

К БИОЛОГИИ ЩУКИ *ESOX LUCIUS* LINNAEUS, 1758 КУЙБЫШЕВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

А.В. Киткин

Татарское отделение ФГБНУ «ГосНИОРХ», Казань, gosniiorh@gmail.com

Введение

Все более весомое влияние на природу и, в частности водные экосистемы, стал оказывать человек в результате своей хозяйственной деятельности, включающей гидростроительство, судоходство, сточные сбросы, рыбоводные мероприятия и др. Наибольшую опасность представляет бесконтрольная деятельность человека, без учета специфики биологических объектов и ресурсов, которая приводит к нарушению сложившихся экосистем. Грандиозным по своим масштабам является гидростроительство и создание водохранилищ.

Водоохранилища – водоемы нового типа, сильно отличающиеся по своим характеристикам от речных систем. С одной стороны, образование водохранилищ – это грандиозный эксперимент в природе, с другой – это новый хозяйственный объект и важно, чтобы он использовался комплексно и корректно с учетом различных отраслей водопользования. При этом важную роль играет рыбохозяйственная эксплуатация водохранилищ. Рациональное использование рыбных ресурсов невозможно без знания происходящих в них изменений. Зарегулирование стока реки с постоянно меняющимся режимом уровня воды особенно резко сказывается на размножении рыб (Кузнецов, 2005).

Длительность процесса формирования ихтиофауны зависит от целого ряда причин, из которых решающее значение имеют характер изменения условий существования рыб после зарегулирования стока, состав исходного населения водоема, кормовые ресурсы, межвидовые отношения и воздействие человека (Лукин, 1966).

В этом отношении ряд видов, не сумевших приспособиться к новым изменившимся условиям среды, оказывается в худшем положении. Одним из таких видов является щука.

Щука - ранне-весенне нерестующий вид. Размножается исключительно в прибрежье, используя для откладывания икры самые мелководные участки с хорошо развитой растительностью. Для щуки условия естественного воспроизводства в Куйбышевском водохранилище оказались крайне неблагоприятными в результате резкого колебания уровня воды в нерестовый период. Сокращение площади прибрежных мелководий в связи с неблагоприятным режимом уровня воды в весенний период, вызывает снижение эффективности размножения этой рыбы. В отношении использования мест и субстрата для икрометания щука в условиях водохранилища сохранила стенобионтность, что

при резких колебаниях уровня воды весной негативно сказывается на результатах ее размножения и, следовательно, ее численности.

Однако, вместе с тем, в популяции щуки произошли существенные изменения в отношении сроков икрометания и нерестовых температур. Нерест ее стал более растянутым, и часть популяции приспособилась размножаться при более высоких температурах в 10-18 °С. Если в речных условиях нерест щуки проходил в сравнительно сжатые сроки (Лукин, 1958), то в водохранилище особи с четвертой стадией зрелости гонад стали встречаться в уловах до начала июля (Аутко, 1960). Данное обстоятельство позволило щуке сохранить, хоть и не на самом высоком уровне, свою численность. Таким образом, у щуки проявляется зависимость величины генераций от уровня воды в весенний период, а пополнение её более высоко в годы с максимальными отметками уровня воды и крайне низко при его низких отметках. Все это проявляется в высоком колебании численности вида.

Работ по изучению щуки, как в р. Волге, так и в условиях водохранилища крайне мало, хотя данный вид весьма интересен в сфере экологического изучения.

Целью настоящей работы является исследование размерно-весового, возрастного состава и полового созревания щуки в Куйбышевском водохранилище в условиях антропогенного воздействия и факторов, влияющих на её популяционные показатели.

Материал и методика

Материал для данной статьи собирался в весенне-летний период 2015 года (май – июнь) в Тетюшском плесе Куйбышевского водохранилища с помощью ставных сетей ячеей 36–70 мм. На биологический анализ собрано и обработано 50 экземпляров щуки. Измерение длины, массы рыб, сбор регистрирующих структур на определение возраста осуществляли по Правдину (1966). Для установления стадий зрелости гонад пользовались общепринятой методикой (Никольский, 1965). Статистическую обработку полученных результатов проводили по общепринятым методикам (Лакин, 1980)

Результаты и обсуждение

В первые годы функционирования водохранилища, несмотря на огромное количество производителей, эффективность размножения щуки резко снизилась, но уловы ее некоторое время продолжали держаться на высоком уровне только за счет рыб поколений 1956-1957 гг. (Лукин, 1966). Наибольшее количество щуки было поймано в 1960 г., в дальнейшем, уловы её стали снижаться. В настоящее время они колеблются на уровне 2,0-3,7% от общего вылова.

Согласно нашим исследованиям, основу уловов 2015 года составляли рыбы длиной от 35,0 до 85,0 см (табл.1).

Таблица 1 - Размерный состав уловов щуки в Тетюшском плесе Куйбышевского водохранилища в весенний период 2015 г.

