

## ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ КЕТЫ *ONCORHYNCHUS KETA* ПРОМЫСЛОВОГО СТАДА У ОСТРОВА ИТУРУП В 2024 ГОДУ

А.Н. Ельников<sup>1</sup>, О.В. Зеленников<sup>2\*</sup>

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

<sup>2</sup> Санкт-Петербургский государственный университет,  
199034, г. Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9

**Аннотация.** В период с 23 сентября по 2 ноября 2024 г. в бассейнах заливов Простор и Курильский (о. Итуруп, Курильские острова, Сахалинская область) обследовали возвращающихся на нерест производителей кеты *Oncorhynchus keta*. Доля самок и особей в возрасте 2+ среди производителей в течение нерестового хода закономерно увеличилась. При этом доля самок по итогам всех анализов в среднем составила 43,3 %. Среди производителей кеты существенно преобладали особи в возрасте 3+. В среднем по итогам всей путины их доля среди рыб в зал. Простор составила 83,7 %, а в Курильском была еще выше — 90,9 %. Масса самок и самцов в возрасте 3+ в среднем составила соответственно 2,28 и 2,44 кг и была меньше, чем у производителей кеты, исследованных нами в течение предыдущих 10 лет.

**Ключевые слова:** кета, *Oncorhynchus keta*, Итуруп, характеристика производителей

**Для цитирования:** Ельников А.Н., Зеленников О.В. Характеристика производителей кеты *Oncorhynchus keta* промыслового стада у острова Итуруп в 2024 году // Бюл. изучения тихоокеанских лососей на Дальнем Востоке. — Владивосток : ТИНРО, 2025. — № 19. — С. 90–96. DOI: 10.26428/losos\_bull19-2025-90-96. EDN: CRINTY.

Original article

### Characteristics of adult chum salmon *Oncorhynchus keta* from the commercial stock at Iturup Island in 2024

Andrey N. Elnikov\*, Oleg V. Zelennikov\*\*

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

\*\* St. Petersburg State University, 7/9, Universitetskaya Emb., Sankt Petersburg, 199034, Russia

\* Ph.D., senior researcher, elnikov@vniro.ru, ORCID 0000-0001-5511-2382

\*\* D.Biol., assistant professor, oleg\_zelennikov@rambler.ru, ORCID 0000-0001-8779-7419

**Abstract.** Spawners of chum salmon *Oncorhynchus keta* were examined in the basins of Prostor and Kurilsky Bays (Iturup Island, Kuril Islands) from September 23 to November 2, 2024. The portion of females naturally increased during the spawning run and was 43.3 %, on average. The fish aged 3+ clearly dominated, their portion was on average 83.7 % in the Prostor Bay and 90.9 % in the Kurilsky Bay, however, the portion of fish with age 2+ increased during the run. The females and males aged 3+ weighed 2.28 and 2.44 kg, on average, respectively, that was less than the weight of chum salmon spawners in this area over the previous 10 years.

**Keywords:** chum salmon, *Oncorhynchus keta*, Iturup Island, spawner

---

\* Ельников Андрей Николаевич, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, elnikov@vniro.ru, ORCID 0000-0001-5511-2382; Зеленников Олег Владимирович, доктор биологических наук, доцент, oleg\_zelennikov@rambler.ru, ORCID 0000-0001-8779-7419.

**For citation:** Elnikov A.N., Zelennikov O.V. Characteristics of adult chum salmon *Oncorhynchus keta* from the commercial stock at Iturup Island in 2024, *Bulletin on the study of Pacific salmon in the Far East*, Vladivostok: TINRO, 2025, no. 19, pp. 90–96. (In Russ.). DOI: 10.26428/losos\_bull19-2025-90-96. EDN: CRINTY.

