

УДК 597 - 152.6

ЗАКОНОМЕРНОСТИ КОЛЕБАНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ РЫБ
КУЙБЫШЕВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

А. В. Лукки

(Казанский Государственный
университет)

Зарегулирование стока рек в связи со строительством гидроэлектростанций коренным образом меняет условия существования рыб. Нарушается исторически сложившаяся связь между организмом и средой, в значительной мере определявшая условия воспроизводства запасов / 13 /. Режим водохранилищ характеризуется непостоянством и в разное по гидрометеорологическим условиям годы по-разному влияет на процесс размножения рыб и на выживание молоди. Это дает возможность выявить роль отдельных факторов в процессе воспроизводства рыбных запасов.

Особенно сильные колебания испытывает уровеньный режим водохранилища (рис. 1). Непостоянство уровня режима характерно не только для бесны, когда происходит размножение большинства наших рыб, но и для всего вегетационного периода. В связи с этим создаются чрезвычайно разные условия для развития прибрежной растительности, служащей субстратом для икры весенне-нерестующих генеративно-фитофильных рыб. В годы, когда мелководья летом обсыхают, на них хорошо развивается растительность, и следующей весной здесь создаются благоприятные условия для размножения и развития молоди; после многоводного года, особенно при низком уровне воды

весной, мест, пригодных для нереста, в прибрежной зоне почти нет.

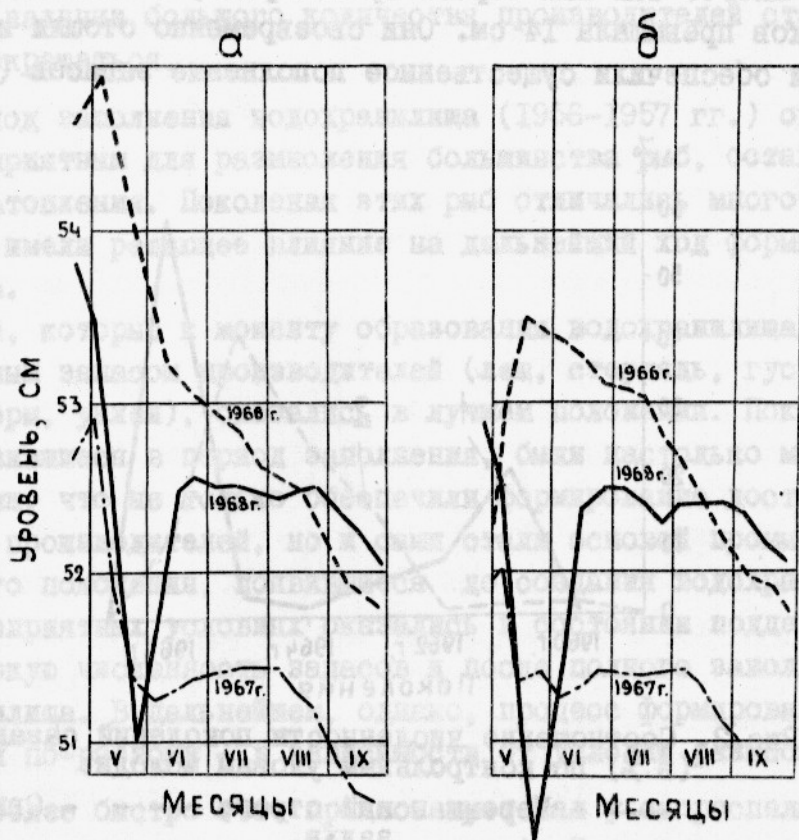


Рис. I. Уровенный режим Куйбышевского водохранилища:
 а - выше Казани; б - Центральный плес:
 --- 1966 г.; - · - 1967 г.; — 1968 г.

Температурный режим водохранилища в разные годы и в разных его участках также различен.

Разнообразие факторов, определяющих условия воспроизводства запасов фитофильных рыб, часто приводит к тому, что в одно время на одних участках могут сложиться условия, благоприятные для размножения, а на других - неблагоприятные. Особенно чувствительны к уровенному режиму рыбы, откладывающие икру только на мелководьях: щука, синец, сазан. Так, в 1966 г. в зоне выклинивания подпора (Волжский отрог) резкое снижение уровня воды весной совпало с периодом размножения сазана, и эффективность его нереста оказалась очень низкой. В центральной части водохранилища (Черемшанский отрог), где снижение

уровня шло постепенно и медленно, молоди этой рыбы оказалось очень много. Так как нерест прошел рано, к осени длина сеголетков превышала 14 см. Они своевременно отошли из осушной зоны и обеспечили существенное пополнение запасов (рис.2).

