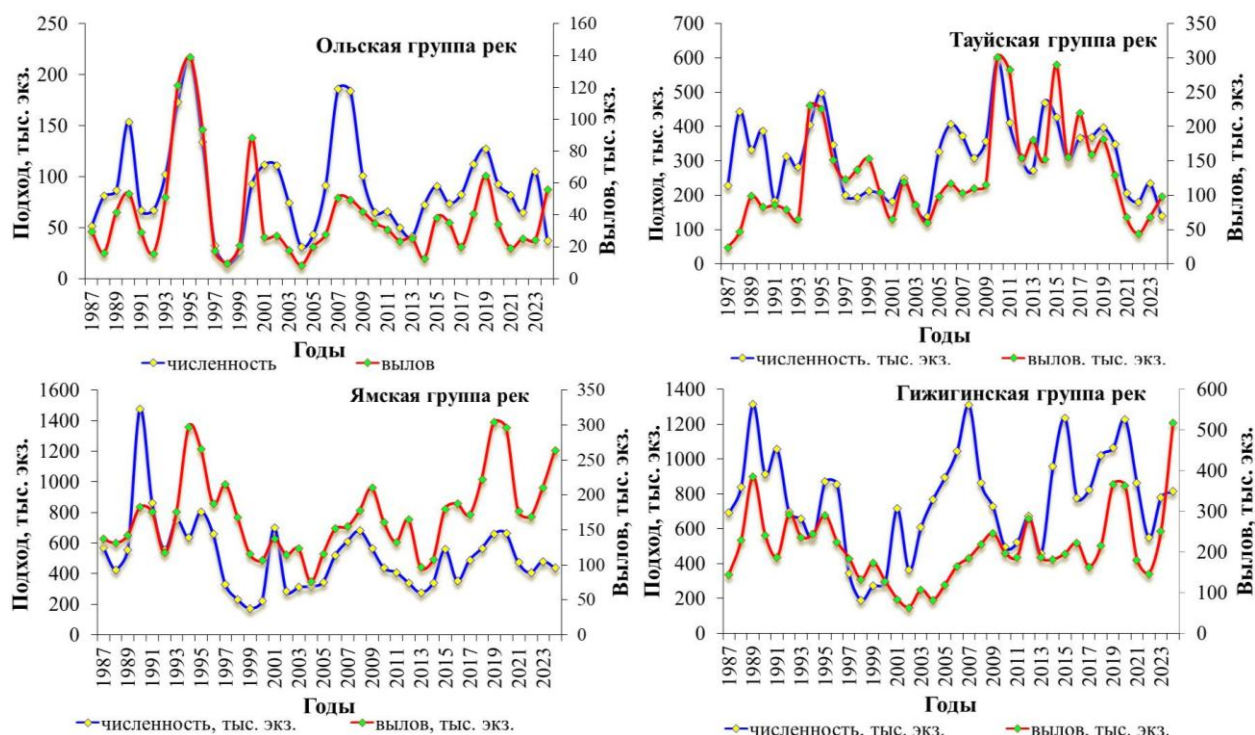


Рис. 14. Динамика подходов и вылова кеты по группам рек в Магаданской области в 1987–2024 гг.

Fig. 14. Dynamics of chum salmon spawners abundance and annual catch in the Magadan Region in 1987–2024, by groups of rivers

Аналогично горбуше значимая положительная корреляция между численностью подходов производителей кеты и их уловами обнаружена по Ольской группе рек, где запасы кеты самые мало-численные. При этом замечено, что чем выше запасы этого вида лососей в группе рек, тем ниже проявлялась корреляция между нерестовыми подходами и уловами (рис. 15).

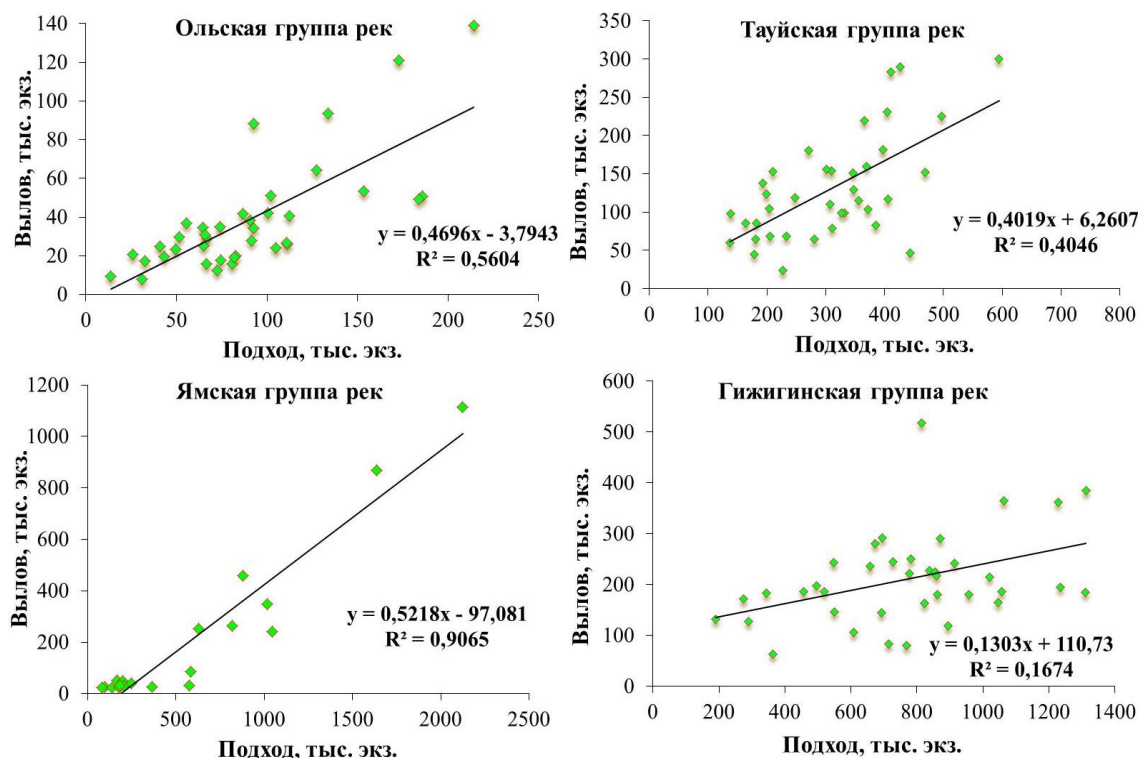


Рис. 15. Зависимости подходов и вылова кеты по группам рек в Магаданской области в 1987–2024 гг.

Fig. 15. Annual catch dependence on abundance of spawners for chum salmon in the Magadan Region for the 1987–2024, by groups of rivers

В ходе анализа годового (2024 г.) и среднееголетних (1988–2023 гг.) показателей по подходам и объемам вылова кеты в реках материкового побережья Охотского моря по Ольской, Тауйской и Ямской группам рек отмечена общая тенденция к снижению ее запасов в сравнении со среднееголетним уровнем (рис. 16). При этом объемы добычи (вылова) по Ольской группе рек практически соответствовали среднееголетнему показателю, в Тауйской группе рек они оказались ниже его в 1,3 раза, а в Ямской группе превысили в 2,6 раза.

