

## **МЕЖГОДОВЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СОСТАВА И ЧИСЛЕННОСТИ ЛЕТНЕЙ АССАМБЛЕИ МОЛОДИ РЫБ В НИЖНЕМ ТЕЧЕНИИ р. МИКОЧЕВА (ЗАПАДНАЯ КАМЧАТКА, БАСЕЙН р. БОЛЬШАЯ)**

***Е.В. Есин***

*Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО), Москва*

*Проект ПРООН/ГЭФ «Сохранение биоразнообразия лососевых Камчатки и их устойчивое использование», Петропавловск-Камчатский*

## **YEARLY CHANGES IN STRUCTURE AND ABUNDANCE OF SUMMER FISH ASSEMBLY IN LOWER REACH OF THE MIKOCHEVA RIVER (WEST KAMCHATKA, BASIN OF BOLSHAYA RIVER)**

***E.V. Esin***

*Russian Federal Research Institute of Fisheries & Oceanography, Moscow*

*Project of the UNDP/GEF «Conservation and Sustainable use of Wild Salmonid Biological Diversity in Russia's Kamchatka Peninsula», Petropavlovsk-Kamchatsky*

Малые равнинные реки со спокойным течением и илистыми отложениями на дне широко распространены по западному побережью Камчатки. На участках меандрирования этот класс водотоков активно используют для нереста тихоокеанские лососи, хариус и колюшки; камчатская микижа и семга нерестятся только в равнинных реках (Павлов и др., 1999). Летом в нижнем течении нерестовых равнинных рек скапливается молодь 8–12 видов рыб, только здесь колюшки нередко становятся доминирующей группой в сообществах. Обилие молоди рыб предопределяет наличие сложных межвидовых связей, высокую конкуренцию за пространство и корм и, возможно, неустойчивость структуры рыбных ассамблей. Под ассамблеей в данной работе понимается совокупность особей, которые обитают в течение данного промежутка времени в пределах выделенного однородного участка реки вне зависимости от экологических связей между ними (Young-Seuk et al., 2006).

Межгодовые изменения рыбного населения равнинных рек были изучены на примере участка нижнего течения р. Микочева – крупнейшего правобережного притока р. Начилова длиной 18,5 км. Работы проводили в июле 2001 г. (Шульгина, 2003) и в 2003–2007 гг. Река в нижнем течении имеет ширину 8–10 м, глубину в межень 0,1–0,5 м, скорость течения до 0,4 м/с и дно, сложенное мелкой галькой, прикрытой илом. Молодь

и жилых рыб ловили неводом длиной 10 м таким образом, чтобы захватить отмели вдоль обоих берегов и часть акватории стрежня. Встречаемость видов в уловах рассчитывали как долю в выборке, размер которой определялся моментом включения 25 экз. всех субдоминантных видов (доля в уловах 10–20 %). Таким образом, объем собранного материала каждый год составлял не менее 180 особей. Плотность обитания рыб рассчитывали по результатам троекратных обловов фиксированной акватории плеса и переката (суммарно 410 м<sup>2</sup>). Уловистость невода определяли графическим методом (Zippin, 1965). Ошибку оценки находили через отклонения величин уловов от асимптоты максимально правдоподобной оценки численности. Биомассу рыб рассчитывали исходя из средней массы рыб в уловах с учетом изменения соотношения видов в разные годы. Средние массы тела большинства видов от года к году на участке существенно не изменялись. Для тихоокеанских лососей этот показатель составил 7,5 г, для гольцов – 11 г, для микижи – 22 г, для хариуса – 17 г, для колюшек – 3 г.

