

СИНЕЦ КУЙБЫШЕВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ЕГО ЭКОСИСТЕМЫ

© Р.Р.Сайфуллин, Ю.А.Северов, Ф.М.Шакирова

В данной статье на основе собранного в Куйбышевском водохранилище (2007-2010) материала проанализированы основные биологические показатели синца этого водоема на современном этапе развития его экосистемы, а также показатели плодовитости, роста и размножения синца.

Ключевые слова: синец, Куйбышевское водохранилище, популяция, условия обитания, дестабилизация экосистемы, размерно-возрастная структура популяции, размножение, плодовитость, промысловый вид.

В настоящее время Куйбышевское водохранилище является высокоэвтрофным водоемом и находится в фазе дестабилизации экосистемы [1: 17]. В водоеме отмечаются значительные изменения в физико-химических показателях воды в сторону ухудшения ее качества, накопления мутагенов, солей тяжелых металлов и др. в сравнении с исходными показателями Волги, наблюдавшимися до зарегулирования стока реки и в начальный период существования водохранилища. Наблюдается эрозия берегов, заиление мелководных частей и заливов водохранилища, в огромных количествах развивается фитопланктон. В ихтиофауне водохранилища наблюдаются изменения видового состава и снижение биологических показателей многих видов. Меняется экологическое значение отдельных видов рыб, происходит снижение промысловых уловов большинства рыб, что в конечном итоге свидетельствует о неблагоприятном климате внутри рыбного сообщества.

В статье сделана попытка проанализировать современное состояние и изменение некоторых биологических показателей и черт экологии синца за историю существования Куйбышевского водохранилища, являющегося одним из ценных промысловых видов, основным потребителем зоопланктона и типичным фитофилом данного водоема.

Представленный материал собран в мае 2007 и 2008 годов в Старо-Майнском заливе Куйбышевского водохранилища, а также с нерестилищ Мешинского залива Куйбышевского водохранилища в 2009-2010 годах. Материал по взрослым рыбам собран с помощью ставных сетей с ячейей 36-55 мм и обработан по общепринятым в ихтиологии методикам [2]. Камеральная обработка проводилась в лаборатории Татарского отделения "ГосНИОРХ". Возраст определялся по спилям первых лучей спинного плавника и чешуе. Плодовитость определяли весовым методом по навеске в 1 г. Коэффициент упитанности вычислен по формуле Фультона. Относительная популяционная плодовитость (ОПП) рассчитывалась по методу Г.В.Никольского [3].

Материалы, собранные на нерестилищах Мешинского залива в 2009 году, дают представление о размерно-весовой структуре популяции синца данной акватории. Линейные размеры синца в уловах колебались от 21 до 41 см при средней длине 25,5 см (табл.1). Преобладали особи синца длиной от 27 до 35 см, доминирующее положение имели размерные группы 29-31 см и 31-33 см (56,7% от общего числа). Крупные рыбы, длиной более 37 см, весьма малочисленны, их доля составила всего 3,2%.

Таблица 1

Размерный состав синца Мешинского залива Куйбышевского водохранилища (2009 г).

Длина в см												n	%	M
21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41				
2	1	49	91	156	125	99	40	13	3		495		25,5	
0,4	0,2	9,8	18,3	31,5	25,2	20,0	8,0	2,6	0,6			100		

Средний вес синца материала 2009 года составил 255,0 г с колебаниями от 80 до 495 г (табл.2). Вес большинства рыб находился в пределах 150-300 г. Преобладающая весовая группа,

составляющая 30,0% всего материала, была весом от 150 до 200 г. Мелкие особи (до 150 г), как и крупные (более 400 г), немногочисленны, их доля от общего числа составила всего 9,7%.

Таблица 2

Весовой состав синца Мешинского залива Куйбышевского водохранилища (2009 г).

