

РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА ТИХООКЕАНСКИХ ЛОСОСЕЙ САХАЛИНСКОГО ЗАЛИВА В 2023 Г.

А.В. Михайлов¹, Т.Н. Миронова², В.О. Морозов^{2*}

¹ Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии,
105187, г. Москва, Окружной проезд, 19;

² Хабаровский филиал ВНИРО (ХабаровскНИРО), 680038, г. Хабаровск, Амурский бульвар, 13а

Аннотация. Представлены результаты экспедиции, проведённой в июле-августе 2023 г. в Сахалинском заливе (Охотское море). Работы по исследованию тихоокеанских лососей проводились в режиме мониторинга на основе промысловых уловов ставными неводами в морском побережье, в районе устьев рек Коль и Тывлин-ка. В ходе работы был проведен биологический анализ производителей горбуши и кеты, установлены некото-рые их параметры. Приведена информация о динамике вылова горбуши и кеты в Сахалинском заливе (Хаба-ровский край).

Ключевые слова: Сахалинский залив, горбуша *Oncorhynchus gorbuscha*, кета *O. keta*, вылов, биологи-ческие показатели

Для цитирования: Михайлов А.В., Миронова Т.Н., Морозов В.О. Результаты мониторинга тихоокеан-ских лососей Сахалинского залива (Хабаровский край) в 2023 г. // Бюл. изучения тихоокеанских лососей на Дальнем Востоке. — Владивосток : ТИНРО, 2024. — № 18. — С. 132–138. DOI: 10.26428/losos_bull18-2024-132-138. EDN: DVCSHQ.

Original article

Results of monitoring on pacific salmon in the Sakhalin Bay in 2023

Alexander V. Mikhailov*, Tatyana N. Mironova**, Vladislav O. Morozov***

* Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography, 19, Okruzhnoy proezd, Moscow, 105187, Russia

, * Khabarovsk branch of VNIRO (KhabarovskNIRO, 13a, Amursky Boulevard, Khabarovsk, 680038, Russia

* Ph.D., leading specialist, mikhailov@vniro.ru, ORCID 0009-0007-6071-5795

** chief specialist, tatanamironova4624@gmail.com, ORCID 0009-0005-2422-090X

*** technician, morozov87@bk.ru, ORCID 0009-0006-7206-9770

Abstract. Results of pacific salmon research in the western Sakhalin Bay (Okhotsk Sea) in July-August 2023 are presented. Commercial catches by fixed seines at the mouths of Kol and Tyvlinka Rivers are analyzed with biologi-cal analysis of pink and chum salmon spawners. Data on annual catches of the pink and chum salmon in the western Sakhalin Bay (within Khabarovsk Territory) in 2007–2023 are provided.

Keywords: Sakhalin Bay, pink salmon (*Oncorhynchus gorbuscha*), chum salmon (*O. keta*), fish catch, biolog-ical analysis

For citation: Mikhailov A.V., Mironova T.N., Morozov V.O. Results of monitoring on pacific salmon in the Sakhalin Bay in 2023, *Bulletin on the study of Pacific salmon in the Far East*, Vladivostok: TINRO, 2024, no. 18, pp. 132–138. (In Russ.). DOI: 10.26428/losos_bull18-2024-132-138. EDN: DVCSHQ.

Введение

Западную часть Сахалинского залива Охотского моря между о. Байдукова и мысом Александ-ра, к северо-западу от устья р. Амур, занимает группа рыболовных участков (РЛУ) под условным

* Михайлов Александр Валерьевич, кандидат биологических наук, ведущий специалист, mikhailov@vniro.ru, ORCID 0009-0007-6071-5795; Миронова Татьяна Николаевна, главный специалист, tatanamironova4624@gmail.com, ORCID 0009-0005-2422-090X; Морозов Владислав Олегович, техник, morozov87@bk.ru, ORCID 0009-0006-7206-9770.

