

ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И ИХ РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

УДК 639.21.597.55.592

А. Ю. Асанов

ВОДНЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ, РЕКА СУРА¹

Река Сура является главной водной артерией Пензенской области и местом массового любительского рыболовства населения региона. Впервые приведены площади реки по участкам и оценка рыбопродуктивности по кормовой базе и ихтиофауне. Приведены сведения по составляющим кормовой базы – макрофитам, фитопланктону, зоопланктону, зообентосу. Произведена оценка продукционных возможностей водоема по кормовой базе. Общая величина рыбопродукции по кормовой базе оценивается на уровне 144,6 т или 66,8 кг/га. Показан современный состав ихтиофауны. На участке реки на территории Пензенской области она насчитывает 39 видов рыб, в целом по всей реке – 44 вида. Ихтиомасса оценивается на уровне 127,9 т или 59,2 кг/га, возможный вылов – 30–40 т. С учетом недоиспользования кормовой базы за счет воспроизводственных и мелиоративных мероприятий вылов товарной рыбы в р. Сура может превышать 130 т. Благодаря созданию Сурского водохранилища на р. Сура ее реальный рыбохозяйственный потенциал на территории Пензенской области вырос в 10 раз и еще может быть увеличен за счет реконструкции ихтиофауны. Увеличение рыбопродуктивности р. Сура будет способствовать дополнительному привлечению сюда рыболов-любителей и снижению пресса на водоемы комплексного назначения (рыбоводные участки), практикующие товарное рыбоводство, снижению пресса на рыбные запасы р. Волга.

Ключевые слова: Пензенская область, река Сура, участки реки, кормовая база, фитопланктон, зоопланктон, зообентос, рыбные запасы, ихтиофауна, рыбопродуктивность.

Введение

Река Сура заслуживает особого внимания, т. к. является важнейшей водной артерией Пензенской области и рыбохозяйственным объектом высшей категории. Ее значение в жизни региона таково, что у области есть второе название – Сурский край. До создания Сурского водохранилища р. Сура была главным рыбохозяйственным объектом Пензенской области и в настоящее время остается местом массового любительского рыболовства населения региона.

Река Сура – крупнейший правобережный приток р. Волга [1]. Считается, что общая длина р. Сура составляет 841 км, она протекает по Приволжской возвышенности по территории Пензенской области (344 км), Республике Мордовия (120 км), Ульяновской области (160 км), Республике Чувашия (230 км), Республике Марий Эл (25 км) и Нижегородской области (160 км). Необходимо уточнить, что на ряде участков р. Сура является пограничной между приведенными регионами. Кроме того, из-за вырубки лесов и осушения истоков на землях с. Сурские Вершины Ульяновской области, в настоящее время р. Сура формируется ниже – в Кузнецком районе Пензенской области на территории заповедника «Приволжская лесостепь» [2–4]. В любом случае протяженность р. Сура в Пензенской области составляет 41 % от общей длины водотока. Еще больше доля площади ее водосбора в регионе – 47 % от общей величины водосбора (67 500 км² или 31 490 км²).

¹ Автор выражает благодарность сотрудникам лаборатории, принимавшим участие в исследованиях в разные годы: ихтиологу, канд. биол. наук В. В. Осипову; гидробиологам (ученикам проф. Т. Г. Стойко), канд. биол. наук А. А. Ивановскому, Ж. А. Баязан, В. А. Сенкевич; инженеру И. Ю. Асановой.

Задачей нашего исследования являлась общая оценка запасов водных биологических ресурсов р. Сура, определение путей их рационального использования и пополнения, а также значения реки в целом для региона.

Материал и методы исследований

Комплексные рыбохозяйственные исследования на р. Сура в Пензенской области впервые стали проводиться с 2010 г. сотрудниками лаборатории, созданной нами в составе Краснодарского филиала ФГБНУ «ВНИРО». В данной работе использованы материалы, собранные в 2010–2015 гг. на различных участках р. Сура и в различные месяцы – с апреля по ноябрь.

Пробы организмов зоопланктона на каждой станции (биотопе) отбирали путем процеживания 50–75 л поверхностной воды через сеть Апштейна. Пробы фитопланктона объемом 0,5 л эпизодически отбирали с поверхностного горизонта водоема. Пробы макрозообентоса отбирали дночерпателем ДАК-250 и гидробиологическим скребком с длиной режущей кромки 16 см в трех повторностях. Общая длина взятия пробы скребком – 3 м (по 1 м на 3-х разнородных участках биотопа). Всего произведено 20 отборов проб на 11 станциях.

На 8 станциях проводился отлов рыбы мальковыми неводами длиной 15 и 5 м, с диаметром ячеи 10 и 5 мм соответственно, мальковыми подъемниками 1 × 1 и 1,5 × 1,5 м, с ячеей 3 и 5 мм. Анализировались любительские уловы на крючковые снасти и из запрещенных к использованию для населения орудий лова (люльки, косынки, ставные сети). Всего проанализировано около тысячи экземпляров молоди и половозрелых рыб.