Вес в г											n	%	M
50 - 100	100 - 150	150 - 200	200 - 250	250 - 300	300 - 350	350 - 400	400 - 450	450 - 500	500 - 550				
3	39	178	158	106	68	23	13	3	1		592		255,0
0,5	6,5	30,0	26,6	17,9	11,4	3,8	2,1	0,5	0,1			100	

Как показывают исследования, синец в первые десятилетия функционирования Куйбышевского водохранилища имел относительно однообразную возрастную структуру, с преобладанием одной-двух генераций, которые появлялись в благоприятные для его нереста годы [4: 13]. Возрастной ряд ограничивался 6-7 группами. С постепенным приспособлением синца к условиям размножения в водохранилище возрастной ряд синца несколько меняет свою качественную и количественную структуру. Он стал более растянутым и сегодня включает до 10-11 возрастных групп, но все же с одной-двумя преобладающими группами, появляющимися в наиболее благоприятные для его нереста годы (рис.1).

По материалам 2009 года возрастная характеристика синца Мешинского залива следующая: в материале представлены рыбы в возрасте от 2 до 10 лет. Наибольшую численность имеют особи в возрасте 6 лет, составившие 31,7%, поколение 2003 года, когда наблюдались благоприятные условия для его размножения (рис.2). Но следует отметить, что достаточно многочисленны и рыбы в возрасте 4, 5, и 7 лет, являющиеся поколениями 2005, 2004 и 2002 годов соответственно. Старшевозрастные группы, более 7 лет малочисленны, по-видимому, вследствие естественной элиминации и интенсивного промыслового изъятия. Отсутствие в материале молодых рыб можно объяснить селективностью орудий лова. Растянутый возрастной ряд и наличие нескольких относительно многочисленных возрастных групп указывает на довольно эффективное размножение синца в условиях Мешинского залива.

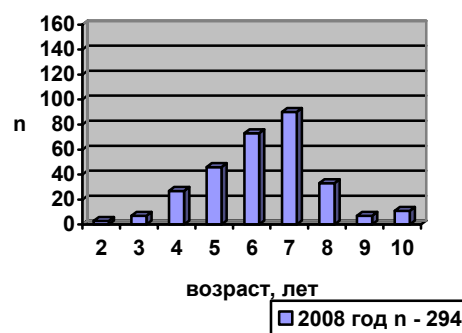
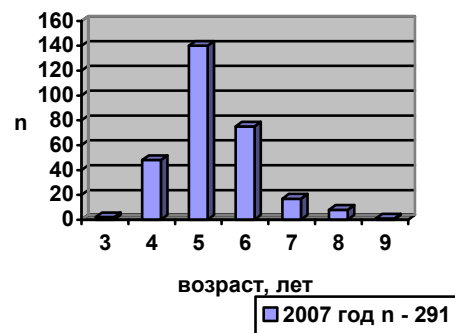


Рис.1. Возрастная структура популяции синца Мешинского залива в 2007-2009 гг.

