

Обзорная статья

УДК 597.552.511

DOI: 10.26428/1606-9919-2026-206-460-468

EDN: YLYEAC



ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ КЕТЫ РОССИЙСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

А.Н. Макоедов¹, А.А. Макоедов^{2*}¹ Южный научный центр РАН,

344006, г. Ростов-на-Дону, просп. Чехова, 41;

² Сахалинский филиал ВНИРО (СахНИРО),

693023, г. Южно-Сахалинск, ул. Комсомольская, 196

Аннотация. В динамике численности кеты российского происхождения с 1907 по 2025 г. отмечено два полных периода высокой и низкой численности общей продолжительностью около 80 лет. Период высокой численности с учетными уловами от 58 до 185 тыс. т продолжался с середины 1920-х гг. до середины 1960-х гг. Последовавший затем период низкой численности с уловами от 21 до 70 тыс. т продлился до середины 2000-х гг. В настоящее время запасы находятся на высоком историческом уровне.

Ключевые слова: динамика численности, кета, тихоокеанские лососи, лососевое хозяйство, уловы

Для цитирования: Макоедов А.Н., Макоедов А.А. Динамика численности кеты российского происхождения // Изв. ТИНРО. — 2026. — Т. 206, вып. 3. — С. 460–468. DOI: 10.26428/1606-9919-2026-206-460-468. EDN: YLYEAC.

Review article

Dynamics of abundance for chum salmon of Russian origin

Anatoly N. Makoedov*, Anton A. Makoedov**

* Southern Scientific Center of the Russian Academy of Sciences,
41, Chekhov Ave., Rostov-on-Don, 344006, Russia

** Sakhalin branch of VNIRO (SakhNIRO),

196, Komsomolskaya Str., Yuzhno-Sakhalinsk, 693023, Russia

* D.Biol., principal researcher, tomak06@mail.ru, ORCID 0000-0002-8866-1828

** head of laboratory, makoedov.a@mail.ru, ORCID 0000-0003-4474-6245

Abstract. Periods of high and low abundance are revealed in dynamics of the Russian chum salmon population in 1907–2025. The period of high abundance with recorded annual catches from 58,000 to 185,000 tons lasted from the mid-1920s to the mid-1960s, followed by the low abundance one with the catches from 21,000 to 70,000 tons lasting until the mid-2000s. Currently, the stocks are at a high level again.

Keywords: population dynamics, chum salmon, pacific salmon, salmon farming, annual catch

* Макоедов Анатолий Николаевич, доктор биологических наук, главный научный сотрудник, tomak06@mail.ru, ORCID 0000-0002-8866-1828; Макоедов Антон Анатольевич, заведующий лабораторией, makoedov.a@mail.ru, ORCID 0000-0003-4474-6245.

For citation: Makoedov A.N., Makoedov A.A. Dynamics of abundance for chum salmon of Russian origin, *Izv. Tikhookean. Nauchno-Issled. Inst. Rybn. Khoz. Okeanogr.*, 2026, vol. 206, no. 3, pp. 460–468. (In Russ.). DOI: 10.26428/1606-9919-2026-206-460-468. EDN: YLYEAC.

Введение

Высокая потребительская ценность тихоокеанских лососей наряду с уникальными особенностями их биологии обуславливают повышенный практический и научный интерес к этой группе рыб. При планировании рыбохозяйственной деятельности большое значение придают прогнозным оценкам состояния запасов водных биоресурсов. Выяснение основных закономерностей долгосрочной динамики численности тихоокеанских лососей оказалось весьма непростой задачей. Как показала практика, ни одно из предыдущих предположений, содержащихся в относительно немногочисленных работах по этой тематике, не оправдалось. В частности, около 2003 г. ожидали наиболее высокие показатели вылова азиатской горбуши с дальнейшим понижением к 2015 г. до 80–100 тыс. т [Кляшторин, 2000]. С начала нынешнего века прогнозировали последовательное уменьшение общей численности тихоокеанских лососей [Кляшторин, 1996; Кляшторин, Любушин, 2005]. Полагали, что в 2012–2015 гг. началось направленное сокращение запасов горбуши в северо-западной части Тихого океана [Котенев и др., 2014, 2015]. Современные объемы отечественного вылова воспринимали как сверхвысокий уровень численности за более чем вековой отрезок времени [Бугаев, Тепнин, 2024].