обозначением «Сахалинский залив». Этот участок морского побережья общей протяженностью более 200 км (открытая часть, без зал. Счастья) административно относится к Николаевскому муниципальному району Хабаровского края. На вышеобозначенной территории в настоящее время выделено 22 РЛУ, от 2 до 9 участков ежегодно не используется для добычи водных биологических ресурсов. Горбуша *Oncorhynchus gorbuscha* и кета *O. keta* являются основными видами рыб, добыча которых ведется на этой территории.

В настоящее время Сахалинский залив дает основную долю улова горбуши Северо-Охотморской подзоны. В связи с этим работы по проведению мониторинга и оценке возможностей рационального использования популяций ценных биологических ресурсов района становятся особенно актуальными.

Настоящее исследование было осуществлено в рамках государственного задания, выполняемого в 2023 г. Хабаровским филиалом ВНИРО (ХабаровскНИРО), календарного плана ВНИРО (работа 6, раздел 6 тема 6.1), Плана ресурсных исследований и государственного мониторинга водных биоресурсов на 2023 г., в соответствии с Программой ВНИРО на выполнение работ при осуществлении рыболовства в научно-исследовательских и контрольных целях «Комплексные исследования лососей на Дальнем Востоке России в 2022–2025 гг.», а также Перечня приоритетных морских и пресноводных экспедиционных исследований ВНИРО.

Целью работы являлось получение актуальной информации о миграции горбуши и кеты в реки Сахалинского залива (Хабаровский край) в 2023 г. и их качественных показателях.

Материалы и методы

С 22 июля по 14 августа 2023 г. сотрудники Центрального института и Хабаровского филиала ВНИРО проводили в Сахалинском заливе (Охотское море) экспедиционные работы по исследованию уловов горбуши *Oncorhynchus gorbuscha* и кеты *O. keta* в режиме мониторинга уловов (ставные невода) промыслового предприятия, ведущего работу в морском прибрежье устьев рек Коль и Тывлинка (участки № 54 и 42). Отбор и исследование рыб проводились по общепринятой методике [Правдин, 1966]. У всех рыб проводили измерение длины по Смитту (АС), промысловой длины (AD) с точностью до 1 см. Взвешивание (масса тела, масса тела без внутренностей) выполняли на электронных весах с точностью ± 5 г, массу гонад, навеску икры учитывали с точностью $\pm 0,01$ г. Стадию зрелости определяли по 6-балльной шкале. Учитывали рыб с наличием травм [Шевляков и др., 2006].

Результаты и их обсуждение

Континентальное побережье Сахалинского залива (рис. 1) условно можно разделить на три части: южную — от о. Байдукова до северной оконечности Петровской косы, центральную — от Петровской косы до мыса Литке и северную — от мыса Литке до мыса Александра.

В северной и центральной частях побережья лов ведется преимущественно ставными неводами. В южной части закидные невода применяются чаще, чем ставные.

Основу уловов составляют горбуша и менее многочисленная кета. Для этого района в прилове к горбуше обычны гольцы: кунджа *Salvelinus leucomaenis* и южная мальма *Salvelinus* sp. По данным Амурского территориального управления Росрыболовства в 2023 г. промысел осуществлялся на 13 участках (прибрежное рыболовство): двух в северной, четырех в центральной и семи в южной частях залива. Самыми продуктивными являлись следующие РЛУ: на юге № 39 (Ульяновский) с выловом 735 т, в центре № 42 (Тывлинский) — 349 т, на севере № 44 (Александровский) — 675 т.

В данной акватории многочисленными считаются поколения горбуши нечетных лет. Среднегодовой вылов в ряду 8 последних нечетных поколений (2007–2021 гг.) составляет 4,3 тыс. т (2,0–11,4) [Марченко, 2023; Островский, 2023]. Однако высокий показатель во многом определен за

счет объемов вылова в 2013 и 2015 гг., когда были добыты рекордные 7,1 и 11,4 тыс. т. При исключении этих двух поколений из статистики среднегодовой вылов составляет 2,7 тыс. т при относительно небольших колебаниях (2,0–3,6 тыс. т). После пикового улова 2015 г. в 2017–2021 гг. объемы вылова горбуши последовательно снижались с 3,6 до 2,1 тыс. т. В 2023 г., впервые с 2017 г. наблюдается значительный рост подходов/вылова по сравнению с 3 предыдущими поколениями (рис. 2). Характер гистограммы позволяет предположить наличие колебаний численности. Дальнейшее систематическое ведение мониторинга в районе Сахалинского залива позволит выявить наличие и устойчивость циклов, их периодичность и связи.



