

**ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МОЛОДИ  
ЛОСОСЕВЫХ РЫБ В МОЗАИКЕ РЕЧНЫХ  
МЕСТООБИТАНИЙ В ПЕРИОД ЛЕТНЕГО НАГУЛА:  
К ВОПРОСУ О ДИНАМИКЕ ГРУППИРОВОК**

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

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

**PECULIARITIES OF THE SUMMER DISTRIBUTION  
OF THE SALMONID JUVENILES IN THE SHIFTING  
HABITAT MOSAIC OF THE RIVERINE BIOTOPES:  
TO THE QUESTION OF THE COMMUNITY DYNAMICS**

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

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

Известно, что в реках Западной Камчатки молодь лососевых рыб широко осваивает все пространство реки – русло и придаточную систему (Павлов и др., 2009; Груздева и др., 2011а, б). В то же время малоизученными остаются вопросы о степени приуроченности видов рыб к определенному участку реки и об устойчивости пространственно-временных группировок молоди и ее перераспределении в пределах речной системы. В связи с этим целью работы было изучение сезонной динамики видового состава, плотности и биомассы молоди лососевых рыб на отдельно взятом участке основного русла р. Коль при изменении гидрологических параметров.

Работы проводили ежегодно в период с мая по октябрь 2003–2008 гг. Для исследования выбрали участок основного русла в среднем течении р. Коль, удаленный на 20 км от устья. Длина участка 250 м, в нем сочетаются прибрежное мелководье с гравийно-галечным и валунным дном, невысокий травянистый берег, небольшие завалы древесного материала и заводина с воротным течением. Во время паводка речная вода затопливает гравийную косу, прибрежный пойменный лес и травянистую луговину, слой воды в лесу и на лугу достигает 20–25 см. Таким образом, выбранный участок является типичным для среднего течения р. Коль и содержит все основные элементы строения речного микрорельефа русла. Отлов рыб проводили методом трехкратного электролова с частотой 1 раз в 5–7 дней, площадь обловленного полигона составляла не менее 400 м<sup>2</sup>. Для оценки степени приуроченности рыб к облавливаемому участку реки с той же частотой проводили мечение индивидуальными РИТ-метками по 5–8 пестряток мальмы длиной тела более 130 мм без признаков смолтификации.

С мая по октябрь на обследованном участке реки выявлены изменения видового состава, соотношения видов, плотности и биомассы рыб (табл.).

*Видовой состав молоди рыб (сморты и пестрятки всех возрастных классов), плотность («S», экз./м<sup>2</sup>) и биомасса («Q», г/м<sup>2</sup>) на участке «20-й км» основного русла р. Коль в течение летне-осеннего периода 2004 г.*