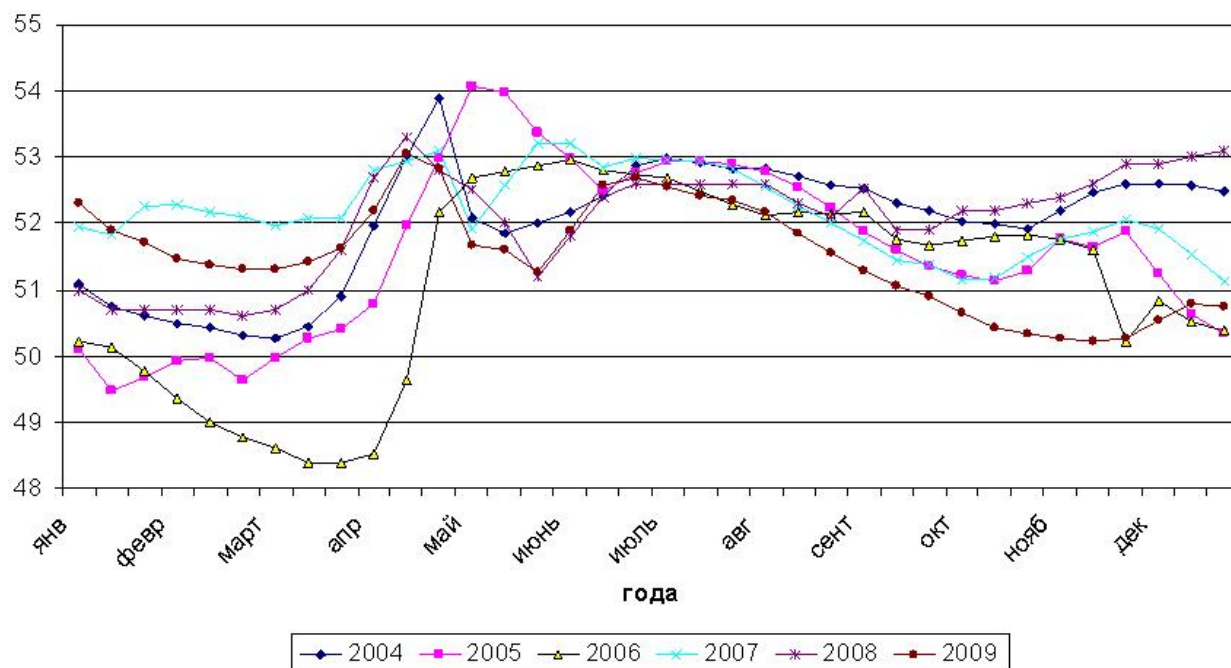


Рис.2. Уровненный режим Куйбышевского водохранилища в 2002-2007 гг.

В Куйбышевском водохранилище синец проявляет черты типичного фитофила [5: 12], используя как нерестовый субстрат отмершую прошлогоднюю и вегетирующую растительность. Так как его нерестилища находятся исключительно в прибрежной части, на мелководьях, затопленных полях и лугах, на глубинах не более 1 метра [6: 9-13], синец один из немногих видов более всего страдает от колебания уровня режима в нерестовый период. При интенсивной сработке воды икра синца на нерестилищах полностью обсыхает. Начало нереста синца отмечается при начальных температурах воды в 8-9°C, массово проходит при 11-17°C [7: 13]. Если в этот период не наблюдается резких колебаний и изменений температуры воды (например, в результате штормов), то нерест обычно проходит в короткие сроки за 5-7 дней, нередко совместно с лещом, и проследить его иной раз бывает достаточно проблематично. По нашим наблюдениям, синец обычно нерестится ранним утром в теплую, безветренную погоду, редко вечером. При неблагоприятных условиях нерест синца растягивается, в некоторых случаях до месяца [8]. Необходимо учесть, что до полного эффекта нереста необходимы и последующие оптимальные условия для инкубации и развития личинок и молоди, что наблюдается в редкие годы. При низком уровне воды в весенний период, в отсутствие подходящих нерестилищ, а также из-за продолжительных неблагоприятных метеорологических условий у самок синца наблюдается массовая резорбция икры [9: 9].

Достаточно эффективное размножение синца наблюдалось в первые годы после образования нового водоема (1956-1957 гг.), после которого он оставил несколько многочисленных, мощных поколений, использовавшихся промысловиками на протяжении 10 лет [4]. В последующие годы, редко сопровождавшиеся многоводной весной и оптимальными температурами, эффективное размножение синца наблюдалось не часто.

Однако с середины 80-х годов в Куйбышевском водохранилище отмечена тенденция к постепенному нарастанию уловов, а следовательно, и численности синца. Только к этому периоду у исследуемого стенобионтного вида наблюдались некоторые качественные перестройки в составе его популяции, позволившие ему приспособиться к новым условиям среды. Прежде всего, отмечена биологическая дифференциация в нерестовой стаде этого одновременно нерестующего вида. Некоторыми авторами отмечался выраженный двукратный нерест, при котором часть популяции синца стала нереститься позднее, при повторном подъеме уровня воды [9]. Это в целом способствовало нормальному размножению некоторой части популяции синца. Данный ход нереста мы смогли наблюдать в 2009 году. У самцов синца к середине мая 2009 г. лишь единичные особи имели гонады на IV стадии зрелости, тогда как у большинства из них семенники были уже пусты. Текущие самки синца в мае отмечались единично. Даже в середине июня практически все самки были с икрой. Подъем воды в июне не способствовал быстрому икрометанию синца, хотя достаточно прогретая к этому време-

ни вода (до +15,5-16°C) была вполне удовлетворительна для его размножения. Лишь к середине июня, когда уровень воды в Мешинском заливе достаточно повысился и стабильно зафиксировался на отметке в 52,5 м, стали появляться самки с текучими половыми продуктами. Разгар нереста синца был зафиксирован 14-18 июня, что достаточно поздно для этого вида. На основании исследованных в конце лета самок было выявлено, что несколько затянувшийся нерест, по нашим данным, все же не привел к резорбции икры.