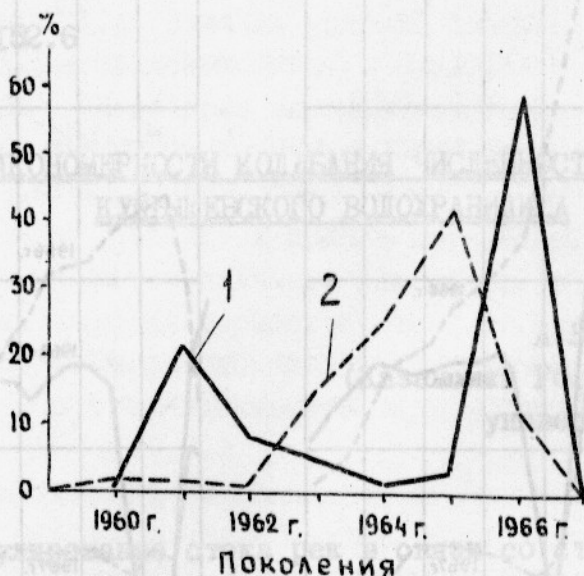


Рис.2. Соотношение численности поколений сазана (в %) по контрольным уловам молоди:

— — Черемшанский отрог; - - - - Свяжский залив.

Весна 1967 г., когда уровень воды был необычайно низким, оказалась неблагоприятной для размножения фитофильных рыб, в том числе и сазана, во всем водохранилище.

В 1968 г. благоприятные условия для нереста сазана создались поздно. Больше всего молоди было в Черемшанском отроге, но к осени сеголетки не достигли размеров, при которых обычно молодь сазана уходит с мелководий. Средние размеры сеголетков колебались здесь в отдельных пробах от 5,4 до 9,5 см / 27 /.

Как показывают материалы, характеризующие формирование стада рыб Куйбышевского водохранилища, численность производителей имела решающее значение на первом этапе этого процесса. Позднее, когда режим нового водоема вполне определился (после полного его заполнения), ведущую роль стали играть условия, при которых происходило размножение. Виды, сумевшие

приспособиться к этим условиям, оказались в состоянии поддерживать свою численность; запасы менее пластичных видов даже при наличии большого количества производителей стали быстро сокращаться.

Период заполнения водохранилища (1956-1957 гг.) оказался благоприятным для размножения большинства рыб, оставшихся в зоне затопления. Поколения этих рыб отличались многочисленностью и имели решающее влияние на дальнейший ход формирования стада.

Виды, которые к моменту образования водохранилища обладали мощным запасом производителей (лец, стерлядь, густера, плотва, ерш, уклей), оказались в лучшем положении. Поколения, появившиеся в период заполнения, были настолько многочисленными, что не только обеспечили формирование достаточно-го стада производителей, но и сами стали основой промысла. Кроме того поколения, появившиеся до создания водохранилища, при благоприятных условиях оказались в состоянии поддерживать высокую численность запасов и после полного заполнения водохранилища. В дальнейшем, однако, процесс формирования стада шел по-разному - в зависимости от условий размножения.

Наиболее быстро этот процесс протекал у скороспелых рыб (щука, ерш, уклей, плотва, густера). Благодаря хорошему росту щука раньше других видов стала осваиваться промыслом. Уловы ее вплоть до 1960 г. резко возрастали. Однако рост уловов не сопровождался пополнением запасов и происходил в основном за счет промыслового освоения поколений, появившихся в период заполнения водохранилища. Еще в 1961 г. они составляли основу стада, запасы которого уже значительно сократились (рис.3).

Из рис.3 видно, что несмотря на огромное количество производителей после 1957 г. пополнение запасов щуки было очень плохим. Объясняется это неблагоприятными условиями размножения: отсутствием мест, удобных для откладывания икры, и весенним понижением уровня, совпадавшим с периодом нереста. Только в некоторые годы и на ограниченных участках эти условия складывались благоприятно. Особенно плохо обстояло дело с воспроизводством запасов щуки в центральной и приплотинной частях водохранилища, где эта рыба почти полностью

вышла из промысла. Несколько лучше были условия в верхней части, особенно в Камском отроге, благодаря хорошо развитой мелководной зоне и наличию участков с прибрежной растительностью. Здесь в некоторые годы нерест щуки был эффективным.

