

Научная статья  
УДК 597.552.511–116(282.256.82)  
DOI: 10.26428/losos\_bull18-2024-251-258  
EDN: GUEDHX

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ КЕТЫ *ONCORHYNCHUS KETA*, ДОБЫТЫХ В РЕКЕ ИНДИГИРКЕ В 2023 ГОДУ

А.И. Никифоров<sup>1</sup>, Л.Н. Карпова<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии,  
105187, г. Москва, Окружной проезд, 19;  
<sup>2</sup> Якутский филиал ВНИРО (ЯкутскНИРО),  
677018, г. Якутск, ул. Ярославского, 32, корп. 3, оф. 1

**Аннотация.** Представлены сведения об основных биологических характеристиках производителей кеты *Oncorhynchus keta*, добытых в ходе исследовательских экспедиционных работ, проводившихся в августе-сентябре 2023 г. в нижнем течении р. Индигирки; приводится информация об особенностях установления объёмов прогнозируемого вылова; указаны зарегистрированные объёмы её добычи в последние годы; обсуждаются особенности организации промысла кеты в нижнем течении р. Индигирки.

**Ключевые слова:** река Индигирка, Республика Саха (Якутия), кета, производители, неводной промысел, биологические показатели

**Для цитирования:** Никифоров А.И., Карпова Л.Н. Биологические характеристики производителей кеты *Oncorhynchus keta*, добытых в реке Индигирке в 2023 году // Бюл. изучения тихоокеанских лососей на Дальнем Востоке. — Владивосток : ТИНРО, 2024. — № 18. — С. 251–258. DOI: 10.26428/losos\_bull18-2024-251-258. EDN: GUEDHX.

Original article

### Biological characteristics for the spawners of chum salmon *Oncorhynchus keta* caught in the Indigirka River in 2023

Andrey I. Nikiforov\*, Lena N. Karpova\*\*

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

\*\* Yakut branch of the VNIRO (YakutskNIRO), 32/3 of. 1, Yaroslavsky Str., Yakutsk, 677018, Russia

\* Ph.D., head of department, nai@vniro.ru, ORCID 0000-0003-3112-5378

\*\* head, yakutskniro@vniro.ru, ORCID 0009-0005-7336-5531

**Abstract.** The main biological parameters of chum salmon *Oncorhynchus keta* are presented for the spawners caught during the research expedition conducted to the lower reaches of Indigirka in August-September 2023. The data for prediction the volume of chum salmon catch in the Indigirka River are provided, including the registered volumes of annual landing in recent years. Features of the chum salmon fishery organization in the lower reaches of Indigirka are discussed.

**Keywords:** Indigirka River, Republic of Sakha (Yakutia), chum salmon, spawner, seine fishing, biological parameter

**For citation:** Nikiforov A.I., Karpova L.N. Biological characteristics for the spawners of chum salmon *Oncorhynchus keta* caught in the Indigirka River in 2023, *Bulletin on the study of Pacific salmon in the Far East*, Vladivostok: TINRO, 2024, no. 18, pp. 251–258. (In Russ.). DOI: 10.26428/losos\_bull18-2024-251-258. EDN: GUEDHX.

---

\* Никифоров Андрей Игоревич, кандидат сельскохозяйственных наук, начальник отдела, nai@vniro.ru, ORCID 0000-0003-3112-5378; Карпова Лена Николаевна, руководитель филиала, yakutskniro@vniro.ru, ORCID 0009-0005-7336-5531.

## Введение

Кета относится к лососям рода *Oncorhynchus* и является проходной рыбой, нерест которой происходит в пресных водах (реках и озерах), а нагул — в морских и океанических акваториях, на значительном удалении от мест нереста. Обладая весьма обширным ареалом, данный вид характеризуется наличием нескольких крупных генетических кластеров, внутри которых выделяются отдельные популяционные группировки на основании локального зоогеографического районирования и уровня их генетической дифференциации [Рухлов, 1982; Животовский и др., 2021].

В реки Якутии (Лену, Индигирку и др.) заходят на нерест представители двух видов рода *Oncorhynchus*: горбуша *O. gorbuscha* и кета *O. keta*. Факты их эпизодической поимки в приустьевых участках данных рек известны на протяжении всей истории ихтиологических наблюдений [Кириллов Ф.Н., 1955, 1972; Кириллов А.Ф., 2002; Иванов и др., 2008; Кириллов и др., 2008].

Кета в р. Индигирке встречается в уловах издавна, попадаясь в сетные и неводные орудия лова при добыче сиговых видов рыб в осенний период, специализированный промысел данного вида отсутствует [Кириллов, 2002].