Совершенно другим, отличным от хода нереста синца в 2009 году, но весьма типично для этого вида, прошел его нерест в 2010 году. 2 мая 2010 г. в сетях обнаружены первые 4 самки синца уже на VI стадии зрелости, а 4-5 мая в уловах большая часть самок синца текли. Температурный порог для нереста синца составил 7-8°C. 4 мая было обнаружено нерестилище синца на залитой прошлогодней растительности (листья тростника и осока) островного мелководья. К 6 мая с постепенно осушаемых нерестилищ синца начал скатываться в глубокие части залива. Все отловленные производители были с выметанными половыми продуктами. К 10 мая, когда нерест синца практически завершился, его нерестилища уже практически обсохли, и большинство икры погибло. К 15 мая из 87 выловленных самок синца только 4,5% были с икрой. 21 мая в уловах начали встречаться самки с резорбирующей икрой. По подсчетам, в 2010 году не смогло отнереститься около 20% производителей синца, к 5 июня у этой части синца икра перерождалась. Эффективность нереста синца в 2010 году была очень низка.

Средняя индивидуальная абсолютная плодовитость (ИАП) синца исследованных районов Куйбышевского водохранилища в 2009 году равнялась 30036,9 тыс.шт., с колебаниями от 4192,5 тыс.шт. до 53363,0 тыс.шт. Значения индивидуальной относительной плодовитости (ИОП) синца колебались от 27,9 шт./г до 152,3 шт./г, при среднем значении в 95,7 шт./г. Имеется тенденция увеличения ИОП с возрастом. С возрастом закономерно увеличиваются и значения абсолютной плодовитости синца (табл.3). Наименьшей ИАП обладают впервые созревающие 4-летние самки, что обусловлено началом продуктивности молодой половой железы и соответственно ее меньшими размерами. Наибольшую абсолютную плодовитость имеют самые взрослые, 9-летние самки нашего материала.

Ежегодный прирост абсолютной плодовитости синца наиболее выражен у рыб 5 и 6 лет и составляет к 5 годам – 8803,0 тыс. шт., к 6 годам

жизни – 9977,9 тыс. шт. К 7-летнему возрасту прирост абсолютной плодовитости синца несколько снижается до 2917,8 тыс. икринок. К 9 годам прирост ИАП синца составляет только 2671,4 тыс. икринок, что связано с физиологическим старением организма и с постепенным затуханием деятельности половой железы.

Таблица 3
Зависимость показателей плодовитости синца Куйбышевского водохранилища от возраста самок в 2009 году (средние значения)

Показатель	Возраст, лет			
	4	5	6	7
Длина тела, см	22,5	24,5	26,2	28,8
Вес тела, г	161,5	220,0	274,6	318,1
ИАП, тыс. шт.	10546,9	19349,9	29327,8	32245,6
ИОП, шт./г	69,6	86,0	104,9	100,9
Масса гонад, г	11,5	22,9	34,2	42,7
Диаметр икринок, мм	1,17	1,24	1,26	1,24
Число рыб	13	17	26	16

Значения относительной плодовитости относительно возраста синца также меняются. Наибольшая относительная плодовитость наблюдается у средневозрастных самок. Максимальные показатели ИОП – 115,2 икринок, приходящиеся на 1 г массы тела, отмечены у 8-летних самок. По достижению 9-летнего возраста у самок синца значения относительной плодовитости начинают снижаться, составляя 98,1 шт./г. У впервые созревающих самок среднее значения ИОП наименьшее и равняется 69,6 шт./г с колебаниями 50-83,3 шт./г. Имеет место тенденция к увеличению диаметра икринок с возрастом (табл.3).