Рис. 1. Западная часть Сахалинского залива (Хабаровский край)

Fig. 1. Scheme of the western Sakhalin Bay

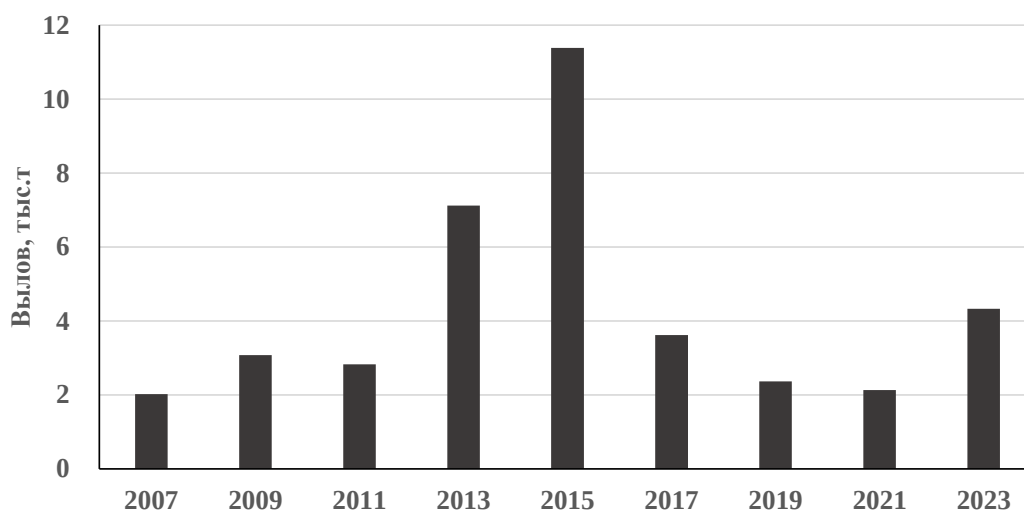


Рис. 2. Вылов горбуши в Сахалинском заливе, 2007–2023 гг. (Хабаровский край)

Fig. 2. Dynamics of the pink salmon annual landing in the western Sakhalin Bay in 2007–2023

В 2023 г. промыслово-значимые подходы горбуши начались относительно рано, в южной части Сахалинского залива в конце первой декады июня. На декаду позже рыба начала подходить к центральной и к северной частям залива.

При общем объеме добычи 4327,5 т вылов увеличивался с севера на юг, при этом наибольший отмечался в южной части (2583,3 т), меньший — в центральной (932,5 т) и наименьший — в северной части залива (811,7 т).

Кривая динамики вылова/подхода в 2023 г. характерна для данного района побережья. Пик хода выражен, приходится на конец первой пятидневки августа. Подходы незначительной численности продолжались до конца августа — начала сентября (рис. 3).

Размеры и масса горбуши, подходящей к рекам Сахалинского залива, после некоторой стабилизации в 2013–2019 гг. в текущем году снизились. Заметное снижение, особенно массы тела, началось с 2021 г. (табл. 1). Горбуша 2023 г. была самая «мелкая» в ряду 6 поколений. Вероятно, это связано с высокой общей численностью горбуши.

