

- Sladeczek V. 1973. System of water quality from the biological point of view // Archiv fur Hydrobiologie. Beiheft Ergebnisse der Limnologie. №7. S. 1–128.
- Tikkanen T. 1986. Kasviplanktonopas. Suomen Luonnonsuojelun Tuki Oy. Helsinki, 277 p.
- Willen E. 1974. Metodik vid vaxtplanktonundersokningar // Naturvardsverkets limnologiska undersokning. B 76. S. 1–45.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИХТИОФАУНЫ КУЙБЫШЕВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА И ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЕЁ ИЗМЕНЕНИЯ

Ф.М. Шакирова

Татарское отделение ФГНУ «ГосНИОРХ», г. Казань, Россия
e-mail: gosniorh@telebit.ru; objekt_sveta@mail.ru

Создание водохранилищ и сегодня вызывает много споров о целесообразности их строительства. Так как зарегулирование стока рек приводит к превращению речных экосистем в озерные, с совершенно другими гидрологическими, гидрохимическими и гидробиологическими характеристиками, которые, в свою очередь, создают иные условия для жизни гидробионтов и определяют их состав, структуру и распределение. Однако, не отрицая негативного воздействия водохранилищ на речные экосистемы, в том числе их гидрофауну, с одной стороны, невозможно опровергнуть их необходимость для социально-экономического развития общества с другой (Павлов и др., 1994).

Формирование ихтиофауны Куйбышевского водохранилища, являющегося водоемом многоцелевого назначения и созданного в густонаселенном промышленном районе Среднего Поволжья в 1955–1957 гг., шло за счет исходной фауны рыб бассейна Волги. Однако стихийное формирование ихтиофауны водохранилища в период его становления и самопроизвольное проникновение ряда видов препятствовали созданию в водоеме больших промысловых запасов ценных видов. Тогда как второстепенные и малоценные рыбы, обладая высокой экологической пластичностью, увеличили здесь свою численность. Этому способствовало также практически полное отсутствие работ по реконструкции ихтиофауны путем увеличения численности хозяйственно значимых высокоценных видов.

Экосистема Куйбышевского водохранилища за 50-летний период своего функционирования прошла ряд последовательных этапов формирования искусственно созданных водоемов многоцелевого назначения (Ballon, 1974; Изменение структуры..., 1982; Сальников, Решетников, 1991; Шакирова, Таиров, 2005). Известно, что при зарегулировании стока реки и создании водохранилища эволюция водоема затрагивает все его компоненты. В первые годы после залития водохранилища наблюдается высокий рост численности и биомассы всех гидробионтов, который затем снижается, уступая место на новом, более высоком уровне по сравнению с той, что была в условиях реки. При этом увеличивается видовой состав сообщества гидробионтов за счет лимнофильных видов, снижается состав реофильных видов, и появляются значительные возможности для повышения численности хищных рыб, выполняющих стабилизирующую роль в экосистеме. Дальнейшая картина функционирования экосистемы зависит от целого ряда факторов, воздействующих на водоем в результате хозяйственной деятельности человека, к числу которых относятся:

-загрязнение водохранилища сбросными водами промышленных, коммунальных и сельскохозяйственных предприятий, приводящее к ухудшению качества воды и, нередко, к снижению биологических показателей гидробионтов и уровня их развития;

-резкий сброс воды во время нереста или инкубации икры, приводящий к значительному снижению численности основных фитофильных рыб;

-целенаправленная или случайная акклиматизация, воздействующая на ихтиофауну водоема и в значительной мере определяющая её развитие и многое другое.

До зарегулирования Волги на этом участке обитало 46 видов рыб, после создания водохранилища число их практически не изменилось и достигло 48 по В.А. Кузнецову (1978, 2005). В настоящее время в составе ихтиофауны Куйбышевского водохранилища выявлены значительные изменения (табл.) за счет сокращения числа проходных и реофильных видов и перехода их в группу «редких» или «исчезающих». Сохранение и даже увеличение общего числа видов, произошло за счет

целенаправленных вселенцев (белый и пестрый толстолобики, белый амур, пелядь и др.), видов, случайно завезенных в период акклиматизационных работ и самопроизвольно проникших (Шаронов, 1972, Шакирова, 2007).