В наших предыдущих публикациях представлена рабочая гипотеза, отражающая закономерности динамики численности тихоокеанских лососей российского происхождения. Выявлены чередующиеся периоды высокой и низкой численности [Макоедов А.Н., Макоедов А.А., 2022а, б, 2023а; Макоедов А.А., Макоедов А.Н., 2025, 2026]. Продолжительность каждого составляет около 40 лет. На рубеже XX и XXI веков зафиксировано начало очередного этапа высокой численности с прохождением пиковых значений в конце 2010-х гг. В настоящее время можно наблюдать последовательное сокращение запасов с предполагаемым переходом в период низкой численности примерно к середине 2030-х гг.

Показано, что расчетный максимально возможный недолов при стабильной японской промысловой нагрузке в 1944–1953 гг. мог составлять до 800 тыс. т. Исходя из таких значений возможного недолова общий вылов достигал бы 900–1000 тыс. т [Макоедов А.Н., Макоедов А.А., 2025]. Подобные параметры добычи с учетом сложившихся представлений об отечественных уловах тихоокеанских лососей в XX веке могут показаться завышенными. Однако более осторожные оценки недолова в пределах около 400 тыс. т, скорее всего, вполне реалистичны. Приведенные значения кратно превышают предыдущие оценки недолова азиатских лососей после окончания Второй мировой войны [Кляшторин, Любушин, 2005]. Из этого следует, что численность и биомасса тихоокеанских лососей российского происхождения в отмеченные периоды высокой численности XX и XXI веков находились примерно на одинаковом уровне.

Также были рассмотрены закономерности динамики численности нерки российского происхождения [Макоедов, Макоедов, 2023б]. Показано, что цикличность суммарных уловов дальневосточных лососей и уловов нерки в значительной мере совпадают.

Цель данной работы — выявить закономерности динамики численности кеты российского происхождения, второго по значимости для отечественного рыболовства вида тихоокеанских лососей.

Материалы и методы

Материалом послужили сведения о добыче кеты за период с 1907 по 2025 г., содержащиеся в различных источниках. Основу составили статистические данные Комиссии по анадромным рыбам северной части Тихого океана — НПАФК (North Pacific Anadromous Fish Commission — NPAFC), размещенные на ее официальном сайте

(<https://npafc.org/statistics/> по состоянию на 08.12.2025) и ВНИРО*. Дополнительно привлечена информация официального сайта Федерального агентства по рыболовству (fish.gov.ru) и различных публикаций.

Весьма полезными оказались различные служебные документы открытого доступа.

Собранные сведения были инвентаризированы, обработаны в соответствии с указанными целью и задачами при помощи компьютерных программ Microsoft Excel.

Результаты и их обсуждение

Наиболее выраженным превышение японских уловов над отечественными было в 1930-е гг. [Макоедов А.Н., Макоедов А.А., 2025]. Однако затем в 1940–1950-е гг. производственные показатели японских рыбаков изменились, и некоторое время Япония практически не участвовала в добыче тихоокеанских лососей российского происхождения. Как следствие, произошло резкое уменьшение общей промысловой нагрузки на отечественные лососевые запасы.

Длительное время исследователи полагали, что уменьшение уловов в рассматриваемый отрезок времени было обусловлено сопоставимым уменьшением численности тихоокеанских лососей, воспроизводящихся в водных объектах нашей страны. Даже располагая достаточными количественными оценками японского воздействия на запасы российских стад в предвоенный период [Лагунов, 1946**; Казарновский, 1987; Мандрик, 1994, 1998, 2000), динамику последних продолжали рассматривать, ориентируясь исключительно на статистику отечественного вылова.

Уменьшение промысловой нагрузки значительно усложнило фиксацию периода высокой численности тихоокеанских лососей российского происхождения, продолжавшегося примерно с середины 1920-х гг. до середины 1960-х гг., и не позволило в полной мере оценить его количественные параметры. Потому при изучении динамики численности кеты, воспроизводящейся в водных объектах Дальнего Востока России, сперва попробуем выяснить, в какой мере сокращение промысловой нагрузки в 1940–1950-е гг. могло отразиться на представлениях о состоянии численности этой группировки в то время.