Год	Пол	Показатели	Длина тела, см											n	M±m
			35,0-40,0	40,1-45,0	45,1-50,0	50,1-55,0	55,1-60,0	60,1-65,0	65,1-70,0	70,1-75,0	75,1-80,0	80,1-85,0	85,1-90,0		
2015	♀	Кол-во	-	1	2	3	4	2	5	5	3	6	1	32	65,4±1,57
		%		3,1	6,3	9,4	12,5	6,2	15,6	15,5	9,4	18,8	3,1	64	
	♂	Кол-во	4	5	6	2	1	-	-	-	-	-	-	18	48,3±1,73
		%	22,2	27,8	33,3	11,1	5,6	-	-	-	-	-	-	36	

Примечание: M - средняя длина, см; n - количество исследованной рыбы

Из представленных в таблице данных отмечается, что по количеству особей преобладают самки, размеры которых значительно превышают таковые самцов. Это, по-видимому, объясняется тем, что вылов рыбы производился в период нереста, когда одну самку при размножении сопровождают несколько самцов, созревающих раньше самок и при меньших размерах.

Средняя длина самцов в уловах составляла 48,3±1,73 с колебаниями от 40 до 50 см, самок - 65,4±1,57 и от 65 до 85 см, соответственно. Масса вылавливаемых рыб колебалась от 450 г до 6000 г, составляя в среднем 2365±219,4 г (табл. 2). В уловах преобладали крупные особи самок и более мелкие особи самцов. Самая крупная щука (самка), выловленная нами, достигала длины 90 см, при массе 6000 г. Самая мелкая щука (самец) имела длину 36 см, при массе 450 г. Основная часть самок щуки была представлена рыбами массой более 2400 г., тогда как самцов весом более 2400 г. в уловах не встречалось (табл. 2).

Таблица 2 - Весовой состав уловов щуки в Тетюшском плесе Куйбышевского водохранилища в весенний период 2015 г.

Год	Пол	Показатели	Вес тела, г								n	M±m
			450,0-800,0	800,1-1600,0	1600,1-2400,0	2400,1-3200,0	3200,1-4000,0	4000,1-4800,0	4800,1-5600,1	>5600		
2015	♀	Кол-во	-	7	3	5	6	7	2	2	32	3603±247,4
		%		21,9	9,4	15,6	18,8	21,9	6,2	6,2	100	
	♂	Кол-во	8	9	1	-	-	-	-	-	18	1128±191,4
		%	44,4	50,0	5,6						100	

Из данных, представленных в таблице 2, отмечается, что в уловах преобладают крупные экземпляры щуки массой от 2400 г до 4800 г. Это объясняется тем, что рыбы выловлены во второй половине мая, в конце нерестового периода щуки, когда на нерест идут самые крупные особи. Такая закономерность наблюдается практически у всех видов рыб. Следует отметить, что не вся площадь Тетюшского плеса по экологическим условиям подходит для нереста щуки. В основном это открытая, без мелководных заросших участков акватория водоёма, лишь в определенных местах пригодная для нереста щуки и только в многоводные годы. Все нерестилища щуки здесь находятся вблизи русла реки. После нереста рыбы в основном уходят в глубокие участки водоёма и лишь мелкие экземпляры остаются в мелководной зоне, что подтверждается летними уловами. Этим объясняется и малое количество выловленных и исследованных нами рыб.

В уловах 2015 года популяция щуки представлена в основном самцами в возрасте 3 года (72,2%) и четырех-шести годовалыми самками (65,6%) (табл. 3). Средний возраст самок щуки составил 5,5 года, самцов - 3 года. Самцы старше 4 лет в уловах не попадались. По-видимому, это объясняется тем, что самки щуки становятся половозрелыми лишь к концу третьего года, поэтому рыбы младше трех лет в весенних уловах не встречались. Самки в возрасте 7-8 лет составляли 15,6%, рыбы старше 8 лет в наших уловах не зарегистрировано.

Таблица 3 - Возрастной состав уловов щуки в Тетюшском плесе Куйбышевского водохранилища в весенний период 2015 г.

Год	Пол	Показатели	Возраст, лет							
			2	3	4	5	6	7	8	n
2015	♀	Кол-во	-	6	4	10	7	2	3	32
		%	-	18,7	12,5	31,3	21,9	6,2	9,4	100
	♂	Кол-во	2	13	3	-	-	-	-	18
		%	11,1	72,2	16,7	-	-	-	-	100

По характеру размерно-половых соотношений рыб, по классификации Замахаева (1959) щука относится к группе рыб, у которых самки крупнее самцов.

Таблица 4 – Соотношение полов в размерных группах щуки в Тетюшском плесе Куйбышевского водохранилища в весенний период 2015 г.

Пол	Возраст, лет											% соотнош. ♀ и ♂
	35,0 – 40,0	40,1 – 45,0	45,1 – 50,0	50,1 – 55,0	55,1 – 60,0	60,1 – 65,0	65,1 – 70,0	70,1 – 75,0	75,1 – 80,0	80,1 – 85,0	85,1 – 90,0	
♀	-	2,0	4,0	6,0	8,0	4,0	10,0	10,0	6,0	12,0	2,0	64,0
♂	8,0	10,0	12,0	4,0	2,0	-	-	-	-	-	-	36,0

Как видно из представленных в таблице 4 данных, в уловах преобладали самки, хотя в младшевозрастных группах рыб самцы заметно превалировали. В последующем, в старшевозрастных группах, соотношение полов меняется в пользу самок. Такая закономерность объясняется разновременностью созревания самцов и самок.

