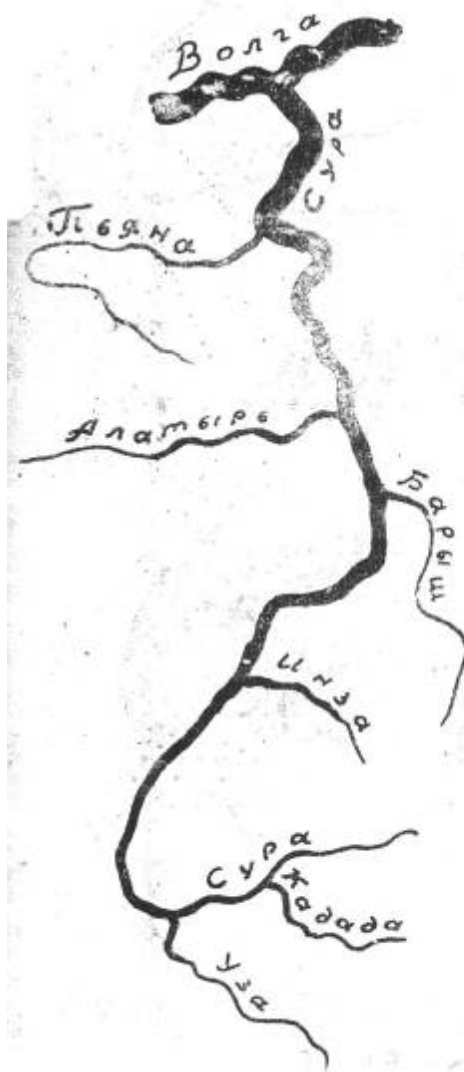


А. И. Душин



**РЫБЫ**

**РЕКИ**

**СУРЫ**

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РСФСР

МОРДОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н. П. ОГАРЕВА

---

А. И. ДУШИН

# РЫБЫ РЕКИ СУРЫ

Учебное пособие

САРАНСК 1978

Печатается по решению редакционно-издательского совета Мордовского государственного университета имени Н. П. Огарева

Настоящее учебное пособие является результатом исследований фауны Суры, изучения имеющихся геологических материалов по вопросу происхождения реки и перспектив, которые следует ожидать в результате воздействия человека как на реку, так и на ее фауну.

Большая часть сведений, приводимых в работе, является результатом многолетних личных наблюдений и разработок автора. Научная направленность пособия связана с необходимостью дать дополнительный местный материал, не излагаемый в учебниках. Оно должно сыграть ту основную педагогическую роль, которая ему предназначена, а именно — помочь студенту в более полном и инициативном изучении программного материала.

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РЕКИ СУРЫ И ЕЕ ПРОИСХОЖДЕНИЕ

Современное состояние реки Суры и ее фауны нами непрерывно изучается начиная с 1966 года на базе биологической станции Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарева, размещенной в Симкинском лесничестве Большеберезниковского района МАССР. С апреля и по ноябрь наблюдения ведутся как стационарно, так и экспедиционно. В зимний период делается не менее трех выездов для определения ледового покрова и состояния ихтиофауны.

Под наблюдением находятся и пойменные водоемы, на которых ведется изучение состояния вод и их животного населения. В результате накоплен значительный материал, часть которого опубликована в виде научных статей в сборниках кафедры зоологии и других изданиях.

Экспедиционные исследования уже охватили всю реку — от истоков до устья, на протяжении 841 км. Для определения места истока реки в 1973 году была направлена специальная студенческая группа биологов, которые и выполнили это научное задание. Необходимость такого узкоспециального исследования была продиктована прогрессирующим обмелением реки Суры, что, по нашему мнению, должно было отразиться прежде всего на истоках. Это предположение полностью подтвердилось.

В официальных справочниках истоком Суры указывается родник Сура, что в 10 км восточнее села Сур-Вершины. Еще в начале XX века Сура протекала мимо этого села, постепенно набирая силу. В настоящее время на расстоянии 25 км от родника, вплоть до родника Филиппов Ключ и речки Черной, реки Суры уже нет. На ее месте по ходу довольно широкой и глубо-

кой долины, заканчивающейся у родника Сура тупиком, осталось лишь несколько влажных ложбин и отдельных ям, которые в дождливом 1973 году были наполнены водой. Сегодняшний исток реки Суры в виде ручья глубиной 20—30 см и шириной 1,2—2 м начинается несколько ниже Филиппова Ключа и речки Черной в зоне болот при впадении речки Кармала.

