

РУП "ИНСТИТУТ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА"

**РУП "НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
БЕЛАРУСИ ПО ЖИВОТНОВОДСТВУ"**

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ВОПРОСЫ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА БЕЛАРУСИ

Сборник научных трудов

Основан в 1962 г

Выпуск 24

**Минск
РУП "Институт рыбного хозяйства"
2008**



УДК 574+591.5+639.37

Экологический риск, связанный с распространением чужеродных видов рыб по водоемам Беларуси

Мастицкий С. Э., Верес Ю. К.

Белорусский государственный университет;
aliensinbelarus@gmail.com

Ecological risk associated with the spread of alien species of fishes across the waterbodies of Belarus

Mastitsky S. E., Veres Y. K.

Belarusian State University

Abstract. At least 24 alien species of fishes were reported to be present in the waterbodies of Belarus. Many of them can reproduce under natural conditions and establish sustainable populations. In this paper we outlined the main negative ecological impacts that can be associated with the wide spread of invasive fishes in waterbodies of the Republic.

Расселение видов за пределы их исторических ареалов в настоящее время рассматривается в качестве одной из глобальных экологических проблем. Это обусловлено тем, что формирование устойчивой популяции вселенца в новой экосистеме зачастую приводит к разноплановым негативным воздействиям на аборигенные популяции. Кроме того, успешные инвазии чужеродных видов могут сопровождаться существенными экономическими потерями. Цель настоящего сообщения - на основе анализа литературных данных выделить инвазивные виды среди рыб-вселенцев Беларуси и охарактеризовать потенциальные экологические последствия их широкого распространения по республике.

Векторы инвазий и регионы-доноры. Согласно информации, представленной в базе данных "Водные вселенцы Беларуси" (www.aliensinbelarus.com), в состав чужеродной ихтиофауны республики входит не менее 24 видов. Подавляющее их большинство (15 видов, или 62,5%) было преднамеренно интродуцировано в искусственные и естественные водоемы Беларуси с целью акклиматизации и последующего коммерческого использования. Первые интродукции имели место, по-видимому, еще в средние века (каarp), однако масштабные и целенаправленные работы по вселению рыб начались лишь в первой половине XX века. Так, например, чудским сигом за период с 1926 по 1934 гг. было зарыблено 53 озера, и хотя промышленного выхода эти мероприятия не дали, в некоторых водоемах вид натурализовался и сформировал устойчивые популяции [2]. После Второй мировой войны работы по акклиматизации рыб в Беларуси возобновились, при этом значительно расширился состав вселяемых видов (амурский сазан, серебряный карась, карп, пелядь, толстолобики, радужная форель, белый и черный амур и др.). Родиной большинства преднамеренно интродуцированных видов рыб являются два условно выделяемых крупных региона: один из них охватывает Азию и внутренние воды Сибири, а другой - водоемы Северной Америки.

Наряду с преднамеренными, в Беларуси имели место и случайные интродукции рыб. Так, предполагается, что амурский чебачок проник в р. Припять из прудового хозяйства в Минском районе, в которое был завезен с посадочным материалом дальневосточных растительноядных рыб [4]. По-видимому, аналогичным образом или из любительских аквариумов в естественные водоемы мог попасть и ротан-головешка.

Наконец, значительная часть инвазий произошла путем естественного расселения. Прежде всего, это касается видов понто-каспийского фаунистического комплекса (бычки рода *Neogobius*, бычок-цуцик), которые проникли на территорию Беларуси по т.н. "центральному европейскому инвазионному коридору" [3, 11]. Естественным путем расширился также ареал трех- и девятииглой колюшек, ранее обитавших в водоемах бассейна Балтийского моря, но впоследствии проникших в р. Днепр и другие водотоки Черноморского бассейна [6].

Инвазивные виды. Согласно определению Международного Союза охраны природы [9], инвазивным является чужеродный вид, вселение которого наносит или может наносить экономический или экологический урон, а также ущерб здоровью людей. Хорошо известно, что далеко не каждый натурализовавшийся в новом регионе чужеродный вид переходит в статус инвазивного. Так, обобщение обширного материала по биоинвазиям показало, что натурализацией оканчиваются в среднем около 10% из них и только 10% из натурализовавшихся видов вызывают существенные экологические и/или экономические последствия (т.н. "правило десяти") [13]. Очевидно, что при разработке рациональных мероприятий по предотвращению появления новых и борьбы с уже натурализовавшимися видами особое внимание следует уделять вселенцам, которые способны наносить наибольший ущерб того или иного характера.



Для выделения инвазивных видов среди уже известных чужеродных рыб Беларуси мы воспользовались тремя основными критериями: 1) способность к формированию устойчивых самовоспроизводящихся популяций в условиях республики, 2) способность вызывать существенные структурно-функциональные преобразования в экосистемах заселяемых водоемов, 3) высокий потенциал к широкому распространению по естественным водоемам и водотокам страны.

Выполненный анализ показал, что наибольшим инвазионным потенциалом обладают 11 из 24 (45,8%) чужеродных видов рыб Беларуси: карп *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758; серебряный карась *Carassius auratus gibelio* (Bloch, 1782); амурский чебачок *Pseudorasbora parva* (Temminck and Schlegel, 1846); американский сомик *Ictalurus nebulosus* (Le Sueur, 1819); колюшка девятииглая *Pungitius pungitius* (Linnaeus, 1758); колюшка трехиглая *Gasterosteus aculeatus* Linnaeus, 1758; ротан-головешка *Perccottus glenii* Dybowski, 1877; бычок-цуцик *Proterorhinus marmoratus* (Pallas, 1814); бычок-песочник *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814); бычок-гонец *Neogobius gymnotrachelus* (Kessler, 1857) и бычок-кругляк *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814).