## Введение

Уже многократно было отмечено, что на о. Итуруп осуществляется масштабное строительство лососевых рыбоводных заводов (ЛРЗ), ориентированных на воспроизводство кеты. С введением в строй все новых и новых предприятий увеличивается численность выпускаемой молоди [Klovach et al., 2021; Ельников, Зеленников, 2023]. Наибольшее число рыбоводных предприятий расположено в непосредственной близости к самым крупным населенным пунктам — г. Курильск (вместе с с. Китовым) и с. Рейдово. Именно здесь функционируют 8 рыбоводных заводов с общей численностью выпускаемой молоди кеты 190336,1 млн особей (в 2024 г.) и среди них два крупнейших лососевых завода России — Курильский и Рейдовый [Леман и др., 2015]. Следует отметить, что все эти предприятия разные как по биотехнике воспроизводства молоди, так и по сроку эксплуатации. На одних молодь выращивают в характерных для Сахалинской области бетонных каналах, на других — в одном общем пруду. В район одних ЛРЗ уже вернулись производители 10–15 поколений и, соответственно, для стад этих предприятий есть сравнительно длинные ряды наблюдений за половозрелыми особями. Для стад с других заводов таких наблюдений просто нет. Например, в район ЛРЗ «Консервный» возвращаются производители первого из выпущенных поколений, а с ЛРЗ «Лебединый-2» (второй питомник) только в 2023 г. впервые выпустили молодь. Представляется очевидным, что процесс формирования промысловых стад на о. Итуруп, а фактически развитие крупного природно-производственного эксперимента, требует тщательного анализа, чтобы в конечном итоге понять насколько продуктивной окажется столь значительная концентрация рыбоводных заводов на сравнительно ограниченной территории.

Наша работа выполнена в режиме ежегодного мониторинга, а ее цель — охарактеризовать производителей кеты, вернувшихся на нерест в бассейны заливов Простор и Курильский в 2024 г.

## Материалы и методы

Производителей кеты для исследования отлавливали в период их нерестового хода с 23 сентября по 2 ноября 2024 г. в бассейнах заливов Простор и Курильский (о. Итуруп, Сахалинская область). Рыб для анализов брали случайным образом из уловов ставных и закидных неводов, а также из партий производителей, подошедших к пунктам сбора икры (забойкам) ЛРЗ. Всего было взято 34 выборки по 100 экз. в каждой, из них 18 выборок — в бассейне зал. Простор и 16 выборок — в бассейне зал. Курильского. Схема расположения заводов и участков промысла была дана нами в предыдущем номере бюллетеня [Ельников, Зеленников, 2024а].