Фактически Сура начинает формироваться у с. Явлейка, где стоит плотина, образовавшая маленькое и очень мелкое водохранилище, к тому же сильно загрязненное. Оно пополняется речкой Казачкой, левым притоком Суры. Таким образом, два ручья — Черный и Кармала — с правого низинного и болотистого берега и ручей Казачка — с левого высокого и лесистого дали начало нашей реке.

По словам старожилы села Сур-Вершины, его окрестности ранее изобиловали родниками, изливавшими в реку много воды. Сейчас в прошлом знаменитый родник Сура и более производительный Святой совершенно затухли и лишь Филиппов Ключ и Семь Ключей обладают относительно высокой водностью.

На протяжении 70 км, протекая между увалами Ульяновской и затем Пензенской областей, река в меженьный период имеет среднюю глубину, равную 50—60 см, и ширину 3—4 м. В мае, после спада весеннего паводка, в районе г. Сосновоборска река имеет ширину около 10—15 м и глубину до 1 м, да и то только по узкому желобу. На протяжении 20 км она непрерывно прерывается перекатами с глубиной, не превышающей 20 см.

Лишь при впадении реки Тешнярь и особенно лесной Кадады Сура становится более полноводной. К сожалению, нефтяные и бытовые сбросы г. Кузнецка и сукожных фабрик г. Сосновоборска загрязняют ее. Две реки делают воду Суры чистой — Кадада и Уза. По-видимому, еще до их впадения в лесах происходит резорбция промышленных и бытовых стоков Кузнецка и Сосновоборска.

Река Кадада несет темные, типичные болотные и лесные воды. В устье она имеет глубину до 1 м и ширину 10—15 м. Скорость течения — 0,7 м/с. Температура воды в июне на 2—3 градуса ниже сурской.

Река Уза непосредственно примыкает к левобережному обрезу долины, которая у приустьевой части имеет высоту берега около 100 м.

В решении вопроса о происхождении Суры река Уза при-

обрела для нас очень важное значение. Изучив ее современное направление течения, глубину, близость истоков к рекам, текущим на юг, а главное — залегание в очень глубокой и широкой долине, которая по своей геоморфологии и слагающим породам является ложем когда-то протекавшей здесь большой водной артерии, мы невольно приходим к мысли об ином ее значении в прошлом в существовании Суры. Но к этому вопросу мы вернемся ниже.

Дно Узы галечно-песчаное, на поворотах река окаймлена белоснежными песчаными пляжами. Вода прозрачна и приятна на вкус. Мы этим хотим подчеркнуть ее отличную от других притоков Суры минерализацию. Скорость течения не превышает 0,6 м/с. В месте впадения Узы Сура имеет несколько меньшую скорость.

Ниже, на расстоянии около 30 км от г. Пензы, Сура течет среди полей, часто подходящих к самому урезу. Сейчас картина изменялась в связи со строительством большого водохранилища, которое существенно изменило режим реки на участке до устья Узы.

Ниже г. Пензы Сура загрязняется промышленными и бытовыми сбросами и лишь через 70—100 км становится сравнительно чистой. В 50 км ниже города она имеет ширину 50—60 м и глубину на плесах 3—4 м. Река здесь протекает в хорошо выраженной долине от 3 до 5 км в поперечнике. На расстоянии примерно 200—230 км от Пензы, в районе биологической станции Мордовского университета, ширина реки становится 60—120 м, глубина на плесах — до 4—5 м, скорость течения сильно меняется, достигая на некоторых поворотах 2 м/с при средней скорости 0,8 м/с. Дно здесь преимущественно песчано-глиняковое. Прибрежная растительность почти отсутствует или представлена небольшими куртинками осок.

Начиная от поселка Сурское река судоходна: мелкосидящие катера и барки, а в последнее десятилетие и суда с двигателями на воздушной подушке могут совершать рейсы до устья. Фарватер реки до г. Алатырь часто меняется, иногда становится столь узким, что двум небольшим суденышкам трудно разойтись.