В ходе работы было установлено, что от года к году рыбному населению в р. Микочева присущ относительно стабильный возрастно-видовой состав, однако соотношение молоди отдельных видов, плотности заселения и биомасса рыб меняются. Летом на участке облова обитают 10 видов рыб, в т.ч. молодь 3 видов тихоокеанских лососей: кижуча – *Oncorhynchus kisutch*, нерки – *O. nerka* и симы – *O. masou*; 1 вид тихоокеанских форелей – микижа – *Parasalmo mykiss* (в т. ч. молодь проходной формы); 2 вида гольцов: мальма – *Salvelinus malma* и кунджа – *S. leucomaenis*; а также камчатский хариус – *Thymallus arcticus mertensii*, трехиглая колюшка – *Gasterosteus aculeatus*, девятииглая колюшка – *Pungitius pungitius* и амурская девятииглая колюшка *P. sinensis wosnessenskii* (написание латинских названий по Н.Г. Богуцкой и А.М. Насека, 2004).

В течение всех лет наблюдений в уловах доминировали пестрятки кижуча (средняя встречаемость около 40 %), особенно больших значений численность вида достигла в последние годы. Субдоминантами ассамблеи на протяжении большинства лет оставались гонец и микижа. Доля этих видов не оставалась постоянной – в смежные годы их встречаемость изменялась в 4 раза. При этом к 2007 г. доля гольца превысила первоначальную (2001 г.), а микижи – сократилась более чем в 2 раза. В течение периода наблюдений доля хариуса в уловах снизилась в 4 раза, доля кунджи – в 6 раз. Сима постоянно оставалась второстепенным видом ассамблеи, ее средняя встречаемость не превышала 2 %. Лишь в 2005 г. доля молоди симы в уловах была относительно высока. Молодь нерки в бассейне р. Микочева редка (средняя встречаемостью менее 2 %), в отдельные годы нерка полностью выпадала из уловов, но потом появлялась вновь (см. таблицу).

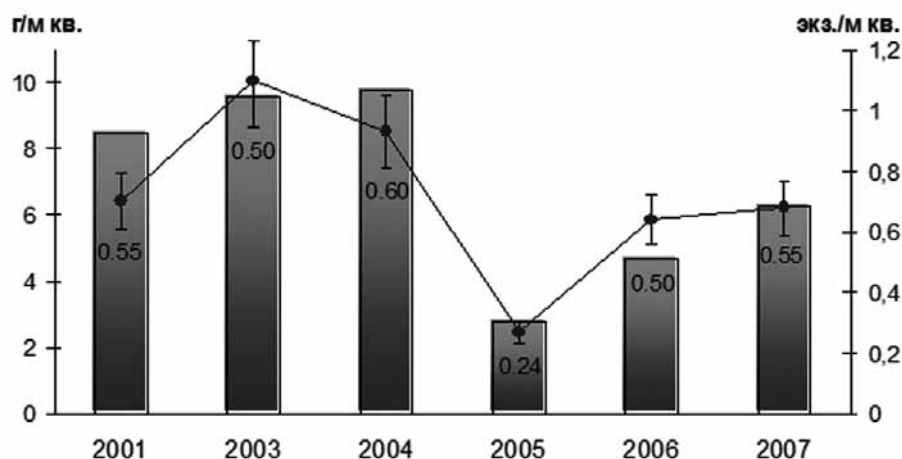
*Встречаемость (в %) молоди и резидентных форм рыб в июльских уловах  
нижнего течения р. Микочева по годам*

Вид рыб	Год					
	2001	2003	2004	2005	2006	2007
Кижуч	26	21	37	32	59	60
Сима	2	1	1	4	2	1
Нерка	0	1	0	0	1	0
Камчатская мальма (голец)	8	5	20	14	5	11
Кунджа	6	1	1	1	1	1
Микижа	26	19	20	20	5	11
Камчатский хариус	13	4	2	4	1	3
Девятииглая колюшка	9	21	9	4	7	4
Амурская девятииглая колюшка				2	5	2
Трехиглая колюшка	10	27	10	19	14	7

Для равнинных рек Западной Камчатки также характерны широкоамплитудные межгодовые колебания численности колюшек (Пичугин и др., 2006). Доля этих короткоцикловых видов (нерест начинается с возраста 1+) в р. Микочева в смежные годы изменялась в 2,5 раза. Так, в июле 2001 г. суммарная доля колюшек составила 19 %, в 2003 г. – 48 %, в 2004 г. – снова 19 %, в 2005 и 2006 гг. – около 25 %, а в 2007 – только 13 %. Примечательно, что большую часть времени трех- и девятииглые колюшки по встречаемости в уловах были примерно равны. Исключение составляет июль 2005 г., когда доля девятииглых колюшек была в 3 раза меньше, чем трехиглых (см. таблицу).