Также известно, что в начале текущего века (2000–2001 гг.) проводились работы по интродукции молоди кеты (полученной из икры, доставленной с о. Сахалин) в бассейны некоторых рек Республики Саха (Якутия), в том числе в р. Индигирку, но их эффективность не получила в дальнейшем всесторонней научной оценки [Тяптиргянов, 2011].

Следует отметить, что локализация и протяжённость анадромных миграций, места нереста, сроки нерестового хода, а также биологические параметры кеты в реках Республики Саха (Якутия) практически не изучены [Кириллов, 2002; Тяптиргянов, 2014].

В текущем веке объёмы прогнозируемого вылова (далее — ПВ) кеты для р. Индигирки устанавливались, в связи с недостаточностью имеющейся информации, на основании экспертных оценок до 2012 г.; затем ввиду включения в 2013 г. данной единицы запаса в Красную книгу Республики Саха (Якутия) объёмы ПВ на кету р. Индигирки не устанавливались. В 2019 г., в соответствии с постановлением Правительства Республики Саха (Якутия) от 26.09.2019 № 280 «Об утверждении Перечня (списка) редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных для занесения в Красную книгу Республики Саха (Якутия)» кета р. Индигирки была исключена из Красной Книги Республики Саха (Якутия) [Красная Книга..., 2019]. После этого на данную единицу запаса вновь стали устанавливаться объёмы ПВ.

Согласно данным официальной промысловой статистики, предоставленным Восточно-Сибирским территориальным управлением Росрыболовства, освоение данной величины ПВ при промысле кеты в р. Индигирке в 2021 г. составило 50 % (0,5 т); в 2022 г. официально зарегистрированного вылова кеты не было. При этом по опросным данным, полученным авторами от рыбаков с. Русское Устье и пос. Чокурдах Аллаиховского улуса Республики Саха (Якутия), кета практически ежегодно в некотором количестве (а в некоторые годы — массово) попадает в качестве прилова при добыче сиговых рыб. Следует отметить, что исторически сложившаяся система природопользования в данной местности такова, что кета в качестве объекта промысла не пользуется популярностью у местных жителей, предпочитающих добывать и использовать для собственного потребления преимущественно сиговых рыб. В то же время кета, как в свежем, так и в обработанном виде, востребована в крупных городах Якутии, в связи с чем промысловики начинают в последние годы проявлять интерес к возможной организации специализированного промысла кеты в р. Индигирке.

Для разработки рекомендаций по обеспечению устойчивой эксплуатации промыслового запаса кеты в р. Индигирке, поддержанию необходимого уровня её воспроизводства и сохранению среды обитания, а также совершенствованию научных подходов к обоснованию ПВ данного вида тихоокеанских лососей требуется оценка состояния запасов кеты в бассейне р. Индигирки, что и послужило целью данной работы.

## Материалы и методы

Исследования, результаты которых представлены в настоящей статье, проводились в рамках осуществления государственного мониторинга, выполнявшегося в 2023 г. в соответствии с п. 294 перечня приоритетных морских и пресноводных экспедиционных исследований ВНИРО на 2023 г., а также в соответствии с подпрограммой «Оценка состояния запасов водных биологических ресурсов в поверхностных водных объектах зоны ответственности Якутского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ЯкутскНИРО») в 2022–2026 гг.» программы выполнения работ при осуществлении рыболовства в научно-исследовательских и контрольных целях на 2023 г.

Экспедиционные работы выполнялись с 23 августа по 22 сентября 2023 г. в нижнем течении р. Индигирки (Аллаиховский улус Республики Саха (Якутия)), в окрестностях с. Русское Устье, на рыбопромысловом участке «Стариково», расположенном на расстоянии 78 км от её устья (рис. 1).