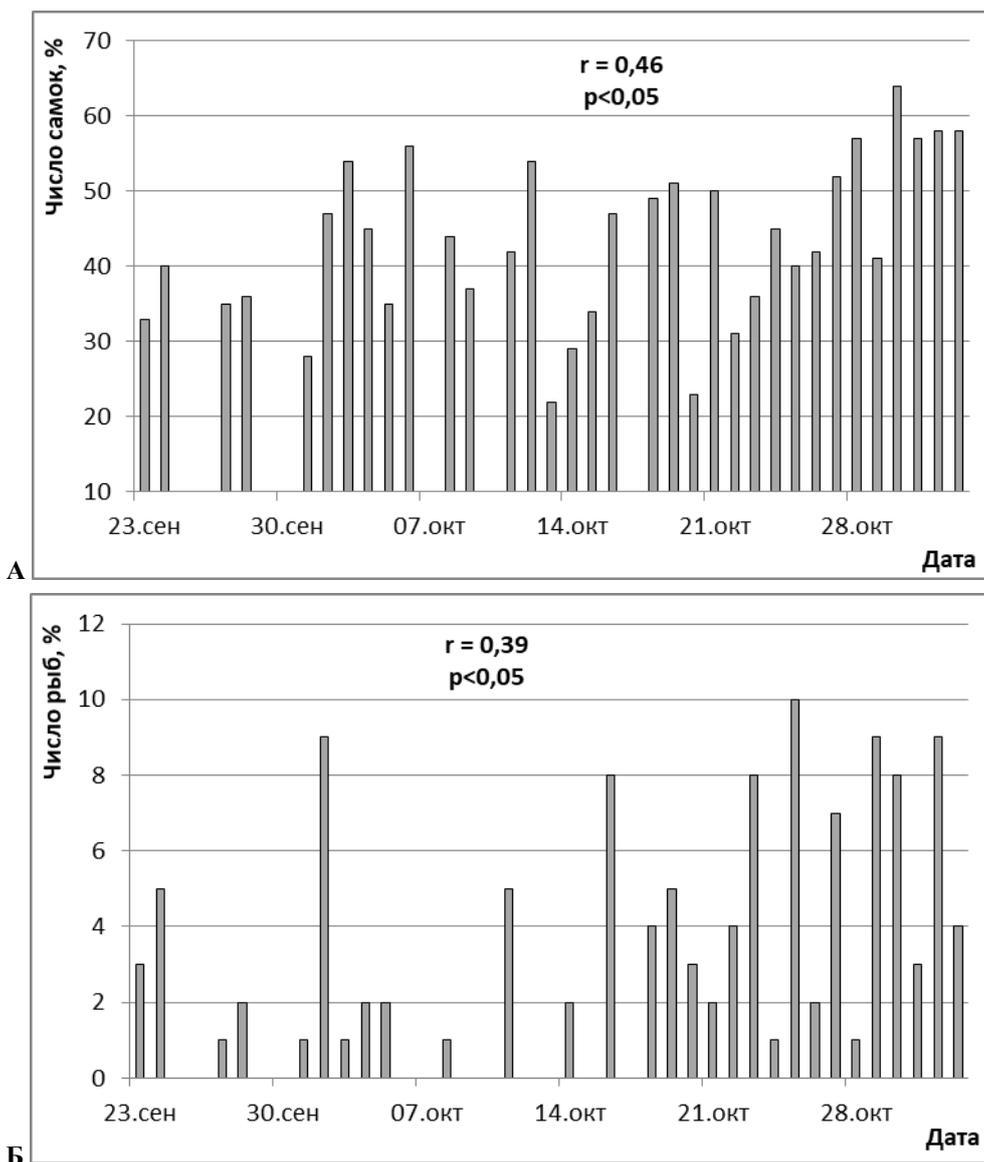
Биологический анализ проводили в соответствии с традиционной методикой [Правдин, 1966]. В ходе анализа (среди других показателей, не использованных для написания данной статьи) рыб измеряли до основания и конца центральных лучей хвостового плавника, определяли массу тела (общую и без внутренностей) и пол. По пробам чешуи определяли возраст каждой особи, руководствуясь разработанным для этого приемом [Ельников, Зеленников, 2024б]. При статистическом анализе изменение доли самок и производителей в возрасте 2+ в течение нерестового хода оценивали, используя ранговый коэффициент корреляции Спирмена ( $r_s$ ).

## Результаты и их обсуждение

Перед тем как представить результаты обследования производителей, отметим, что кетовая путина прошедшего года в заливах Простор и Курильский была практически такой же, как и годом

ранее. Во-первых, массовый вылов кеты в 2023 и 2024 гг. начался в один день — 22 сентября. Во-вторых, общий вылов оказался сходным — соответственно 5449 и 5270 т. Единственным заметным отклонением был более протяженный период вылова. Если в 2023 г. к 1 ноября вылов кеты практически закончили, то в 2024 г. к этому дню поймали только 74,7 % от массы улова.

Доля самок в пробах производителей, взятых для анализа, варьировала от 22 до 64 %, а их число в течение всей путины закономерно возрастало (см. рисунок, А). При этом в 23 из 34 выборок, взятых в течение всего периода, самок было меньше, чем самцов. В результате в среднем доля самок в зал. Простор составила 45,7 % (табл. 1), в зал. Курильском еще меньше — 40,6 %, а по двум — 43,3 %, что на 4,1 % меньше, чем в 2023 г. [Ельников, Зеленников, 2024а].



Доля самок (А) и рыб в возрасте 2+ (Б) в биологических анализах кеты, выполненных в период с 23 сентября по 2 ноября 2024 г.