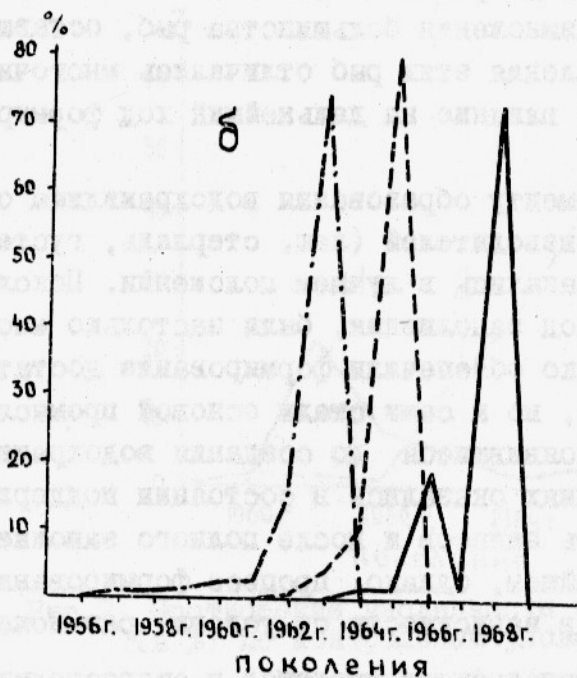
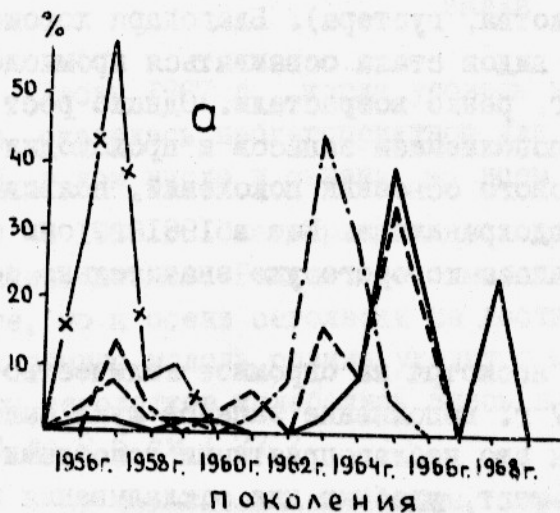


Рис.3. Возрастной состав майских уловов щуки (в %):
 а - стик Волжского и Камского отрогов;
 б - верхний участок Волжского отрога;



—x— - 1961 г.;
 -·-·- - 1967 г.;
 - - - - 1968 г.;
 ——— - 1969 г.

Произошли изменения и в биологии размножения щуки. Если в условиях незарегулированной Волги нерест проходил рано и в очень сжатые сроки, то теперь он стал сильно растянутым. В этом отношении очень интересны наблюдения О.П. Платоновой / 20, 21/ в Свяжском заливе.

Весной 1965 г. заполнение водохранилища шло медленно, но высокий уровень воды держался до осени. Основная масса щуки отнерестовала с 26 по 31 мая, т.е. почти на месяц позже, чем в предыдущие годы. Несмотря на это нерест оказался очень эффективным, и впоследствии поколение 1965 г. доминировало в Волжском и Камском отрогах водохранилища (см.рис.3). Из рис.3 видно, что воздействие промысла на запасы щуки в разных участках водохранилища неодинаково. Выше Казани рыбы многочисленных поколений изымались в течение одного года, не успев достигнуть крупных размеров; на границе Волжского и Камского отрогов эти поколения облавливаются в течение трех лет (ширина участка затрудняет облов). Интенсивное изъятие промыслом мелких щук не менее чем вдвое снижает возможные уловы, однако существенно на эффективность воспроизводства не влияет: в водоеме остается достаточно производителей для нормального пополнения стада / 6 /.

Когда в результате воздействия промысла и естественной смертности были исчерпаны поколения 1956 и 1957 г., уловы щуки в водохранилище стали резко сокращаться. Они упали с 19,2 тыс.ц в 1960 г. до 2,3 тыс.ц в 1967 г. (рис.4). В настоящее время основная масса щуки вылавливается в Камском отроге.

В первые годы существования водохранилища очень быстро увеличилась численность ерша. В больших количествах он вылавливался при контрольных ловах на всех участках. Но по мере возрастания стада судака и берша ерша становилось все меньше. Подавлению запасов ерша способствовало также выедание его икры другими рыбами, в частности стерлядью.