Анализируя имеющиеся данные по плодовитости одновозрастных особей синца за историю существования Куйбышевского водохранилища можно отметить, что значения ИАП существенно колебались. Как отмечалось выше, синец в условиях Средней Волги по одним данным имел среднюю плодовитость 10,8 тыс. икринок, при варьировании от 4,4 тыс. шт. до 25,5 тыс. шт. [10], по другим – 13,5 тыс. шт., с колебаниями от 7,5 тыс. шт. до – 21,3 тыс. шт. [83]. После образования водохранилища показатели ИАП резко возросли, достигнув среднего значения в 31,3 тыс. шт. [8], что обусловлено в первую очередь улучшением условий обитания синца и появлением нескольких многочисленных генераций. Как отмечает В.А.Кузнецов к 90-м годам, по мере увеличения численности популяции синца в Куйбышевском водохранилище росли и средние значения ИАП [4]. В дальнейшем наблюдается снижение темпов роста синца, его весового роста, а вместе с этим и снижение показателей ИАП.

Как видно из таблицы 4, значения абсолютной плодовитости синца с увеличением его веса повышаются (табл.4). У самок с наименьшей массой тела – 140 г имеют и наименьшие средние значения ИАП – 11,6 тыс.шт., с колебаниями от 8,3 до 18,7 тыс.шт. Значения ИОП с ростом веса также растут, но по достижению веса синца в 250 г показатели ИОП начинают постепенно снижаться. У самок синца Рыбинского водохранилища в 1966-1967 годах данный показатель

начинал снижаться у рыб с весом 400 г. [11]. Наибольший прирост ИОП в нашем материале отмечен у рыб весом от 200 до 300 г., а максимальные приросты ИАП наблюдаются у самок весом от 250 до 300 г. Следует отметить, что значения ИОП у рыб одной весовой группы весьма колеблются, так, например, у особей весом 150-200 г (n – 23) эти значения находились в пределах от 27,9 до 153 шт./г.

Таблица 4

Средняя абсолютная плодовитость синца Куйбышевского водохранилища в разные годы в зависимости от веса тела (в тыс. икринок)

Год, место исследования	Вес в г											n
	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	
Ср. Волга, 1951*	7,5	9,2	17,8	21,4	-	-	-	-	-	-	-	8
Куйб. вдхр, 1958*	-	-	-	12,7	10,9	20,7	36,3	41,6	46,3	-	-	27
Куйб. вдхр, 1960*	-	-	12,8	14,9	21,9	20,8	33,7	-	52,2	-	-	47
Куйб. вдхр, 1985**	-	9,8	23,3	26,9	36,3	-	-	-	-	-	-	48
Куйб. вдхр, 2009***	-	11,6	12,7	20,1	29,1	33,8	38,6	45,9	-	46,3	-	82

* - данные Г.М.Смирнова (1966); ** - данные В.А.Кузнецова (1990); *** - наши данные

Рассматривая зависимость абсолютной плодовитости от линейных размеров тела рыб, можно отметить, что на сегодняшний день плодовитость синца у самок длиной тела 26-30 см, по нашим данным, имеет наибольшие значения за всю историю существования Куйбышевского водохранилища. Самки длиной тела 26-27 см являются самыми многочисленными рыбами в исследованном материале, а следовательно, это особи одной из доминирующих генераций последних лет, которые имеют весьма неплохие показатели упитанности, роста и играют значительную роль в воспроизводстве популяции синца на сегодняшний день. Показатели относительной плодовитости синца с увеличением размеров тела повышаются, и по достижению 28 см у синца наблюдается максимальное значение ИОП – 119,0 икринок, приходящихся на 1 г массы рыбы. Затем отмечается снижение ИОП до значения 89,1 шт./г у рыб длиной тела 32 см. Максимальный прирост ИОП отмечен у рыб длиной 23 см.