Гидробиологические и ихтиологические пробы обрабатывались по общепринятым методикам, приведенным в [5].

Площади р. Сура в гектарах рассчитывались с использованием компьютерных спутниковых географических карт.

Характеристика участков реки

По классификации ихтиологов р. Сура на территории Пензенской области относится к ее верхнему участку [2, 3]. В свою очередь, р. Сура в регионе в результате строительства крупных переливных плотин: ТЭЦ-1 в г. Пенза в 1959 г. и Сурского гидроузла в 1976 г. (в г. Сурск ныне плотина разрушена), разделена на 4 участка и зарегулирована. Первый участок (естественное русло реки) – от истоков реки до Сурского водохранилища. Его длина 175 км, ширина реки в верховьях – от 2 до 24 м, от с. Индерка до водохранилища – от 26 до 57 м, глубина до 1 м, площадь около 495 га. Второй участок длиной 27 км представляет собой Сурское водохранилище. Третий участок (зарегулированный) – от плотины Сурского гидроузла до плотины ТЭЦ-1. Его общая длина 20 км, состоит участок из двух русел – основного и русла реки Старая Сура. Ширина основного русла – от 103 до 243 м, ширина старого русла – от 17 до 473 м, глубина – от 1,5 до 8 м, общая площадь с затонами – около 490 га. Данный участок реки является судоходным для пассажирских прогулочных судов. Четвертый участок (естественное русло) – от плотины ТЭЦ-1 до границы области. Его длина 122 км, ширина – от 57 до 123 м, глубина – до 4 м, площадь (с карьерами у г. Пенза) около 1175 га. Таким образом, общая площадь зеркала р. Сура составляет около 2160 га.

По причине большой протяженности реки, разнородности ее участков, которые, в свою очередь, различаются скоростями течения, глубинами, грунтами, антропогенным воздействием, каждый биотоп характеризуется свойственной только ему кормовой базой, составом и численностью водных биоресурсов.

Кормовая база

Макрофиты. Высшая водная растительность р. Сура представлена полимикстными растительными сообществами, включающими следующие виды водной растительности: рогоз широколистный, сусак зонтичный, камыш озерный, тростник южный, лютик Кауфмана, стрелолист обыкновенный, частуха подорожниковая, элодея канадская, роголистник погруженный, рдесты широколистные, рдесты узколистные, кубышка желтая, нитчатка, лягушачий водокрас, ряски. Зарастаемость водной растительностью на отдельных русловых участках реки может достигать 50 % акватории, небольших заливов и «стариц» – 100 %, однако в среднем составляет до 10 % акватории.

Фитопланктон. По результатам немногочисленных исследований фитопланктона р. Сура здесь отмечалось 80 видов водорослей, среди которых преобладали зеленые водоросли (51 вид) [6]. На участок реки ниже Сурского водохранилища оказывает влияние фитопланктон, выносимый из водохранилища. Видимо он и способствовал цветению реки, имевшему место до 2013 г., благодаря присутствию в ней синезеленых водорослей – *Oscillatoria sancta* и *Anabaena constricta*. В наших пробах фитопланктон в р. Сура представлен четырьмя типами водорослей: синезеленые – 1, диатомовые – 12, зеленые – 11, жгутиковые – 6 видов. Значения численности и биомассы фитопланктона в реке составили 1,696 млн кл./м³ и 0,568 г/м³ соответственно. Снижение численности фитопланктона на зарегулированном участке р. Сура обусловлено ежегодным зарыблением участка растительными рыбами с целью его экологического оздоровления.

Зоопланктон. По результатам отбора проб в рыбохозяйственных целях на каждой станции отмечается 9–36 форм зоопланктонных организмов. Всего в р. Сура с притоками насчитываются 105 видов и форм беспозвоночных [7]. Нами непосредственно в русле р. Сура зафиксировано 87 видов и форм. Большинство зоопланктеров принадлежит к группе коловраток – 45 видов (52 %), ветвистоусых насчитывается 31 вид (36 %), веслоногих рачков – 8 видов (9 %), остальные – копепоиды, науплиусы и гарпактициды. Наиболее распространенными по станциям и в сезонной динамике являются: *Keratella cochlearis*, *Brachionus calyciflorus*, *Keratella quadrata*, *Polyarthra dolichoptera*, *Syda crystallina*. Во всех пробах присутствуют науплиусы и почти всегда – копепоидные личинки. Наибольшую численность имели, тыс. экз./м³: *Bosmina longirostris* – 1579,53; *Notholca squamula* – 258,40; *Polyarthra dolichoptera* – 165,46; *Ceriodaphnia pulchella* – 144,30; науплиусы – 109,89. Наибольшая биомасса в пробах отмечалась, мг/м³: у *Bosmina longirostris* – 15795,3; *Ceriodaphnia pulchella* – 4329,0; *Polyphaemus pediculus* – 4884,0; *Eudiaptomus gracilis* – 1443,0; *Mesocyclops leuckarti* – 1465,2. Общая численность зоопланктеров на станциях колебалась от 2,28 до 1771,56 тыс. экз./м³, биомасса – от 15,43 до 26 965,811 мг/м³. Максимальные показатели численности и продуктивности зоопланктеров характерны для зарегулированного участка р. Сура в июне – июле. Обычно продуктивность на естественных участках реки менее 500 мг/м³.