Portion of females (А) and fish aged 2+ (Б) in the samples of chum salmon collected from September 23 to November 2, 2024

Как и предполагалось на основании сделанного ранее обобщения [Ельников, Зеленников, 2023], среди производителей существенно преобладали особи в возрасте 3+. Их доля в зал. Простор составила 83,7 %. Более того, из всех проб, взятых в разных местах, явно выделяются три пробы осо-

бей, взятых у рыбоучетного заграждения (РУЗ) в устье ручья Минерального. Можно увидеть, что только в этих пробах от 6, 12 и 19 октября была наиболее заметная доля рыб в возрасте 4+, как среди самок, так и среди самцов (табл. 1). Если данные этих трех выборок исключить из анализа, то доля рыб в возрасте 3+ в 15 оставшихся группах возрастет до 91,4 %. В выборках из зал. Курильского доля рыб в возрасте 3+ также оказалась очень высокой — 90,9 %, причем уже без каких-либо исключений. Таким образом, суммарная доля рыб всех остальных групп (в возрасте 2+, 4+ и 5+) составила 12,9 %. При этом среди рыб в возрасте 4+ ожидаемо [Ельников, Зеленников, 2023] преобладали самки, а особи в возрасте 5+ были выявлены единично в буквальном смысле этого слова (табл. 1).

Таблица 1

Возрастная структура промыслового стада кеты у о. Итуруп в 2024 г., %

Table 1

Age structure of the commercial stock of chum salmon at Iturup Island in 2024, %

Дата	Место вылова	Доля самок, %	Самки				Самцы			
			2+	3+	4+	5+	2+	3+	4+	5+
<b>Бассейн зал. Простор</b>										
24.09	Невод 2-й речной	40	–	38	2	–	5	51	4	–
27.09	ЛРЗ «Бухта Оля», лагуна	35	–	30	5	–	1	63	1	–
01.10	Невод 1–2-й речной	28	–	25	3	–	1	68	3	–
03.10	Устье р. Рейдовой	54	–	45	9	–	1	45	–	–
05.10	Бухта Консервная	35	–	33	2	–	2	60	3	–
06.10	РУЗ «Минеральный»	56	–	20	36	–	–	26	17	1
09.10	Бухта Консервная	37	–	34	3	–	–	59	4	–
11.10	ЛРЗ «Бухта Оля», каравка	41	–	40	1	–	5	53	1	–
12.10	РУЗ «Минеральный»	54	–	14	40	–	–	22	24	–
15.10	ЛРЗ «Рейдовый»	34	–	30	3	1	–	59	7	–
16.10	Невод Кислый Консервный	47	–	45	2	–	8	43	2	–
19.10	РУЗ «Минеральный»	51	–	25	26	–	5	28	16	–
21.10	ЛРЗ «Бухта Оля»	50	–	48	2	–	2	48	–	–
24.10	Бухта Консервная	45	–	43	2	–	1	53	1	–
25.10	ЛРЗ «Рейдовый»	40	2	35	3	–	8	51	1	–
27.10	ЛРЗ «Бухта Оля»	52	3	49	–	–	4	44	–	–
30.10	ЛРЗ «Рейдовый»	64	–	61	3	–	8	28	–	–
01.11	ЛРЗ «Бухта Оля»	58	–	57	1	–	9	33	–	–
<b>Среднее</b>		<b>45,7</b>	<b>0,3</b>	<b>37,3</b>	<b>7,9</b>	<b>0,0</b>	<b>3,3</b>	<b>46,4</b>	<b>4,7</b>	<b>0,1</b>
<b>Бассейн зал. Курильского</b>										
23.09	Невод Милиция	33	–	23	10	–	3	58	6	–
28.09	Невод Милиция	36	–	30	6	–	2	59	3	–
02.10	Р. Рыбачья, 4-я бригада	47	–	42	5	–	9	43	1	–
04.10	Невод Лагуна, камень	45	–	43	2	–	2	52	1	–
08.10	Невод Камень	44	–	40	4	–	1	54	1	–
13.10	ЛРЗ «Янкито»	22	–	14	8	–	–	62	15	1
14.10	ЛРЗ «Курильский»	29	–	24	5	–	2	69	–	–
18.10	ЛРЗ «Янкито»	49	1	47	1	–	3	46	2	–
20.10	ЛРЗ «Лебединый»	23	–	20	3	–	3	71	3	–
22.10	ЛРЗ «Китовый»	31	–	30	1	–	4	65	–	–
23.10	ЛРЗ «Курильский»	36	1	35	–	–	7	57	–	–
26.10	ЛРЗ «Лебединый»	42	–	41	1	–	2	54	2	–
28.10	ЛРЗ «Китовый»	57	–	55	2	–	1	42	–	–
29.10	ЛРЗ «Курильский»	41	1	39	1	–	8	50	1	–
31.10	ЛРЗ «Лебединый»	57	1	53	2	1	2	40	1	–
02.11	ЛРЗ «Китовый»	58	1	57	–	–	3	39	–	–
<b>Среднее</b>		<b>40,6</b>	<b>0,3</b>	<b>37,1</b>	<b>3,2</b>	<b>0,1</b>	<b>3,3</b>	<b>53,8</b>	<b>2,3</b>	<b>0,1</b>
<b>Среднее по двум заливам</b>		<b>43,3</b>	<b>0,3</b>	<b>37,2</b>	<b>5,7</b>	<b>0,0</b>	<b>3,3</b>	<b>49,9</b>	<b>3,6</b>	<b>0,1</b>

