

Dorofeyeva Ye.A., A.P. Alekseev, O.V. Zelennikov, T.S. Ivanova. 2004. Acclimatization of Far Eastern pink salmon in the White Sea: results and perspectives // Proc. in Zool. Inst. RAS. V. 300. P.53–63.

Hoard W.R. 1991. Life history of pink salmon (*Oncorhynchus gorbusha*). Pacific Salmon Life Histories (Eds Groot C., Margolis L.). Vancouver: UBC Press. P. 119–230.

Lear W.H. 1975. Evaluation of transplant of Pacific salmon (*Oncorhynchus gorbuscha*) from British Columbia to Newfoundland // O. Fish. Res. Board Canada. V. 32, No 12. P. 2343–2356.

## MORPHOLOGICAL ADAPTATIONS OF PINK SALMON IN THE WHITE SEA

**E.A. Dorofeyeva**

Zoological Institute, Russian Academy of Sciences, Saint-Petersburg, Russia

e-mail: salmo@zin.ru

As a result of studies of White Sea pink salmon carried out in 2002–2007 has been concluded that at present the odd-year line of pink salmon after the last introduction has retain for 11 generations stable spawning runs and reveals adaptation directed to for formation of early spawning population. The rate of development of sex glands of fish in earlier age and further in course of sea migration allows the entire generation of pink salmon to attain sexual maturity in period favourable for subsequent development of the young. The odd-line generation had demonstrated the change of morphological and genetic characters (the plastic, meristic and osteological characters, the lower value of heterozygosity, allele diversity and diversity of haplotypes of mt DNA) suggest adaptation process.

## ИЗМЕНЕНИЯ В СОСТАВЕ РЫБНОГО НАСЕЛЕНИЯ ВОДОЕМОВ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПОСЛЕДНИЕ ДЕСЯТИЛЕТИЯ

**Т.Н. Дякина<sup>1</sup>, В.В. Королев<sup>2</sup>, Ю.С. Решетников<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>ГУ «Управление по охране и использованию объектов животного мира и водных биологических ресурсов Калужской области», г. Калуга, Россия

<sup>2</sup>Министерство сельского хозяйства Калужской области

e-mail: korolev\_v@adm.kaluga.ru

<sup>3</sup>Учреждение Российской академии наук Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН г. Москва, e-mail: ysreshetnikov@gmail.com

За последние два десятилетия в водных экосистемах Калужской области произошли очень существенные перемены. Отчасти это явилось следствием потепления климата и изменений гидрологического режима рек [Семенов, Семенова, 2002]. Последнее 20-летие прошлого века оказалось самым теплым более чем за 100-летний период наблюдений. Участились зимние оттепели, что привело к уменьшению предвесенних запасов воды в снеге. В реках области произошло сильное уменьшение доли весеннего паводкового стока. Максимальные уровни паводковых вод в Оке под Калугой снизились в среднем с 9 до 5 м. При этом впервые за весь период наблюдений, начиная с 90-х годов, зимний меженный сток стал превышать летний. В результате, начиная с 1990 года, поймы Оки и других рек стали затапливаться только один раз в 4–6 лет. В руслах рек стали накапливаться илы, водотоки все в большей мере зарастают макрофитами, особенно малые. Заметно ускорилось зарастание и заболачивание стариц. Все это сказалось на составе и численности рыбного населения водоемов. Бесспорно, что происходящие изменения в ихтиофауне, нельзя объяснить только переменами в климате. Например, отмечается улучшение экологической обстановки на малых реках Европейской части России, связанное со спадом сельскохозяйственного производства в нашей стране [Решетников, Королев, Попова, 2004; Королев, Решетников, 2005].