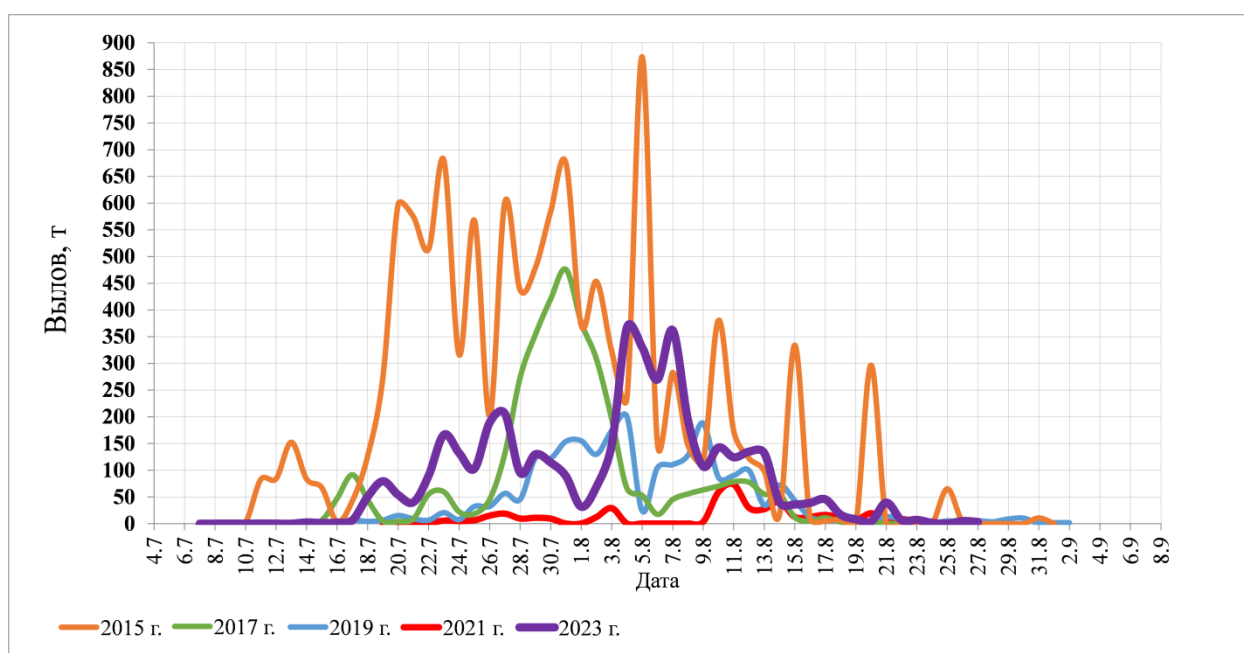


Рис. 3. Динамика вылова горбуши в Сахалинском заливе (Хабаровский край) в 2015–2023 гг.

Fig. 3. Seasonal dynamics of pink salmon catches in the western Sakhalin Bay for 2015–2023

Таблица 1

Размерно-весовые показатели горбуши Сахалинского залива, 2013–2023 гг.

Table 1

Size and weight parameters of pink salmon of the western Sakhalin Bay in 2013–2023

Показатель	2013	2015	2017	2019	2021	2023
Длина тела, см	47,83	48,28	48,11	48,77	47,01	45,34
Масса тела, кг	1,355	1,293	1,288	1,304	1,130	1,114
Доля самок, %	48,0	46,90	44,0	47,87	53,60	45,05
N, экз.	160	525	528	575	725	459

В 2023 г. длина тела самцов горбуши по Смитту варьировала от 37,5 до 58,0 см, масса — от 0,530 до 2,744 кг (в среднем $46,0 \pm 0,2$ см и $1,164 \pm 0,021$ кг). Длина самок находилась в диапазоне от 38,0 до 55,0 см при массе от 0,630 до 2,570 кг (в среднем $44,6 \pm 0,2$ см и $1,045 \pm 0,016$ кг). Средняя длина и масса тела у исследованных особей без учета пола составили $45,3 \pm 0,2$ см и $1,114 \pm 0,014$ кг.

Доля самок достигала 45,1 %. Гонады находились на III и IV стадиях зрелости. Масса гонад самок варьировала от 43,0 до 220,0 г при среднем значении $142,2 \pm 2,21$ г. Гонадосоматический индекс самок находился в диапазоне от 5,81 до 21,68 % (среднее — $13,74 \pm 0,17$); самцов — от 1,12 до

11,87 ($7,70 \pm 0,10$). Плодовитость составляла от 644 до 2451 икр. (1253 ± 20). Масса гонад самцов колебалась от 35,0 до 176,0 г, в среднем составляя $87,21 \pm 1,44$ г.