Некоторые из указанных видов, например, карп, серебряный карась, колюшки, уже приобрели широкое распространение в пределах республики. Другие виды, в частности бычки, ротан, амурский чебачок, продолжают свое быстрое расселение и уже в ближайшие годы могут оказаться в бассейнах всех крупных рек Беларуси.

Экологический риск, связанный с распространением инвазивных видов рыб. Анализ литературных данных показывает, что выделенные нами инвазивные виды способны оказывать разноплановые негативные воздействия в реципиентных экосистемах. К основным таким воздействиям относятся:

А. Конкуренция с аборигенными видами рыб за пищу - показана для всех перечисленных выше инвазивных видов. Например, в белорусской части р. Припять сходство пищевых спектров бычка-песочника и усача достигало 70% [5].

В. Угнетение популяций аборигенных гидробионтов за счет хищничества. Установлено, что хищничество ротана-головешки сопровождается значительным снижением видового разнообразия донных макробеспозвоночных и личинок амфибий [10]. Ротан [10], бычки [1], колюшки [6] и другие инвазивные виды часто поедают икру аборигенных рыб, что приводит к снижению численности последних.

С. Конкуренция за нерестовый субстрат с аборигенными видами рыб - возникает за счет высокой численности вселенцев, а также в связи с агрессивным поведением, которое они проявляют в отношении конкурентов. Активное вытеснение конкурентов из нерестовых участков и охрана гнезд детально описаны, например, для бычка-кругляка [1].

Д. Интродукция паразитов. В ряде случаев чужеродные виды рыб могут привносить в водоем своих специфических паразитов. Переход интродуцированных паразитов на аборигенные виды рыб может, в свою очередь, стать причиной опустошительных эпизоотий [7].

Е. Снижение качества воды - связано с особенностями образа жизни некоторых чужеродных видов рыб. Показано, например, что, взмучивая донные отложения при поиске пищи, карп вызывает снижение прозрачности воды и способствует рециклингу биогенных элементов. Установлена тесная положительная связь между биомассой карпа и такими важными показателями качества воды, как концентрация хлорофилла, общего фосфора и общего азота [8].

Таким образом, успешные инвазии чужеродных видов рыб способны приводить к коренным изменениям уникальных структурно-функциональных параметров реципиентных экосистем. Данное обстоятельство должно учитываться при планировании как природоохранных, так и акклиматизационных мероприятий, поскольку экономический эффект от вселения новых объектов аквакультуры может в дальнейшем быть сведен к минимуму за счет их негативных воздействий на аборигенные сообщества и экосистемы [12].

Список использованных источников

1. Богуцкая Н. Г., Болдырев В. С., Насека А. М. Бычки *Neogobiinae* (Teleostei, Gobiidae) в экосистемах Евразии и Северной Америки // В кн.: Алимов А. Ф., Богуцкая Н. Г. (ред.). Биологические инвазии в водных и наземных экосистемах. - М.: Товарищество научных изданий КМК, 2004. - С. 254-268.
2. Кохненко С. В., Боровик Е. А. Интродукция и акклиматизация рыб в БССР // Тр. XV науч. конф. по изучению внутренних водоемов Прибалтики. - Мн.: Вышэйшая школа, 1973. - С. 168-171.
3. Куницкий Д. Ф. Изменение структуры рыбного населения водоемов бассейна р. Припять в условиях антропогенной трансформации Полесской низменности. Автореф. дис. ... канд. биол. наук / Институт зоологии НАН Беларуси. - Минск, 2001. - 21 с.
4. Куницкий Д. Ф., Плюта М. В. Амурский чебачок (*Pseudorasbora parva*) - новый вид в ихтиофауне Беларуси // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. - 1999. - №3. - С. 122-125.
5. Нехаева Т. И. Питание рыб р. Днепр // Тез. докл. VI зоол. конф. "Динамика зооценозов, проблемы охраны и рационального использования животного мира Белоруссии". - Мн.: Наука и техника, 1989. - С. 26-27.



6. Рыбы: популярный энциклопедический справочник / Под. ред. П. И. Жукова. - Мн.: БелСЭ, 1989. - 311 с.
7. Bauer O. N. Spread of parasites and diseases of aquatic organisms by acclimatization: a short review / *Journal of Fish Biology*. - 1991. - Vol. 39. - P. 679-686.
8. Chumchal M. M., Nowlin W. H., Drenner R. W. Biomass-dependent effects of common carp on water quality in shallow ponds // *Hydrobiologia*. - 2005. - Vol. 545. - P. 271-277.
9. IUCN guidelines for the prevention of biodiversity loss due to biological invasions. Newsletter of the Species Survival Commission IUCN // The World Conservation Union. - 1999. - Vol. 31 - P. 28-42.
10. Reshetnikov A. N. The introduced fish, rotan (*Perccottus glenii*), depresses populations of aquatic animals (macroinvertebrates, amphibians, and a fish) // *Hydrobiologia*. - 2003. - Vol. 510. - P. 83-90.
11. Rizevsky V., Pluta M., Leschenko A., Ermolaeva I. First record of the invasive Ponto-Caspian tubenose goby *Proterorhinus marmoratus* (Pallas, 1814) from the River Pripyat, Belarus // *Aquatic Invasions*. - Vol. 2(3). - P. 275-277.
12. Turchini G. M., De Silva S. Bio-economical and ethical impacts of alien finfish culture in European inland waters // *Aquaculture International*. - 2007. - DOI 10.1007/s10499-007-9141-y.
13. Williamson M. Biological invasions. Population and community biology series. - Vol. 15. - London: Chapman and Hall, 1996. - 244 p.