Дата, объем выборки	Соотношение видов в улове, %									Показатель	
	Го	Ке	Кж	Ма	Чв	Не	Си	Ку	Ми	S	Q
15.05, n=889	31.8	21.9	11.7	12.3	9.7	9.2	0.3	0.1	0.0	3.11	0.98
21.05, n=1732	39.7	23.6	9.6	11.3	7.7	7.3	0.3	0.4	0.0	4.21	1.02
25.05, n=2267	34.1	29.2	9.1	8.2	7.2	6.1	0.3	0.2	0.0	5.17	0.87
31.05, n=1877	29.7	44.3	9.4	10.3	5.3	4.3	0.1	0.3	0.0	4.88	1.36
06.06, n=977	11.7	62.5	2.8	13.4	9.5	0.1	0.3	0.0	0.0	3.41	1.96
13.06, n=878	5.5	36.5	17.6	18.4	8.3	7.9	1.5	1.8	0.0	3.06	2.08
20.06, n=629	0.0	17.8	26.6	28.9	9.8	6.9	6.6	4.3	0.0	4.18	3.44
26.06, n=772	0.0	13.6	29.4	30.6	8.9	9.8	4.3	3.4	0.0	3.55	4.82
30.06, n=883	0.0	12.6	34.8	35.7	6.3	4.4	3.1	3.1	0.0	3.77	3.27
06.07, n=705	0.0	11.5	37.5	38.2	4.2	3.3	2.6	2.7	0.0	3.84	4.55
12.07, n=837	0.0	8.6	39.6	43.4	3.3	1.2	1.8	2.1	0.0	4.00	4.88
17.07, n=1108	0.0	7.7	41.9	43.4	2.4	0.9	2.1	2.8	0.8	3.69	4.69
22.07, n=1287	0.0	6.1	40.8	42.7	3.2	0.4	2.2	3.1	1.5	3.92	4.91
27.07, n=1442	0.0	5.2	40.3	43.4	2.6	0.3	2.4	3.3	2.2	3.85	4.79
01.08, n=1664	0.0	4.5	41.9	42.8	2.5	0.3	2.3	2.9	3.0	4.06	4.83
06.08, n=2091	0.0	3.8	41.7	42.9	3.4	0.4	1.5	2.7	3.5	3.88	4.90
12.08, n=1765	0.0	1.1	41.6	43.6	3.3	0.3	2.8	3.4	3.9	3.91	5.08
17.08, n=1453	0.0	0.2	43.0	42.9	3.2	0.3	2.7	4.0	3.8	3.76	5.23
23.08, n=1322	0.0	0.0	41.7	43.8	3.2	0.2	3.2	3.5	4.3	4.02	5.24
31.08, n=1109	0.0	0.0	40.9	44.6	3.4	0.3	2.7	3.6	4.4	3.80	5.31
05.09, n=448	0.0	0.0	48.7	50.3	0.4	0.0	0.4	0.2	0.0	0.12	0.18
10.09, n=402	0.0	0.0	48.4	50.1	0.8	0.2	0.8	0.0	0.0	0.64	0.27
16.09, n=911	0.0	0.0	28.6	38.7	10.7	13.5	1.4	2.0	5.1	2.25	4.92
22.09, n=1024	0.0	0.0	27.5	35.4	10.9	14.8	2.4	3.2	5.9	3.16	5.16
29.09, n=948	0.0	0.0	29.1	33.5	11.3	14.2	2.5	3.8	5.6	3.72	5.22
04.10, n=868	0.0	0.0	30.4	32.6	10.7	14.6	2.4	3.1	6.2	3.81	5.24

Примечание. Обозначение видов: Го – горбуша, Ке – кета, Кж – кижуч, Ма – мальма, Чв – чавыча, Не – нерка, Си – сима, Ку – кунджа, Ми – микижа. В таблице не приведены данные по личинкам миноги – пескоройкам, т. к. они обитают в грунте, а их доля в течение периода наблюдений оставалась неизменной (около 5 %).

В мае, июне и первой половине июля происходили масштабные изменения в составе молоди, т. к. шла массовая покатная миграция лососевых

рыб. В этот период наибольшую долю составляли покатники горбуши и кеты, среди кижуча, чавычи, симы, нерки, мальмы и кунджи также резко преобладали смолты, пестрятки встречались в существенно меньшем количестве. В июне плотность и биомасса молоди рыб неоднократно менялись даже в течение светового дня. И смолты, и пестрятки на участке реки не задерживались – в мае, июне во время последующих обловов нам не удалось поймать ни одной меченой пестрятки мальмы. Постоянно происходило изменение и размерного состава рыб – например, если в один день в улове отмечали пестряток мальмы длиной тела более 150 мм, то в другой день была только мелкая молодь длиной тела менее 120 мм. Необходимо особо отметить, что подобные масштабные изменения видового состава, плотности и биомассы молоди на участке происходили на фоне существенных изменений уровня воды в реке – в тот год весенний паводок начался 26–28 мая, его пик пришелся на 14–15 июня, после чего интенсивное падение уровня воды происходило до 7–8 июля. При этом суточные колебания уровня воды в этот период составляли  $\pm 5$ –6 см.