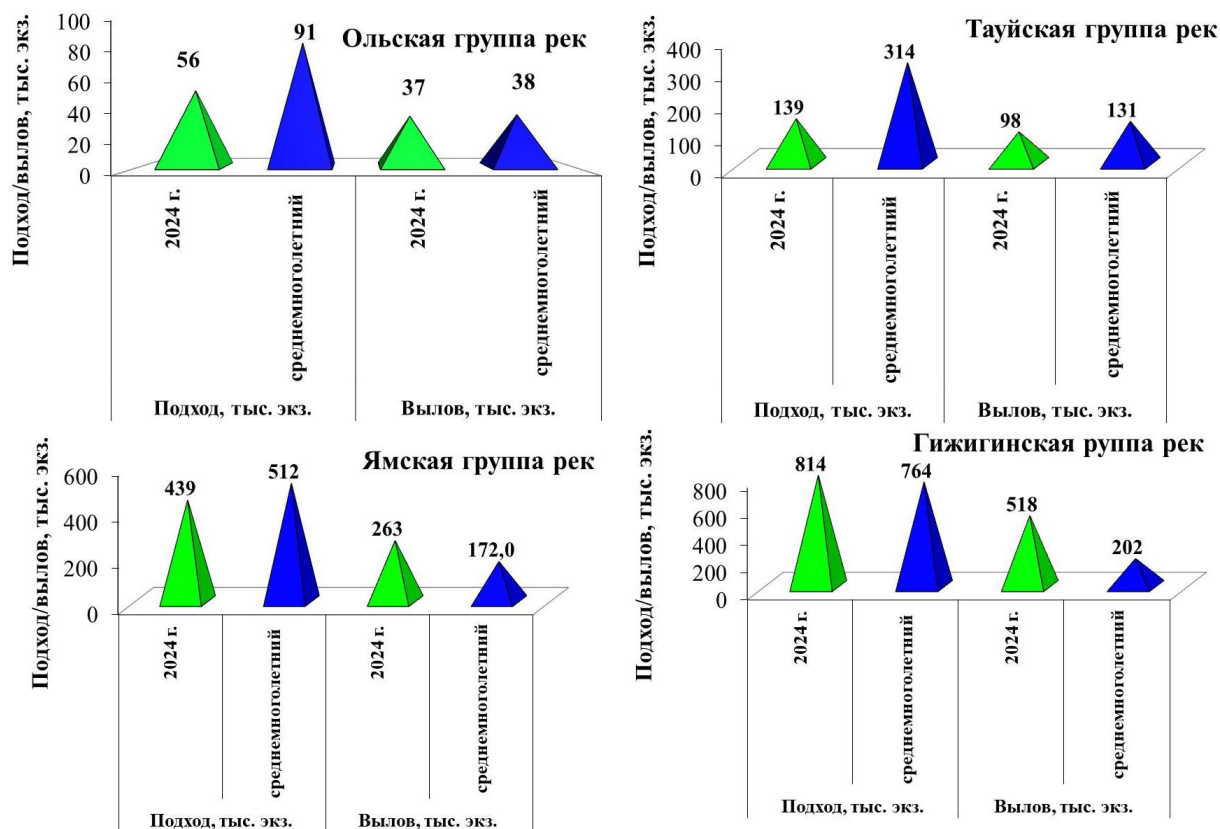


Рис. 16. Подходы и вылов кеты по группам рек материкового побережья Охотского моря в 2024 г. и в среднееголетнем аспекте

Fig. 16. Abundance of spawners and annual catch of chum salmon on the mainland coast of Okhotsk Sea in 2024 and long-term average values, by groups of rivers

В целом в 2024 г. объемы вылова кеты в реках материкового побережья Охотского моря в пределах Магаданской области оказались существенно выше среднееголетнего уровня и несколько уступали максимуму вылова этого вида лосося, который наблюдался в 2019 г. (рис. 17).

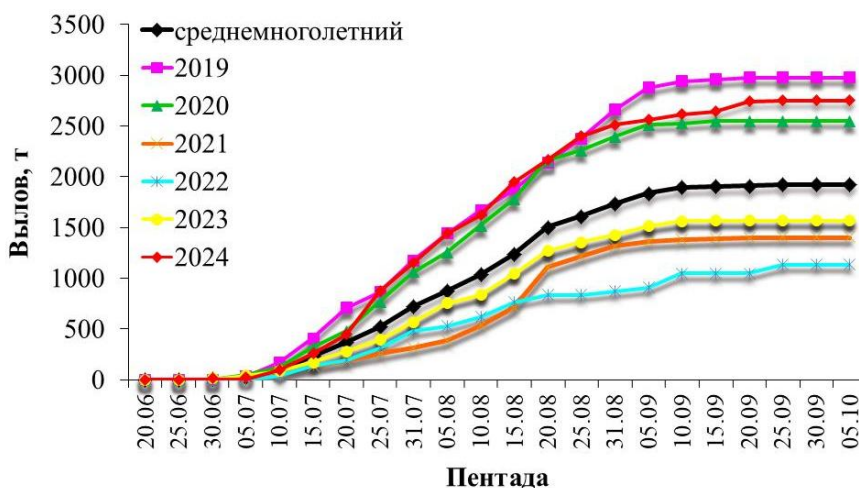
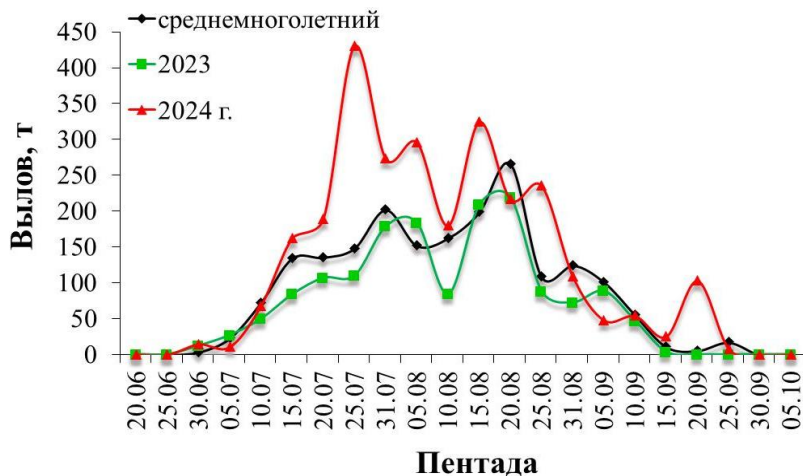


Рис. 17. Динамика нарастающих объемов вылова кеты по пятидневкам в реках материкового побережья Охотского моря в пределах Магаданской области

Fig. 17. Dynamics of cumulative catch of chum salmon in the rivers of the Okhotsk Sea coast within Magadan Region, by 5-days

В отношении динамики объемов вылова кеты по пятидневкам в 2024 г. диапазон относительно высоких уловов оказался продолжительным — с 3-й пентады июля по 5-ю пентаду августа с максимумом в 5-й пентаде июля и с несколькими пиками — в 1-й, 3-й и 5-й пентадах августа (рис. 18). В разрезе среднемноголетних сроков диапазон относительно высоких уловов оказался также значительным — с 3-й пентады июля по 6-ю пентаду августа. Предыдущий 2023 г. характеризовался двумя



пиками повышенных уловов со сдвигом на более поздние сроки — в 6-й пентаде июля — 1-й пентаде 1 августа и в 3–4-й пентадах августа.

Рис. 18. Динамика вылова кеты по пятидневкам в реках материкового побережья Охотского моря в пределах Магаданской области

Fig. 18. Dynamics of chum salmon on catch in the rivers of the Okhotsk Sea coast within Magadan region, by 5-days

Как ранее было отмечено, основные запасы кижуча сосредоточены в Тауйской группе рек и по убыванию — в Ольской и Ямской группах рек. При рассмотрении динамики нерестовых подходов кижуча по группам рек за 1987–2024 г. в 2022–2023 гг. наблюдалась тенденция к незначительному росту его запасов в Ямской группе рек, что превысило среднемноголетний уровень по данной группе на 3,8 % (рис. 19, 20). Увеличение подходов в 2024 г. кижуча в Ямскую группу рек способствовало росту объемов его добычи (вылова). Так, в сравнении со среднемноголетним показателем объем его добычи (вылова) в 2024 г. вырос в 2,6 раза.