В свою очередь, среди рыб в возрасте 2+ самцов было на порядок больше, чем самок, — соответственно 3,3 и 0,3 %. Интересно отметить, что число рыб этого возраста в среднем оказалось абсолютно одинаковым в выборках из двух заливов (табл. 1). И хотя число рыб в возрасте 2+ от начала к

концу путины закономерно возросло (см. рисунок, Б), их общая доля среди производителей оказалась крайне незначительной.

Масса самок и самцов в возрасте 3+ в среднем составила 2,28 и 2,44 кг и была меньше, чем в каждом из 10 последних лет, в течение которых мы проводили обследование производителей [Ельников, Зеленников, 2023]. В завершение отметим, что сравнительно мелкие производители в 2024 г. вернулись в бассейн обоих заливов (табл. 2).

Таблица 2

Масса производителей кеты разного возраста у о. Итуруп в 2024 г., кг

Table 2

Weight of chum salmon spawners at Iturup Island in 2024, by age, kg

Дата	Место вылова	Самки				Самцы			
		2+	3+	4+	5+	2+	3+	4+	5+
<b>Бассейн зал. Простор</b>									
24.09	Невод 2-й речной	–	2,40	2,64	–	1,57	2,58	2,66	–
27.09	ЛРЗ «Бухта Оля», лагуна	–	2,15	2,52	–	1,56	2,37	3,14	–
01.10	Невод 1–2-й речной	–	2,36	2,82	–	1,48	2,68	3,44	–
03.10	Устье р. Рейдовой	–	2,14	2,49	–	1,09	2,31	–	–
05.10	Бухта Консервная	–	2,22	2,39	–	1,60	2,40	2,37	–
06.10	ЛРЗ «Минеральный»	–	2,40	2,50	–	–	2,60	2,72	3,80
09.10	Бухта Консервная	–	2,40	2,15	–	–	2,65	2,49	–
11.10	ЛРЗ «Бухта Оля», каравка	–	2,51	2,69	–	1,51	2,44	2,08	–
12.10	РУЗ «Минеральный»	–	2,36	2,47	–	–	2,52	2,67	–
15.10	ЛРЗ «Рейдовый»	–	2,24	2,66	2,81	–	2,47	2,76	–
16.10	Невод Кислый Консервный	–	2,42	3,21	–	1,79	2,59	2,52	–
19.10	РУЗ «Минеральный»	–	2,29	2,69	–	1,69	2,60	2,84	–
21.10	ЛРЗ «Бухта Оля»	–	2,15	2,17	–	1,41	2,35	–	–
24.10	Бухта Консервная	–	2,37	2,37	–	1,25	2,37	2,96	–
25.10	ЛРЗ «Рейдовый»	1,52	2,39	2,55	–	1,71	2,45	2,17	–
27.10	ЛРЗ «Бухта Оля»	1,70	2,33	–	–	1,78	2,37	–	–
30.10	ЛРЗ «Рейдовый»	–	2,15	2,54	–	1,51	2,42	–	–
01.11	ЛРЗ «Бухта Оля»	–	2,36	2,87	–	1,81	2,37	–	–
<b>Среднее</b>		<b>1,61</b>	<b>2,31</b>	<b>2,57</b>	<b>2,81</b>	<b>1,55</b>	<b>2,47</b>	<b>2,68</b>	<b>3,80</b>
<b>Бассейн зал. Курильского</b>									