Большинство рек Калужской области, в том числе наиболее крупные (Ока, Угра, Жиздра) относятся к бассейну Каспийского моря, который занимает 83% от площади всего водосбора области. Остальные реки принадлежат к бассейну Черного моря. Современная ихтиофауна Калужской области представлена 42 видами рыб и круглоротых. За последние 30 лет она пополнилась 3 инвазивными видами. Из них к явно экзотическим относятся два: пестрый толстолобик – *Aristichthys nobilis* (Richardson, 1846) и белый амур – *Stenopharyngodon idella* (Val., 1844) Эти виды были завезены в

область как объекты аквакультуры. Они периодически попадают в реки из рыбоводных хозяйств и изредка встречаются в уловах рыбаков, но в естественных условиях не размножаются. Третий дальневосточный вид – ротан – *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 – натурализовался во многих старицах и прудах [Королев, Решетников, 2008]. В некоторых прудах, ранее населенных преимущественно карасем при отсутствии хищных рыб, ротан, полностью вытеснил аборигенные виды. В единичных количествах ротан зарегистрирован и некоторых водотоках области, включая Оку под Калугой.

Отметим появление в бассейне верхней Оки украинской миноги – *Eudontomyzon mariae* (Berg, 1931). В бассейне Волги украинская минога ранее не встречалась, ее ареал в России был ограничен бассейнами Балтийского, Черного и Азовского морей. Однако недавно она обнаружена на территории Пензенской области в бассейне Средней Волги [Levin and Holčík, 2006]. В Оке впервые единственный экземпляр этого вида был пойман выше Калуги у с. Столпово в мае 1996 г [Марголин, Черников, 2001]. При проведении полевых работ в бассейне Оки в 2007 г. нами впервые была идентифицирована украинская минога в притоках Оки. Среди десятков особей ручьевой миноги (*L. planeri*), добытых в Угре и Жиздре, было найдено несколько экземпляров украинской.

В мае 2008 г. в бассейне Десны в пределах Калужской области нами был пойман новый для области вид – рыбец *Vimba vimba* (Linnaeus, 1758). Это была самка с брачной окраской тела длиной 37 см и весом 570 г. с гонадами IV–V стадии зрелости с икрой разного диаметра на разных стадиях созревания. До постройки Днепровской ГЭС рыбец был проходным видом, далеко поднимавшимся по Днепру на нерест из приустьевой части Черного моря. После перекрытия реки и создания водохранилищ возникла жилая форма, чаще встречающаяся в верхнем течении Днепра выше г. Орша. Весной на нерест рыбец заходит и в притоки Днепра, но в пределах Брянской и Калужской областей ранее зарегистрирован не был.

Наиболее существенные перемены в структуре и численности рыбного населения произошли среди мелких видов рыб. В 2006 г. в Оке выше Калуги нами был обнаружен еще один новый для Калужской области вид – белоперый пескарь *Romanogobio albipinnatus* (Lukasch, 1933) – [Королев, Решетников, 2008]. К настоящему времени он прослежен на всем протяжении Оки в пределах Калужской области и выше вплоть до устья Упы (Тульская обл.). На участке Оки ниже Калуги, где русло реки преимущественно сложено каменистыми грунтами, белоперый и обыкновенный пескари обитают симпатрично, выше города (в русле преобладают суглинки и пески) встречается только белоперый пескарь. Численность обоих видов пескарей высокая. В малых реках по-прежнему обитает только обыкновенный пескарь. Несколько особей белоперого пескаря были пойманы нами в 2006 г. и в р. Болва (бассейн Днепра).

Интересно отметить, что в р. Дон в Липецкой области при проведении специальных мальковых отловов с 2003 по 2005 годы было поймано 370 пескарей, среди которых белоперый отсутствовал. Однако в 2006 году в этих же местах было поймано сразу 647 экз. белоперого пескаря [Сарычев, 2007]. Возможно, в последние годы произошла синхронная вспышка численности и расселение вида в бассейнах Волги, Днепра и Дона.