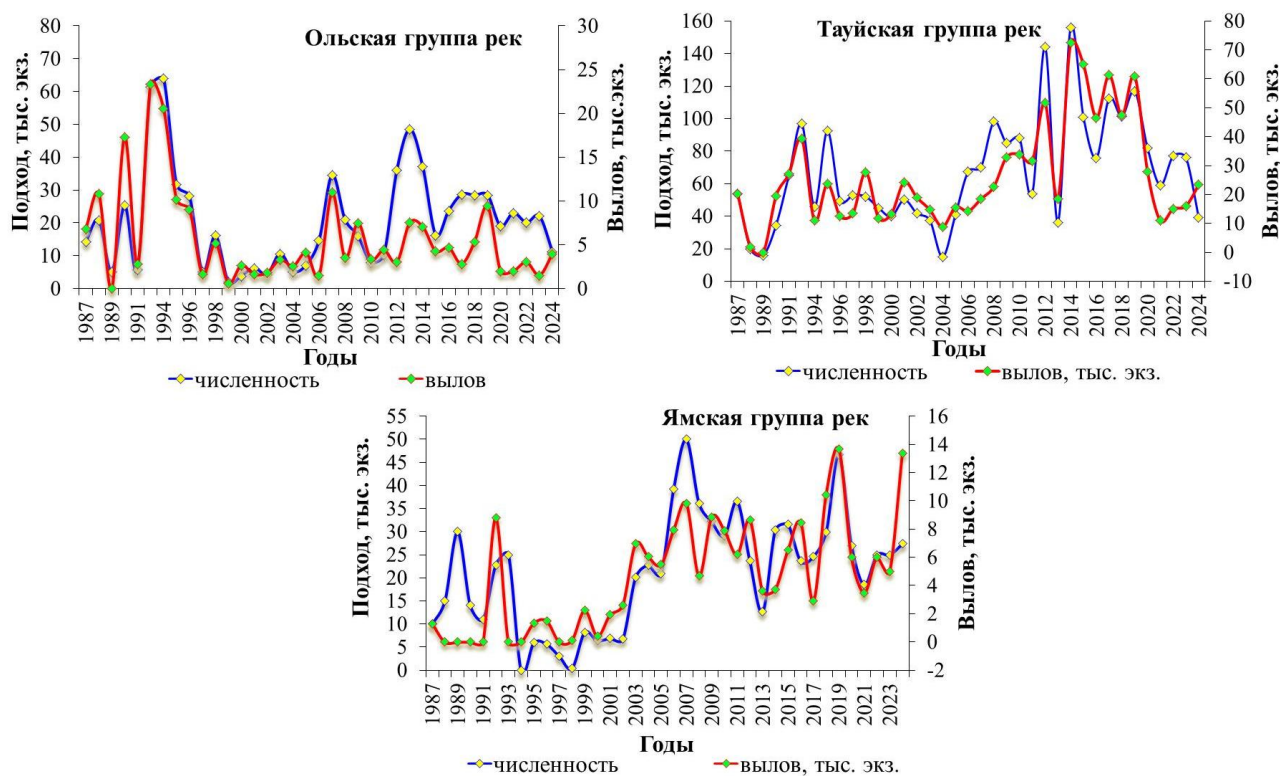


Рис. 19. Динамика подходов и вылова кижуча по группам рек в Магаданской области в 1987–2024 гг.

Fig. 19. Dynamics of coho salmon spawners abundance and annual catch in the Magadan Region in 1987–2024, by groups of rivers

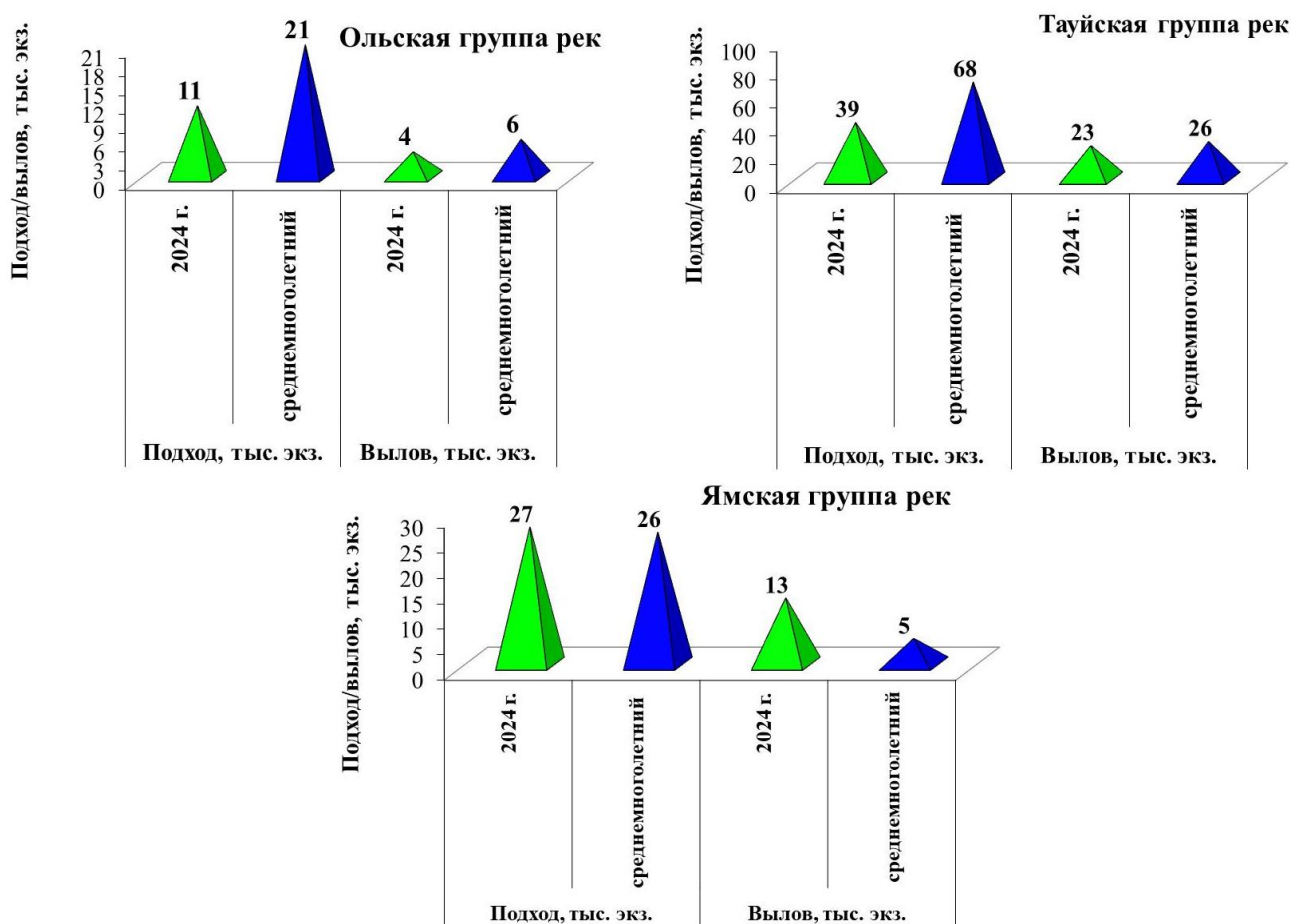


Рис. 20. Подходы и вылов кижуча по группам рек материкового побережья Охотского моря в 2024 г. и в среднеегодовом аспекте

Fig. 20. Abundance of spawners and annual catch of coho salmon on the mainland coast of Okhotsk Sea in 2024 and long-term average values, by groups of rivers

В Тауйской и Ольской группах рек в 2024 г. ситуация с ростом численности нерестовых подходов кижуча в 2022 и 2023 гг. не сохранилась, что проявилось в снижении его численности. Если в Тауйской группе в 2022 и 2023 гг. подходы кижуча составляли соответственно 77 и 76 тыс. экз., то в 2024 г. — не более 39 тыс. экз., что оказалось ниже среднеегодового уровня в 1,7 раза (рис. 19, 20).

