



ВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА КЕТЫ  
(*Oncorhynchus keta walbaum*, 1896) РЕКИ  
РЕЙДОВОЙ (ОСТРОВ ИТУРУП,  
КУРИЛЬСКИЕ ОСТРОВА)

Н. А. Насонова, студентка,  
Natalia-naz@rambler.ru  
А. В. Соколов, канд. биол. наук, доцент,  
Sokolov@klgtu.ru

ФГБОУ ВО «Калининградский  
государственный технический университет»

Представлены данные о возрастной структуре нерестового стада и промыслового возврата кеты Охотского моря и р. Рейдовой, о-в Итуруп (Курильские о-ва) в период 1994-2016 гг. Установлена ярко выраженная межгодовая цикличность возрастной структуры и выявлено ее нарушение в 2016 г. Сделан вывод об эффективности лососевого рыбоводного завода (ЛРЗ) «Рейдовый» с использованием данных промыслового возврата кеты в р. Рейдовую.

*кета, возрастная структура, ихтиология*

На рыбоводных заводах Дальнего Востока особое внимание уделяется искусственному воспроизводству тихоокеанских лососей, в особенности кеты и горбуши.

Промысел тихоокеанских лососей имеет большое значение в экономике Сахалинской области. Их среднегодовой вылов здесь начиная с 1971 г. составил 42,5% от суммарной добычи всех рыб на Дальнем Востоке [1].

Также ведется добыча тихоокеанских лососей и на Южно-Курильских о-вах, которые являются крайним южным районом распространения лососей в Российской Федерации. Эти острова находятся на границе двух зоогеографических зон, благодаря чему здесь велико разнообразие условий для воспроизводства лососей в реках и нагула молоди и взрослых рыб у берегов [2].

Лососевый рыбоводный завод «Рейдовый» располагается на о-ве Итуруп (Курильские о-ва) и ежегодно выпускает около 40 млн. шт. молоди горбуши и около 23 млн. шт. молоди кеты в воды Охотского моря. Завод стоит на р. Рейдовой, которая является нерестовым водотоком кеты – одним из наиболее массовых промысловых видов из лососей рода *Oncorhynchus* [3], поэтому объектом исследования в данной работе является именно этот вид. Основная цель работы – внутригодовой и межгодовой анализ возрастной структуры кеты р. Рейдовой (о-в Итуруп).

Производственный процесс на ЛРЗ «Рейдовый» состоит из следующих этапов: отлов производителей, сбор икры и осеменение сухим способом, инкубация икры в инкубационных аппаратах типа «Бокс» и «Аткинс», выдерживание предличинок в питомных каналах дальневосточного типа, в японском трубчатом субстрате, подъем молоди на плав, выращивание до нормативной навески (1 г) и выпуск молоди. Необходимо обеспечить эффективное выполнение начальных этапов рыбоводного процесса для гарантии максимальной эффективности работы завода.

Данные статистических отчетов за исследуемый период были представлены в графическом виде (рис. 1 и 2).

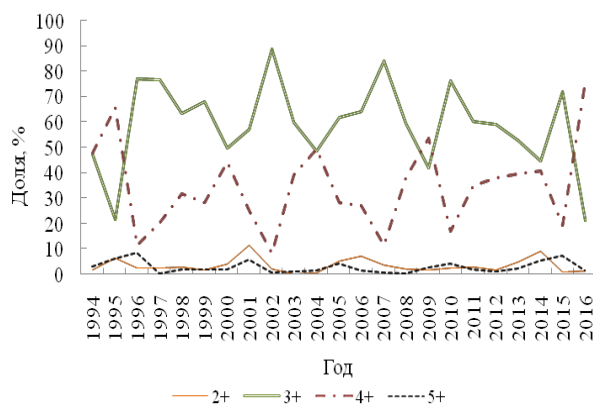


Рисунок 1 – Возрастной состав нерестового стада кеты (вылов в Охотском море и р. Рейдовой) в период с 1994 по 2016 г.

Из графика, представленного на рис. 1, видно, что в период нерестового хода у производителей кеты доминируют особи в возрасте 3+ и их доля в уловах составляет более 50%. Следует отметить, что при анализе учитывались особи, выловленные в приустьевой зоне р. Рейдовой и в Охотском море.

Анализ динамики нерестового хода до ЛРЗ на р. Рейдовой позволил выявить ярко выраженную цикличность и установить доминирование особей в возрасте 4+ в уловах 1995, 2004, 2009 и 2016 гг. В эти годы зафиксировано преобладание кеты данного возраста в более чем 50% случаев. В 2000 г. соотношение возрастных групп 3+ и 4+ было практически равным.

Количество особей кеты в возрасте 2+ и 5+ на протяжении 22 лет наблюдений оказалось минимальным по сравнению с другими возрастными группами.

На рис. 2 приведены графики возрастного состава промыслового возврата кеты в р. Рейдовой, без учета особей, выловленных в море.