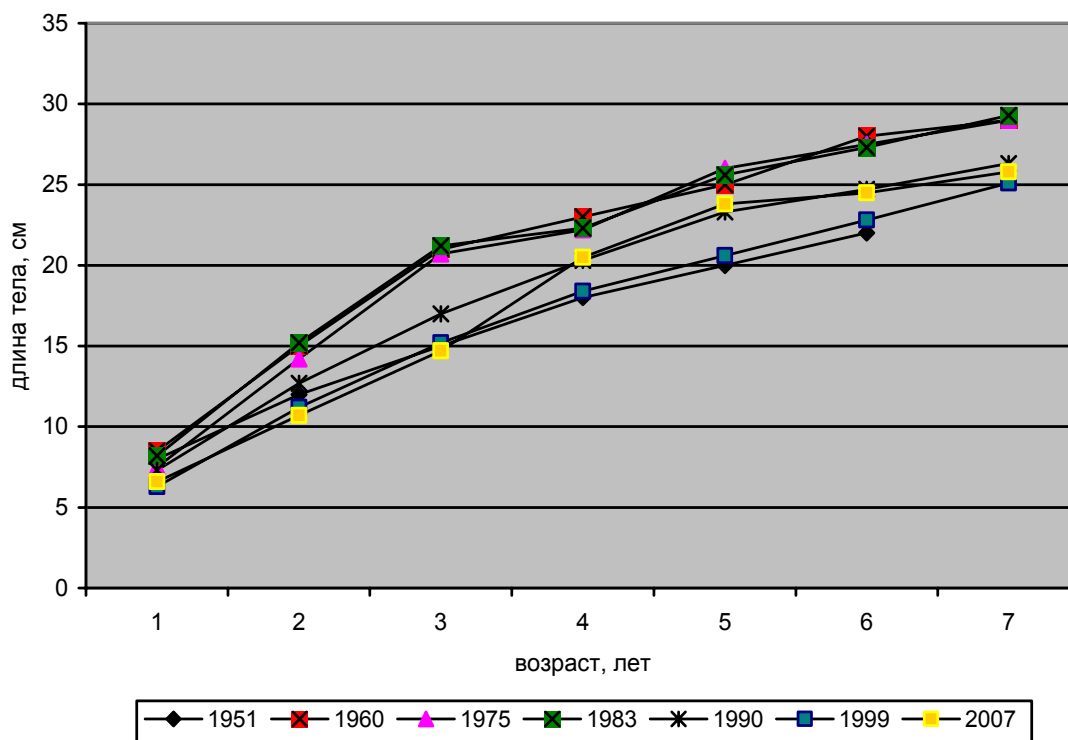
Величина относительной популяционной плодовитости (ОПП) синца Куйбышевского водохранилища, по нашим данным, составляет 25,0 тыс. шт. В 1960 году значение ОПП синца составляло 13,7 тыс. шт., в 1980 году – 28 тыс. шт., в 1985 году – 29 тыс. шт., в 1999 году – 18,8 тыс.

шт. [4]. Это позволяет сделать вывод, что показатели ОПП синца Куйбышевского водохранилища в настоящее время имеют значительную величину и говорит о хорошей воспроизводительной способности синца.

Анализ сведений о росте синца показал, что с появлением водохранилищ он значительно улучшился, при этом увеличилась и продолжительность жизни рыб. В Куйбышевском водохранилище после первых лет его образования отмечено резкое увеличение линейного роста синца [8]. Во многом этому способствовало резко возросшее количество планктонных ракообразных в водохранилище - основного корма синца, а также в этот период в новом водоеме наблюдалась довольно низкая плотность популяции синца, образованная его малочисленной, речной популяцией, приведшей к уменьшению пищевой конкуренции. По нашим данным, сегодня показатели линейно-весового роста синца в условиях водохранилища относительно стабилизировались после некоторых колебаний их значений в разные периоды эволюции экосистемы водохранилища. Сегодня они приблизились к показателям, ранее наблюдавшимся у него в речных условиях, а также в 1999 году (рис.3; табл.5).