Запасы плотвы, густеры и уклейки тоже быстро возросли, но в отличие от ерша они поддерживаются на высоком уровне до настоящего времени. Это можно объяснить тем, что сроки нереста густеры и уклейки обычно совпадают с повторным подъемом уровня воды в водохранилище. В этом отношении они оказались в более выгодном положении, чем рыбы с более ранними сроками икрометания (щука, синец). Плотва при недостатке прибрежных нерестилищ откладывает икру в более глубоких участках, где понижение уровня не влияет губительно на ее развитие. У этих рыб нет таких резких колебаний численности отдельных поколений, как у щуки и синца / 24 /.

Плотва и густера стали осваиваться промыслом относительно поздно, так как в первые годы существования водохранилища рыбаки переключились на лов крупного частика. Уклея и до сих пор рыбаками не ловится, но местные жители берут ее в больших количествах во время нереста.

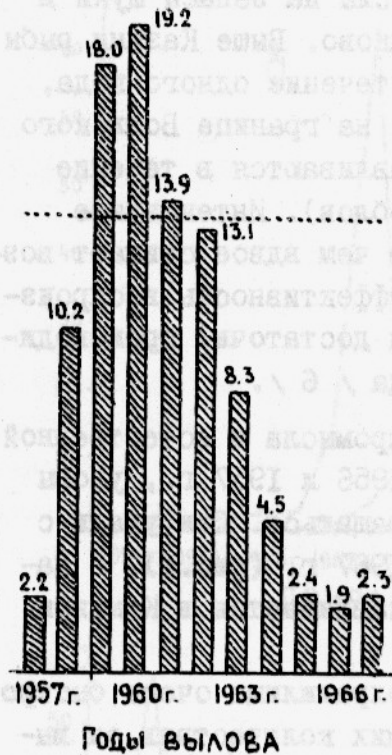


Рис. 4. Динамика уловов щуки (в тыс. ц)

роста молоди леща при переходе к бентическому питанию снизился; повысился возраст полового созревания / II, 18, 26 /. В этих условиях стадо производителей по 1964 г. включительно не получало существенного пополнения, в то время как крупные рыбы изымались промыслом и гибли в силу естественных причин. Пополнение запасов в течение 1958-1962 гг. было слабым; только 1963 г. в силу благоприятного уровня режима оказался очень урожайным. На эффективности размножения леща в эти годы не могла не отразиться привязанность старых рыб к привычным местам нереста / 22 /, которые в новых условиях оказались непригодными для инкубации икры.

Синец, давший вспышку численности в период заполнения водохранилища / 7 /, затем почти потерял промысловое значение, так как в дальнейшем благоприятные условия для его размножения сложились только в 1963 г. / 23 / (рис. 5).

Среди других рыб, обладавших к моменту образования водохранилища достаточным запасом производителей, несколько по-иному пошло формирование стада леща. В период заполнения водохранилища рыбы росли быстро. Как уже было сказано, поколения этих лет оказались очень мощными / 16 /.

В дальнейшем положение ухудшилось: в связи с недостатком корма / I, 8 / темп

Только начиная с 1963 г. стали созревать самки двух первых появившихся после заполнения водохранилища поколений / 27 /. Стадо производителей существенно пополнилось, и естественное воспроизводство обеспечило нормальное пополнение запасов. Решающее значение приобрели факторы, определяющие выживаемость икры и молоди на ранних этапах развития. Это объясняется тем, что лещ в отличие от многих других рыб приспособился в новых условиях использовать для нереста открытые участки водохранилища, где он откладывает икру на затопленные кустарники на таких глубинах, что понижение уровня не вызывает гибели кладок.

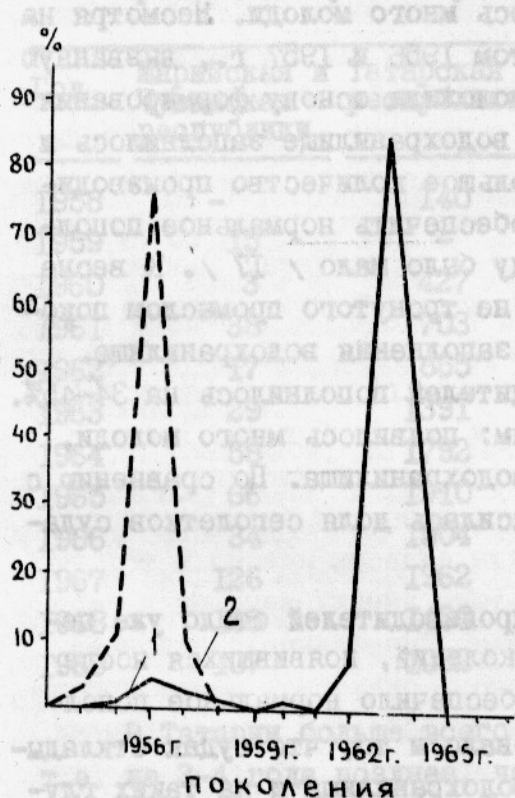


Рис. 5. Возрастной состав синца в уловах / /:
 - - - - 1969 г.;
 ———— 1966 г.