Помимо изменения соотношения видов для ассамблеи рыб нижнего течения р. Микочева были характерны колебания плотности обитания и ихтиомассы. Суммарная плотность лососей, хариуса и колюшек на участке к 2005 г. уменьшилась с 0,7 – 1,1 экз. на м<sup>2</sup> дна до 0,25 экз./м<sup>2</sup>, однако уже в 2006 г. плотность рыб снова выросла до 0,6, а в 2007 – до 0,65 экз./м<sup>2</sup>. Плотность отдельно взятых колюшек изменялась еще сильнее: от 0,3 экз./м<sup>2</sup> в 2003 г. до 0,05 экз./м<sup>2</sup> в 2004 г. Ошибка измерений во все года не превысила 15 % (оценка плотности 2003 г.), оставаясь в среднем около 10 %. Биомасса рыб изменялась в пределах 2,8 г/м<sup>2</sup> (2003 г.) – 9,8 г/м<sup>2</sup> (2004 г.). Относительно небольшой рост биомассы на фоне быстрого роста плотности в 2006–2007 гг. связан с повышением в уловах доли сравнительно мелкой молоди кижуча (см. рисунок).

По-видимому, подобные межгодовые изменения соотношения видов и количества молоди характерны для большинства равнинных рек полуострова и обусловлены сложным комплексом факторов: эндогенной динамикой численности популяций, широкими пределами варьирования



*Изменение средней плотности обитания (график) и биомассы (гистограмма) молоди и жилых форм рыб в нижнем течении р. Микочева в июле.*

*Цифрами на столбцах гистограммы обозначены значения плотности обитания лососевидных рыб (без колюшек).*

условий нереста производителей и нагула молоди в отдельные годы, непостоянной интенсивностью миграций молоди между участками реки, интенсивностью промыслового и браконьерского изъятия. В этой связи очевидно, что для прогнозирования направления развития сообщества необходим анализ многолетних рядов данных, который позволит вскрыть факторы, управляющие саморегуляторными внутривидовыми и внешними процессами.

## ЛИТЕРАТУРА

**Богущая Н.Г., Насека А.М.** 2004. Каталог бесчелюстных и рыб пресных и солоноватых вод России с номенклатурными и таксономическими комментариями. М.: Товарищество научных изданий КМК. 389 с.

**Павлов Д.С., Савваитова К.А., Кузищин К.В., Груздева М.А., Павлов С.Д., Медников Б.М., Максимов С.В.** 2001. Тихоокеанские благородные лососи и форели Азии. М.: Научный мир. 200 с.

**Пичугин М.Ю., Павлов Д.С., Кириллов П.И., Кириллова Е.А.** 2006. Вспышка численности проходной трехиглой колюшки в р. Утхолок // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: Матер. VII междунар. научн. конф., посвященной 25-летию организации Камч. отдела Института биологии моря. Петропавловск-Камчатский: Изд-во Камчатпресс. С. 131–134.

**Шульгина Е.В.** 2003. Межвидовые взаимоотношения молоди лососевидных рыб малой предгорной реки (Западная Камчатка) // Комплексные исследования и переработка морских и пресноводных гидробионтов: Тез. докл. Всерос. конф. молодых ученых Владивосток: ТИНРО-Центр. С. 85–86.

**Young-Seuk P., Geal G., Benjamin E., Sevan L.** 2006. Stream fish assemblages and basin land cover in a river network // Sci. Total. Environ. Vol. 365. № 1–3. P. 140–153.

**Zippin C.** 1956. An evaluation of the removal method of estimating animal populations // Biometrics. Vol. 12. № 2. P. 163–189.