Судя по данным официальной рыбохозяйственной статистики, в 1933–1942 гг. японский вылов кеты российского происхождения превышал отечественный в 1,3–2,5 раза при среднем значении 1,65. Из-за активизации военных действий интенсивность японского промысла, особенно с 1939 г., стала уменьшаться. В 1933–1938 гг. соотношение уловов Японии и СССР составляло в среднем 1,84 к 1,0; в 1939–1942 гг. — 1,36 к 1,0; в 1943–1944 гг. — 0,26 к 1,0. В 1945–1952 гг. японские рыбаки практически не добывали российскую кету. Затем примерно к 1957 г. уловы СССР и Японии почти сравнялись. Учитывая увеличение производительности отечественного рыболовства в военный и послевоенный периоды [Мандрик, 1998], примем соотношение 1,4 к 1 в пользу японских рыбаков для гипотетической ситуации, если бы они продолжали в 1943–1954 гг. промысливать кету российского происхождения с той же нагрузкой, что и в 1933–1942 гг. Параметры возможного недолова отражены на рис. 1.

С учетом полученной оценки недолова можно уточнить представления о состоянии запасов кеты российского происхождения. Средний отечественный вылов этого вида в 1907–2025 гг. составил 48,6 тыс. т, средний учтенный суммарный вылов кеты российского происхождения — 67 тыс. т, а с учетом возможного недолова — 75 тыс. т. По точкам пересечения полиномиальной кривой с пунктирной линией, отражающей средний вылов в 1907–2025 гг. на рис. 2, можно отметить период высокой численности,

* Уловы тихоокеанских лососей (1900–1986 гг.). М.: ВНИРО, 1989. 213 с.

** Лагунов И.И. О рыболовстве японцев на северных Курильских островах (отчет о поездке): рукопись. Петропавловск-Камчатский (архив КамчатНИРО), 1946. 62 с.

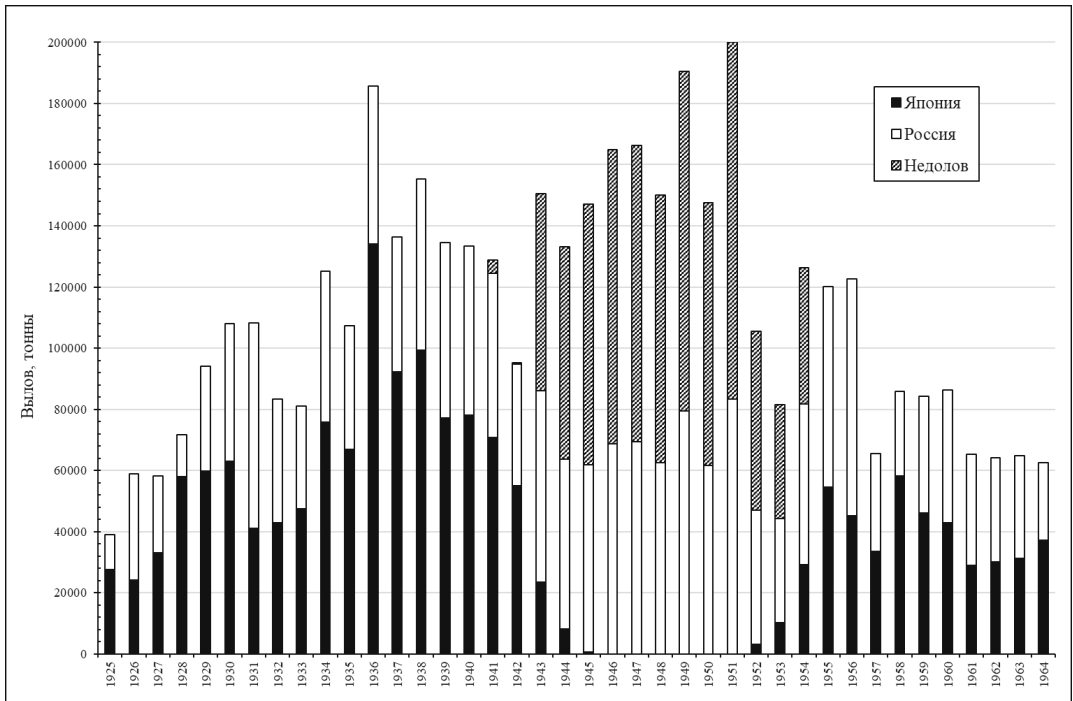


Рис. 1. Вылов кеты российского происхождения и параметры недолова
Fig. 1. Annual catch of the Russian-origin chum salmon and undercatch parameters