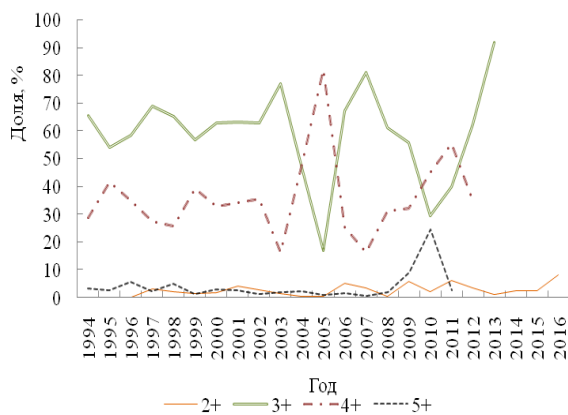


Рисунок 2 – Возрастной состав промыслового возврата кеты (вылов в р. Рейдовой) в период с 1994 по 2016 г.

Считается, что значительная часть промыслового возврата имеет искусственное происхождение, это подтверждается результатами отолитного маркирования [4]. И поскольку время возврата производителей наследуется, т.е. среднее время возврата поколения совпадает со временем нереста родительского поколения, то производители кеты, пришедшие на нерест к ЛРЗ «Рейдовый», имеют заводское происхождение и сохраняют форму возрастной структуры нерестового стада Охотского моря. Вместе с тем наблюдаются особенности соотношения возрастов в промысловом возврате стада, ввиду распределения производителей кеты по остальным рекам о-ва Итуруп.

Замечено явное преобладание кеты в возрасте 4+ практически во все годы наблюдения, за исключением 2005 г.

Промысловый возврат кеты в среднем в период с 1994 по 2014 г. составил 3,7%. Максимальный промысловый возврат её наблюдался в 2005 г. и составил 9,1% (рис. 3).

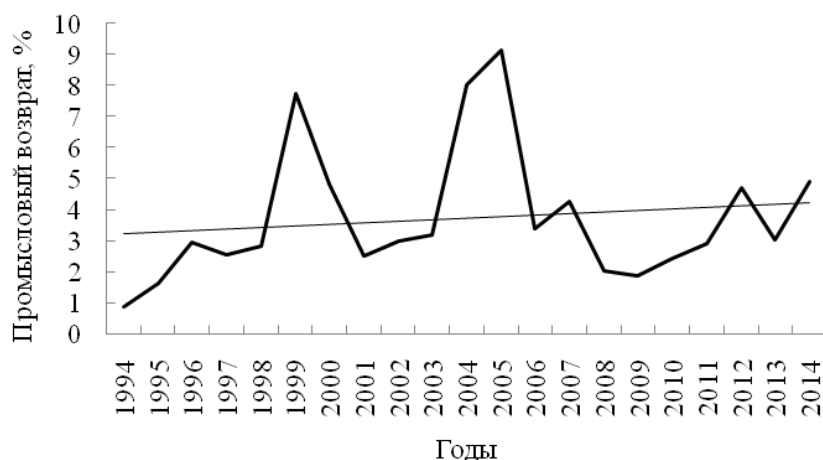


Рисунок 3 – Динамика величины промыслового возврата кеты в период с 1994 по 2014 г.

Линия тренда показывает, что с течением времени величина промыслового возврата возрастает, следовательно, можно сделать вывод о повышении эффективности работы лососевого рыбоводного завода «Рейдовый».

Следующим этапом исследования стал внутригодовой анализ возрастного состава производителей кеты р. Рейдовой в 2016 г. (рис. 4), так как за период с 1995 г. именно в 2016 г. впервые зафиксирован случай явного преобладания производителей кеты в возрасте 4+ в нерестовом стаде.

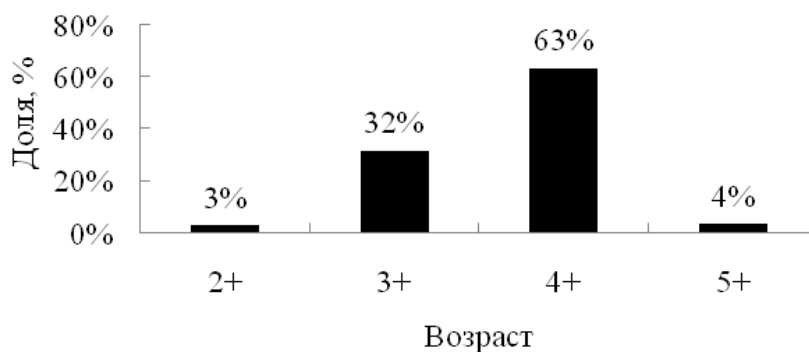


Рисунок 4 – Возрастной состав производителей р. Рейдовой на ЛРЗ в 2016 г.

Наименьшими зафиксированными в уловах оказались возраста 2+ и 5+ (3 и 4% соответственно). Возраст 3+ встречался у 32% отловленных особей. Полученные данные свидетельствуют о нарушении классической возрастной структуры кеты ввиду влияния неучтенных факторов на нерестовое стадо.