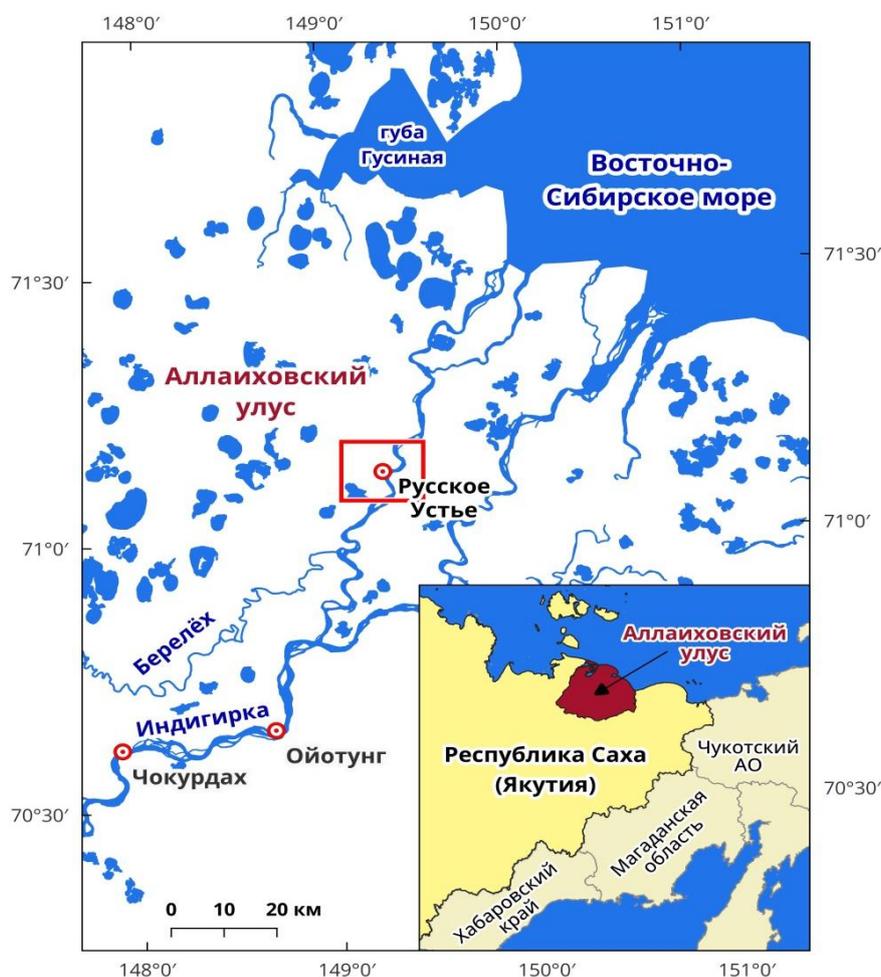


Рис. 1. Район проведения экспедиционных работ  
Fig. 1. Scheme of the surveyed area

Река Индигирка протекает по территории Республики Саха (Якутия) преимущественно в северном меридиональном направлении, имеет весьма обширный водосборный бассейн (360 тыс. км<sup>2</sup>) и входит в десятку крупнейших рек России по этому показателю. Согласно данным Государственного водного реестра России протяжённость русла р. Индигирки составляет 1726 км, питание реки преимущественно дождевое и снеговое, годовой объём стока составляет около 50 000 км<sup>3</sup> (<https://verum.wiki/index.php?item=gvr:1234900>).

Впадает р. Индигирка в Восточно-Сибирское море, образуя обширную мелководную дельту площадью около 5500 км<sup>2</sup>, используемую для нагула многими видами промысловых рыб (муксун, омуль, ряпушка и др.).

Согласно современным научным данным, ихтиофауна р. Индигирки представлена 32 видами рыб, относящимися к арктическо-бореальному, бореально-равнинному, бореально-предгорному, арктическо-бореальному и бореально-тихоокеанскому фаунистическим комплексам [Кириллов А.Ф., 1955; Кириллов Ф.Н., 2002; Тяптиргянов, 2014].

В число задач исследования входили сбор статистического материала о динамике нерестового хода кеты в нижнем течении р. Индигирки; получение материалов, характеризующих биологические параметры кеты в промысловых уловах; сбор образцов тканей для уточнения популяционно-генетической структуры кеты р. Индигирки.

Лов рыбы на рыбопромысловом участке «Стариково» осуществлялся закидным неводом (общая длина 80 м, ячея 40 мм) (рис. 2).



Рис. 2. Лов закидным неводом на р. Индигирке (фото А.И. Никифорова)  
Fig. 2. Cast seine fishing on the Indigirka River (photo by A.I. Nikiforov)

Также на рыбопромысловый участок «Стариково» поступала рыба из неводных и сетных уловов нескольких рыболовецких бригад общины с. Русское Устье, в связи с тем, что здесь находится вырубленное в вечной мерзлоте вместительное подземное хранилище для добытой рыбы.

Сбор ихтиологического материала и проведение биологического анализа осуществлялись в соответствии с принятыми в рыбохозяйственной науке методиками [Инструкция..., 1987\*; Глубоковский и др., 2017].

Выловленные особи рыб подвергались тщательному внешнему осмотру, в ходе которого фиксировалось наличие и характер прижизненных повреждений; также осуществлялся отбор тканей для дальнейших генетических исследований. Оценки степени зрелости гонад и индивидуальной абсолютной плодовитости проводились по общепринятым в ихтиологических исследованиях методикам [Правдин, 1966; Плотников и др., 2018].