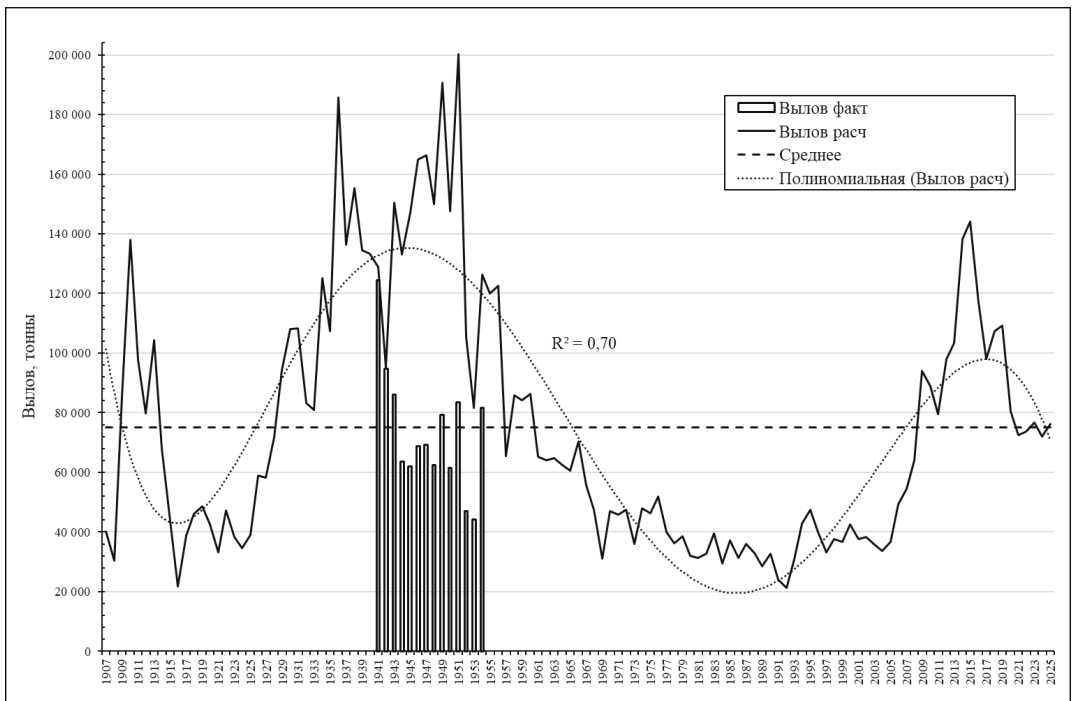


Рис. 2. Вылов кеты российского происхождения с учетом возможного недолова
Fig. 2. Annual catch of the Russian-origin chum salmon adjusted for possible undercatch

продолжавшийся примерно с середины 1920-х гг. до середины 1960-х гг., и период низкой численности — с середины 1960-х гг. до середины 2000-х гг. Общая продолжительность полного цикла составила около 80 лет.

В период высокой численности максимальный учтенный вылов (185,6 тыс. т) был зафиксирован в 1936 г., а минимальный (58,1 тыс. т) — в 1927 г. С учетом возможного недолова некоторые показатели (200,2 тыс. т в 1951 г. и 190,6 тыс. т в 1948 г.) могли превзойти довоенные значения. Верхний перегиб полиномиальной кривой вылова, находящийся возле отметки 135 тыс. т, приурочен к 1943–1946 гг.

На кривой расчетного вылова выражено два пика. Более ранний соотносится с четными 1936 и 1938 гг., а более поздний — с нечетными 1949 и 1951 гг. Между упомянутыми пиками находится временной интервал (1939–1948 гг.) с меньшими значениями вылова кеты. Особенно выражено резкое уменьшение параметров расчетного вылова в 1942 и 1953 гг. По-видимому, отмеченные сокращения уловов обусловлены сочетанием трех основных причин: естественными колебаниями численности, сбоями в организации промысла и изменениями соотношений японского и советского вылова. Однако, несмотря на то что количественная оценка возможного недолова требует уточнения, вряд ли может вызывать сомнение само наличие у кеты российского происхождения обсуждаемого периода высокой численности и его временные интервалы.

В период низкой численности максимальный вылов (70,5 тыс. т) был зафиксирован в 1966 г., а минимальный (21,3 тыс. т) — в 1992 г. Нижний перегиб полиномиальной кривой вылова, находящийся возле отметки 20 тыс. т, приурочен к 1984–1987 гг.

