

**СТРУКТУРА ЛОКАЛЬНЫХ СТАД КИЖУЧА  
*ONCORHYNCHUS KISUTCH* (WALBAUM) В ЭКОСИСТЕМАХ  
ЛОСОСЁВЫХ РЕК КАМЧАТКИ РАЗНОГО ТИПА**

*К. В. Кузицин, М. А. Груздева, А. М. Малютина*

*Московский государственный университет (МГУ) им. М. В. Ломоносова*

**THE INTRAPOPULATION STRUCTURE IN COHO,  
*ONCORHYNCHUS KISUTCH* (WALBAUM) LOCAL STOCKS  
IN THE KAMCHATKAN SALMONID RIVERS  
OF DIFFERENT TYPE**

*K. V. Kuzishchin, M. A. Gruzdeva, A. M. Malytina*

*Moscow State University (MSU) by M. V. Lomonosov*

Кижуч – массовый вид тихоокеанских лососей на Камчатке, встречается в разных реках полуострова и является важным объектом хозяйственной деятельности человека (Зорбиди, 2010). В то же время, изученность отдельных стад, количество субъединиц внутри локального стада, структура хода и состав сезонных рас на ареале неравномерны. В связи с этим представляет интерес сравнительная оценка структуры локальных стад и биологических особенностей кижуча, обитающего в реках разного типа. В качестве примера исследованы реки Коль и Кехта на западном побережье полуострова. Ранее в этих реках была изучена структура локальных стад микижи и кеты, в результате была выявлена связь биологических параметров этих видов с гидрогеоморфологическим строением речных систем (Павлов и др., 2008; Кузицин, Груздева, 2015). В связи с этим, целью исследования был анализ фенетического разнообразия и структуры локальных стад кижуча в близкорасположенных реках разного типа.

Материал для настоящей работы собирали в 2002–2008 гг., исследованиями охвачен период с мая по декабрь. Важнейшие различия р. Коль и р. Кехта заключаются в строении бассейнов: первая из них имеет предгорный характер, длину около 130 км, сильно развитую придаточную систему (боковые протоки, родниковые ручьи), вторая – малая тундровая река канального типа длиной около 62 км (Павлов и др., 2009). Изучены сроки хода кижуча, биологические параметры рыб (длина, масса, морфометрические признаки), локализация нерестилищ, их гидрологический и термический режимы.

Кижуч – третий по численности вид тихоокеанских лососей после горбуши и кеты в р. Коль и второй после горбуши в р. Кехта. В р. Коль существуют две формы кижуча – летняя и осенняя (Грибанов, 1948;

Зорбиди, 2010), в р. Кехта обнаружен только летний кижуч (табл.). В р. Коль летняя форма резко преобладает над осенней. Ход летнего кижуча из моря растянут, начинается 15–18 августа, достигает пика в первую и вторую неделю сентября и заканчивается, в основном, в конце сентября. Осенний кижуч заходит в р. Коль единично с перерывом до недели после захода летнего. В конце сентября – начале октября различить летнего и осеннего кижуча можно только по степени выраженности брачного наряда – летний кижуч в это время имеет хорошо выраженный брачный наряд, осенний – ещё серебристый. В р. Кехта ход летнего кижуча короткий, около 3 недель (табл.).

Наибольшие средние длина и масса тела кижуча наблюдаются в р. Кехта, что обусловлено несколько большей долей рыб возрастного класса р.2+ (от 1.7 до 4.3 % в разные годы против 0–3.4 % в р. Коль). В р. Коль средняя длина и масса тела осеннего кижуча больше, чем летнего, хотя существенных различий в возрастном составе не обнаружено, при этом за все годы наблюдений не было поймано ни одной особи с тремя годами морского нагула (табл.). Плодовитость осеннего кижуча в р. Коль оказалась несколько меньшей, а икра – более крупной по сравнению с летним (табл.). У летнего кижуча в обеих реках обнаружены так называемые «каюрки» – мелкие половозрелые самцы, которые нагуливались в море всего несколько месяцев, но они встречались единично (табл.).