Зообентос. На территории Пензенской области в р. Сура насчитывается более 240 групп бентосных животных [8]. Нами непосредственно в русле р. Сура при отборе проб в рыбохозяйственных целях зафиксированы 71 вид и форма массовых представителей зообентоса: олигохеты – 6, пиявки – 1, моллюски – 33 (брюхоногие – 19, двустворчатые – 14), ракообразные – 3, паукообразные – 1, стрекозы – 2, поденки – 4, жуки – 5, ручейники – 1, двукрылые – 14, веснянки – 1. На каждой станции отмечается 4–17 таксонов макрозообентоса. Наиболее распространенными по станциям и в сезонной динамике являются: *Lymnaea ovata*, *Chironominae gen. sp. 1*, *Tubifex non newaensis*, *Bithynia tentaculata*. Наибольшая численность на станциях отмечалась, экз./м²: у *Tubifex non newaensis* – 5280,0; *Chironomidae gen. juv.* – 4000,0; *Pisidiidae gen. sp. juv.* – 600,0; *Lumbriculus variegatus* – 668,75; *Euglessa sp.* – 556,25. Наибольшая биомасса в пробах отмечалась, г/м²: у *Bithynia tentaculata* – 1510,32; *Planorbarius corneus* – 87,84; *Pisidiidae gen. sp. juv.* – 20,76; *Tubifex non newaensis* – 16,03; *Lymnaea ovata* – 8,48; *Sphaeriidae non Rivicoliana* – 8,00; *Lumbriculus variegatus* – 4,06; *Bithynia sp.* – 3,40; *Aplexa sp.* – 3,47; *Cincinna gr. Piscinalis* – 3,00; *Chironomus sp.* – 2,28; *Pisidium sp.* – 2,19; *Tubifex sp.* – 1,75; *Chrysops sp.* – 1,56; *Euglessa sp.* – 1,25; *Bithynia troscheli* – 1,25; *Coenagrionidae gen. sp.* – 1,20; *Valvata ambigua* – 1,13; *Neopisidium trigonum* – 1,13; *Sphaerium nitidum* – 1,06; *Ephemeroptera sp.* – 1,04; *Chironomidae gen. 1* – 1,04. Таким образом, основную биомассу дают моллюски и хирономиды. Общая численность представителей макрозообентоса на станциях колебалась от 256,25 до 6480,00 экз./м², биомасса – от 0,14 до 1516,22 г/м² (нами не учитывались скопления *Unio pictorum* в черте г. Пенза). Биомасса «мягкого» бентоса составляла от 0,08 до 16,75 г/м². Максимальные показатели численности и продуктивности зообентоса характерны для зарегулированного участка р. Сура. В естественном русле реки продуктивность часто менее 0,5 г/м².

Оценка продукционных возможностей водоема по кормовой базе. Для определения рыбопродуктивности р. Сура по кормовой базе применялся гидробиологический метод, описанный в [5]. Показатели, коэффициенты и полученные усредненные данные по компонентам кормовой базы, использовавшиеся для расчетов рыбопродукции, приведены в таблице.

Сводная таблица показателей, коэффициентов и результаты расчета рыбопродукции р. Сура

Показатель	Компоненты кормовой базы				
	Фитопланктон	Зоопланктон	Бентос, «мягкий»	Бентос, моллюски	Макрофиты
Средняя биомасса B , г/м ²	0,6	0,5	2,7	5,5	3100,0
Коэффициент P/B	100,0	20,0	6,0	3,0	1,1
Объем/площадь водоема S , млн м ³ /м ²	43,2	43,2	21,6	21,6	2,2
Кормовой коэффициент K_E	40,0	7,0	6,0	30,0	50,0
Коэффициент выедаемости K_3	70,0	70,0	80,0	40,0	3,0
Рыбопродукция N , т	45,4	43,2	46,7	4,8	4,5
Рыбопродукция N , кг/га	21,0	20,0	21,6	2,2	2,0

Согласно данным таблицы, общая величина рыбопродукции по кормовой базе составит: $N = 144,6$ т или $66,8$ кг/га. Таким образом, в р. Сура практически не используются фитопланктон и макрофиты и недоиспользуются планктон и бентос.