Видовой состав рыбообразных и рыб Средней Волги и Куйбышевского водохранилища

Таксоны	Кузнецов, 20078, 2005 гг.		Куйбышевское водохранилище	
	Р.Волга	Куйбышевское водохранилище	Слынько, 2000	Наши данные, 2008
семейства	14	17	24	18
виды	46	48	69	55

Гидростроительство водохранилищ и каналов в бассейне Волги разрушило изолирующие барьеры и способствовало проникновению и расселению ряда видов рыб за пределы их естественного ареала. В ихтиофауне Куйбышевского водохранилища за счет вселенцев, пришедших, как с севера, так и с юга, появились новые виды, не регистрируемые здесь прежде. Не меньшую роль в формировании современного состава рыбного населения водохранилища сыграли активизация судохозяйства, загрязнение вод промышленными и бытовыми сбросами, акклиматизационные мероприятия и садковое выращивание рыб, проводимые здесь в 50–70 годах прошлого столетия с целью обогащения водоема кормовыми объектами (мизиды, моллюск сердцевидка) и ихтиофауны объектами промысла (пелядь, баунтовский и чудской сиг, радужная форель, бестер и др.) (Шакирова, 2007).

В свою очередь, при акклиматизационных мероприятиях в водоемы нередко попадают нежелательные виды, что ухудшает результаты работ и отрицательно сказывается на всей экосистеме. Предполагается, что черноморская пухлощекая игла-рыба, звездчатая пуголовка и бычок-кругляк в Куйбышевское водохранилище попали из Цимлянского водохранилища и устья Дона ещё при вселении мизид в 1957–1967 гг., успешно натурализовались и стали обычными видами практически во всех водохранилищах волжского каскада (Цыплаков, 1974; Антонов, Козловский, 2003 и др.). Однако, по нашему мнению, нельзя исключать самопроизвольное расселение этих видов из Каспийского моря вверх по Волге.

Анализ современного состава рыбного населения водохранилища выявил значительное увеличение видового состава рыб (55 видов, относящихся к 18 семействам) (см. табл.). При этом нами не учитывались виды, в течение последних десятилетий не обнаруженные в водоеме (каспийская минога, русский осетр, шип, каспийско-черноморский пузанок, волжская сельдь, сельдь-черноспинка, белорыбица, хариус, 3 вида буффало (малоротый, большеротый и черный)), несмотря на то, что ранее они обитали здесь. Поэтому отмечается колебание числа видов у разных авторов (см. табл.) По материалам собственных исследований и литературным источникам сегодня в водоеме встречается более 15 чужеродных видов рыб, появившиеся здесь в разные годы и различным путем (Шакирова, 2007). Целенаправленно в водохранилище вселялись пелядь, белый и пестрый толстолобики и белый амур. Самостоятельно проникли тюлька, европейская ряпушка, европейская корюшка (снеток), речной угорь, малая южная колюшка, девятииглая колюшка, черноморско-каспийская пухлощекая игла-рыба, головешка-ротан и ряд бычков (звездчатая пуголовка, каспийский бычок-головач, бычок-кругляк и бычок-цуцик). Некоторые из них (тюлька) полностью натурализовались, достигли достаточно высокой численности, широко распространились по акватории водоема и осваиваются промыслом. Другие – размножаются самостоятельно и стали обычными видами с локальным распределением (черноморско-каспийская пухлощекая игла-рыба, головешка-ротан, бычок-кругляк, звездчатая пуголовка, бычок-головач и бычок-цуцик). Не акклиматизировались, в силу их биологии белый амур, белый и пестрый толстолобики (Алиев и др., 1994; Павлов и др., 1994), численность которых поддерживается объемами выпуска и контролируется. Неудачной, из-за колебания температурного и уровня режимов в водоеме, отрицательно сказывающихся на инкубации икры, оказалась попытка акклиматизации в водохранилище в 1965 г. пеляди (Цыплаков, 1974). Несмотря на благоприятные для обитания рыб условия, численность ее в водохранилище можно поддерживать лишь за счет искусственного выпуска. В состав вселенцев водохранилища включены виды, являющиеся «транзитными», как, например, европейский речной угорь, единично встречающийся, но по своей биологии и экологии не способный натурализоваться в новых для него условиях.

Изучение инвазионных процессов и состав проникающих в экосистемы видов привело исследователей к заключению, что структуру сообщества, его население и процесс вселения чужеродных видов определяет уровень воспроизводства пищи. В олиготрофные водоемы шанс вселиться имеют виды с высокой конкурентной способностью, а в эвтрофные, к которым относится Куйбышевское водохранилище – виды с высокими скоростями роста, способные быстро наращивать свою численность. Поэтому вполне объяснимо активное проникновение в последние десятилетия в эвтрофное Куйбышевское водохранилище короткоциклового вида с высокой экологической пластичностью (Ривьер, 2003; Фенева, Будаев, 2003).