После временной приостановки роста запасов леща, отразившейся также и на ходе промысла, теперь положение нормализовалось: можно ожидать, что в ближайшие годы уловы леща снова начнут расти.

Мы не останавливаемся более подробно на описании процесса формирования стада леща, достаточно хорошо освещенного в литературе, цитированной выше, а также в работах И. В. Шаронова и В. А. Кузнецова / II, 28 /.

В совершенно ином положении оказалась стерлядь. Места, удобные для размножения, сохранились в верхних участках водохранилища по Волге и Каме, но на последнем участке вплоть до

1964 г. наблюдались зимние заморы, вызванные промышленным загрязнением / 2 /. После образования Воткинского водохранилища гидрохимический режим Камского отрога улучшился, и запасы стерляди здесь постепенно восстанавливаются, таким образом, воспроизводство запасов стерляди, как и других рыб, в первую очередь зависит от условий размножения.

Волжское стадо производителей судака в отличие от леща, щуки и некоторых других рыб было невелико, что отразилось на ходе формирования его запасов.

В период заполнения водохранилища у судака, как и у большинства других рыб, появилось много молоди. Несмотря на частичную гибель сеголетков летом 1956 и 1957 г., вызванную цветением воды, эти поколения положили основу формирования стада. Однако в 1958 г., когда водохранилище заполнилось и пресс хищников увеличился, небольшое количество производителей уже не было в состоянии обеспечить нормальное пополнение стада - молоди в этом году было мало / 17 /. К весне 1959 г. частично созрели самки не тронутого промыслом поколения 1955 г., появившегося до заполнения водохранилища. По нашим данным, стадо производителей пополнилось на 34-45%. Нерест в 1959 г. был эффективным: появилось много молоди, державшейся открытых участков водохранилища. По сравнению с другими рыбами значительно повысилась доля сеголетков судака в контрольных уловах / 4 /.

В последующие годы стадо производителей стало уже пополняться и за счет мощных поколений, появившихся после заполнения водохранилища, что обеспечило нормальное пополнение запасов. Этому способствовало и то, что судак откладывает икру в открытых участках водохранилища и на таких глубинах, где падение уровня не вызывает гибели кладок. В этих условиях у судака, как и у леща, щуки и других рыб эффективность нереста в основном определяется не количеством производителей, а условиями выживания икры и молоди.

Аналогично формируются промышленные запасы, о состоянии которых мы судим по данным статистики / 9 /, приведенным в таблице. Однако формирование запасов в разных участках водохранилища шло по-разному: в Центральном и Приплотинном плесах уловы возрастали быстрее, чем в Татарии, но затем в Ульяновской и Куйбышевской областях уловы резко сократились и сейчас держатся на очень низком уровне. Возможно, причиной падения уловов послужило сильное развитие в рассматриваемой части водохранилища промысла мелкочастиковой рыбы, вместе с которой берется и много мелкого судака.

Промысловые уловы судака в Куйбышевском водохранилище (в ц)

Год	Марийская и Чувашская республики	Татарская республика	Ульяновская область	Куйбышевская область	Всего
1958	-	140	3	1	144
1959	15	-	147	-	162
1960	3	427	1065	499	1994
1961	38	703	1229	704	2674
1962	17	855	1673	541	3086
1963	29	1391	1676	639	3735
1964	58	1792	1107	219	3176
1965	66	1910	462	124	2562
1966	34	1504	709	192	2439
1967	126	1962	394	93	2575
1968	126	1400	340	75	1941
1969	107	1082	491	90	1770

В Татарии больше всего судака было поймано в 1965 г., т.е. на 3-4 года позднее, чем в нижних участках водохранилища, и только за последние два года уловы этой рыбы существенно сократились (возможно, в связи с неблагоприятными гидрометеорологическими условиями 1964-1967 гг.).