График на рис. 2 позволяет отметить фрагменты периода низкой численности, завершившегося в середине 1920-х гг., и периода высокой численности, начавшегося в середине 2000-х гг. Доступная база данных не позволяет пока составить более полные представления об упомянутых периодах. Можно лишь заметить, что в предполагаемый период низкой численности до середины 1920-х гг. были зафиксированы минимальные уловы на уровне около 20 тыс. т, а максимальные — около 140 тыс. т. В настоящее время запасы кеты российского происхождения находятся на относительно высоком историческом уровне. Зафиксированные минимальные уловы составили 64 тыс. т, а максимальные — 144 тыс. т.

Периодичность изменений численности тихоокеанских лососей ранее изучали В.В. Суханов и И.В. Тиллер [1998]. На основании данных рыбопромысловой статистики об отечественных уловах кеты на Камчатке с 1934 по 1993 г. авторы отметили одно сильное колебание численности с периодом около 35 (34,3) лет и три слабых с периодами около 7–8, 5 и 4 лет. По их мнению, отмеченное сильное колебание численности обусловлено проявлением 11-летних солнечных циклов. При этом остался открытым вопрос, почему такое явление проявилось лишь однажды за 35 лет. Судя по учтенному вылову кеты российского происхождения (рис. 2), рассчитанную исследователями периодичность сильного колебания численности вполне могли бы обусловить наиболее рельефно выраженные различия между высокими (185,6 тыс. т) в 1936 г. и низкими (31,2 тыс. т) уловами в 1969 г. В первом случае объемы учтенного вылова максимальны для периода высокой численности, во втором — находятся около минимального уровня для периода низкой численности.

Более детальное обсуждение закономерностей динамики численности кеты, основанное на результатах математического анализа, приведено в работе Е.А. Шевлякова и В.И. Островского [2025]. Как видно из данных таблицы, все сопоставимые параметры, полученные нами и упомянутыми авторами, практически идентичны. По-видимому, это можно трактовать, как дополнительное свидетельство в пользу того, что алгоритм исторических изменений численности рассматриваемых биологических совокупностей определен верно. Насколько ретроспективные закономерности изменения численности кеты сохранятся в перспективе, покажет время.

Сопоставление результатов исследования динамики численности кеты
Comparison of the studies on dynamics of chum salmon abundance

Показатель	Наши данные	Данные Е.А. Шевлякова и В.И. Островского [2025]
Средний отечественный вылов кеты учтенный, тыс. т	48,6	—
Средний вылов кеты российского происхождения учтенный, тыс. т	67,0	—
Средний вылов кеты российского происхождения расчетный, тыс. т	75,0	—
Продолжительность полного цикла, годы	80	80
Начало–окончание периода высокой численности, годы	Середина 1920-х — середина 1960-х	Середина 1920-х — середина 1960-х
Верхний перегиб в период высокой численности, годы	1943–1946	1944
Максимальный учтенный и расчетный (в скобках) вылов в период высокой численности, тыс. т	185,6 (200,2)	—
Минимальный вылов в период высокой численности, тыс. т	58,1	—
Начало–окончание периода низкой численности, годы	Середина 1960-х — середина 2000-х	Середина 1960-х — середина 2000-х
Нижний перегиб в период низкой численности, годы	1984–1987	1984
Максимальный вылов в период низкой численности, тыс. т	70,5	—
Минимальный вылов в период низкой численности, тыс. т	21,3	—

По-видимому, закономерности динамики численности, отмеченные для всей совокупности кеты российского происхождения, могут отличаться от таковых для отдельных составляющих группировок. Это следует из рассмотрения данных по уловам анадырской [Макоедов, Макоедов, 2022б] и амурской [Колпаков, Коцюк, 2019] кеты. Упомянутый аспект нуждается в более детальном изучении.

Заключение

Исследованы основные параметры, характеризующие вылов кеты российского происхождения. Учет возможного недолова позволил уточнить представления о состоянии ее запасов в 1940–1950-е гг. Для отрезка времени с 1907 по 2025 г. показано наличие в динамике численности рассматриваемой группировки полного цикла продолжительностью около 80 лет. Период высокой численности с учтенными уловами от 58 до 185 тыс. т начался в середине 1920-х гг. и продолжался до середины 1960-х гг. Последовавший затем период низкой численности с уловами от 21 до 70 тыс. т окончился в середине 2000-х гг. В настоящее время запасы кеты российского происхождения находятся на высоком историческом уровне, в котором минимальные уловы составили 64 тыс. т, а максимальные — 144 тыс. т.