В течение 2019–2023 гг. численность подходов кижуча в Ольской группе рек находилась в пределах 19–23 тыс. экз., а в 2024 г. она упала до 11 тыс. экз., что оказалось ниже среднеегодового показателя в 1,9 раза (рис. 19, 20). В то же время со снижением в 2024 г. численности подходов кижуча в Тауйскую и Ольскую группы рек упали объемы его вылова в сравнении со среднеегодовыми показателями — соответственно в 1,1 и 1,5 раза. При этом, судя по объемам добычи (вылова) кижуча и уровням подходов в текущем году, нельзя отрицать факт роста промысловой нагрузки на его популяцию в данных группах рек.

С увеличением численности подходов, так же как у горбуши и кеты, росли уловы кижуча, что подтверждается значимыми линейными зависимостями между данными показателями (рис. 21).

В ходе сопоставления нарастающих объемов вылова кижуча в динамике по пентадам в 2024 г. со среднеегодовыми данными в 2024 г. по 1-ю пентаду сентября включительно нарастающие объемы незначительно превышали их или соответствовали им. Однако со 2-й пентады сентября нарастающие уловы уступали среднеегодовым данным в 1,1–1,3 раза. Наибольшие объемы зафиксированы в 2019 гг., они превышали среднеегодовой уровень в 1,4–1,8 раза (рис. 22).

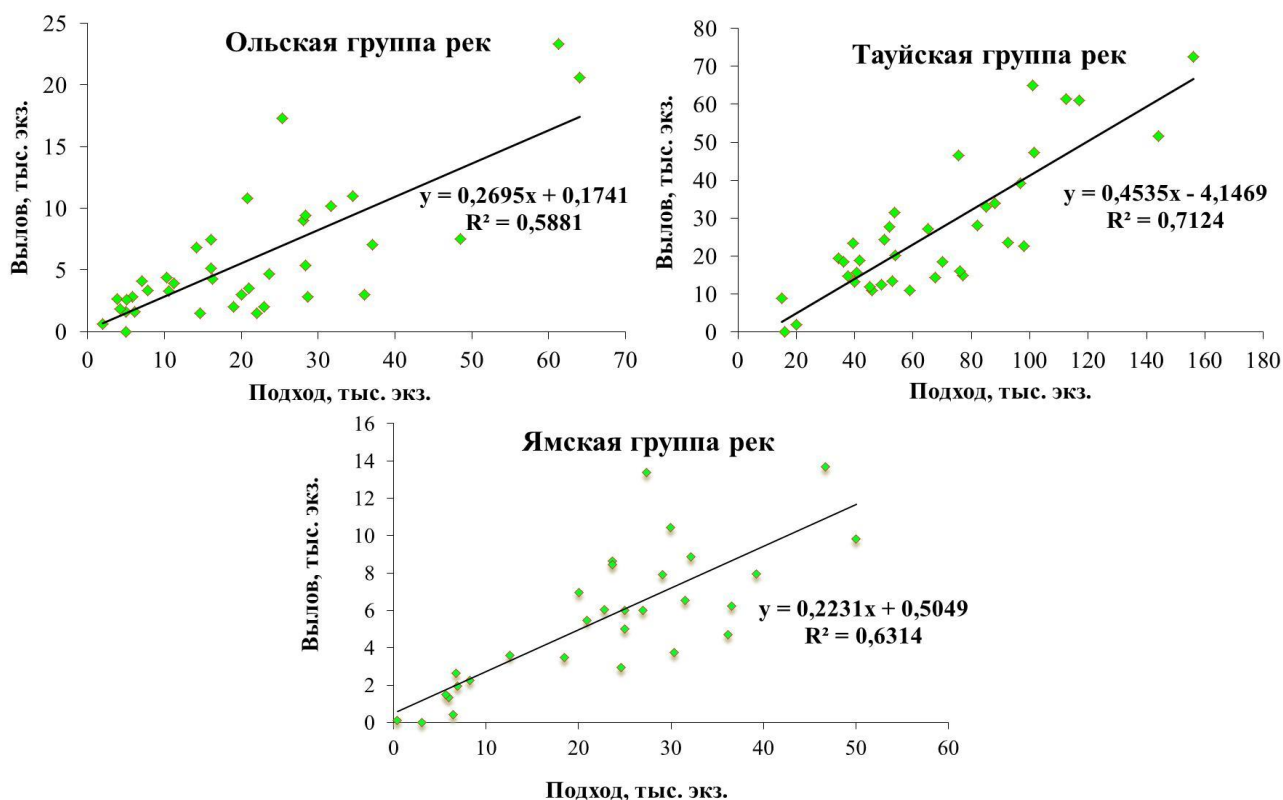


Рис. 21. Зависимости подходов и вылова кижуча по группам рек в Магаданской области в 1987–2024 гг.
 Fig. 21. Annual catch dependence on abundance of spawners for coho salmon in the Magadan Region for the 1987–2024, by groups of rivers

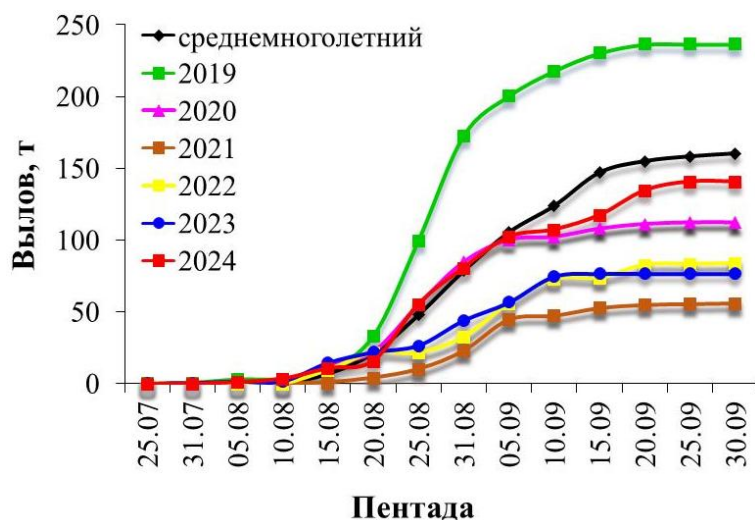


Рис. 22. Динамика нарастающих объемов вылова кижуча по пятидневкам в реках материкового побережья Охотского моря в пределах Магаданской области

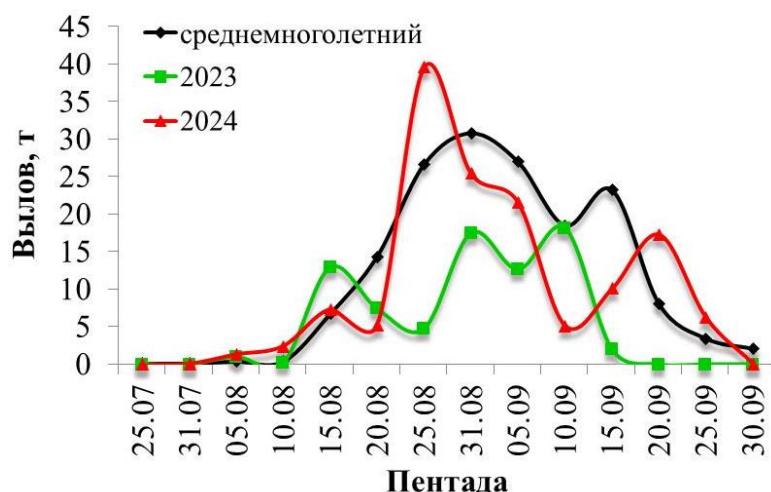
Fig. 22. Dynamics of cumulative catch of coho salmon in the rivers of the Okhotsk Sea coast within Magadan region, by 5-days