Рыбные запасы

Ихтиофауна. Первые сведения по ихтиофауне р. Сура на территории Пензенской области приводят П. С. Паллас в 1768 г. и К. Ф. Кесслер в 1870 г. Более широкие исследования ихтиофауны проводили в конце 19 в. Н. А. Варпаховский и в начале 20 в. А. Н. Магницкий. Следующие исследования ихтиофауны верховой р. Сура были осуществлены Г. М. Гурелёвой и В. Е. Роциным в 70-х гг. 20 в. Сведения об ихтиофауне верхнего участка р. Сура имеются также в работах А. И. Душина [9, 10]. В начале 21 в. исследования ихтиофауны на р. Сура проводил В. Ю. Ильин со своими учениками [11].

В 2006–2015 гг. [3] нами в русловой части р. Сура (без учета Сурского водохранилища) были отмечены следующие виды рыб:

– **массовые** на всем протяжении р. Сура на территории Пензенской области: плотва *Rutilus rutilus* и окунь *Perca fluviatilis*;

– **обычные**, распространенные либо по всему водотоку, либо в значительных (промысловых) количествах представленные на определенных участках: щука *Esox lucius*, лещ *Abramis brama*, серебряный карась *Carassius auratus gibelio*, уклейка *Alburnus alburnus*, голавль *Leuciscus cephalus*, елец *Leuciscus leuciscus*;

– **обычные**, не образующие промысловых скоплений: сом *Silurus glanis*, язь *Leuciscus idus*, судак *Stizostedion lucioperca*, сазан *Cyprinus carpio*, жерех *Aspius aspius*, налим *Lota lota*, белый толстолобик *Hypophthalmichthys molitrix*, пестрый толстолобик *Aristichthys nobilis*, густера *Blicca bjoerkna*, красноперка *Scardinius erythrophthalmus*, подуст волжский *Chondrostoma variable*, ерш *Gymnocephalus cernuus*, пескарь обыкновенный *Gobio gobio*, голец усатый *Nemachilus barbatulus*, голянь *Phoxinus phoxinus*, щиповка обыкновенная *Cobitis taenia*, горчак *Rhodeus sericeus*, верховка *Leucaspis delineates*;

– **малочисленные**: сурская стерлядь *Acipenser ruthenus*, карп *Cyprinus carpio*, белый амур *Ctenopharyngodon idella*, линь *Tinca tinca*, белоглазка *Abramis sapa*, золотой карась *Carassius carassius*, ротан-головешка *Percottus glehni*, чехонь *Pelecus cultratus*, украинская минога *Eudontomyzon mariae*, белоперый пескарь *Romanogobio albipinnatus*, щиповка сибирская *Cobitis melanoleuca*, быстрянка *Alburnoides bipunctatus*;

– **единично встречающиеся**: волжская стерлядь *Acipenser ruthenus*, бычок-подкаменщик *Cottus gobio*, вьюн *Misgurnus fossilis* [12, 13].

По происхождению ихтиофауна реки на территории Пензенской области составляют рыбы преимущественно понтокаспийского пресноводного (лещ, густера, белоглазка, голавль, жерех, верховка, уклейка, судак) и бореально-равнинного (плотва, язь, елец, карась, щука, окунь, ерш, щиповка) фаунистических комплексов. Некоторые виды являются интродуцентами. В зарегулированный участок р. Сура в 1996–1997 гг. было зарыблено 15 тыс. экз. сеголеток волжской стерляди. С 2011 по 2015 г., с целью рыбохозяйственной мелиорации и повышения рыбопродуктивности, сюда ежегодно вселялись толстолобики, белый амур, сазан в объеме 510–780 кг. Из Сурского водохранилища, в которое зарыбление производится с 1994 г., в р. Сура могут выноситься толстолобики и другие вселенцы [14]. Из рыбоводных хозяйств в р. Сура периодически скатываются несколько пород карпа – чешуйчатый, зеркальный и голый, а также серебряный карась. Из рек г. Пенза и стариц в русловую часть р. Сура выходит стихийный вселенец – ротан-головешка. В сравнении с предыдущим десятилетием нами не зафиксировано и не получено информации о поимках синца, буффало, берша, черноморской иглы.

Таким образом, за прошедшее десятилетие в р. Сура на территории Пензенской области отмечено 39 видов рыб, среди которых присутствуют представители следующих семейств: карповые – 25 видов, осетровые – 1, окуневые – 3, вьюновые – 3, балиториевые – 1, рогатковые – 1, налимовые – 1, сомовые – 1, щуковые – 1, миноговые – 1, головешковые – 1 вид. На территории соседнего региона, Республики Мордовия, в настоящее время насчитывается 28 видов рыб, а в целом, в среднем и нижнем течении р. Сура, – 39 видов рыб. С учетом этих данных, дополнительно включающих черноморскую тюльку *Clupeonella cultriventris*, угря *Anguilla anguilla*, синца *Ballerus ballerus*, берша *Sander volgensis*, бычка-кругляка *Neogobius melanostomus*, общий состав ихтиофауны р. Сура насчитывает 44 вида рыб [15, 16].