Благодарности (ACKNOWLEDGEMENTS)

Авторы выражают глубокую признательность рецензентам. Их конструктивные замечания в значительной мере способствовали повышению качества данной статьи.

The authors are grateful to the reviewers, whose constructive comments have contributed greatly to the improvement of the article.

Финансирование работы (FUNDING)

Публикация подготовлена в рамках реализации ГЗ ЮНЦ РАН, № гр. проекта 125011200145-8.

The study was conducted within the framework of the state assignment to the Southern Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, project No. 125011200145-8.

Соблюдение этических стандартов (COMPLIANCE WITH ETHICAL STANDARDS)

Авторы заявляют, что данный обзор не содержит собственных экспериментальных данных, полученных с использованием животных или с участием людей. Библиографические ссылки на все использованные в обзоре данные других авторов оформлены в соответствии с ГОСТом.

Авторы заявляют, что у них нет конфликта интересов.

The authors declare that this review does not contain their own experimental data obtained using animals or involving humans. Bibliographic references to all data of other authors used in the review are formatted in accordance with the national standards (GOST).

The authors declare that they have no conflict of interest.

Информация о вкладе авторов (AUTHOR CONTRIBUTIONS)

Авторы в равной мере участвовали в сборе и обработке данных, обсуждении полученных результатов и написании статьи.

The authors participated equally in the data collection and processing, jointly discussed the results of the data analysis and wrote and illustrated the text of article.

Список литературы

Бугаев А.В., Тепнин О.Б. Климат и тихоокеанские лососи : моногр. — Петропавловск-Камчатский : КамчатНИРО, 2024. — 280 с. DOI: 10.15853/9785902210467. EDN: YVAMSM.

Казарновский М.Я. Японский промысел лососей в северо-западной части Тихого океана. — М. : ВНИРО, 1987. — 50 с.

Кляшторин Л.Б. Климат и перспективы рыболовства в тихоокеанском регионе // Рыб. хоз-во. — 1996. — № 4. — С. 37–42.

Кляшторин Л.Б. Тихоокеанские лососи: климат и динамика запасов // Рыб. хоз-во. — 2000. — № 4. — С. 32–34.

Кляшторин Л.Б., Любушин А.А. Циклические изменения климата и рыбопродуктивности : моногр. — М. : ВНИРО, 2005. — 235 с. EDN: UCSYQH.

Колпаков Н.В., Коцюк Д.В. Кризисы рыболовства в бассейне реки Амур. Количественный анализ фонда рыбопромысловых участков // Бюл. № 14 изучения тихоокеанских лососей на Дальнем Востоке. — Владивосток : ТИНРО-центр, 2019. — С. 93–105. EDN: VRBSMV.

Котенев Б.Н., Кровнин А.С., Кловач Н.В. и др. Влияние климато-океанологических факторов на состояние основных запасов горбуши в 1950–2015 гг. // Тр. ВНИРО. — 2015. — Т. 158. — С. 143–161. EDN: VVYENL.

Котенев Б.Н., Кровнин А.С., Масленников В.В., Мордасова Н.В. О будущем состоянии популяций массовых гидробионтов в биопродуктивных районах Мирового океана // Тр. ВНИРО. — 2014. — Т. 152. — С. 209–248. EDN: TGTNYN.

Макоедов А.А., Макоедов А.Н. Оценка рыбохозяйственного потенциала озерно-речной системы Беттобу (о. Шумшу, северные Курильские острова) : моногр. — Южно-Сахалинск : СахНИРО, 2025. — 116 с.

Макоедов А.А., Макоедов А.Н. Теория и практика лососевого хозяйства Сахалино-Курильского региона : моногр. — М. : ООО «Изопроект», 2026. — 160 с.

Макоедов А.Н., Макоедов А.А. Динамика численности тихоокеанских лососей (*Oncorhynchus, Salmonidae*) российского происхождения и перспективы их добычи // Вестн. КамчатГТУ. — 2022а. — № 60. — С. 84–97. DOI: 10.17217/2079-0333-2022-60-84-97. EDN: RNQMZZ.

Макоедов А.Н., Макоедов А.А. Тихоокеанские лососи: состояние запасов и перспективы промысла // Изв. ТИНРО. — 2022б. — Т. 202, вып. 2. — С. 255–267. DOI: 10.26428/1606-9919-2022-202-255-267. EDN: AEGYMV.