В лососевую путину 2024 г. наблюдали три пика вылова кижуча в реках Магаданской области с максимумом, превосходившим средненоголетний уровень, — в 5-й пентаде августа и в сроки, соответствующие средненоголетним. Первый, незначительный, пик уловов в 2024 г. отмечен, как и в 2023 г., в 3-й пентаде августа, он слегка превышал средненоголетний уровень. Третий, завершающий, пик вылова кижуча в 2024 г. в сравнении со средненоголетними сроками (3-я пентада сентября) сдвинулся на 4-ю пентаду сентября. В 2023 г. последний пик вылова, наоборот, по отношению к средненоголетним срокам наблюдался ранее — во 2-й пентаде сентября (рис. 23).

Характерной особенностью организации лососевой путины в 2024 г. в Магаданской области являлось продолжение использования практики, начатой еще в 2022 г., — объединения РЛУ в группы. В границах сформированных групп РЛУ по итогам решения Комиссии промысел тихоокеанских лососей осуществляли в счет общего, выделенного на группу объема водных биоресурсов.

Рис. 23. Динамика вылова кижуча по пятидневкам в реках материкового побережья Охотского моря в пределах Магаданской области

Fig. 23. Dynamics of coho salmon catch in the rivers of the Okhotsk Sea coast within Magadan Region, by 5-days



Для рек материкового побережья Охотского моря в пределах Магаданской области в 2024 г. было сформировано 5 групп участков: в Гижигинской губе (р-н бухты Екатерины) до акватории На-яханской губы (руч. Баркычан) — 1-я группа; от Иретского лимана до р. Туманы (включительно) — 2-я группа; в Ямской губе от зал. Забияка до зал. Бабушкина — 3-я группа; в зал. Одян Тауйской губы, от мыса Плоского до мыса Кир — 4-я группа; в Тауйской губе, от устья р. Ола до мыса Красного — 5-я группа (рис. 24) [Стратегии промысла..., 2024]. В каждой группе РЛУ в промысле, помимо речных, были задействованы и морские участки (табл. 3).

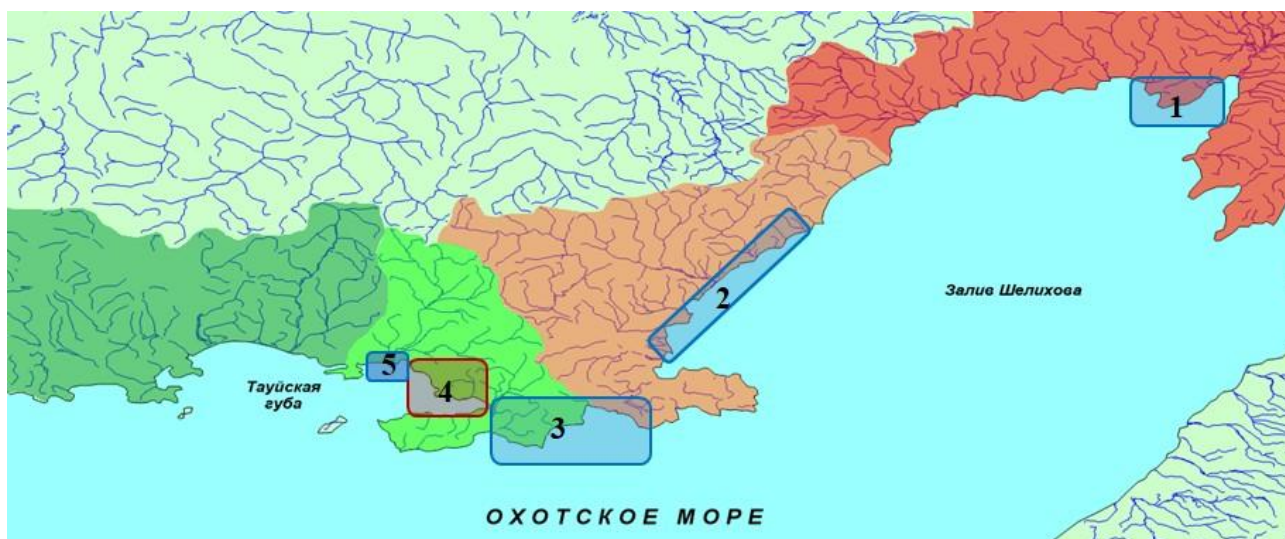


Рис. 24. Расположение групп РЛУ для осуществления промышленного рыболовства в 2024 г. [Стратегии промысла..., 2024]

Fig. 24. Location of sites for commercial salmon fishery in 2024 [Pacific salmon fishing strategies..., 2024]

В зависимости от состояния запасов тихоокеанских лососей в водных объектах были распределены и объемы тихоокеанских лососей и гольцов для осуществления промышленного рыболовства по группам РЛУ (рис. 25). В 2022 г. в 1-ю группу РЛУ сформированы водные объекты от Иретского лимана до р. Туманы включительно. Для водных объектов Гижигинской группы рек группа РЛУ не формировалась. В 2023 и 2024 гг. в 1-ю группу РЛУ включены водные объекты Гижигинской группы рек; 2-ю группу РЛУ формировали водные объекты на акваториях от Иретского лимана до р. Туманы включительно. Наибольший объем лососей и гольцов в 2024 г., как и в 2023 г., был распределен на группу РЛУ Гижигинской губы, т.е. в водных объектах с максимальным уровнем запасов горбуши. Основу выделенных объемов в 2024 г. во всех пяти группах РЛУ составляли горбуша и кета.

Таблица 3

Сформированные для осуществления промышленного рыболовства в водных объектах Магаданской области
в 2024 г. группы РЛУ

Table 3

Groups of sites for commercial salmon fishery in the Magadan region in 2024

№	Группа водных объектов	Тип участков	Водные объекты / РЛУ
1	От акватории Гижигинской губы (р-н бухты Екатерины) до акватории Наяханской губы (руч. Баркычан)	Морские	Бухты Екатерины, Безымянная, Тихая, Наяханская губа / 6 РЛУ: «Бухта Екатерины»; «Бухта Безымянная № 2»; «Бухта Тихая № 1»; «Бухта Тихая № 2»; «Бухта Тихая № 3»; «Руч. Баркычан»
2	От Малкачанского залива до р. Туманы (включительно)	Морские, речные	Реки Малкачан, Иреть, Тахтояма, Угулан, Булун, Наслачан, Туманы / 8 РЛУ: «Р. Туманы № 1»; «Р. Туманы № 2»; «Р. Наслачан»; «Р. Булун»; «Р. Угулан»; «Р. Тахтояма»; «Р. Иреть»; «Р. Малкачан»
3	От зал. Забияка до зал. Бабушкина (включительно)	Морские	Реки Сиглан, Сивуч, Буксенджа, Средняя, Накхатанджа, Шкиперово / 2 РЛУ: «Зал. Бабушкина»; «Р. Сиглан»
4	От мыса Плоского до мыса Кир	Морские	Ручей Медвежий, р. Умара, р. Нюрчан, бухта Нерпичья, бухта Найденная, зал. Речной / 9 РЛУ: «Р. Медвежий»; «Р. Умара № 2»; «Зал. Одян № 1»; «Мыс Горбатый»; «Р. Нюрчан № 2»; «3-я речка»; «1-я речка»; «Лежбище»; «Мыс Харбиз»
5	От устья р. Ола (59°57' с.ш. 151°22' в.д.) до мыса Красного	Морские	Бухта Гертнера / 3 РЛУ: «Нюклинский № 1»; «Нюклинский № 2»; «Кенгали»