В последние десятилетия в Куйбышевском водохранилище в результате изменения экологического состояния водоема, нерационального промысла отмечается тенденция, идущая по пути уменьшения численности крупных, ценных и длинноциклового вида рыб (сазан, щука, стерлядь и др.) и увеличения мелких, малоценных и короткоциклового (карась, плотва и др.). Повысились значения показателя обилия второстепенных видов и доминирующими стали личинки плотвы, серебряного карася и др. (Кузнецов, 2001). Однако с начала 90-х годов XX века численность серебряного карася стала резко возрастать повсюду, и он заселяет все новые и новые водоёмы. Отмечаются также значительные структурные перестройки в популяции карася, который прежде состоял из одних лишь самок, и размножался гиногенетически (Подушка, 2004).

Биопродукционные возможности Куйбышевского водохранилища велики. Реализация их возможна при коренной реконструкции сложившейся экосистемы. Еще в далекой перспективе водохранилище, в плане его рыбохозяйственного освоения, представлялось ученым-ихтиологам огромным нагульным водоемом вокруг которого в удобных местах с благоприятным сочетанием рельефа и наличием источников водоснабжения предполагалось строительство рыбопитомников, снабжающих его рыболовным материалом и обеспечивающих направленное формирование ихтиофауны ценными промысловыми видами, способных полностью осваивать кормовые ресурсы. Сегодня для реализации возможностей водоема следует в более широких масштабах осуществлять выпуск в водохранилище рыб китайского равнинного комплекса (белый амур и белый толстолобик) пищевая ниша которых остаётся свободной и местных ценных быстрорастущих промысловых видов, особенно тех, естественное воспроизводство которых находится на низком уровне (сазан, щука, стерлядь), а резервы потребляемых ими кормов не полностью осваиваются аборигенной ихтиофауной.

В первую очередь – это стерлядь, являющаяся наиболее ценной промысловой рыбой бассейна Волги, а водохранилища Средней Волги и Нижней Камы сегодня остаются единственным районом обитания этого вида в европейской части России, где он сохранил ещё свою относительно высокую численность и, с определенными ограничениями, эксплуатируется промыслом. Для поддержания её численности в водохранилище в настоящее время необходимо сохранить в надлежащем состоянии естественные нерестилища, запретить на нерестовых участках разработку песка и гравия, забор воды и сброс промышленных и бытовых стоков, а для увеличения численности – обратить особое внимание на искусственное воспроизводство. В свою очередь, выпуск быстрорастущего крупноразмерного, малодоступного хищным рыбам рыболовного материала стерляди позволит пополнить численность маточного стада и в значительной степени восстановить воспроизводственный потенциал этого вида в Куйбышевском водохранилище (Гончаренко и др., 2007).

Щука – одна из широко распространенных и быстрорастущих хищных рыб бассейна Волги. На Средней Волге она играла ведущую роль в промысле и имела важное рыбохозяйственное значение. В период заполнения водохранилища были созданы весьма благоприятные условия для её размножения. Обилие производителей, наличие достаточного количества нерестилищ, отсутствие в этот период резкой сработки уровня воды способствовали вспышке численности щуки в первые годы функционирования водохранилища. Но запасы ее стали быстро снижаться, и к середине 70-х гг. уловы упали в 10 раз. После окончательного заполнения водохранилища положение резко ухудшилось. В настоящее время численность щуки в водохранилище невелика и требует восстановления, а встречается она в основном в верхних плесах, где уловы колеблются от 15.1 до 33.9 т.

Сазан – один из ценных промысловых видов Куйбышевского водохранилища, достигающий нередко длины 1 м, массы – более 10 кг. Основные места его обитания приурочены к прилежащим большим заливам Мёшинскому, Черемшанскому, Свияжскому и устьям мелководьям. Несмотря на весьма благоприятные условия для обитания сазана, численность его невысока. Это объясняется тем, что в водоёме количество оптимальных для его эффективного нереста участков ограничено и

часто весной наблюдается сработка уровня воды, в результате которой нередко икра сазана на нерестилищах обсыхает, а молодь остаётся в отшнурованных водоёмах. Все это снижает уровень его естественного воспроизводства и одним из эффективных мер для поддержания численности рыб в водохранилище является выпуск в водоём жизнестойкой молоди.

Таким образом, изменения, происходящие сегодня в ихтиофауне Куйбышевского водохранилища – одного из важнейших рыбопромысловых угодий Среднего Поволжья, требуют к себе пристального внимания исследователей и практиков для сохранения ценных высокопродуктивных промысловых видов рыб важнейшего региона.