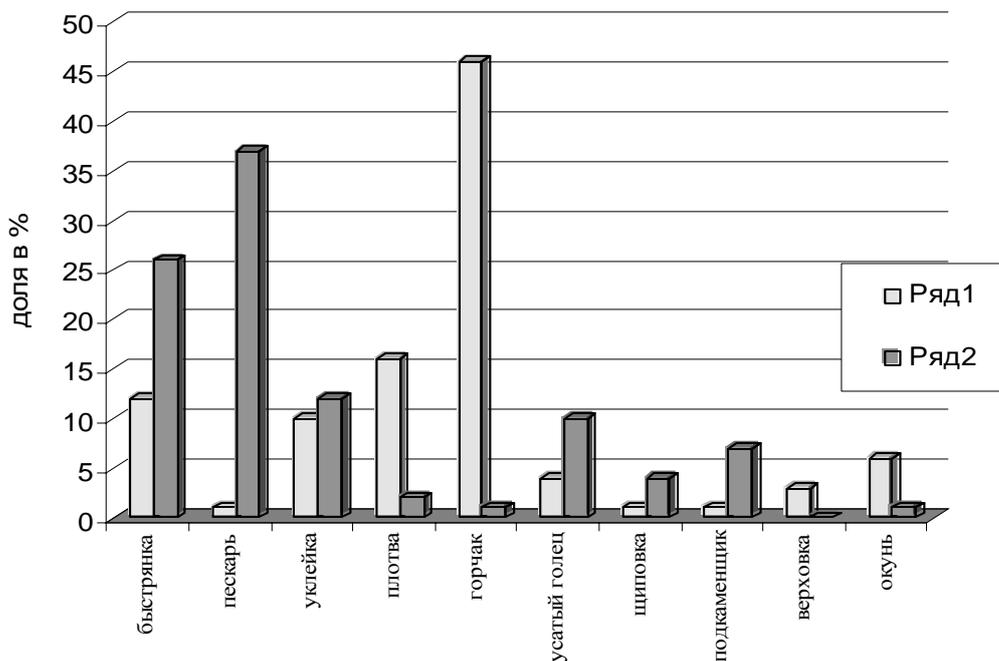
В 2007 г. нами впервые зарегистрирован случай поимки рыбаком в Оке в 30 км ниже г. Калуга бычка-песочника *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814). Второй экземпляр был пойман в 2008 г. в 18 км выше Калуги. В мае 2009 г. Под Калугой за 2 часа нам удалось поймать на удочку сразу 3 бычков. Для Калужской области бычок-песочник как многочисленный вид ранее был описан только для притоков Десны. Этот эвригалинный прибрежный вид ранее обитал в бассейнах Черного, Азовского и Каспийского морей; в бассейне Каспийского моря отмечался только в самом море и в дельте Волги. После постройки плотин началось его продвижение вверх по Волге. Впервые отмечен сначала в Волгоградском водохранилище (1975 г.), затем в Саратовском (1980-е г.г.) и Горьковском (2002 г) [Атлас пресноводных рыб России, 2002; Рыбы в заповедниках России, 2009]. В последние годы он поднялся еще выше по Волге и зафиксирован в Рязанской области [Иванчева, Иванчев, 2008]. Недавно отмечено его появление и в водоемах Белоруссии [Жуков, 2003]

В последние годы в реках Калужской области наблюдалась вспышка численности горчака и русской быстрянки – ранее редких для области видов.

Численность русской быстрянки – *Alburnoides bipunctatus rossicus* Berg, 1924 в Калужской области стала быстро возрастать, начиная со второй половине 1990-х годов. В настоящее время это широко распространенный и многочисленный вид: она в больших количествах встречается почти во всех водотоках бассейнов Оки и Днепра. По мнению ряда авторов, быстрянка очень чувствитель-

на к загрязнению воды, что является главным фактором, лимитирующим ее численность [Павлов и др., 1985, 1994]. Тем не менее, она в больших количествах обитает в Оке ниже города Калуга, где вода характеризуется как «умеренно загрязненная», а также в р. Упа Тульской области, где вода сильно загрязнена промышленными стоками. Таким образом, быстрянка терпимо относится даже к существенным загрязнениям воды. Пока не ясны причины явно синхронного исчезновения и появления быстрянки в разных бассейнах, например в бассейнах Двины, Днестра, Дона и Волги. По нашему мнению, динамика численности этого короткоциклового вида определяется, прежде всего, естественными внутривидовыми механизмами, а качество воды является второстепенным фактором.