23.09	Невод Милиция	–	2,19	2,69	–	1,63	2,31	2,82	–
28.09	Невод Милиция	–	2,30	2,78	–	1,46	2,49	2,24	–
02.10	Р. Рыбацкая, 4-я бригада	–	2,32	2,53	–	1,64	2,44	2,30	–
04.10	Невод Лагуна, камень	–	2,23	2,89	–	1,48	2,44	2,95	–
08.10	Невод Лагуна, камень	–	2,36	2,84	–	1,27	2,42	2,21	–
13.10	ЛРЗ «Янкито»	–	1,90	2,34	–	–	2,16	2,51	2,73
14.10	ЛРЗ «Курильский»	–	2,11	2,64	–	1,41	2,30	–	–
18.10	ЛРЗ «Янкито»	2,32	2,35	3,00	–	1,74	2,41	2,40	–
20.10	ЛРЗ «Лебединый»	–	2,39	2,76	–	1,78	2,58	2,78	–
22.10	ЛРЗ «Китовый»	–	2,15	2,11	–	1,84	2,23	–	–
23.10	ЛРЗ «Курильский»	2,20	2,19	–	–	1,44	2,32	–	–
26.10	ЛРЗ «Лебединый»	–	2,52	3,40	–	1,54	2,64	2,93	–
28.10	ЛРЗ «Китовый»	–	2,18	2,59	–	1,67	2,07	–	–
29.10	ЛРЗ «Курильский»	2,02	2,12	2,43	–	1,77	2,33	2,15	–
31.10	ЛРЗ «Лебединый»	1,44	2,20	2,41	3,21	1,63	2,49	3,30	–
02.11	ЛРЗ «Китовый»	1,87	2,33	2,31	2,69	1,88	2,66	2,53	2,61
<b>Среднее</b>		<b>1,97</b>	<b>2,24</b>	<b>2,65</b>	<b>2,95</b>	<b>1,61</b>	<b>2,39</b>	<b>2,59</b>	<b>2,67</b>
<b>Среднее по двум заливам</b>		<b>1,87</b>	<b>2,28</b>	<b>2,61</b>	<b>2,90</b>	<b>1,58</b>	<b>2,44</b>	<b>2,64</b>	<b>3,25</b>

### Заключение

Данные, полученные при обследовании половозрелой кеты в 2024 г., оказались в большей степени ожидаемыми, чем неожиданными. Так, вполне ожидаемо доля самок среди производителей от начала к концу путины закономерно увеличилась. Однако ранее мы еще не видели такого значительного преобладания самцов при суммировании всех полученных данных. Вполне предсказуемо

среди производителей в возрасте 4+ преобладали самки, а среди рыб в возрасте 2+ — самцы. При этом доля рыб трехлетнего возраста также закономерно увеличилась от начала к концу нерестового хода. Однако ранее мы не видели, чтобы было настолько выраженным доминирование особей одной возрастной группы — 3+. То, что масса производителей кеты заводского происхождения в настоящий период уменьшается, отмечали и другие авторы [Каев и др., 2021]. Однако в предыдущие годы [Ельников, Зеленников, 2023] нами не отмечено самок и самцов кеты в возрасте 3+, имеющих по итогам путины среднюю массу соответственно 2,28 и 2,44 кг.