Еще более медленными темпами шло формирование запасов чехони. Несмотря на то, что в Волге в некоторые годы она вылавливалась в больших количествах, в водохранилище эта рыба существенного значения в промысле не имела вплоть до последнего времени. Обусловлено это было тем, что перестройка по-

пуляции, вызванная изменением условий существования, у чехони потребовала гораздо больше времени, чем у перечисленных выше рыб. То же отмечено и в других водохранилищах - Цимлянском и Рыбинском. Соответственно и промысел стал освещать чехонь значительно позднее многих других видов / 12 /. Только в 1964 г. было отмечено существенное увеличение стада ее производителей. По нашим данным, самки чехони в водохранилище созревают в возрасте 4-5 лет, а самцы на год раньше. Следовательно, только после созревания второго появившегося после создания водохранилища поколения, численность производителей возросла настолько существенно, что обеспечила быстрый рост стада.

В худшем положении оказался сазан. Воспроизводство его запасов зависит не только от наличия благоприятных условий для нереста, инкубации икры и выживания молоди на ранних этапах развития. Не меньшее значение имеют и факторы, определяющие рост сеголетков в течение всего вегетационного периода (сроки нереста, продолжительность лета, обеспеченность пищей и т.д.). Как показали наблюдения кафедры зоологии позвоночных Казанского университета, молодь сазана начинает отходить с мелководий только по достижении относительно крупных размеров (10 см и выше). В годы, когда к началу понижения уровня сеголетки еще не достигли этой длины, они в массе остаются в осушной зоне и гибнут. Отрицательно сказалось на формировании запасов сазана и то, что местное стадо погибло в результате зимних заморозов в первые годы существования водохранилища. Завезенные с низовьев Волги производители, естественно, оказались менее приспособленными к нашим условиям, и потребуется много времени для того, чтобы популяция адаптировалась. Не дала положительного результата и работа Кайбицкого нерестово-выростного хозяйства из-за низкого качества посадочного материала и отсутствия биологически обоснованного метода выпуска молоди в водохранилище.

Таким образом, формирование запасов рыб в Куйбышевском водохранилище было обусловлено рядом факторов, роль которых менялась.

Вначале (период заполнения водохранилища) большое значение имела обеспеченность стада производителями. В дальнейшем, когда гидрологический режим нового водоема стабилизировался, ведущую роль стали играть условия, которые определяли эффективность нереста и выживаемость молоди на ранних этапах развития. Популяции одних видов не смогли приспособиться к новым условиям, и численность таких рыб резко сократилась. Другие оказались в лучшем положении, но у одной части их перестройка популяции произошла довольно быстро, у другой этот процесс шел медленнее. В особо неблагоприятном положении оказался сазан, так как эффективность воспроизводства его запасов зависит не только от условий нереста, но и от условий нагула молоди, определяющих размеры сеголетков осенью и уход их из осушной зоны.

В настоящее время эффективность воспроизводства большинства рыб водохранилища решают в основном факторы, обеспечивающие нормальный ход нереста и инкубации икры, а также выживание молоди на ранних этапах развития. Количество производителей при современной интенсивности промысла имеет второстепенное значение и не лимитирует нормального хода воспроизводства.

Все наши рыбы, за исключением горчача, обладают высокой индивидуальной плодовитостью: — они откладывают десятки и сотни тысяч икринок. Эта особенность рыб, характерная для первичноводных животных и обусловленная существованием в водной среде, не исключает, однако, и других форм поддержания численности, свойственных наземным животным. Высокая плодовитость позволяет рыбам в отличие от других, более высокоорганизованных позвоночных, резко увеличивать численность в благоприятных условиях размножения и выживания молоди даже при ограниченном количестве производителей. Наглядным примером тому может служить огромное количество молоди, появившейся в период заполнения Куйбышевского водохранилища. В каких пределах может колебаться выживаемость молоди, а следовательно, и эффективность воспроизводства, показывают данные по каспийскому лещу, приведенные Т.Ф. Дементьевой / 5 /: коэффициент промыслового возврата у этой рыбы колеблется от 0,006 до 0,022, т.е. при благоприятных условиях выживаемость молоди почти в 40 раз выше, чем при неблагоприятных.

гоприятных. Сходные данные приводит Е.Г.Бойко / 3 / для азовского судака. Сводка материалов по этому вопросу дана Н.И.Кожиним / 10 /.

Характер воспроизводства наших рыб зависит как от условий выживаемости икры и молоди / 14 /, так и от возрастной структуры стада / 15 /. Как правило, мелкие рыбы отличаются скороспелостью, коротким жизненным циклом, способностью быстро восстанавливать численность и выдерживать большой пресс хищников и промысла. В противоположность этому виду, отличающиеся крупными размерами, обычно характеризуются поздним половым созреванием, большей продолжительностью жизни, неоднократным участием в нересте; численность их подвержена меньшим колебаниям, так как в нересте участвует несколько возрастных групп производителей. Эти рыбы очень чувствительны к воздействию промысла, так как чрезмерное изъятие производителей может вредно сказаться на воспроизводстве, а восстановление запасов потребует длительного времени / 19 /.