С рядом затруднений и перерывов, связанных в межень с мелководьем, совершаются рейсы пассажирских и грузовых судов от г. Алатырь до пос. Васильевска на Волге (расстояние 296 км).

Ниже с. Барыш по правому берегу в Суру впадает река Барыш. Мы исследовали ее на расстоянии 30 км, пока не на-

толкнулись на бобровые завалы. Своими истоками Барыш приближается к селу Сур-Вершины, но течет на северо-запад. Это рыбная и нерестовая для карповых, судака и щуки река. Скорость течения — 1,2—1,6 м/с, ширина на исследованном участке — 5—6 м, глубина на плесах — 1,5—2 м, в ямах — до 5 м.

Ниже г. Алатырь в Суру впадает самый крупный приток — река Алатырь (протяженность 307 км). На мелководящей лодке «Прогресс» мы смогли преодолеть лишь 6 км, затратив на это 4 часа. Выше беспрепятственное движение возможно лишь на долбленке, хотя есть участки, где глубина достаточная на значительном расстоянии. В 1936 году мы входили в реку беспрепятственно. За четыре десятилетия она обмелела неузнаваемо и весьма значительно обезрыблена.

Ниже г. Алатырь Сура становится шире, глубокие участки все еще прерываются мелководьями. Дно реки почти до устья по фарватеру песчано-плитняковое, что нами проверено с помощью непрерывных замеров глубин. Только в немногочисленных заводях и ямах оно илистое, да в прибойных участках плесов имеется наилок.

Ширина реки в районе г. Ядрин и ниже достигает 200—300 м. Наибольшая глубина в приустьевом пространстве 8—10 м. Скорость течения постепенно снижается до 0,3—0,4 м/с, а при впадении в Волгу становится равной 0,1 м/с.

Естественно, что при завершении строительства Чебоксарской ГЭС в низовьях Суры гидрологический режим изменится на значительном расстоянии.

Река Пьяна входит в Суру совершенно незаметно, хотя и является вторым по величине притоком. И. Е. Постнов (1971) пишет о ней: «Река ранее была полноводной и рыбной. Высокий уровень поддерживался многочисленными плотинами, которых сейчас нет».

Сура на всем протяжении меандрирует значительно меньше, чем, например, Мокша, но тем не менее по всему течению характеризуется значительным количеством пойменных озер-старич различного возраста. По нашим наблюдениям, в пойме Суры озера находятся в стадии ускоренного зарастания кубышками, кувшинками, осоками, водорослями, соответственно заиливаясь и суживая центральную песчаную часть дна.

Большой интерес представляет величина стока Суры. В нашем распоряжении имеются материалы гидрографического исследования реки в 1884—1886 гг., которыми мы воспользуемся для сравнения с современными данными.

А. И. Липин (1889) приводит следующие цифры: 21 августа 1884 г. расход воды в приустьевом пространстве составил 115,92 м<sup>3</sup>/с, 22 августа — 109,72 м<sup>3</sup>/с; 11 августа 1886 года — 189,31 м<sup>3</sup>/с, 12 августа — 198,86 м<sup>3</sup>/с.

По В. И. Горцеву (1958), средний сток воды за 9 месяцев по отношению к трем весенним (март, апрель, май) составляет на Суре 27%, из чего следует, что весенний сток 1884 г. равнялся 452,088—405,964 м<sup>3</sup>/с, а среднегодовой — 270,9 м<sup>3</sup>/с; в 1886 году соответственно 735,785—700,447 и 456,099 м<sup>3</sup>/с, что составило годовой сток Суры в 1884 г. — 8,547 км<sup>3</sup> и в 1886 г. — 14,370 км<sup>3</sup>.

По данным официального справочника (А. П. Доманицкий и др., 1971), сток Суры в настоящее время составляет 8,16 км<sup>3</sup>, что в среднем на 3 км<sup>3</sup> меньше, чем девяносто лет тому назад.

Последние замеры расходов воды в среднем и нижнем течении Суры (1968—1972 гг.) приводятся в табл. 1, составленной инженером З. Ишковой.