Анализ средних размеров рыб, выловленных в весенний период 2015 г. в Тетюшском плесе Куйбышевского водохранилища, выявил довольно высокие их показатели (табл. 5). Так в 2 года размеры рыб в среднем достигают 36,5 см, что значительно выше таковых в р. Сура (чуть более 23 см) и Чебоксарском водохранилище (менее 30 см) (Кузнецов, 2005). По нашему мнению это объясняется благоприятными условиями обитания и достаточной кормовой базой.

Таблица 5 - Средние размеры щук в разных возрастных группах в Тетюшском плесе Куйбышевского водохранилища в весенний период 2015 г.

Возраст, годы	2	3	4	5	6	7	8
Размеры рыб, см	36,5	45,7	58,1	71,7	77,3	82,5	85,3

Анализ роста щуки в Тетюшском плесе Куйбышевского водохранилища выявил довольно высокие его показатели (табл. 6). Как видно из представленных в таблице 6 данных, наибольший прирост у рыб наблюдается до четырех и пяти лет и достигает 12,4–13,6 см. Такая тенденция отмечается как у самцов, так и у самок, хотя у самок наблюдается более интенсивный прирост. Затем темп роста постепенно замедляется и составляет лишь 2,8 см.

Таблица 6 - Рост щуки в Тетюшском плесе Куйбышевского водохранилища (по данным весенних уловов 2015 г.)

Пол	Показатели	Длина, см						
		2	3	4	5	6	7	8
♀	М	-	49,0	59,5	71,7	77,3	82,5	85,3
	кол-во	-	7	4	10	7	2	3
	прирост	-	-	10,5	12,2	5,6	5,2	2,8
♂	М	36,5	43,8	56,3	-	-	-	-
	кол-во	2	12	3	-	-	-	-
	прирост	-	7,3	12,5	-	-	-	-
Общие показатели	М	36,5	45,7	58,1	71,7	77,3	82,5	85,3
	кол-во	2	19	7	10	7	2	3
	прирост	-	9,2	12,4	13,6	5,6	5,2	2,8

Заключение

Уловы щуки в условиях вновь образованного Куйбышевского водохранилища в начале его существования, по сравнению с таковыми в р. Волга, резко возросли, но с 1961 года они стали снижаться. Это связано со снижением эффективности естественного воспроизводства щуки в результате изменения уровня режима в период размножения рыб и уменьшения нерестовых площадей. Однако с образованием водохранилища нерест щуки стал более растянутым, но условия для размножения ее не всегда бывают благоприятными.

В Куйбышевском водохранилище щука растет быстро и созревает рано.

В весенний период 2015 года в уловах преобладали рыбы в возрасте 3-6 лет, остальные возрастные группы были представлены единично. Отмечено, что самки опережают в росте самцов. В возрасте 2-3 лет в популяции доминировали самцы, что объясняется более ранним их половым созреванием, тогда как в старшевозрастных группах самки по численности преобладали над самцами.

Максимальный весовой прирост у щуки наблюдается в 4–5 летнем возрасте. Затем этот показатель постепенно снижается.

В связи со снижением численности щуки в Куйбышевском водохранилище, необходимо проводить работы по искусственному воспроизводству и выпуску молоди данного вида, с целью сохранения и увеличения её запасов в водоёме.

Литература

Аутко Б.Ф. Промыслово-биологическая характеристика щуки Куйбышевского водохранилища по материалам 1960 и 1963гг. / Тр. Тат. отд. НИОРХ, в.9, 1960

Замахаев Д.Ф. О темпах размерно-половых соотношений у рыб. Тр. Моск. техн. ин-та рыбн. пром. и хоз-ва., вып.10, 1959

Кузнецов В.А. Рыбы Волжско-Камского края. Казань: Идел-Пресс. 2005.

Лакин Г.В. Биометрия. / Г.В. Лакин. - М.: Высшая школа, 1980.

Лукин А.В. Первые годы существования водохранилища и условия формирования в нем стада промысловых рыб. Тр. Тат. отд. НИОРХ, в.8, 1958.

Лукин А.В. Основные особенности формирования запасов леща, судака и щуки в Куйбышевском водохранилище и задачи регулирования промысла на данном этапе. Наблюдения над формированием фауны Куйбышевского водохранилища, изд. КГУ, т.123, кН.7, 1966.

Никольский Г.В. Теория динамики стада рыб. / Г.В. Никольский. - М: Наука, 1965. 382 с.

Платонова О.П. Наблюдения над размножением щуки в Свяжском заливе. Казань: Изд-во КГУ. 1969, 69 с.

Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. / И.Ф. Правдин. - М: Пищевая пром-ть, 1966. 376 с.

ABSTRACT. According to the materials obtained during field work in the spring of 2015 analyzed the current state of pike Tetyushi reach of the Kuibyshev reservoir.