---

\* Инструкция о порядке проведения обязательных наблюдений за дальневосточными лососевыми на КНС и КНП бассейновых управлений рыбоохраны и стационарах ТИНРО. Владивосток: ТИНРО, 1987. 23 с.

Отбор биоматериала для дальнейшего осуществления молекулярно-генетических исследований проводился прижизненным методом (фрагмент плавника рыбы площадью около 1 см<sup>2</sup> помещался в специальную пробирку, заполненную 96 %-ным этиловым спиртом и снабженную этикеткой с указанием вида, пола рыбы, места и даты взятия образца); сведения об особи, от которой взята проба, заносились в протокол взятия проб.

### Результаты и их обсуждение

В ходе работ в период с 19 по 21 сентября было добыто 3 экз. кеты — две самки и один самец; все пойманные рыбы имели слабовыраженную брачную окраску (рис. 3). У одной из добытых самок в хвостовой части имелось зарубцевавшееся повреждение покровов неясной этиологии (рис. 3, б).



Рис. 3. Кета: а — экземпляр № 1 (♀); б — экземпляр № 2 (♀); в — экземпляр № 3 (♂)  
Fig. 3. Chum salmon: а — sample No. 1 (♀); б — sample No. 2 (♀); в — sample No. 3 (♂)

У всех пойманных особей половые продукты находились на IV–V стадиях зрелости (рис. 4).

Согласно полученным в ходе настоящего исследования данным производители кеты, добытые в 2023 г. в нижнем течении р. Индигирки вблизи с. Русское Устье, обладали высокими коэффициентами зрелости и упитанности. Плодовитость изученных особей находилась в пределах видовой нормы и составила 3241 шт. икр. (см. таблицу).

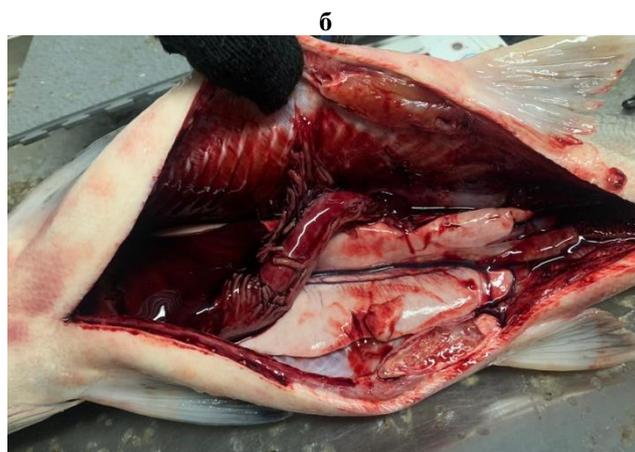
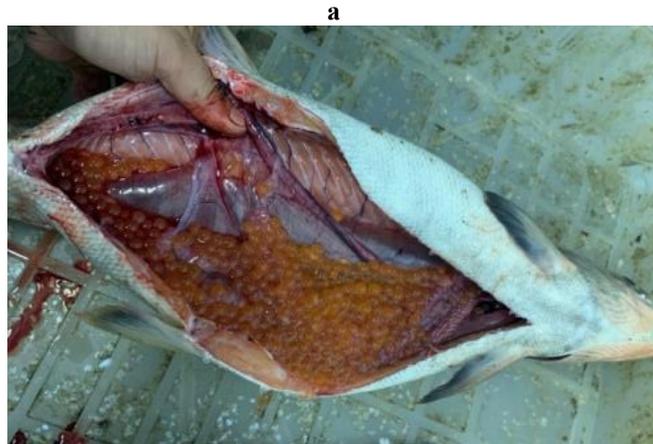


Рис. 4. Состояние половых продуктов кеты: **а** — экземпляр № 1, ♀; **б** — экземпляр № 3, ♂  
 Fig. 4. Condition of chum salmon sexual products: **а** — sample No. 1, ♀; **б** — sample No. 3, ♂

Биологические характеристики производителей кеты нижнего течения р. Индигирки в 2023 г.  
 Biological characteristics for the chum salmon spawners from the lower reaches of Indigirka in 2023

Показатель	№ экземпляра, пол			Среднее
	1 (♀)	2 (♀)	3 (♂)	
Длина (AD), см	62,50	62,00	60,00	61,50
Масса, кг	3,82	3,63	3,83	3,76
Масса ястыка, г	500,0	551,5	–	525,8
АП*, шт. икр.	2728	3750	–	3241
ГСИ**, %	13,1	15,2	–	14,2
КУ***, %	1,57	1,52	1,77	1,62

\* Абсолютная плодовитость.