Помимо этого, у 21,8 % рыб были отмечены следы травм от миноги и морских млекопитающих.

В текущем году динамика вылова кеты в Сахалинском заливе выделяется ранним началом (10 июля), но в целом, типична для этого участка Охотоморского побережья. Нерестовый ход (на основе динамики вылова) характерен для Сахалинского залива (рис. 4). Подходы неравномерные и малочисленные, пик хода отмечен в конце августа — начале сентября. Наибольший вылов пришелся на 28 августа (113,6 т).

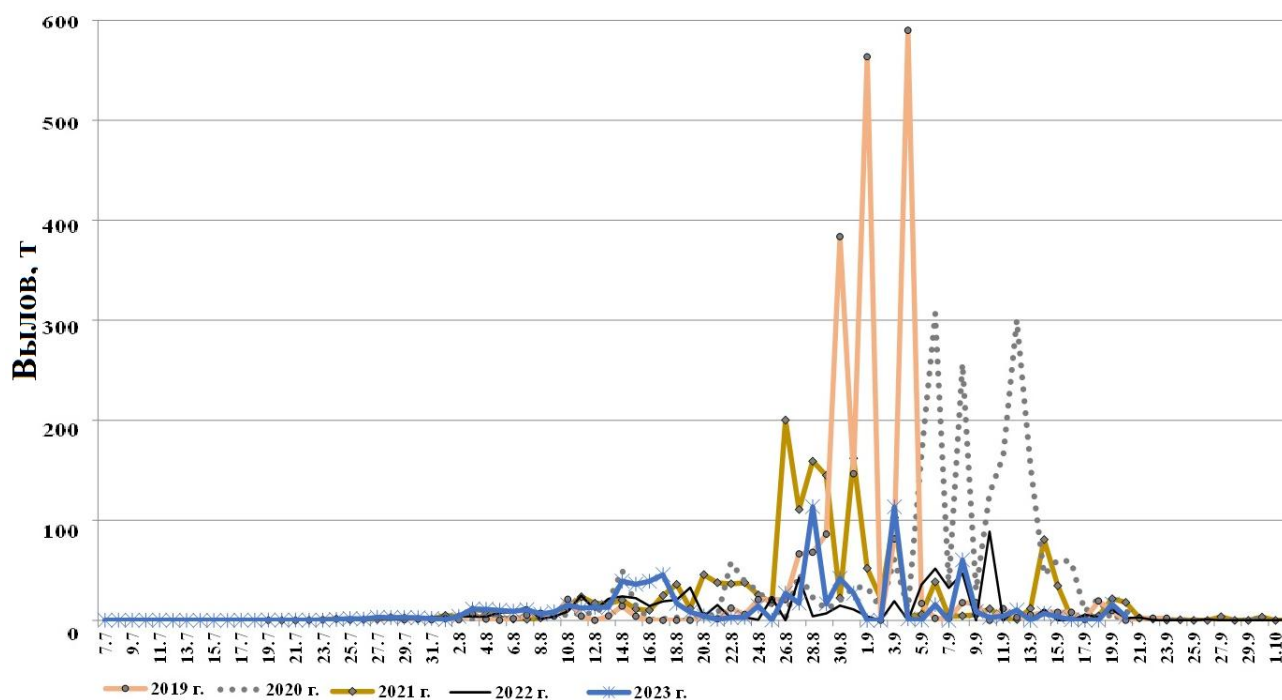


Рис. 4. Динамика вылова кеты в Сахалинском заливе (Хабаровский край) в 2019–2023 гг.
Fig. 4. Seasonal dynamics of chum salmon catches in the western Sakhalin Bay for 2019–2023

Численность кеты данного участка континентального побережья Сахалинского залива находится на стадии снижения, невысокая численность в подходах соответствовала ожидаемой. Общий объем вылова составил 688,7 т, объем вылова в южной части залива, как и у горбуши, был наибольшим — 379,8 т, меньшим в центральной — 231,0 т — и наименьшим в северной части — 77,9 т (рис. 5).