Горчак – *Rhodeus sericeus amarus* (Bloch, 1782) – ранее редкий для области вид в заметных количествах появился в реках бассейна верхней Оки в 2000 г. В последующие годы произошел быстрый рост численности вида. В настоящее время горчак доминирует среди мелких видов в большинстве рек (рис.), включая водотоки бассейна Днепра, отмечен и в некоторых озерах. Синхронное увеличение численности горчачка отмечено и во многих соседних регионах [Kozhara et al., 2007; Иванчева, Иванчев, 2008].



Относительная численность видов рыб в реках бассейна верхней Оки  
 Ряд 1 – уловы сачком в зарослях макрофитов; ряд 2 – уловы мелкочейистой волокушей на мелководных участках с ускоренным течением

В Красную книгу Калужской области [Красная книга Калужской области, 2006] включены следующие виды круглоротых и рыб: украинская минога, стерлядь, русская быстрянка, чехонь – *Pelecus cultratus* (Linnaeus, 1758), днепровский усач, сазан – *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758, обыкновенный сом – *Silurus glanis* Linnaeus, 1758, донской ёрш – *Gymnocephalus acerina* и обыкновенный подкаменщик – *Cottus gobio* Linnaeus, 1758.

Стерлядь до XX в Оке и Жиздре была обычным видом. В настоящее время локально встречается в этих реках в небольших количествах. Несмотря на многолетние посадки подрощенных сеголеток стерляди в Оку, Жиздру и Угру, её численность пока остается на низком уровне.

Сазан является аборигенным видом, но в последние годы в Оке его стало мало. Теперь в реках чаще попадаются различные породы карпа, происходящие из рыбководных хозяйств. Серебряный карась и карп – виды ранее малочисленные в водотоках области за последние 10 лет основали в Оке и других реках устойчивые популяции.

Численность донского ерша – *Gymnocephalus acerina* (Güldenstädt, 1774 и днепровского усача – *Barbus barbatus borysthenticus* Dybowski, 1862 за последние 15 лет в бассейне Десны резко снизилась и в настоящее время в Калужской области эти виды находятся на грани исчезновения. В это же период из р. Болва исчезли, ранее обитавшие в ней в небольших количествах, стерлядь и чехонь.

Состояние таких видов как подуст и жерех, имеющих охранный статус на европейском уровне, вполне благополучное. Волжский подуст после депрессии численности, имевшей место в 1986–1995 годах, быстро восстанавливается в численности и теперь стал обычным видом, но пока только в крупных реках области.

Русский подкаменщик вообще является многочисленным видом во многих реках Калужской области. По нашему мнению, в Красные книги надо заносить отдельные популяции подкаменщика, а не вид в целом. Более того, по нашим наблюдениям нет оснований считать его «индикатором чистой воды». Подкаменщик обитает в больших количествах в Оке ниже Калуги, где качество воды оценивается как «умеренно загрязненное», встречается в р. Упа – самой неблагополучной по чистоте воды реке Тульской области, а также в реках с большим содержанием нефтепродуктов (р. Ухта в республике Коми) [Королев, 2003, Королев, Решетников, 2008].

В последние 10 лет наблюдался рост численности таких видов как голавль, сом, щука, серебряный карась. Однако по сравнению с 1960–80-ми годами по ряду причин (перелов, возвраты холодов в период нереста, непродолжительные и низкие паводки) запасы большинства промысловых видов рыб в реках Калужской области сильно сократились, а возрастная структура их популяций значительно омолодилась.