По совокупности полученных данных можно предположить, что улов кеты в следующем году в заливах Простор и Курильский будет меньше, чем в 2024 г. Это предположение основано на соотношении данных по вылову и доле рыб в возрасте 2+. Так, в 2023 г. суммарная масса улова была 5449 т, а доля особей в возрасте 2+ — 10,6 % (около 578 т). Такая доля рыб трехлетнего возраста в 2024 г. привела к вылову 5270 т. В свою очередь, в этом году доля рыб трехлетнего возраста составила 3,6 % (около 190 т). Таким образом, общая масса рыб в возрасте 2+ в 2024 г. была в три раза меньше, чем в 2023 г.

### **Благодарности (ACKNOWLEDGEMENTS)**

Авторы выражают благодарность мастерам перерабатывающего комплекса «Ясный», оказавшим помощь в обследовании производителей кеты.

The authors are grateful to the masters of processing complex Yasny for their assistance in bioanalysis of chum salmon.

### **Финансирование работы (FUNDING)**

Исследование не имело спонсорской поддержки.

The study has no sponsor funding.

### **Соблюдение этических стандартов (COMPLIANCE WITH ETHICAL STANDARDS)**

Для биологических анализов использовали рыбу только из промысловых уловов. Авторы заявляют, что у них нет конфликта интересов.

Fish from commercial catches only were subjected to biological analyses. The authors state that they have no conflict of interest.

### **Информация о вкладе авторов (AUTHOR CONTRIBUTIONS)**

А.Н. Ельников организовал проведение биологических анализов производителей и определил их возраст. Оба автора совместно анализировали данные. О.В. Зеленников написал и подготовил статью к печати.

A.N. Elnikov conducted the survey, made biological analyses of chum salmon, and determined age of sampled fish; both authors jointly analyzed the data; O.V. Zelennikov wrote and illustrated the text of article.

### **Список литературы**

**Ельников А.Н., Зеленников О.В.** О состоянии промыслового стада кеты *Oncorhynchus keta* и прогнозировании ее численности у острова Итуруп // Изв. ТИНРО. — 2023. — Т. 203, вып. 1. — С. 58–74. DOI: 10.26428/1606-9919-2023-203-58-74. EDN: QPTWBF.

**Ельников А.Н., Зеленников О.В.** Характеристика производителей кеты *Oncorhynchus keta* промыслового стада у острова Итуруп в 2023 году // Бюл. изучения тихоокеанских лососей на Дальнем Востоке. — Владивосток : ТИНРО, 2024а. — № 18. — С. 267–273. DOI: 10.26428/losos\_bull18-2024-267-273. EDN: HJOZSA.

**Ельников А.Н., Зеленников О.В.** К методике определения возраста кеты *Oncorhynchus keta* // Тр. ВНИРО. — 2024б. — Т. 197. — С. 36–42. DOI: 10.36038/2307-3497-2024-197-36-42.

**Каев А.М., Ромасенко Л.В., Каев Д.А.** К вопросу об эффективности крупномасштабного заводского разведения кеты *Oncorhynchus keta* (Walbaum, 1792) на острове Итуруп (Курильские острова) // Биол. моря. — 2021. — Т. 47, № 6. — С. 411–420. DOI: 10.31857/S0134347521060073.

**Леман В.Н., Смирнов Б.П., Точилина Т.Г.** Пастбищное лососеводство на Дальнем Востоке: современное состояние и существующие проблемы // Тр. ВНИРО. — 2015. — Т. 153. — С. 105–120.

**Правдин И.Ф.** Руководство по изучению рыб. — М. : Пищ. пром-сть, 1966. — 374 с.

**Klovach N., Leman V., Gordeev I.** The relative importance of enhancement to the production of Salmon on Iturup Island (Kuril Islands, Russia) // Reviews in Aquaculture. — 2021. — Vol. 13, Iss. 1. — P. 664–675. DOI: 10.1111/raq.12493.

*Поступила в редакцию 23.01.2025 г.*

*После доработки 7.02.2025 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*