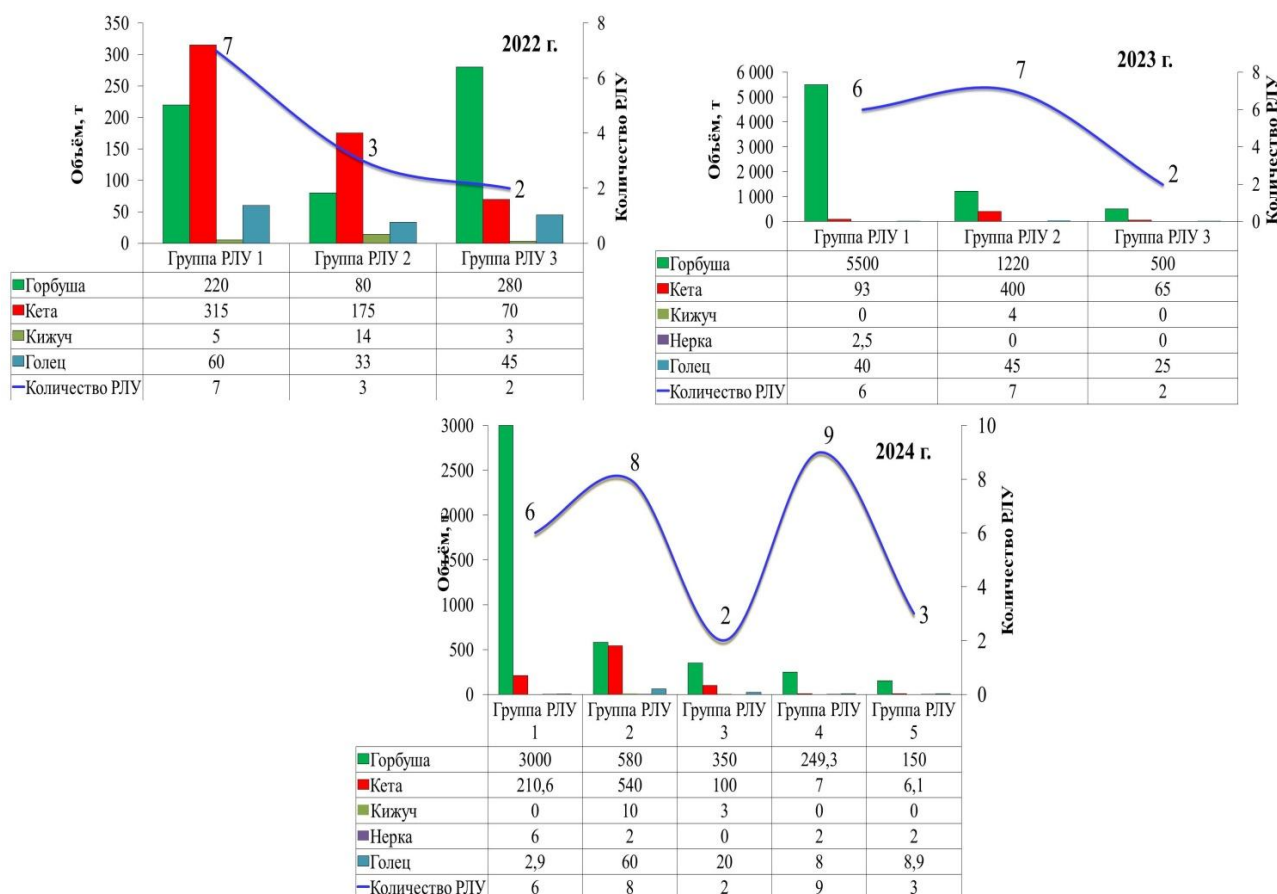


Рис. 25. Распределенные объемы добычи (вылова) тихоокеанских лососей и голец рода *Salvelinus* по группам РЛУ в 2022–2024 гг.

Fig. 25. Allocated quotas for landing of pacific salmon and char in 2022–2024, by groups of sites for commercial salmon fishery

Следует подчеркнуть, что освоение лососей в путину 2024 г. среди всех сформированных пяти групп РЛУ было на относительно высоком уровне и составило: горбуша — 74–100 %, кета — 100, кижуч — 90–100, нерка — 0–68; голец — 0–100 % (табл. 4).

Таблица 4

Освоение прогнозируемого вылова тихоокеанских лососей и гольцов рода *Salvelinus* по группам рек материкового побережья Охотского моря в пределах Магаданской области в 2024 г., %

Table 4

Realization (%) of the forecasts on catch of pacific salmon and char in the rivers of the Okhotsk Sea coast within Magadan region in 2024, by groups of rivers

Объект	Группа РЛУ 1	Группа РЛУ 2	Группа РЛУ 3	Группа РЛУ 4	Группа РЛУ 5
Горбуша	82	74	100	100	100
Кета	100	100	100	100	100
Кижуч	90	–	100	–	–
Нерка	68	0	–	2	45
Голец	76	98	100	0	–

Ежесуточная отчетность по вылову, а также налаженная система тройных уведомлений групп РЛУ при достижении 70, 90 и 100 % освоения выделенных объемов, организованная Охотским ТУ Росрыболовства, позволяла оперативно отслеживать динамику вылова и своевременно выделять дополнительные объемы из нераспределенного остатка. В целом во всех пяти группах РЛУ отмечен высокий уровень освоения выделенных объемов.

В 2024 г. помимо мониторинга учета пропуска производителей лососей в рамках ресурсных исследований и мониторинга промысла продолжилась практика применения для обследования нерестилищ лососей БПЛА. При этом учет производителей лососей осуществлялся мобильной группой в реках Тауйской губы, а также на мониторинге промысла в рыбодобывающих организациях зал. Шелихова с июля по октябрь.

Применение МагаданНИРО беспилотных авиационных систем по сопровождению лососевой путины в 2024 г. вышло на новый уровень. Значительно вырос список обследуемых водотоков на материковом побережье Магаданской области с привлечением БПЛА. Исследованы основные базовые водотоки Тауйской губы: реки Дукча, Ола (Ланковая, Абога, Абрамчик, Нелюки, Чека, Маякан), Тауй (Кава, Кутана, Хурен, Омылен, Челомжа), Яна, Ойра, Армань, а также впервые малые реки зал. Одян (реки Кулькуты, Орахолинджа). Всего с использованием БПЛА было выполнено 19 обследований продолжительностью от одного до нескольких дней. Общее полетное время БПЛА составило 83 ч, заснят видеоматериал объемом 55,5 Гбайт.

В рамках взаимодействия с администрацией Магаданской области и Магаданской ассоциацией рыбопромышленников в 2024 г. активно использовались пилотируемые воздушные суда, вертолеты двух типов Ка-26 и «Еврокоптер» для учета подходов и оценки пропуска на нерестилища производителей тихоокеанских лососей. В ходе 7 облетов на вертолетах, суммарная длительность которых составила более 20 ч, исследовались реки Тауйской губы (Тауй, Яна, Танон, Ланковая), реки зал. Шелихова (Имповеем, Вархалам, Таватум, Вилига, Туманы, Яна), побережья п-ова Кони (Сиглан, Сивуч) и зал. Одян (Нюрчан). В сравнении с авиационными облетами на самолете АН-2 исследования подходов тихоокеанских лососей на вертолетах имеют свои преимущества по качеству видео-фото материала, а при сравнении с БПЛА малого радиуса действия — позволяют исследовать одномоментно водотоки значительной протяженности.