Макоедов А.Н., Макоедов А.А. Российско-японские рыболовные отношения и лососевое хозяйство Дальнего Востока России // Изв. ТИНРО. — 2025. — Т. 205, вып. 2. — С. 223–248. DOI: 10.26428/1606-9919-2025-205-223-248. EDN: IFOWBU.

Макоедов А.Н., Макоедов А.А. Тихоокеанские лососи российского происхождения: на какие уловы рассчитывать? // Изв. ТИНРО. — 2023а. — Т. 203, вып. 1. — С. 46–57. DOI: 10.26428/1606-9919-2023-203-46-57. EDN: QHAYVT.

Макоедов А.Н., Макоедов А.А. Нерка российского происхождения: на что рассчитывать рыбакам? // Изв. ТИНРО. — 2023б. — Т. 203, вып. 2. — С. 249–263. DOI: 10.26428/1606-9919-2023-203-249-263. EDN: WFCBUX.

Мандрик А.Т. История рыбной промышленности российского Дальнего Востока (50-е годы XVII в. — 20-е годы XX в.) : моногр. — Владивосток : Дальнаука, 1994. — 192 с. EDN: YOMAEN.

Мандрик А.Т. История рыбной промышленности российского Дальнего Востока (50-е годы XVII — 30-е годы XX в.) : дис. ... д-ра истор. наук. — Владивосток, 1998. — 458 с. EDN: ZKIBQT.

Мандрик А.Т. История рыбной промышленности российского Дальнего Востока, 1927–1940 гг. : моногр. — Владивосток : Дальнаука, 2000. — 158 с.

Суханов В.В., Тиллер И.В. Уловы в камчатских популяциях лососей: спектральный анализ колебаний // Изв. ТИНРО. — 1998. — Т. 124. — С. 814–824.

Шевляков Е.А., Островский В.И. Вековая динамика запасов и средней индивидуальной массы тихоокеанских лососей Дальнего Востока России через призму климатических циклов и трендов // Изв. ТИНРО. — 2025. — Т. 205, вып. 2. — С. 199–222. DOI: 10.26428/1606-9919-2025-205-199-222. EDN: BZQPIL.

References

Bugaev, A.V. and Tepnin, O.B., *Klimat i tikhookeanskiye lososi* (Climate and Pacific salmon), Petropavlovsk-Kamchatsky: KamchatNIRO, 2024. doi 10.15853/9785902210467. EDN: YVAMSM

Kazarnovsky, M.Ya., *Yaponskiy promysel lososey v severo-zapadnoy chasti Tikhogo okeana* (Japanese salmon fisheries in the Pacific Northwest), Moscow: VNIRO, 1987.

Klyashtorin, L.B., Climate and fishery outlook in the Pacific region, *Rybn. Khoz.*, 1996, no. 4, pp. 37–42.

Klyashtorin, L.B., Pacific salmon: climate and stock dynamics, *Rybn. Khoz.*, 2000, no. 4, pp. 32–34.

Klyashtorin, L.B. and Lyubushin, A.A., *Tsiklicheskiye izmeneniya klimata i ryboproduktivnosti* (Cyclic Changes in Climate and Fish Capacity), Moscow: VNIRO, 2005. EDN: UCYQUH

Kolpakov, N.V. and Kotsyuk, D.V., Fisheries crises in the Amur river basin. Quantitative analysis of the fund of fishing grounds, in *Byull. no. 14 izucheniya tikhookeanskikh lososei na Dal'nem Vostoke* (Bull. no. 14 for the Study of Pacific Salmon in the Far East), Vladivostok: TINRO-Tsentr, 2019, pp. 93–105. EDN: VRBSMV

Kotenev, B.N., Krovnin, A.S., Klovach, N.V., Mordasova, N.V., and Muriy, G.P., Impact of climatic and oceanographic factors on the state of main pink salmon stocks, 1950–2015, *Tr. Vseross. Nauchno-Issled. Inst. Rybn. Khoz. Okeanogr.*, 2015, vol. 158, pp. 143–161. EDN: VVYENL

Kotenev, B.N., Krovnin, A.S., Maslennikov, V.V., and Mordasova, N.V., On future state of mass hydrobiont populations in highly-productive areas of the world ocean, *Tr. Vseross. Nauchno-Issled. Inst. Rybn. Khoz. Okeanogr.*, 2014, vol. 152, pp. 209–248. EDN: TGTNYN

Makoev, A.A. and Makoev A.N., *Otsenka rybokhozyaystvennogo potentsiala ozerno-rechnoy sistemy Bettobu (o. Shmshu, Severnyye Kuril'skiye ostrova)* (Assessment of the fisheries potential of the lake-river system of Bettobu (Shumshu Island, the northern Kuril Islands)), Yuzhno-Sakhalinsk: SakhNIRO, 2025.