У исследованных в 2023 г. особей длина тела самок по Смитту варьировала от 51,50 до 68,50 см, масса — от 1,560 до 4,010 кг (в среднем $60,1 \pm 0,4$ см и $2,812 \pm 0,058$ кг). Длина самцов находилась в пределах от 55,0 до 71,0 см при массе от 2,090 до 5,230 кг (в среднем $63,7 \pm 0,4$ см и $3,452 \pm 0,076$ кг). Средняя длина и масса тела у исследованных особей без учета пола составили $61,8 \pm 0,3$ см и $3,109 \pm 0,054$ кг. Доля самок 53,5 %. Масса гонад самок — от 108,0 до 465,0 г, в среднем $306,6 \pm 8,040$ г. Гонадосоматический индекс самок находился в диапазоне от 5,66 до 17,70 % (среднее — $10,97 \pm 0,25$). Плодовитость варьировала от 1396 до 4210 икр., в среднем составив 2381 ± 69 икр. Масса гонад самцов колебалась от 28,0 до 296,0 г, в среднем $169,8 \pm 4,74$ г. Гонадосоматический индекс самцов составил от 1,06 до 11,26 % (среднее — $5,02 \pm 0,16$). Помимо этого, у 14,7 % всех исследованных рыб были отмечены следы травм от укусов миноги и морских млекопитающих.

Размеры и масса кеты, подходящей к рекам Сахалинского залива, немного выросли по отношению к показателям прошлого года, однако остались ниже среднемноголетних показателей — 62,5 см и 2,93 кг (табл. 2).

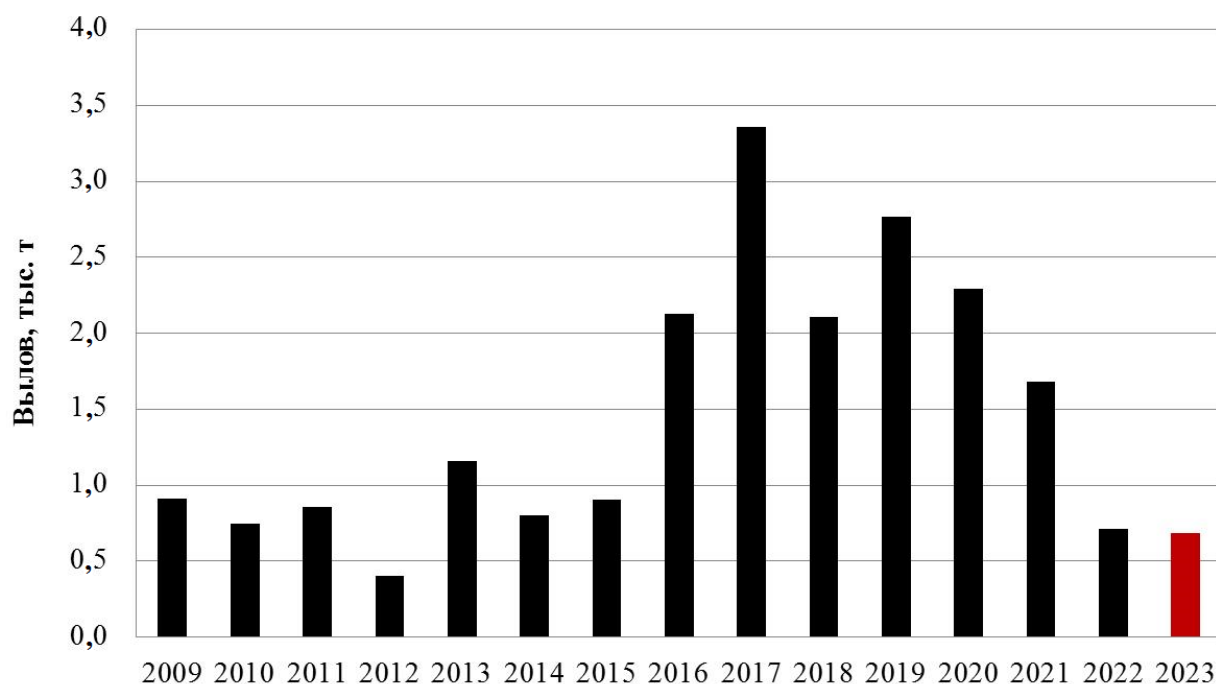


Рис. 5. Вылов кеты в Сахалинском заливе (Хабаровский край) в 2009–2023 гг.