*Некоторые биологические особенности кижуча рек Коль и Кехта,  
Западная Камчатка*

Параметр	Река Коль		Река Кехта
	кижуч летний (или ранний)	кижуч осенний (или поздний)	кижуч летний
Численность, тыс. экз.	~30	< 1	10–12
Сроки хода	середина августа – конец сентября	начало октября – начало ноября	конец августа – се- редина сентября
Длина тела, см/ масса тела, кг*			
самцы	<u>61.1 (50.9–75.1)</u> 2.81 (1.6–5.2)	<u>63.8 (54.1–76.1)</u> 3.02 (2.1–5.3)	<u>68.8 (48.0–82.0)</u> 4.04 (1.1–6.2)
самки	<u>62.7 (56.0–68.0)</u> 2.98 (2.1–4.1)	<u>62.9 (55.8–69.1)</u> 3.00 (2.5–4.4)	<u>65.1 (59.0–74.0)</u> 3.32 (2.4–5.1)
Возраст рыб; биографические группы **	2.53 (2+...4+); 1.1+, 1.2+, 2.1+, 2.2+	2.44 (2+...4+); 1.1+, 1.2+, 2.1+, 2.2+	2.88 (2+...4+); 1.1+, 1.2+, 2.1+, 2.2+, 2.3+
Плодовитость, шт.*; [диаметр икринки, мм]	4 379 (2 503–6 597) [4.69]	4 312 (2 557–6 601) [5.11]	4 725 (2 786–6 952) [4.72]

Окончание таблицы

Параметр	Река Коль		Река Кехта
	кижуч летний (или ранний)	кижуч осенний (или поздний)	кижуч летний
Соотношение полов (самцы : самки)	1 : 1	2 : 1	1 : 1
Доля «каюрок», %; (возраст рыб)	0.6 (n = 3 871); (2.0+)	–	~0.1 (n = 334); (2.0+)
Локализация нерестилищ; характер водоснабжения	в придаточной системе и притоках; на выходах грунтовых вод	в придаточной системе и притоках; на выходах грунтовых вод	в основном русле в верховьях и притоках; на выходах грунтовых вод
Сроки нереста	первая неделя октября – конец ноября	ноябрь–декабрь	первая неделя октября – конец ноября
Температура во время нереста, °С ***	5.2 / 6.9 (09.10)	4.9 / 2.4 (25.11)	5.5 / 6.0 (10.10)
Электропроводность, $\mu\text{S} / \text{pH} / \text{конц. O}_2$ , мг/л	88.5 / 7.7 / 6.34	95.2 / 7.8 / 5.77	92.4 / 7.6 / 7.02
Число чешуй в боковой линии*	135.1 (129–143)	135.2 (128–143)	134.5 (128–140)
Число жаберных тычинок*	22.2 (20–24)	22.4 (20–24)	22.5 (20–24)
Число пилорических придатков*	60.8 (50–74)	59.9 (48–75)	63.5 (49–73)
Число позвонков*	67.6 (66–69)	67.4 (66–69)	67.9 (65–70)

Примечание: \* – в скобках – пределы варьирования, за скобками – среднее, \*\* – за скобками – средневзвешенный возраст, в скобках – возрастные классы, \*\*\* – до черты – внутри бугра, за чертой – в потоке воды над бугром, в круглых скобках – дата.

Локализация нерестилищ кижуча в обследованных реках несколько различается. В Кехте летний кижуч размножается в верхнем течении реки и в небольших ручьях-притоках, массовых нерестилищ у него нет. Наоборот, в Коли нерестилища летнего кижуча массовые (до 4-5 пар производителей на 10 м<sup>2</sup>), расположены в протоках и родниковых ручьях среднего течения реки. В меньшей степени для размножения он использует притоки среднего и верхнего течения реки. Нерест осеннего кижуча в р. Коль происходит в крупных боковых протоках среднего течения реки. В обеих реках кижуч откладывает икру только в местах выходов грунтовых вод.