Однако полностью охватить с необходимой периодичностью исследованиями все водотоки, впадающие в зал. Шелихова, в 2024 г. не представилось возможным. В связи с этим пропуск производителей тихоокеанских лососей на нерестилища был рассчитан методом экстраполяции с учетом их сходства по размерам, геоморфологии и характеру распределения воспроизводящихся в них лососей.

Исходя из вышеизложенного, выполнение авиамониторинга, включая пилотируемую и непилотируемую технику на всех водотоках Магаданской области, где происходит промышленный лов тихоокеанских лососей, крайне необходимо для повышения качества оценки заполнения нерестилищ.

По результатам учета численности тихоокеанских лососей, пропущенных на нерест в реки материкового побережья Охотского моря в пределах Магаданской области в 2024 г. в целом, пропуск производителей горбуши оказался ниже оптимума в 1,5 раза (всего 65,7 % от расчетного оптимума) (табл. 5). Оптимум пропуска производителей горбуши был обеспечен и даже превышен только в Ямской группе рек — на 39,6 %. В Гижигинской группе рек пропуск горбуши на нерест оказался ниже оптимума 1,3 раза и составил не более 75,4 % от расчетного. Крайне неблагоприятная обстановка с заполнением нерестилищ производителями горбуши отмечена в Ольской и Тауйской группах рек: их численность оказалась ниже расчетного оптимума — соответственно в 2,8 и 2,3 раза, что составило 35,7 и 44,3 %.

Таблица 5

Показатели фактического и оптимального заполнения нерестилищ тихоокеанских лососей в Магаданской области в 2024 г., тыс. экз.

Table 5

Values of actual and optimal filling of the spawning grounds for pacific salmon in the Magadan Region in 2024, 10³ ind.

Группа рек	Горбуша		Кета		Кижуч	
	Пропуск	Оптимум	Пропуск	Оптимум	Пропуск	Оптимум
Гижигинская	3760	4900	296,0	660	3,5	4
Ямская	768	550	175,3	340	14,0	18
Ольская	838	2350	18,8	62	7,3	15
Тауйская	510	1150	41,4	210	16,0	53
Итого по Магаданской области	5876	8950	531,5	1272	40,8	90

Примечание. Приведен оптимум по группам рек, а также для всех рек материкового побережья Охотского моря в пределах Магаданской области [Овчинников и др., 2018; Шевляков и др., 2019; Горохов и др., 2020].

Не лучшая ситуация сложилась на нерестилищах кеты — пропуск производителей по региону не достиг оптимума — всего 41,8 % от расчетного оптимума.

Кроме того, наметившаяся в 2023 г. положительная тенденция по заполнению нерестилищ производителями кижуча по всем рекам материкового побережья Охотского моря в пределах Магаданской области, когда заполнение нерестилищ производителями кижуча по всем группам рек превысило оптимум в 1,2 раза (на 15,6 % выше расчетной величины оптимума), в 2024 г. не сохранилась. Пропуск производителей кижуча в реки материкового побережья Магаданской области составил не более 45,3 % от расчетной величины. При этом самая неблагоприятная ситуация с пропуском производителей кижуча на нерестилища отмечена в Ольской и Тауйской группах рек, что составило соответственно 48,6 и 30,1 % от расчетной величины оптимума.

Специалисты филиала приняли участие в 14 заседаниях рабочей группы, 19 заседаниях Комиссии по регулированию добычи (вылова) анадромных видов рыб в Магаданской области, подготовили 42 рекомендации. В качестве меры регулирования промысла вводились дополнительные проходные дни на отдельных водоемах, где отмечалась отстающая динамика пропуска производителей на нерест. После обследования и подтверждения данных о достаточном пропуске производителей режим проходных дней регулировали. Также сопровождение лососевой путины проводилось при участии в еженедельных Штабах путины Федерального агентства по рыболовству и научных штабах путины ВНИРО. В ходе путины 2024 г. проведены две корректировки прогнозируемого вылова горбуши и одна корректировка кеты, которые были оперативно рассмотрены и одобрены на Бюро Отраслевого совета.

Таким образом, на протяжении всей лососевой путины в 2024 г. выполнялось полное и исчерпывающее научное сопровождение хода лососевых видов рыб.

Заключение

В путину 2024 г. отмечена высокая численность подходов горбуши в реки материкового побережья Охотского моря в пределах Магаданской области (12174 тыс. экз.), превысившая среднемо-

голетний уровень (6697 тыс. экз.) более чем в 1,8 раза. Схожую численность подходов горбуши в текущем столетии (12256,6 тыс. экз.) наблюдали в 2018 г. Одновременно с этим в 2024 г. отмечен максимальный за текущее столетие объем ее вылова в четном ряду лет (6298 т), превысивший среднее многолетний показатель (2280 т) — в 2,8 раза. При этом основу подходов и вылова среди видов лососей составляла горбуша — соответственно 88,7 и 65,2 %. Главные ее запасы в современный период сосредоточены в реках зал. Шелихова (Ямская и Гижигинская группы рек), поэтому в 2024 г. основная промысловая нагрузка была распределена (до 80 % выделенных объемов) на вышеперечисленные группы.

Относительно высокий возврат горбуши, вероятно, связан с повышенной выживаемостью этого поколения в морской период его нагула благодаря благоприятным условиям.

В конце 80–90-х гг. прошлого столетия основные подходы и объемы вылова горбуши четного ряда лет отмечались в Ольской и Тауйской группах рек. В современных условиях основные запасы горбуши сосредоточены в Гижигинской и Ямской группах и, соответственно, здесь же отмечаются наибольшие объемы ее вылова.

Доля кеты в объемах добычи (вылова) по региону в 2024 г. не превысила 29,8 %, незначительные объемы отмечены у гольцов, кижуча и нерки — соответственно 3,4, 1,5 и 0,1 %.

Освоение объемов тихоокеанских лососей и гольцов различными видами рыболовства в Магаданской области составило 79,0 %, что свидетельствует об удовлетворительном проведении лососевой путины в 2024 г. Уже традиционно основными районами промысла горбуши и кеты являются реки зал. Шелихова, куда входят Ямская и Гижигинская группы рек. Суммарная доля вылова горбуши в реках зал. Шелихова от общего вылова в области составила 71,3 %, кеты — 85,1 %

Прогноз запасов тихоокеанских лососей в Магаданской области на 2024 г., за исключением кижуча, в целом удовлетворительный. По горбуше оправдываемость прогноза составила 77,5 %, по кете — 70,0 %. Прогнозные оценки по запасам кижуча следует признать завышенными — оправдываемость не более 52,4 %.

Значительную эффективность, как и в 2023 г., показала практика формирования в 2024 г. в Магаданской области групп РЛУ с общим объемом вылова, о чем свидетельствует высокий уровень освоения выделенных квот лососей. При этом освоение водных биоресурсов в путину 2024 г. среди всех сформированных пятых групп РЛУ в 2024 г. составило: горбуша — 74–100 %, кета — 100, кижуч — 90–100, нерка — 0–68, гольцы — 0–100 %. Следует продолжить использование вышеназванной практики, но с обязательным учетом разнокачественности по уровню запасов входящих в группы рек.