Линейно-весовой рост синца в Мешинском заливе Куйбышевского водохранилища в 2004 г (n=64) и в 2005 г (n=173)

Год	Возраст	4	5	6	7	8	9	10	11	12	М
2004	Длина, см	23,6	24,2	25,0	26,4	28,4	29,0	29,7	31,5	33,0	27,0
	Вес, г	174,0	189,0	198,0	236,3	286,0	313,0	340,0	360,0	420,0	248,0
2005	Длина, см	22,0	22,9	24,3	25,3	26,7	28,0	29,0	30,0	31,0	25,5
	Вес, г	160,0	189,3	203,1	237,7	271,0	305,7	317,0	320,0	380,0	243,1



Примечание: 1951, 1960, 1975 гг. – данные Г.М.Смирнова (1966, 1980); 1983, 1990, 1999 гг. – данные В.А.Кузнецова (2002); 2007 г. – наши данные

Рис.3. Размеры синца в зависимости от возраста в Средней Волге и Куйбышевском водохранилище за 1951-2007 гг.

Еще в условиях Средней Волги синец был одним из многочисленных промысловых видов. По данным официальной статистики тех лет, довольно сложно судить о роли синца в рыбном промысле, так как он фиксировался в группе "мелкого частика", составлявшего в доводохранилищные годы в уловах по Татарской АССР от 60 до 77% [12: 16]. При этом, как видно из приведенных данных, "мелкий частик" в силу высокой численности занимал важное место в рыбном промысле Волжско-Камского края. В течение года синец также ловился весьма неравномерно. Больше всего его вылавливали осенью, когда он концентрировался в значительных количествах в затонах. Удельный вес синца в уловах за первые четыре года существования Куйбышевского водохранилища (1956-1959 гг.) в среднем достигал около 10%. В 1959 году синец в водохранилище занимал уже 4 место после леща, щуки и густеры, составляя 9,9% общего уло-

ва по весу [13]. Однако как промысловый вид он стал учитываться в уловах лишь с 1973 года. В период с 1983 по 1991 гг. по мере приспособления синца к новым условиям обитания в водохранилище наблюдался ежегодный рост его вылова, достигшего в 1990 году своего максимума – 1700 тонн.

По исследованиям многих специалистов, промысел синца в Куйбышевском водохранилище базируется в основном на одном поколении, обычно образующимся в многоводную весну и используемым промыслом в среднем 4-5 лет [14]. Исследования показали, что в уловах разных лет доминировали многочисленные поколения синца, родившиеся в 1956, 1963, 1966, 1970, 1974, 1979, 1983, 1985, 1987, 1988, 1993, 1994, 1998, 2001 годах. По нашим сведениям, сегодня в центральной части Куйбышевского водохранилища преобладают генерации синца 2002 и 2003 годов рождения.

В настоящее время наибольшее количество синца в Куйбышевском водохранилище вылавливается рыбодобывающими организациями республики Татарстан (около половины объема) и Ульяновской области, гораздо меньше его добывается в северных районах водохранилища, на территориях республик Чувашия, Марий Эл и Самарской области (табл.6).

Таблица 6

Вылов синца в Куйбышевском водохранилище в 2002 г.

Регион	Площадь, тыс. га	% акватории	Вылов синца, т
Чувашская респ.	26,0	4,4	1,3
Марийская респ.	7,8	1,3	1,2
Ульяновская обл.	187,8	31,8	129,7
Самарская обл.	82,0	13,9	19,1
Татарстан	286,2	48,6	351,4

Обобщая вышеизложенное, можно отметить, что сегодня синец Куйбышевского водохранилища – один из массовых видов рыб данного водоема и важный промысловый объект промышленного рыболовства. За историю существования водохранилища у этого вида происходили значительные изменения черт экологии и биологических показателей, а вместе с этим и значительные флюктуации его численности. Наилучшее состояние популяции синца наблюдалось в 80-х годах прошлого века, когда были зафиксированы стабильный рост его уловов, улучшение роста, повышение плодовитости и т.д. В современных условиях Куйбышевского водохранилища синец в относительной мере приспособился к условиям размножения в водохранилище, в частности, наблюдаются факты, свидетельствующие о дифференцировке популяции синца по срокам нереста, хотя часто можно наблюдать негативное влияние сброса уровня воды в нерестовый период. Показатели роста и плодовитости синца после их падения в 90-е годы прошлого века стабилизировались, хотя остаются на низком уровне. Нужно также сказать, что для более полного изучения экологии синца необходимо проведение ежегодных исследований и наблюдений.