Опираясь на данные о возрастном составе кеты в течение периода с 02.10.2016 по 28.10.2016, можно отметить динамику изменения возрастной структуры кеты, пришедшей на нерест на ЛРЗ «Рейдовый» (рис. 5).

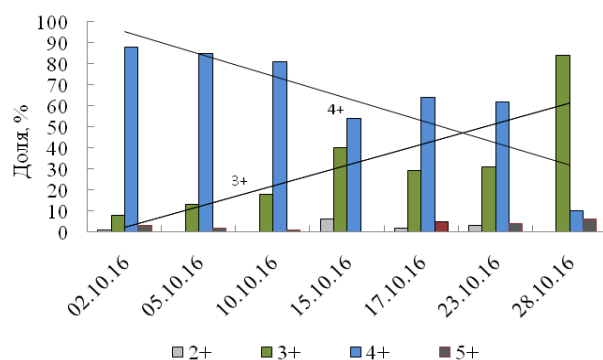


Рисунок 5 – Динамика изменения возрастной структуры кеты в период нерестового сезона в 2016 г.

Из рис. 5 видно, что в начале нерестовой миграции кеты в р. Рейдовую доминирует кета в возрасте 4+ – 88% от общего количества пойманной рыбы (таблица).

Таблица – Динамика изменения возрастной структуры кеты в течение нерестового сезона 2016 г., %

Возраст	02.10.2016	05.10.2016	10.10.2016	15.10.2016	17.10.2016	23.10.2016	28.10.2016
2+	1	-	-	6	2	3	-
3+	8	13	18	40	29	31	84
4+	88	85	81	54	64	62	10
5+	3	2	1	-	5	4	6

При этом кета в возрасте 3+ встречалась только в 8% случаев. В дальнейшем в конце нерестовой миграции в р. Рейдовой замечена смена доминирующего возраста у кеты, а именно преобладание особей в возрасте 4+ (84%). Доля производителей в возрасте 4+ несколько уменьшается к концу нерестового хода, и в конце нерестовой миграции их количество составляет 10%.

Минимальное количество особей кеты заходило на нерест в возрасте 2+ и 5+ и не превышало 6% в течение всего нерестового периода.

### Выводы

1. Выявлена цикличность возрастной структуры нерестового стада кеты Охотского моря и предустьевой части р. Рейдовой за период 1994-2016 гг. Доминирующими возрастными классами являлись 3+ и 4+, при этом наибольшее количество кеты в возрасте 4+ отмечено в 1995, 2004, 2009 и 2016 гг. В 2000 г. соотношение возрастов 3+ и 4+ было практически равным. Цикл составляет пятилетний промежуток.

2. Анализ возрастной структуры в 2016 г. показал преобладание кеты в возрасте 4+, что не соответствует классическим данным о возрастной структуре кеты в период с 1995 г.

3. Начальный период нерестовой путины кеты характеризуется преобладанием особей в возрасте 4+, в более поздние периоды зафиксирована плавная смена доминирующего возраста на 3+.

4. Промысловый возврат кеты в среднем за период 1994-2014 составил 3,7%. Наблюдается тренд повышения значения величины промыслового возврата, что может говорить об эффективной работе завода по искусственному воспроизводству тихоокеанских лососей на р. Рейдовой.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каев, А.М. Биологические основы рационального промысла лососей в Сахалино – Курильском регионе / А.М. Каев // Вопросы рыболовства. – СахНИРО, 2007. – С. 713 – 733.
2. Иванков, В.Н. Экология и моделирование популяции горбуши южных Курильских островов / В.Н. Иванков, В.Л. Андреев // Учёные записи ДВГУ, 1972. – С. 3 – 25.
3. Коновалов, С.М. Популяционная биология тихоокеанских лососей / С.М. Коновалов. – Ленинград: Наука, 1980. – С. 237.
4. Акинчева, Е.Г. Современное состояние исследований по маркированию и идентификации заводских лососей в Сахалино – Курильском регионе / Е.Г. Акинчева, А.О. Шубин, М.Ю. Стеколыщикова // Труды СахНИРО, 2012. – С.83–90.

### AGE STRUCTURE OF KETA (*ONCORHYNCHUS KETA* WALBAUM 1896) OF THE RIVER REIDOVAYA (O. ITURUP, KURIL ISLANDS)

N. A. Nasonova, student,  
Natalia-naz@rambler.ru

A. V. Sokolov, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,  
Sokolov@klgtu.ru  
FGBOU VO “Kaliningrad State Technical University”

The data on the age structure of the spawning herd and the harvest return of the Okhotskoe Sea and the Reidovaya river, Iturup Island (Kuril Islands) in the period 1994-2016 are presented. A pronounced interannual cyclical nature of the age structure was established and its violation was revealed in 2016. The conclusion was made about the effectiveness of the salmon hatchery using data from the commercial return of chum salmon to the Reidovaya river.

*chum salmon, age structure, ichthyology*