Пропуск горбуши в реки материкового побережья Охотского моря в 2024 г. в пределах Магаданской области при высоком уровне ее подходов, особенно в реки зал. Шелихова, оказался ниже оптимума на 34,3 %. Существует вероятность заниженных оценок пропуска производителей горбуши на нерестилища в реках зал. Шелихова методом экстраполяции. Исключение составила Ямская группа рек зал. Шелихова, где учет заполнения нерестилищ производителями горбуши осуществлялся с использованием БПЛА, и их заполнение оказалось выше оптимума на 39,6 %. Крайне неблагоприятная обстановка с заполнением нерестилищ производителями горбуши отмечена в Ольской и Тауйской группах рек — их численность оказалась ниже расчетного оптимума соответственно на 64,3 и 55,7 %.

По-прежнему вызывает определенное опасение состояние запасов кеты для всего материкового побережья Магаданской области — заполнение нерестилищ производителями кеты составило не более 41,8 % от оптимума. При этом отмечена общая тенденция к снижению нерестовых подходов в сравнении со среднемноголетним уровнем в Ольской, Тауйской и Ямской группах рек.

В 2024 г. тенденция к росту запасов магаданского кижуча последних лет не сохранилась. Пропуск производителей кижуча в реки магаданского побережья составил не более 45,3 % от расчетной величины оптимума, а самая неблагоприятная ситуация отмечена в Ольской и Тауйской группах рек, что составило соответственно 48,6 и 30,1 % от расчетной величины оптимума.

Применение МагаданНИРО беспилотных летательных аппаратов по сопровождению лососевой путины в 2024 г. вышло на новый уровень. Существенно пополнился перечень обследуемых водотоков материкового побережья Магаданской области. Выполнено 19 обследований продолжительностью от одного до нескольких дней. Общее полетное время БПЛА составило 83 ч, заснят видеоматериал объемом 55,5 Гбайт. Остается актуальной проблематика расширения парка БПЛА широкого радиуса действия, способных охватить обширные участки от точек подскока, а также в обеспечении научных групп, проводящих мониторинговые работы в зал. Шелихова, БПЛА малого радиуса действия для учета тихоокеанских лососей в верховьях малых водотоков. Усовершенствование точности учета лососей может быть достигнуто благодаря привлечению БПЛА пользователей, осуществляющих промышленное рыболовство, для выполнения фотосъемки скоплений лососей в реках и их верховьях, исключительно на необлавливаемых участках.

В результате взаимодействия МагаданНИРО с администрацией Магаданской области и Магаданской ассоциацией рыбопромышленников в 2024 г. удалось выполнить аэровизуальные обследования нерестилищ лососей с использованием двух пилотируемых воздушных судов — вертолетов Ка-26 и «Еврокоптер». В ходе 7 облетов, суммарная длительность которых составила более 20 ч, исследованы реки Тауйской губы, реки зал. Шелихова, побережья п-ова Кони и зал. Одян Охотского моря.

Благодарности (ACKNOWLEDGMENT)

Авторы выражают глубокую благодарность руководству администрации Магаданской области и Магаданской ассоциации рыбопромышленников за оказанное содействие в проведении обследований нерестилищ лососей с борта пилотируемых воздушных судов.

Авторы искренне признательны специалистам МагаданНИРО П.В. Хабарову, Р.В. Питернову, А.В. Артюхину, Н.Н. Игнатову, участвовавшим в сборе материалов по аэровизуальному учету численности тихоокеанских лососей и гольцов рода *Salvelinus* в реках материкового побережья Охотского моря с применением БПЛА.

The authors are deeply grateful to the authorities of the Magadan Region and Magadan Association of Fisheries for their assistance in conducting the surveys of salmon spawning grounds from manned aircraft. Special thanks to P.V. Khabarov, R.V. Piternov, A.V. Artyukhin, and N.N. Ignatov (MagadanNIRO) who counted pacific salmon and char in the rivers of the mainland coast of Okhotsk Sea with unmanned aerial vehicles (UAV).

Финансирование работы (FUNDING)

Работа выполнена в рамках государственного задания.

The study was conducted within the state assignment, with budget funding.

Соблюдение этических стандартов (COMPLIANCE WITH ETHICAL STANDARDS)

Все приемлемые национальные, институциональные и международные этические принципы соблюдены. Авторы заявляют, что у них нет конфликта интересов.

All applicable national, institutional and international ethical guidelines are implemented. The authors declare that they have no conflict of interests.

Информация о вкладе авторов (AUTHOR CONTRIBUTIONS)

Идея статьи, анализ данных, подготовка текстовой части, табличных и графических материалов, обзор литературных источников — Л.Л. Хованская; обработка и анализ данных, подготовка текстовой части — И.С. Голованов; подготовка текстовой части и графических материалов — А.М. Коршукова.

L.L. Khovanskaya — concept of the study, data analysis, scientific literature review, the text writing and illustrating; I.S. Golovanov — data processing and analysis, partial writing the text; A.M. Korshukova — partial writing and illustrating the text.

Список литературы

Глубоковский М.К., Марченко С.Л., Темных О.С., Шевляков Е.А. Методические рекомендации по исследованию тихоокеанских лососей. — М. : ВНИРО, 2017. — 79 с.

Горохов М.Н., Волобуев В.В., Голованов И.С. Запасы и промысел тихоокеанских лососей в Магаданском регионе в начале 21-го века // Тр. ВНИРО. — 2020. — Т. 179. — С. 90–102. DOI: 10.36038/2307-3497-2020-179-90-102.

Горохов М.Н., Голованов И.С., Коршунова А.М., Волобуев В.В. Биологическая характеристика, состояние запасов и промысел горбуши *Oncorhynchus gorbuscha* (Walbaum) в Магаданской области в начале 21-го века // Исслед. водн. биол. ресурсов Камчатки и сев.-зап. части Тихого океана. — 2019. — Вып. 53. — С. 57–66. DOI: 10.15853/2072.2019.53.57-66.

Евзеров А.В. Оценка достоверности результатов разовых аэровизуальных учетов лососей // Изв. ТИНРО. — 1973. — Т. 86. — С. 113–118.

Евзеров А.В. Оценка погрешностей аэровизуального метода учета лососей // Тр. ВНИРО. — 1975. — Т. 106. — С. 82–84.

Кондюрин В.В. Некоторые данные по аэровизуальному учету тихоокеанских лососей и обследованию нерестовых рек материкового побережья Охотского моря // Изв. ТИНРО. — 1965. — Т. 59. — С. 156–159.

Марченко С.Л. Кета *Oncorhynchus keta* (Walbaum) материкового побережья Охотского моря. Сообщение 1. Производители // Изв. ТИНРО. — 2022. — Т. 202, вып. 3. — С. 499–520. DOI: 10.26428/1606-9919-2022-202-499-520.

Овчинников В.В., Волобуев В.В., Голованов И.С. и др. Динамика запасов и вылова основных промысловых рыб Магаданской области // Вопр. рыб.-ва. — 2018. — Т. 19, № 1. — С. 5–19.

Стратегии промысла тихоокеанских лососей и гольцов (виды рода *Salvelinus*) Дальнего Востока России (на 2024 г.) / под ред. О.А. Мазникова. — М. : ВНИРО, 2024. — 81 с.

Шевляков Е.А., Фельдман М.Г., Островский В.И. и др. Ориентиры и оперативная оценка пропуска производителей на нерестилища как инструменты перспективного и краткосрочного управления запасами тихоокеанских лососей в реках Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна // Изв. ТИНРО. — 2019. — Т. 196. — С. 23–62. DOI: 10.26428/1606-9919-2019-196-23-62.

Поступила в редакцию 9.04.2025 г.

После доработки 21.04.2025 г.

Принята к публикации 30.04.2025 г.

*The article was submitted 23.01.2025; approved after reviewing 7.02.2025;
accepted for publication 30.04.2025*