Makoev, A.A. and Makoev A.N., *Teoriya i praktika lososevogo khozyaystva Sakhalino-Kuril'skogo regiona* (Theory and Practice of Salmon Farming in the Sakhalin-Kuril Region), Moscow: Izoproekt LLC, 2026.

Makoev, A.N. and Makoev, A.A., Population dynamics and catch prospects of russian pacific salmon (Oncorhynchus, Salmonidae), *Vestn. Kamchatskogo Gos. Tekh. Univ.*, 2022, no. 60, pp. 84–97. doi 10.17217/2079-0333-2022-60-84-97. EDN: RNQMZZ

Makoev, A.N. and Makoev, A.A., Pacific salmon: the status of stocks and prospects for the fishery, *Russ. J. Mar. Biol.*, 2022, vol. 48, no. 7, pp. 547–554. doi 10.1134/s1063074022070112. EDN: ULQCZM

Makoedov, A.N. and Makoedov, A.A., Russian-Japanese Fishery Relations and Salmon Industry in the Russian Far East, *Russ. J. Mar. Biol.*, 2025, vol. 51, no. 7, pp. 441–456. doi 10.1134/s1063074025700385. EDN: GMRYCU

Makoedov, A.N. and Makoedov, A.A., Russian pacific salmon: what catches may we expect?, *Russ. J. Mar. Biol.*, 2023, vol. 49, no. 7, pp. 579–586. doi 10.1134/s1063074023070088. EDN: EXIEKG

Makoedov, A.N. and Makoedov, A.A., Sockeye salmon of Russian origin: what can fishermen count on?, *Russ. J. Mar. Biol.*, 2023, vol. 49, no. 7, pp. 587–596. doi 10.1134/s106307402307009x. EDN: FMQYDT

Mandrik, A.T., *Istoriya rybnoy promyshlennosti rossiyskogo Dal'nego Vostoka (50-ye gody XVII v. — 20-ye gody XX v.)* (The history of the fishing industry of the Russian Far East (the 50s of the XVII century — the 20s of the XX century)), Vladivostok: Dalnauka, 1994. EDN: YOMAEH

Mandrik, A.T., The history of the fishing industry of the Russian Far East (the 50s of the XVII century — the 30s of the XX century), *Doctoral (Hist.) Dissertation*, Vladivostok, 1998. EDN: ZKIBQT

Mandrik, A.T., *Istoriya rybnoy promyshlennosti rossiyskogo Dal'nego Vostoka, 1927–1940 gg.* (The history of the fishing industry of the Russian Far East, 1927–1940), Vladivostok: Dalnauka, 2000.

Sukhanov, V.V. and Tiller, I.V., Catch rates in Kamchatka salmon populations: spectral analysis of fluctuations, *Izv. Tikhookean. Nauchno-Issled. Inst. Rybn. Khoz. Okeanogr.*, 1998, vol. 124, pp. 814–824.

Shevlyakov, E.A. and Ostrovsky, V.I., The century-long dynamics of stocks and average body weight of Pacific salmon in the Russian Far East through the prism of climate cycles and trends, *Russ. J. Mar. Biol.*, 2025, vol. 51, no. 7, pp. 556–574. doi 10.1134/S1063074025700439. EDN: VFGYAO

<https://npafc.org/statistics/> as of December 8, 2025. Cited May 7, 2026.

fish.gov.ru. Cited May 10, 2026.

Ulovy tikhookeanskikh lososey (1900–1986 gg.) (Pacific salmon catches (1900–1986)), Moscow: VNIRO, 1989.

Lagunov, I.I., *O rybolovstve yaponsev na severnykh Kuril'skikh ostrovakh (otchet o poyezdke)* (About Japanese fishing in the northern Kuril Islands (trip report)), Petropavlovsk-Kamchatsky (KamchatNIRO Archives), 1946.

Поступила в редакцию 12.05.2026 г.

После доработки 21.07.2026 г.

Принята к публикации 11.09.2026 г.

*The article was submitted 12.05.2026; approved after reviewing 21.07.2026;
accepted for publication 11.09.2026*