С первой декады июля, когда колебания уровня воды в реке уже не столь велики, на облавливаемом участке происходит стабилизация параметров группировки молоди (табл.). В это время заметно снижается миграционная активность рыб. Так, с 17.07 по 17.08 были помечены 50 экз. мальмы, и до конца августа в каждый из последующих обловов были их многократные поимки: 6 особей были пойманы 7 раз, а из всех помеченных рыб к сентябрю только 5 (10 %) не были пойманы повторно. Несмотря на то что эти данные относятся к мальме, тем не менее, на основании подводных наблюдений можно сделать вывод, что молодь и других видов рыб также придерживается отдельно взятого участка реки. Кроме того, при незначительных колебаниях уровня воды в реке становится выраженным пространственное разобшение молоди разных видов. Так, сеголетки мальмы и микижи обитают вдоль пологой косы на глубине менее 10 см, чавычи – на глубине 20–40 см среди валунного грунта. Пестрятки мальмы (1+ и старше) держатся плотно у дна на глубине 10–30 см, симы и кунджи – в местах с завалами древесного материала и т. д. Стабильный состав группировки молоди рыб на отдельном участке реки наблюдается до осеннего паводка. Однако в период подъема уровня воды молодь массово покидает свои типичные местообитания (прибрежное мелководье), уходя в другие биотопы: затишные и глубокие места (например, на слиянии проток), во временные водоемы придаточной системы, а также в затопливаемые участки поймы – луг и пойменный лес. В реке на мелководьях молоди остается очень мало (табл.). После завершения осеннего паводка в составе группировки молоди на участке происходит существенная трансформация: доля молоди чавычи и нерки в возрасте 0+

увеличивается, хотя массовые нерестилища этих видов располагаются высоко по реке (45–90 км). Кроме того, после осеннего паводка возрастает количество молоди кижуча в возрасте 1+, который в течение летнего сезона обитает преимущественно в водоемах придаточной системы реки. Таким образом, осенью наблюдается массовое перемещение молоди лососевых рыб с длительным пресноводным периодом ближе к устью реки, готовясь к покатной миграции в море весной следующего года.

По-видимому, важнейшими причинами постоянного перераспределения молоди на участке являются особенности жизненного цикла молоди (покатная миграция) и изменения физических свойств среды, прежде всего колебания уровня воды в реке, которые существенно влияют на способность молоди осваивать потенциальную площадь. Весной и осенью, на фоне паводков, основное русло реки превращается в транзитную зону, через которую происходят массовые перемещения молоди в пределах речного бассейна, а при стабилизации уровня – используется молодью для нагула. В целом любой участок основного русла реки, взаимодействуя с соседними, представляет собой открытую систему, в которой происходит постоянное перераспределение молоди по речным биотопам.

Таким образом, видовой состав, плотность и биомасса молоди лососевых рыб в пределах речного участка есть результат стохастических процессов, где группировка молоди крайне неустойчива и легко изменяется под влиянием внешних факторов, например дождливой погоды и колебаний уровня воды в реке.

Молодь, обитающая в разных участках основного русла реки, вряд ли может быть названа «сообществом молоди», поскольку в течение длительного периода устойчивые связи между его членами и элементами внешней среды не прослеживаются. В этой связи молодь разных видов лососевых рыб следует рассматривать как единую интегрированную, чрезвычайно динамичную, непрерывную систему, зоной обитания которой является весь бассейн р. Коль, где протекают активные гидрологические и геоморфологические процессы. Поэтому при разработке рациональных подходов к использованию биоресурсов лососевых рыб бассейн реки должен рассматриваться как единая система, сочетающая нерестовые и нагульные зоны.

## ЛИТЕРАТУРА

Груздева М. А., Кузищин К. В., Малютина А. М. 2011а. Видовой состав и распределение молоди лососевых рыб и рыбообразных в продольном континууме основного русла реки Коль (западная Камчатка) // Сохранение биоразнообразия

Камчатки и прилегающих морей : матер. XII межд. науч. конф. Петропавловск-Камчатский : Камчатпресс. С. 215–218.

Груздева М. А., Кузицин К. В., Малютина А. М. 2011б. О значении придаточной системы лососевой реки как нагульного пространства для молоди лососевых рыб // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей : матер. XII межд. науч. конф. Петропавловск-Камчатский : Камчатпресс. С. 94–97.

Павлов Д. С., Савваитова К. А., Кузицин К. В., Груздева М. А., Стэнфорд Д. А. 2009. Состояние и мониторинг биоразнообразия лососевых рыб и среды их обитания на Камчатке (на примере территории заказника «Река Коль»). М. : Товарищество науч. изд. КМК. 156 с.