1. Кузнецов В.А. Изменение экосистемы Куйбышевского водохранилища в процессе ее формирования // Водные ресурсы. – 1997. – №2. – Т.24. – С.18-32.
2. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М: Пищевая пром-ть, 1966. – 376 с.
3. Никольский Г.В. Теория динамики стада рыб. – М: Наука, 1965. – 382 с.
4. Кузнецов В.А. Изменение биологических показателей и численности синца *Abramis ballerus* (Cyprinidae) в верхней части Куйбышевского водохранилища в процессе его формирования // Биология внутренних вод. – 2002. – №2. – С.75-82.
5. Махотин Ю.М. Эффективность размножения основных промысловых рыб Куйбышевского водохранилища // Тр. Тат. отд. ГосНИОРХ. – 1964. – Вып.10. – С.180-195.
6. Кузнецов В.А. Особенности воспроизводства рыб в условиях зарегулированного стока реки. – Казань: Казан гос. ун-т, 1978. – 160 с.
7. Логашов М.В. Рыбное хозяйство реки Волги в границах Татарской республики // Изв ВНИОРХ. – 1933. – Т.17. – С.90-112.
8. Смирнов Г.М. Синец Куйбышевского водохранилища // Уч. зап. КГУ. – 1966. – Т.127, кн.7. – С.104-131.
9. Кузнецов В.А. Рыбы Волжско-Камского края. – Казань: Идел-Пресс, 2005. – 207 с.
10. Лукин А.В., Васянин К.И., Попов Ю.К. Малоценные и сорные рыбы Татарской республики, их значение в промысле и пути хозяйственного использования // Изв. Каз. фил. АН СССР: Серия биол. и с.-х наук. – 1950. – Вып.2. – С.259-292.
11. Хашем М.Т. Половое созревание и плодовитость синца *Abramis ballerus* (L) Рыбинского водохранилища // Вопр. ихтиологии. – 1969. – Вып.3(56). – Т.9. – С.489-496.
12. Лузанская Д.И., Савина Н.О. Рыбохозяйственный водный фонд и уловы рыбы во внутренних водоемах СССР // Изв. ВНИОРХ. – 1956. – Т.8. – С.54-61.
13. Назаренко В.А., Назаренко Л.Д., Гайниев С.С. Промысловые запасы синца в Черемшанском плесе Куйбышевского водохранилища // Рыб. хозяйство. – 1984. – №1. – С.36-37.
14. Цыплаков Э.П. Возможные уловы и рекомендации по увеличению численности рыб и регулированию их промысла // Труды Тат. отд. ГосНИОРХ. – 1977. – Вып.12. – С.201-240.

THE BLUE BREAM OF THE KUIBYSHEV RESERVOIR IN THE MODERN CONDITIONS OF ITS ECOSYSTEM DEVELOPMENT

R.R.Saifullin, Y.A.Severov, F.M.Shacirova

This work presents the results of the analysis of the collected materials of the Kuibyshev Reservoir in 2007-2010 showing the main biological index of the blue bream on this reservoir on the modern stage of

its ecosystem development. On the basis of this material the authors analyzed the index of fecundity, growing and reproduction of the blue bream.

Key words: blue bream, the Kuibyshev Reservoir, population, environmental conditions, destabilization of ecosystem, measured-age structure of the population, reproduction, fecundity, commercial type.

* * * * *

Сайфуллин Рустем Рашитович – кандидат биологических наук, профессор кафедры биоэкологии Татарского государственного гуманитарно-педагогического университета.

E-mail: fego@tggpu.ru

Северов Юрий Александрович – аспирант кафедры биоэкологии Татарского государственного гуманитарно-педагогического университета.

E-mail: objekt_sveta@mail.ru

Шакирова Фирдауз Мубараковна – кандидат биологических наук, заместитель директора по науке татарского отделения ФГНУ "ГосНИОРХ".

E-mail: gosniiorh@telebit.ru

Поступила в редакцию 21.09.2010