Ихтиомасса. Результаты уловов мальковыми орудиями лова в р. Сура показали преобладание молоди (по численности) в возрасте до 3-х лет: окуня – 45,2 % и плотвы – 26,7 % (рис. 1).

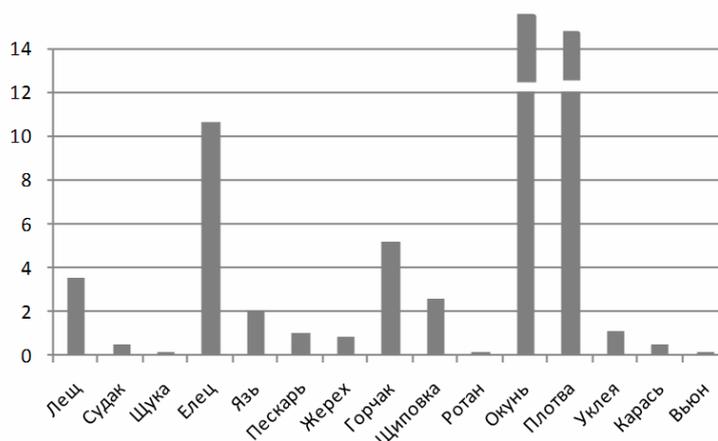


Рис. 1. Состав уловов молоди рыб в р. Сура, %

Велика также численность ельца – 10,6 % и горчака – 5,2 %. Численность молоди ценных видов рыб невысокая. В промысловых орудиях лова также преобладает мелкий частик – плотва, окунь, уклея, карась, но и общее количество ценных видов рыб достигает 35 % (рис. 2).

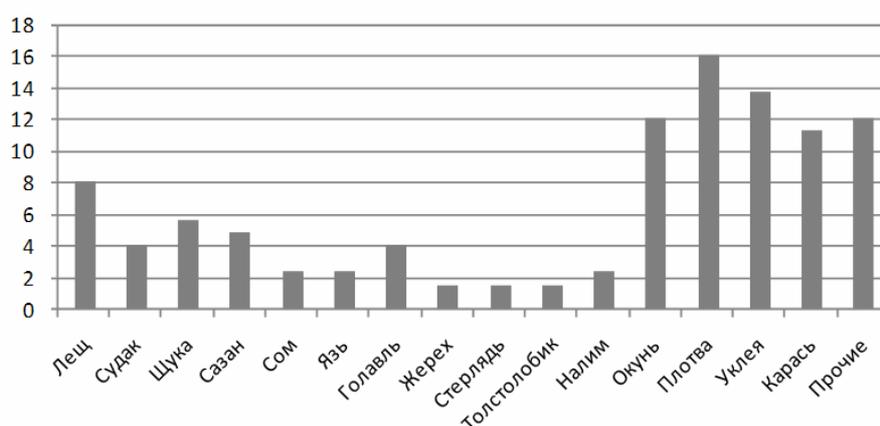


Рис. 2. Состав уловов рыб промысловых размеров в р. Сура, %

Исходя из уловов молоди рыб и мелкого частика в возрасте 0+...3+, их численность на различных станциях можно оценить в диапазоне от 0,17 до 1,70 экз./м², биомассу – от 2,20 до 5,07 г/м² или 22–51 кг/га. Уловы крупных промысловых рыб позволяют оценить их численность на уровне 0,005 экз./м², биомассу – 2,27 г/м² или 22,7 кг/га. Общая ихтиомасса оценивается на уровне 127,9 т или 59,2 кг/га, возможный вылов – 30–40 т.

Пополнение рыбных запасов. Формирование ихтиофауны и пополнение рыбных запасов непосредственно в р. Сура возможно за счет зарыбления ряда видов рыб. Наиболее доступным

и апробированным в Приволжском регионе является зарыбление реки сазаном, что обеспечит не только наращивание его биомассы, но и самовоспроизводство. Целенаправленное зарыбление сазаном могло бы увеличить выход товарной рыбы на 20–25 т.

Следует отметить большой потенциал рыб-мелиораторов. Неоценима роль толстолобиков – как мелиораторов, так и в плане пополнения рыбных запасов. За счет зарыбления по нормативам белого, пестрого и гибридного толстолобиков объемы вылова на р. Сура можно увеличить на 40–50 т. В качестве мелиоратора в р. Сура для очистки от высшей водной растительности заливов, стариц, устьевых участков, впадающих рек – мест воспроизводства и нагула молоди рыб – необходимо зарыблять также белого амура. При высокой степени выедаемости водной растительности объемы вылова белого амура могут составить до 30 т. Желательно присутствие в ихтиофауне на зарегулированном участке р. Сура и естественном участке в районе г. Пенза черного амура для борьбы с моллюском битиния – переносчиком описторхоза.