Таким образом, в водоемах Калужской области, как и во многих других регионах Европейской части России, происходят существенные перестройки в структуре рыбного населения водоемов. Эти процессы происходили и продолжают происходить с разной интенсивностью для отдельных видов и связаны с рядом факторов: изменением гидрологического режима рек, улучшением экологического состояния малых рек, усиленным прессом браконьерства. Некоторые виды повысили свою численность, другие сократили. Активно идут процессы саморасселения рыб, синхронные колебания численности («волны жизни»), одновременно охватывающие бассейны Западной Двины, Днепра Дона и Волги.

#### Литература

- Атлас пресноводных рыб России. 2002 / Под ред. Ю.С. Решетникова. М.: Наука. Т.1 79 с. Т.2 253 с.
- Иванчеева Е.Ю., Иванчеев В.П. 2008. Динамика видового состава рыб и некоторые результаты ихтиомониторинга в среднем течении Оки // *Вопр. ихтиологии*. Т. 48, № 5. С. 625–633.
- Жуков П.И. 2003. Руководство по рыбам, населяющим Республику Беларусь: Минск: Бизнесофсет. 88 с.
- Королев В.В. 2003. Экология обыкновенного подкаменщика *Cottus gobio* L. (Scorpaeniformes: Cottidae) бассейнов Печоры и Оки: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Калуга: КГПУ, 22 с.
- Королев В.В., Решетников Ю.С. 2005. Редкие и малочисленные виды круглоротых и рыб Калужской области // «Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоёмов Европейского Севера. Сборник материалов IV (XXVII) Международной конференции. Часть 1. Вологда. С. 205–209.
- Королев В.В., Решетников Ю.С. 2008. Редкие виды круглоротых и рыб бассейна верхней Оки в пределах Калужской области // *Вопр. ихтиологии*. Т. 48, № 5. С. 611–624.
- Красная книга Калужской области. 2006. Калуга: Золотая Аллея. 608 с.
- Марголин В.А., Черников М.А. 2001. К изучению миноговых Калужской области // *Вопросы археологии, истории, культуры и природы Верхнего Поочья*. Калуга: Изд-во Н.Бочкаревой. 2001. С. 318–320.
- Павлов Д.С., Савваитова К.А., Соколов Л.И., Алексеев С.С. 1994. Редкие и исчезающие животные: Рыбы. М.: Высш. Школа. 333 с.
- Решетников Ю.С., Королев В.В., Попова О.А. 2004. Малые реки Калужской области в условиях ре-олиготрофирования водоемов. // *Экосистемы малых рек: биоразнообразие, экология, охрана*. Тез. докл. II Всерос. Конф. Борок, 16–19 ноября 2004. С. 71–72.
- Рыбы в заповедниках России. Том 1 Пресноводные рыбы / Под ред. Ю.С. Решетникова. М.: КМК. 2009 (в печати).
- Сарычев В.С. 2007. Рыбы и миноги Липецкой области. Воронеж: Воронежский государственный университет. С.68–70. С. 170–172.
- Семенов В.А., Семенова И.В. 2002. Водные ресурсы и гидроэкология Калужской области. Обнинск: «Технограф». 254 с.
- Kozhara A.V., Zhulidov A.V., Gollasch S. et al. 2007. Range extension and conservation status of the bitterling, *Rhodeus sericeus amarus* in Russia and adjacent countries // *Folia Zool.*, Vol. 56 (1). P. 97–108.
- Levin B.A. and Ju.Holčík. 2006. New data on the geographic distribution and ecology of the Ukrainian lamprey, *Eudontomyzon mariae* (Berg, 1931) // *Folia Zool.*, Vol. 55, № 3. P. 282–286.