Перечисленные особенности должны учитываться при определении допустимого изъятия рыб промыслом. В этом отношении мы полностью поддерживаем мнение Н.В.Туркина / 25 /, считающего, что решающим показателем является величина естественной смертности.

Интересно отметить, что и у более высокоорганизованных позвоночных в общих чертах сохраняется та же особенность воспроизводства запасов и поддержания численности вида, которая свойственна рыбам: мелкие виды отличаются коротким жизненным циклом, ранним половым созреванием и повышенной плодовитостью.

Регулирующая способность вида и популяции, однако, далека от совершенства. При большом количестве рыб и недостатке корма темп роста замедляется, задерживается половое созревание. В этих условиях, когда по тем или иным причинам (естественная смертность, промысел) многочисленные поколения выпадут из состава стада, может случиться, что вследствие плохого роста последующих поколений стадо производителей окажется маломощным и не будет в состоянии обес-

печивать необходимое пополнение запасов. Примером может служить лещ Куйбышевского водохранилища: в результате плохого роста некоторых поколений пополнение стада производителей оказалось недостаточным, и в течение нескольких лет воспроизводство запасов оставалось на низком уровне. В этих условиях своевременное изъятие части неполовозрелых рыб может оказаться полезным.

Л и т е р а т у р а

1. Аристовская Г.В. Бентос Куйбышевского водохранилища за период с 1960 по 1962 г. Труды Тат.отд.ГосНИОРХ. Вып.10, 1964.
2. Батыева Л.Р. Наблюдения над распределением и ростом стерляди Куйбышевского водохранилища в 1960-1962 гг. Труды Тат.отд.ГосНИОРХ. Вып.10, 1964.
3. Бойко Е.Г. Эффективность естественного размножения и основные пути воспроизводства судака Азовского моря. Труды ВНИРО. Т.XXXI. Вып.5, 1955.
4. Гайниев С.С. Размножение основных промысловых рыб Куйбышевского водохранилища в районе Ульяновска. Труды Тат.отд.ГосНИОРХ. Вып.9, 1960.
5. Дементьева Т.Ф. Уточнение процента промыслового выживания по нерестовым отметкам по чешуе. Сб. "Рыбн. пром-сть СССР". Вып.1, 1945.
6. Дементьева Т.Ф. Закономерности динамики численности и формирования пополнения промыслового запаса рыб. Автореф. докт. дисс. Казань, 1969.
7. Егерова И.В., Махотин Ю.М. Наблюдения над ростом и возрастом полового созревания сига в Куйбышевском водохранилище. Труды Тат.отд.ГосНИОРХ. Вып.9, 1960.
8. Егерова И.В. Питание и пищевые взаимоотношения рыб Куйбышевского водохранилища. Труды Тат.отд.ГосНИОРХ. Вып.10, 1964.
9. Кальниболотский А.А. Организация рыболовства на Куйбышевском водохранилище и вопросы организации труда в бригадах гослова. Труды Тат.отд.ГосНИОРХ. Вып.10, 1964.

10. Кожин Н.И. Коэффициент промыслового возврата. Труды ВНИРО. Т. XIX, 1951.
11. Кузнецов В.А. Оценка состояния нерестового стада леща Куйбышевского водохранилища по весенним наблюдениям 1963 г. в Свияжском заливе. Сб. "Результаты комплексн. изуч. фауны Свияжск. зал. Куйбышевск. водохр. в период ее формирования". Изд. Казанск. Гос. ун-та, 1965.
12. Лузанская Д.И. Рыбохозяйственное использование внутренних водоемов СССР. Справочник ГосНИОРХ. М., изд-во "Пищевая пром-сть", 1965.
13. Лукин А.В. О роли температурного фактора в процессе приспособления размножения рыб к условиям среды. ДАН СССР. Т. УШ. 1947, № 4.
14. Лукин А.В. Зависимость плодовитости рыб и характера их икрометания от условий обитания. Изв. АН СССР, сер. биол. Вып. 5, 1948.
15. Лукин А.В. Возраст полового созревания и продолжительность жизни рыб как один из факторов борьбы за существование. Изв. КФАН СССР, сер. биол. Вып. I, 1949.
16. Лукин А.В. Состояние запасов и темп роста леща в Куйбышевском водохранилище. Труды Тат. отд. ГосНИОРХ. Вып. 9, 1960.
17. Лукин А.В. Состояние запасов и темп роста судака Куйбышевского водохранилища в первые годы его полного заполнения. Труды Тат. отд. ГосНИОРХ. Вып. 9, 1960.
18. Лукин А.В. Рациональное использование кормовых ресурсов крупных водохранилищ - основной путь резкого повышения их рыбопродуктивности. Труды Тат. отд. ГосНИОРХ. Вып. 10, 1964.
19. Монастырский Г.Н. О типах нерестовых популяций рыб. "Зоол. журн." Т. XXVIII, 1949, № 6.
20. Платонова О.П. Особенности роста и питания молоди щуки в Свияжском заливе Куйбышевского водохранилища в 1962-1965 гг. Сб. кратк. сообщ. Зоолог. Изд. Казанск. Гос. ун-та, 1968.