При этом гидрологические характеристики нерестилищ кижуча в разных реках весьма сходны – он выбирает выходы холодных грунтовых вод с высокой минерализацией и пониженным содержанием кислорода (около 60–70 % насыщенности) (табл.). По основным меристическим признакам летний и осенний кижуч р. Коль и летний кижуч р. Кехта оказались сходными (табл.), достоверные различия не выявлены ни по одному признаку.

Наше исследование показало, что в соседних реках Коль и Кехта, значительно различающихся геоморфологией, структура локальных стад кижуча в целом сходна, а имеющиеся различия связаны с существованием осенней формы кижуча в более крупной и разветвлённой р. Коль, хотя её численность крайне мала.

В настоящий момент природа различий летней и осенней форм кижуча р. Коль не установлена, поскольку их нерестилища друг от друга не обособлены и сходны по гидрологическому режиму. Также обращает на себя внимание и высокая степень сходства кижуча по биологии размножения в обеих реках – производители выбирают исключительно выходы грунтовых вод с определёнными гидрологическими параметрами. Вероятно, именно этим фактом обусловлено значительное сходство кижуча по меристическим признакам между разными сезонными формами в одной реки и из разных рек. Выявленные различия в размерном составе и плодовитости летнего и осеннего кижуча вполне соответствуют данным по другим рекам Камчатки – осенний кижуч крупнее, но он менее плодовитый, что отмечалось и ранее (Зорбиди, 2010). В тоже время интересным оказался факт, что в малой по протяжённости р. Кехта летний кижуч крупнее летнего и осеннего кижуча из более протяжённого речного бассейна Коли.

Работы, выполненные нами на реках Коль и Кехта, показывают, что разные виды лососёвых рыб под действием существенно различающихся факторов внешней среды по-разному выстраивают свою популяционную организацию. Так, для кеты свойственна глубокая дифференцировка по типу нерестилищ (Кузицин, Груздева, 2015), у микижи в локальных популяциях наблюдаются значительные различия в соотношении резидентных и анадромных особей (Павлов и др., 2008). В то же время, у кижуча процессы дивергенции на уровне локальных стад выражены слабо. Полученные данные позволяют говорить, что геоморфологические особенности изученных нами речных систем не оказывают столь решающего значения в формировании структуры локальных стад кижуча, как для кеты и микижи.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 14-50-00029 «Депозитарий МГУ». Авторы выражают благодарность К. Н. Мальцеву, А. Ю. Мальцеву, И. Н. Савченко, Я. К. Иванову и К. К. Иванову за помощь в сборе полевого материала.

## ЛИТЕРАТУРА

Грибанов В. И. 1948. Кижуч *Oncorhynchus kisutch* (Walb.) // Изв. ТИНРО. Т. 28. С. 45–101.

Зорбиди Ж. Х. 2010. Кижуч азиатских стад. – Петропавловск-Камчатский : КамчатНИРО. – 306 с.

Кузицин К. В., Груздева М. А. 2015. Разнообразие сезонных рас кеты *Oncorhynchus keta* (Walbaum) в связи со структурно-функциональной организацией речных экосистем // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: Тез. докл. XVI межд. конф. – Петропавловск-Камчатский : Камчатпресс. – С. 68–72.

Павлов Д. С., Савваитова К. А., Кузицин К. В. и др. 2008. Разнообразие жизненных стратегий и структура популяций камчатской микижи *Parasalmo mykiss* (Walb.) в экосистемах малых лососёвых рек разного типа // Вопр. ихтиол. Т. 48. № 1. С. 42–49.

Павлов Д. С., Савваитова К. А., Кузицин К. В. и др. 2009. Состояние и мониторинг биоразнообразия лососёвых рыб и среды их обитания на Камчатке (на примере территории заказника «Река Коль»). – М. : Т-во науч. изд. КМК. – 156 с.