Fig. 5. Dynamics of the chum salmon annual landing in the western Sakhalin Bay in 2009–2023

Таблица 2

Размерно-весовые показатели кеты Сахалинского залива, 2017–2023 гг.

Table 2

Size and weight parameters of chum salmon in the western Sakhalin Bay in 2017–2023

Показатель	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Длина тела, см	61,40	59,90	64,80	63,30	64,60	60,80	61,77
Масса тела, кг	2,820	2,580	3,630	2,840	3,240	2,480	3,109
Доля самок, %	48,0	50,30	46,20	52,0	54,60	49,20	53,50
N, экз.	250	375	275	200	272	325	157

Заключение

Получены данные о биологическом состоянии горбуши и кеты Сахалинского залива (Хабаровский край) в летний период 2023 г. Впервые с 2017 г. численность/уловы горбуши значительно увеличились при этом размерно-массовые показатели горбуши, самые низкие в ряду 6 поколений нечетных лет. Численность кеты Сахалинского залива находится на стадии снижения, невысокая численность и динамика подходов соответствовали ожидаемым.

В целом сроки нерестового хода (на основе динамики вылова) типичны для группы РЛУ «Сахалинский залив».

Благодарности (ACKNOWLEDGEMENTS)

Авторы благодарны Иветте Ваизовой за помощь в оформлении карты на рис. 1. Выражаем благодарность руководству предприятия ООО «Рыбоперерабатывающий комбинат “Восточное”» за помощь и содействие в проведении исследований.

The authors are grateful to Ivetta Vaizova for her help in drawing the scheme of the research area for Figure 1 and to the management of Vostochnoye Fish Factory Ltd. for their assistance in conducting the research.

Финансирование работы (FUNDING)

Исследование не имело спонсорской поддержки.

The study has no sponsor 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)

А.В. Михайлов (2023 г.) и В.О. Морозов (2022, 2023 гг.) непосредственно участвовали в работе на рыбопромысловом предприятии; все авторы обсуждали полученные результаты. Т.Н. Миронова предоставила архивные данные по теме статьи. А.В. Михайлов и Т.Н. Миронова оформили результаты обсуждения в печать.

A.V. Mikhailov and V.O. Morozov collected the data at the fishing enterprise, which were discussed by all authors. A.V. Mikhailov and T.N. Mironova wrote the text and illustrated the article.

Список литературы

Марченко С.Л. Итоги лососевой путины в Северной Пацифике в 2022 году // Бюл. № 17 изучения тихоокеанских лососей на Дальнем Востоке. — Владивосток : ТИНРО, 2023. — С. 69–78. DOI: 10.26428/losos_bull17-2023-69-78. EDN: SKSBHU.

Островский В.И. Итоги лососевой путины в Хабаровском крае в 2022 г. // Бюл. № 17 изучения тихоокеанских лососей на Дальнем Востоке. — Владивосток : ТИНРО, 2023. — С. 79–86. DOI: 10.26428/losos_bull17-2023-79-86. EDN: SMOСМО.

Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных) : моногр. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Пищепромиздат, 1966. — 375 с.

Шевляков Е.А., Золотухин С.Ф., Бугаев А.В. и др. Определитель основных источников травмирования тихоокеанских лососей. — М. : ВНИРО, 2006. — 79 с.

Поступила в редакцию 11.12.2023 г.

После доработки 25.12.2023 г.

Принята к публикации 29.03.2024 г.

*The article was submitted 11.12.2023; approved after reviewing 25.12.2023;
accepted for publication 29.03.2024*