Особое значение имеет восстановление популяции сурской стерляди. Необходимо провести специальные исследования на участке р. Сура ниже г. Пенза в пределах Пензенской области для уточнения видовой принадлежности стерляди, определения ее численности и условий воспроизводства. На участках воспроизводства и нагула молоди стерляди на р. Сура необходимо установить рыбоохранные зоны. Необходимо также сформировать маточное стадо сурской стерляди на одном из хозяйств Пензенской области, специализирующемся на выращивании рыбопосадочного материала, и приступить к ее воспроизводству.

Среди других мер повышения рыбопродуктивности р. Сура можно отметить расчистку от зарастаний участков воспроизводства, дальнейшую работу по сокращению загрязняющих выбросов в реку и борьбу с браконьерским ловом.

Таким образом, за счет воспроизводственных и мелиоративных мероприятий вылов товарной рыбы в р. Сура может превышать 130 т.

Заключение

В Пензенской области, по мнению части населения, от рыбаков-любителей до ученых-биологов, создание Сурского водохранилища отрицательно сказалось на рыбных ресурсах р. Сура и региона в целом. Мы также не исключали такой возможности. Однако вышеизложенные результаты анализа материала, собранного в р. Сура, показывает огромное преимущество Сурского водохранилища в формировании запасов промысловых рыб в регионе и значение р. Сура, на которой оно было построено. Площадь р. Сура, занятая водохранилищем, составляет около 105 га. Ихтиомасса на данной акватории составила бы около 6,2 т или около 0,5 % от ихтиомассы в Сурском водохранилище, ихтиомасса по всей реке, соответственно, около 10 %. Таким образом, благодаря созданию Сурского водохранилища, запасы водных биологических ресурсов в Пензенской области увеличились в 10 раз, т. е. реальный рыбохозяйственный потенциал р. Сура вырос в 10 раз и еще может быть увеличен за счет реконструкции ихтиофауны.

Промыслового лова на р. Сура нет более 60-ти лет. В силу своей протяженности и состава ихтиофауны р. Сура является водоемом Пензенской области, наиболее посещаемым рыбаками. Увеличение рыбопродуктивности р. Сура будет способствовать дополнительному привлечению сюда рыбаков-любителей и снижению пресса на водоемы комплексного назначения (рыбоводные участки), практикующие товарное рыбоводство, снижению пресса на рыбные запасы р. Волга.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Ивушкин А. С.* Водорегулирующие сооружения / А. С. Ивушкин, И. М. Крышов, К. К. Кантеев. Пенза: Пенз. правда, 1993. 270 с.
2. *Душин А. И.* Рыбы реки Суры / А. И. Душин. Саранск: Изд-во Морд. ун-та, 1978. 94 с.
3. *Янкин А. В.* Особенности ихтиофауны верхнего течения реки Суры / А. В. Янкин, Д. Г. Янов, В. Ю. Ильин // Изв. Пенз. гос. пед. ун-та им. В. Г. Белинского. Естественные науки. 2006. № 1 (5). С. 89–92.
4. *Добролюбов А. Н.* Государственный природный заповедник «Приволжская лесостепь»: физико-географическая характеристика и биологическое разнообразие природных комплексов / А. Н. Добролюбов, И. П. Лебяжинская, А. Ю. Кудрявцев, Т. В. Горбушина, Т. В. Добролюбова, В. В. Осипов // Тр. Гос. заповедника «Приволжская лесостепь». Пенза, 2013. Вып. 4. 70 с.
5. *Асанов А. Ю.* Водные биологические ресурсы Пензенской области. Сурское водохранилище / А. Ю. Асанов // Вестн. Астрахан. гос. техн. ун-та. Сер.: Рыбное хозяйство. 2015. № 1. С. 14–25.
6. *Богданов Н. И.* Биологическая реабилитация водоемов / Н. И. Богданов. Пенза: РИО ПГСХА, 2008. 152 с.
7. *Логинова А. Н.* Эколого-фаунистическая характеристика и продукция макрозообентоса Сурского водохранилища / А. Н. Логинова: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Саранск, 2006. 22 с.