Литература

- Алиев Д.С., Суханова А.И., Шакирова Ф.М. и др. 1994. Растительные рыбы в Туркменистане. Ашхабад: Ылым. 326 с.
- Антонов П.И., Козловский С.В. 2001. О самопроизвольном расширении ареалов некоторых понто-каспийских видов по каскадам водохранилищ /Американо-российский симпозиум по инвазионным видам (27–31 августа 2001. Борок. Россия). Тез. докл. Ярославль: 18–20.
- Гончаренко К.С., Говоркова Л.К., Анохина О.К. и др. 2007. Стерлядь Куйбышевского водохранилища, её запасы, прогнозы ОДУ, промысел, естественное воспроизводство /Сб. научн. тр. ФГНУ ГосНИОРХ к 80-летию профессора Л.А. Кудерского (Исследования по ихтиологии и смежным дисциплинам на внутренних водоемах в начале XXI века). Вып. 336. С. 91 – 108.
- Изменение структуры рыбного населения эвтрофируемого водоема. 1982. /Ред. М.И. Шатуновского. М.: Наука. С. 248 с.
- Кузнецов В.А. 1978. Особенности воспроизводства рыб в условиях зарегулированного стока реки. Казань: КГУ. 160 с.
- Кузнецов В.А. 2001. Изменение в рыбном сообществе Куйбышевского водохранилища связанное с переходом его экосистемы в фазу дестабилизации /Тез. докл. VIII съезда Гидробиол. общ-ва РАН. Калининград. Т.1. С. 114–115.
- Кузнецов В.А. 2004. Изменение структуры популяции и биологических показателей серебряного карася *Carassius auratus gibelio* в Волжском плесе Куйбышевского водохранилища в условиях усиления антропогенной нагрузки на экосистему //Журн. вопр. ихтиол. Т. 44. №2. С. 257–264.
- Кузнецов В.А. 2005. Рыбы Волжско-Камского края. Казань: Идел-Пресс. 201 с.
- Павлов Д.С., Алиев Д.С., Шакирова Ф.М. и др. 1994. Биология рыб Сарызынского водохранилища М.-Ашхабад: Гидропроект. 150 с.
- Подушка С.Б. 2004. О причинах всплески численности серебряного карася /Научно-технич. бюллетень лаб. ихтиол. ИНЭКО. С.-Петербург. Вып. 8. С. 5–15.
- Ривьер И.К. 2003. Современное распределение бореально-арктических и понто-каспийских беспозвоночных в Волжском каскаде //Инвазии чужеродных видов в Голарктике. Матер. российско-американского симпозиума по инвазийным видам (27–31 августа 2001г) Борок. С.193–199.
- Сальников В.Б., Решетников Ю.С. 1991. Формирование рыбного населения искусственных водоемов Туркменистана //Журн. вопр. ихтиол. Т. 31. Вып. 4. С. 565–575.
- Слынько Ю.В., Кияшко В.И., Яковлев В.Н. 2000. Список видов рыбообразных и рыб бассейна р. Волга //Каталог растений и животных водоемов бассейна Волги. Ярославль. С. 252 – 277.
- Фенева И.Ю., Будаев С.В. 2003. Моделирование инвазионных процессов в условиях эксплуатационной конкуренции //Инвазии чужеродных видов в Голарктике. Матер. российско-американского симпозиума по инвазийным видам (27–31 августа 2001г) Борок. С.35–48.
- Цыплаков Э.П. 1974. Расширения ареалов некоторых видов рыб в связи с гидростроительством на Волге и акклиматизационными работами //Журн. вопр. ихтиол. Т. 14. Вып. 3. С. 396–405.
- Шакирова Ф.М., Таиров Р.Г. 2005. Изменения в популяции серебряного карася Куйбышевского водохранилища как показатель состояния водоема //Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоемов Европейского Севера (Матер. IV международной конф.) Вологда. Ч.2. С.238–240.
- Шакирова Ф.М. 2007. Современное состояние чужеродных видов рыб Куйбышевского водохранилища /Сб. научн. тр. ФГНУ ГосНИОРХ к 80-летию профессора Л.А. Кудерского (Исследования по ихтиологии и смежным дисциплинам на внутренних водоемах в начале XXI века). Вып. 337. С. 157 – 170.
- Шаронов И.В. 1972. Проникновение северных и южных форм рыб в Куйбышевское водохранилище /Тр. Тат. отд. ГосНИОРХ. Казань. Вып. XII.: С. 178–179.
- Ballon T.R. 1974. Fish production of a tropical ecosystem //Lace Kariba / A man-made tropical ecosystems in Central Africa. The Hague: Dr. W. Junk. b.v. P. 250–676.