## THE NEW FISH SPECIES IN THE WATERS OF KALUGA REGION

T.N. Dyakina, V.V. Korolev, Yu.S. Reshetnikov

<sup>1</sup>SI «Administration of protection and use of fauna and water biological resources of Kaluga Region», Russia, e-mail: korolev\_v@adm.kaluga.ru

<sup>2</sup>Ministry of Agriculture of Kaluga Region

<sup>3</sup>Severtsov Institute of Ecology and Evolution, Moscow, Russia

Our investigations of rivers of the Kaluga oblast demonstrated that during the last five-ten years in rivers of the Upper Oka basin significant changes occurred in the structure of the ichthyofauna. The recent aboriginal ichthyofauna of the Upper Oka within the Kaluga oblast is represented by 36 species. During the last four years the list of fish of the Oka is supplemented by white-finned gudgeon – *Romanogobio albipinnatus*, Ukrainian lamprey – *Eudontomyzon mariae* and monkey goby – *Neogobius fluviatilis*. *Vimba vimba* was registered in the Desna River (the Dnieper River Basin) at the first time in Kaluga region. Changes in ichthyofauna in the basin of upper Oka River for last 20 years are described. Sharp increase of bitterling or gorchak – *Rhodeus sericeus* and riffle minnow or bystryanka – *Alburnoides bipunctatus* quantity is noted. We believe that the population dynamics of this short-cycle species is controlled first of all by natural intraspecies mechanisms and the water quality is a secondary factor. Sometimes, bystryanka disappears from a water body for a long time and then unexpectedly appears again in large numbers. In many regions in small rivers bystryanka has become a common and sometimes dominant species. The reasons of definitely synchronous appearance and disappearance of bystryanka in different basins, e.g., in the Dvina, Dnieper, and Volga basins, are still not clear.

## РАСПРОСТРАНЕНИЕ МОНОГЕНЕИ *GYRODACTYLUS SALARIS* В САДКОВОЙ АКВАКУЛЬТУРЕ КАРЕЛИИ

Н.В. Евсеева

Петрозаводский государственный университет, г. Петрозаводск, Россия  
e-mail: evseevanv@gmail.com

Плоский червь *Gyrodactylus salaris* Malmberg, 1957 уже более 30 лет прочно ассоциируется у ученых и рыбоводов как особо опасный паразит лосося *Salmo salar* L., обитающего в водоемах Атлантического бассейна Скандинавии. Попав в Норвегию в середине 70-х годов в результате проведения рыбоводных работ, паразит вызвал катастрофическую потерю речной молоди лосося почти в 40 реках (Кудерский, 2003; Johnsen, Jensen, 1992).

В естественных условиях *G. salaris* встречается в реках бассейна Балтийского моря, Ладожского и Онежского озер, не причиняя видимого ущерба молоди пресноводного лосося. Участие других рыб семейства лососевых в качестве хозяев *G. salaris* до недавнего времени было незначительным. Известно, что он способен жить непродолжительное время на гольце, хариусе, ручьевой форели, кумже. В Финляндии паразит не вызывает развития болезни или смертности рыб, в том числе и у культивируемой радужной форели (Рахконен и др., 2003). В связи этим вспышка гиродактилёза весной 2008 г. в одном из садковых форелевых хозяйств Карелии была неожиданной и требовала тщательного изучения и дальнейшего контроля.

### Материал и методика исследований

Объектом исследования служили садковые форелевые хозяйства, расположенные в различных районах Республики Карелии: Кондопожском, Лахденпохском, Медвежьегорском, Муезерском, Питкярантском, Пряжинском, Сегежском районах и ТА г. Костомукши. Исследования осуществлены на акватории крупных озер – Онежское, Ладожское, Сегозеро, а также на средних и мелких водоемах. Сборы проб на наличие гиродактилюса осуществлялись во все сезоны 2008 – 2009 гг. за исключением периода ледостава и первых зимних месяцев (ноябрь – январь). Исследованиям подвержена культивируемая радужная форель (*Oncorhynchus mykiss*) разных возрастов – от мальков до трехлеток. Выявления возбудителя, учет численности паразитов, отбор проб на генетический анализ осуществлялось в соответствии с финским Руководством (Коски, 2006). При генетических исследованиях использовались тестовая система на фрагмент 191 пар оснований ядерной ДНК гена ADNAN1 (Ziętara et al., 2006) и данные сиквенса гена CO1 (Meinilä et al., 2004).