8. Милованова Г. Ф. Экологический мониторинг зоопланктона р. Суры и Сурского водохранилища / Г. Ф. Милованова: дис. ... канд. биол. наук. М., 2000. 189 с.
9. Котельников С. М. История изучения ихтиофауны Пензенской области / С. М. Котельников // Изв. Пенз. гос. пед. ун-та. Естественные науки. 2007. № 3 (7). С. 292–293.
10. Ручин А. Б. История ихтиологических исследований в бассейне реки Суры: обзор / А. Б. Ручин, В. С. Вечканов, В. А. Кузнецов, В. Ю. Ильин, А. Н. Добролюбов, В. В. Осипов, А. Б. Клевакин, Д. Ю. Семенов // Изв. Самар. науч. центра РАН. 2009. Т. 11, № 1. С. 7–21.
11. Ильин В. Ю. Предварительные данные по ихтиофауне Пензенской области / В. Ю. Ильин, Б. А. Лёвин, А. В. Янкин // Охрана биологического разнообразия и развитие охотничьего хозяйства России: сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф. Пенза: РИО ПГСХА, 2005. С. 42–44.
12. Асанов А. Ю. Объективные предпосылки восстановления и культивирования сурской стерляди в Пензенской области / А. Ю. Асанов, Д. Г. Янов // IN SITU. 2015. № 4 (4). С. 20–23.
13. Осипов В. В. Редкие виды круглоротых и рыб Пензенской области / В. В. Осипов // Вестн. Тамбов. гос. ун-та. 2013. Т. 18, вып. 6. С. 3052–3054.
14. Янов Г. Д. Краткая история создания и деятельность государственной инспекции рыбоохраны по Пензенской области ФГУ «Средневожрыбвод» / Г. Д. Янов. Пенза, 2012. 66 с.
15. Лысенков Е. В. Рыболовство в Республике Мордовия с древнейших времен и до наших дней / Е. В. Лысенков, В. В. Гришаков, М. В. Пьянов, А. Ю. Асанов, Т. Н. Охотина, Е. И. Керманова. Саранск: ООО «Бьюти», 2014. 170 с.
16. Артаев О. Н. Современное состояние ихтиофауны среднего и нижнего течения р. Сура / О. Н. Артаев, А. Б. Ручин, А. А. Клевакин // Вестн. Астрахан. гос. техн. ун-та. Сер.: Рыбное хозяйство. 2013. № 1. С. 13–19.

Статья поступила в редакцию 9.02.2016

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Асанов Алик Юсупович – Россия, 350000, Краснодар; Краснодарский филиал Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии; канд. биол. наук, старший научный сотрудник; зав. лабораторией исследований биоресурсов пресноводных водоемов (по Пензенской области и Республике Мордовия); kfvniro-as@list.ru.



A. Yu. Asanov

AQUATIC BIOLOGICAL RESOURCES IN THE PENZA REGION, THE SURA RIVER

Abstract. The Sura river is the main water artery of the Penza region and a place of public recreational fisheries in the region. It is the first time when the areas of the river and the estimation for fish productivity on forage base and ichthyofauna are presented. The data on the components of forage base – macrophytes, phytoplankton, zooplankton, zoobenthos are given. The estimation of the production capacity of the reservoir by the forage base is made. The total fish production of forage base is estimated at 144.6 tons or 66.8 kg/ha. The present structure of ichthyofaunal is shown. On the stretch of the river on the territory of Penza region it has 39 fish species and, in general, along the whole river – 44 fish species. The ichthyomass is estimated at 127.9 tons, or 59.2 kg/ha, possible catch is 30–40 tons. Taking into account the underutilization of forage base due to reproduction and reclamation measures the catch of marketable fish in the Sura river may exceed 130 tons. Thanks to the creation of the Sura reservoir on the Sura river, its actual potential for fisheries on the territory of the Penza region grew up by 10 times and still can be increased by the ichthyofauna reconstruction. The increase in fish productivity in the Sura river will attract additional sport fishermen and decrease press on the complex water bodies (fishing areas), practicing commercial fish farming, reduction of press on fish stocks of the Volga river.

Key words: Penza region, Sura river, river sections, forage base, phytoplankton, zooplankton, zoobenthos, fish stocks, ichthyofauna, fish productivity.