\*\* Гонадосоматический индекс.

\*\*\* Коэффициент упитанности (по Фультону).

Судя по величине гонадосоматического индекса, стадии зрелости половых продуктов, а также явному наличию брачного наряда, добытые особи были физиологически вполне готовы к нересту.

В отношении сроков нерестового хода и мест локализации нерестилищ кеты нет достоверной информации, но, согласно полученным авторами настоящей работы опросным данным, основной ход кеты в низовьях р. Индигирки наблюдается с последней декады августа по вторую декаду сентября, продолжаясь в некоторые годы вплоть до первой декады октября.

Собранные образцы тканей кеты были переданы в Российскую национальную коллекцию эталонных генетических материалов (РНКЭГМ). До настоящего момента в РНКЭГМ отсутствовали об-

разцы генетического материала представителей нативной ихтиофауны лососевых р. Индигирки; в дальнейшем полученные материалы позволят определить уровень генетической уникальности популяции кеты р. Индигирки по сравнению с другими популяциями данного вида промысловых рыб.

### Заключение

В результате проведенных работ впервые в текущем веке были получены документально подтвержденные данные о размерно-весовых характеристиках и плодовитости производителей кеты р. Индигирки; образцами тканей кеты р. Индигирки пополнена Российская национальная коллекция эталонных генетических материалов.

### Благодарности (ACKNOWLEDGEMENTS)

Авторы выражают благодарность главному специалисту лаборатории водных биоресурсов Якутского филиала ВНИРО В.В. Афанасьеву за помощь в ходе экспедиционных исследований.

The authors are grateful to V.V. Afanasyev, chief specialist of the laboratory of aquatic biological resources of the Yakut branch of VNIRO, for his assistance in the research expedition.

### Финансирование работы (FUNDING)

Работа выполнена в рамках бюджетного финансирования.

The study has 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)

А.И. Никифоров непосредственно участвовал в экспедиционных исследованиях; Л.Н. Карпова принимала участие в организации исследований; все авторы участвовали в обсуждении полученных результатов.

A.I. Nikiforov directly participated in the research expedition; L.N. Karpova took part in organizing the expedition; both authors discussed the results of expedition and jointly wrote and illustrated the manuscript.

### 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.

Животовский Л.А., Подорожнюк Е.В., Кульбачный С.Е. и др. Экогеографические единицы и единицы запаса кеты *Oncorhynchus keta* амурской зоогеографической провинции // Вопр. ихтиол. — 2021. — Т. 61, № 4. — С. 432–440. DOI: 10.31857/S0042875221040214.

Иванов Е.В., Кириллов А.Ф., Ходулов В.В. Рыбы бассейна реки Индигирки : учеб. пособ. — Якутск : ЭКОР, 2008. — 60 с.

Кириллов А.Ф. Промысловые рыбы Якутии : моногр. — М. : Научный мир, 2002. — 194 с.

Кириллов А.Ф. Рыбы Якутии : моногр. — М. : Наука, 1972. — 368 с.

Кириллов А.Ф., Иванов Е.В., Ходулов В.В. История формирования, современный видовой состав и особенности распределения пресноводной ихтиофауны реки Индигирки // Вестн. ЯГУ. — 2008. — Т. 5, № 2. — С. 9–19.

Кириллов Ф.Н. Рыбы реки Индигирки // Изв. ВНИОРХ. — 1955. — Т. 35. — С. 141–166.

**Красная книга Республики Саха (Якутия).** Т. 2: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных / отв ред. Н.Н. Винокуров. — М. : Наука, 2019. — 270 с.

**Плотников Г.К., Пескова Т.Ю., Шкуте А. и др.** Основы ихтиологии. Сборник классических методов ихтиологических исследований для использования в аквакультуре. — Daugavpils : Saule, 2018. — 253 с.

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

**Рухлов Ф.Н.** Жизнь тихоокеанских лососей : моногр. — Южно-Сахалинск : Дальневост. кн. изд-во. Сахалин. отд-е, 1982. — 112 с.

**Тяптиргянов М.М.** Фаунистический анализ ихтиофауны Якутии // Наука и образование. — 2014. — № 3(75). — С. 88–91.

**Тяптиргянов М.М.** Экспериментальные работы по акклиматизации кеты в водоемах Якутии // Вестн. СВФУ. — 2011. — Т. 8, № 1. — С. 35–39.

*Поступила в редакцию 14.12.2023 г.*

*После доработки 31.01.2024 г.*

*Принята к публикации 29.03.2024 г.*

*The article was submitted 14.12.2023; approved after reviewing 31.01.2024;*

*accepted for publication 29.03.2024*