21. Платонова О.П. Наблюдения над размножением щуки в Свяжском заливе. Сб. "Рыбы Свяжского залива Куйбышевского водохранилища и их кормовые ресурсы". Вып.2, Изд.Казанск.Гос.ун-та, 1969.
22. Поддубный А.Г. Территориальные группировки рыб в водохранилищах. Авторефер. докт.дисс., М., 1969.
23. Смирнов Г.М. Закономерности формирования стада синца в верхней части Куйбышевского водохранилища. Сб. "Рыбы Свяжского залива Куйбышевского водохранилища и их кормовые ресурсы. Вып.2, Изд.Казанск.Гос.ун-та, 1969.
24. Соколов Л.Г. Эффективность воспроизводства запасов плотвы на основе анализа возрастного состава уловов. "Вопр.ихтиол." Т.10. Вып.1 (60), 1970.
25. Турин П.В. Фактор естественной смертности и его значение при регулировании рыболовства. "Вопр.ихтиол.", II,3, 1962.
26. Цыплаков Э.П. Размерный и возрастной состав леща Куйбышевского водохранилища и изменения его роста в связи с обеспеченностью кормами. Труды Тат.отд. ГосНИОРХ. Вып.10, 1964.
27. Цыплаков Э.П. Изменчивость воспроизводительной способности стада леща Куйбышевского водохранилища. "Вопр.ихтиол.", Т.IX, I(54), 1969.
28. Шаронов И.В. Динамика численности поколений и рост леща в Куйбышевском водохранилище. Труды Ин-та биологии внутр.вод АН СССР. Вып.17 (20), 1968.

ко; решающее значение имеет общая водность бассейна. Поэтому намечается тенденция единой направленности биологических процессов в течение нескольких лет и даже одного года.

Так, в 1963 г. отмечены высокие урожаи некоторых видов рыб в Кременчугском / 29 / , Цимлянском / 18 / и Куйбышевском / 19, 32 / водохранилищах, а также в дельте Волги.

О значимости уровня режима водохранилища для воспроизводства рыб говорят многие исследователи / 6, 13, 14, 17 - 19, 33 и др. /. Все они подчеркивают большое значение периодического осушения (летования) мелководий.

На рис.1 представлена динамика промысловой рыбопродуктивности трех водохранилищ в разные годы их существования.

SOME REGULARITIES IN FLUCTUATIONS IN THE ABUNDANCE
OF FISH FROM THE KUIBYSHEV RESERVOIR

A.V. Lukin

S U M M A R Y

The study of changes in the hydrologic regime of the Kuibyshev Reservoir in view of the regulated Volga flow has contributed to understanding the role of certain factors governing the process of fish stock formation and fluctuations in the numerical strength of some populations. It has been revealed that at the first stages of the process the availability of spawners is the decisive factor, later on the spawning conditions are responsible.

Some peculiarities have been found, however, in carp. Their reproduction rate depends not only on the spawning conditions, but also on the feeding conditions for the young.

18. Лукин А.В. Рациональное использование кормовых ресурсов крупных водохранилищ - основной путь резкого повышения их рыбопродуктивности. Труды Тат.отд. ГосНИОРХ. Вып. 10, 1964.
19. Можаевский Г.Н. О типах нерестовых популяций рыб. "Зоол. журн." Т. XXVIII, 1949, в. 6.
20. Платонова О.П. Особенности роста и питания молоди щуки в Свияжском заливе Кузнецкого водохранилища в 1962-1965 гг. Сб. кратк. сообщ. Зоолог. Изд. Казанск. Гос. ун-та, 1968.