REFERENCES

1. Ivushkin A. S., Kryshov I. M., Kanteev K. K. *Vodoreguliruiushchie sooruzheniia* [Water regulating facilities]. Penza, Penzenskaia pravda Publ., 1993. 270 p.
2. Dushin A. I. *Ryby reki Sury* [Fish in the Sura river]. Saransk, Izd-vo Mordovskogo un-ta, 1978. 94 p.
3. Iankin A. V., Ianov D. G., Il'in V. Iu. Osobennosti ikhtiofauny verkhnego techeniia reki Sury [Features of fish fauna of the upper reaches of the river Sura]. *Izvestiia PGPU, Estestvennye nauki*, 2006, no. 1 (5), pp. 89–92.
4. Dobroliubov A. N., Lebiazhinskaia I. P., Kudriavtsev A. Iu., Gorbushina T. V., Dobroliubova T. V., Osipov V. V. Gosudarstvennyi prirodnyi zapovednik «Privolzhskaya lesostep'»: fiziko-geograficheskaya kharakteristika i biologicheskoe raznoobrazie prirodnykh kompleksov [State natural reserve "Privolzhsk railway steppe»: physical and geographic characteristics and biological diversity of natural systems]. *Trudy gosudarstvennogo zapovednika «Privolzhskaya lesostep'»*. Penza, 2013. Iss. 4. 70 p.
5. Asanov A. Iu. Vodnye biologicheskie resursy Penzenskoi oblasti. Surskoe vodokhranilishche [Aquatic biological resources of the Penza region. Sura reservoir]. *Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Rybnoe khoziaistvo*, 2015, no. 1, pp. 14–25.
6. Bogdanov N. I. *Biologicheskaya reabilitatsiya vodoemov* [Biological rehabilitation of water bodies]. Penza, RIO PGSKhA, 2008. 152 p.
7. Loginova A. N. *Ekologo-faunisticheskaya kharakteristika i produktsiia makrozoobentosa Surskogo vodokhranilishcha. Avtoreferat dis. ... kand. biol. nauk* [Ecological and faunistic characteristic of the macrozoobenthos and products Sura reservoir. Abstract of dis. kand. biol. nauk]. Saransk, 2006. 22 p.
8. Milovanova G. F. *Ekologicheskii monitoring zooplanktona r. Sura i Surskogo vodokhranilishcha: dis. ... kand. biol. nauk* [Environmental monitoring of zooplankton in the Sura river and the Sura reservoir. Dis. cand. biol. sci.]. Moscow, 2000. 189 p.
9. Kotel'nikov S. M. Istorii izucheniia ikhtiofauny Penzenskoi oblasti [History of ichthyofauna study in the Penza region]. *Izvestiia PGPU, Estestvennye nauki*, 2007, no. 3 (7), pp. 292–293.
10. Ruchin A. B., Vechkanov V. S., Kuznetsov V. A., Il'in V. Iu., Dobroliubov A. N., Osipov V. V., Klevakin A. B., Semenov D. Iu. Istorii ikhtologicheskii issledovaniia v basseine reki Sura: obzor [History of ichthyological studies in the basin of Sura river: Review]. *Izvestiia Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi akademii nauk*, 2009, vol. 11, no. 1, pp. 7–21.
11. Il'in V. Iu., Levin B. A., Iankin A. V. Predvaritel'nye dannye po ikhtiofaune Penzenskoi oblasti [Preliminary data on the fish fauna of the Penza region]. *Okhrana biologicheskogo raznoobrazii i razvitie okhotnich'ego khoziaistva Rossii. Sbornik materialov Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*. Penza, RIO PGSKhA, 2005. P. 42–44.
12. Asanov A. Iu., Ianov D. G. Ob"ektivnye predposylki vosstanovleniia i kul'tivirovaniia surskoi sterliadi v Penzenskoi oblasti [Objective prerequisites of recovery and cultivation of Sura starlet in the Penza region]. *IN SITU*, 2015, no. 4 (4), pp. 20–22.
13. Osipov V. V. Redkie vidy kruglorotykh i ryb Penzenskoi oblasti [Rare species of fish and cyclostomes in the Penza region]. *Vestnik Tambovskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2013, vol. 18, iss. 6, pp. 3052–3054.
14. Ianov G. D. Kratkaya istoriia sozdaniia i deiatel'nost' gosudarstvennoi inspektsii rybookhrany po Penzenskoi oblasti FGU «Srednevolzhskiy rybnodokhod» [A brief history of the establishment and activities of the State Inspectorate of fish protection in the Penza region FSE "Srednevolzhskiy rybnodokhod"]. Penza, 2012. 66 p.
15. Lysenkov E. V., Grishakov V. V., P'ianov M. V., Asanov A. Iu., Okhotina T. N., Kermanova E. I. *Rybolovstvo v Respublike Mordoviia s drevneishikh vremen i do nashikh dni* [Fishing in the Republic of Mordovia from ancient times to the present day]. Saransk, OOO «B"iuti», 2014. 170 p.
16. Artaev O. N., Ruchin A. B., Klevakin A. A. Sovremennoe sostoiianie ikhtiofauny srednego i nizhnego techeniia r. Sura [The current state of fish fauna of middle and lower reaches of the river Sura]. *Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Rybnoe khoziaistvo*, 2013, no. 1, pp. 13–19.

The article submitted to the editors 9.02.2016

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Asanov Alik Yusupovich – Russia, 350000, Krasnodar; Krasnodar branch of All-Russian Scientific Research Institute of Fisheries and Oceanology; Candidate of Biology, Senior Researcher; Head of the Laboratory of Studies of Freshwater Biological Resources (Penza region and the Republic of Mordovia); kfvniro-as@list.ru.