Таблица 1

Расход воды реки Суры по данным Горьковского управления гидрометеобюро, м<sup>3</sup>

Расход воды	Годы	Кадышево— среднее течение	Княжиха— нижнее течение
Среднегодовой	1968	112	221
Наибольший		1320	3010
Наименьший		37,7	64,2
Среднегодовой	1969	105	197
Наибольший		2870	3440
Наименьший		43,2	38,7
Среднегодовой	1970	151	257
Наибольший		3260	3700
Наименьший		43,7	61,9
Среднегодовой	1971	101	184
Наибольший		1270	1960
Наименьший		35,0	64,9
Среднегодовой	1972	67,1	119
Наибольший		1420	975
Наименьший		23,9	36,6

Обладая значительной скоростью течения и обезлесенными берегами, к которым часто вплотную подходят пашни, река Сура несет значительное количество осадков, особенно после дождей ливневого характера. Диск Секки в таких случаях виден лишь на глубине до 5 см, а в условиях ясной погоды в середине дня при нормальных условиях — на глубине

35—40 см в среднем течении, на месте выхода р. Узы в верхнем течении — 70 см и до 80 см — в приустьевом пространстве.

Во время весеннего половодья мутность воды может достигнуть 1500 г/м<sup>3</sup>, что характеризует высокую эрозионную активность современной Суры.

По химическому составу воды Суры относятся к гидрокарбонатному классу. Для их характеристики приводим несколько химических анализов воды реки, произведенных в лабораториях СЭС г. Пензы, Мордовском государственном педагогическом институте им. М. Е. Евсевьева, Саранской СЭС.

**Химический анализ воды р. Суры у г. Пензы в летнюю межень**  
(Пензенская СЭС, Кавлева, 1969)

Прозрачность, см	85
pH	7,8
Щелочность, мг-экв/л	4,7
Жесткость общая, мг-экв/л	5,1
Сухой остаток, мг/л	322
Цветность, град.	20
Жесткость карбонатная, мг-экв/л	4,87
Кальций-ион, мг/л	—
Магний-ион, мг/л	13,41
Железо общее, мг/л	0,33
Нитраты, мг/л	0,0061
Хлор-ион, мг/л	12,83
Аммонийные соли, мг/л	10,27
Растворенный O <sub>2</sub> , мг/л	8,97

**Химический анализ воды р. Суры в Большеберезниковском районе МАССР**  
(по А. Г. Барнашову, 17.1. 1967)

Цветность по хромово-кобальтовой шкале, град.	20
Запах нефтепродуктов	очень слабый
Прозрачность по шрифту Снеллена № 1, см	16
Муть в виде белых хлопьев	—
Нитриты, мг/л	0,02
Нитраты, мг/л	4,43
pH	7,8
Окисляемость, мг/л	3,7
Растворенный O <sub>2</sub> , мг/л	5,18
Фтор, мг/л	0,3
Фенол, мг/л	0,4
Сухой остаток, мг/л	340
Железо окисное, мг/л	0,1
Нефтепродукты, мг/л	20,0

Приведенные анализы воды р. Суры дополняют друг друга и дают довольно ясное представление о химическом составе, но не могут отражать изменения, которые происходят в тече-

ние недели и даже дня. Очевидно, регулярные анализы воды будут производиться лишь тогда, когда установится непрерывное наблюдение штатом биологической станции Мордовского университета, начало которой уже положено, но она еще носит характер учебного учреждения.

Известный интерес представляют воды озер поймы.

**Химический анализ воды озера Долгого в районе биологической станции Мордовского государственного университета имени Н. П. Огарева**  
(Саранская СЭС, лето 1969 года)

Цветность по кобальтовой шкале, град.	15
Прозрачность по шрифту Снеллена № 1, см	30
pH	7,3
Щелочность, мг-экв/л	4,2
Жесткость общая, мг-экв/л	5,8
Жесткость карбонатная, мг-экв/л	4,2
Сухой остаток, мг/л	378
Кальций-ион, мг/л	80,1
Магний-ион, мг/л	17,0
Железо окисное, мг/л	0,1
Железо общее, мг/л	0,3
Хлор-ион, мг/л	24
Аммонийные соли, мг/л	0,2
Сульфат, мг/л	78
Нитриты, мг/л	0,004
Нитраты, мг/л	0,6
Окисляемость, мг/л	2,81

Прямое родство вод реки и пойменных озер вытекает из сравнения химических анализов, хотя и есть существенные различия, зависящие от иной экологии озерных систем.

Современный фон реки Суры создает известные предпосылки для понимания ее происхождения, вопрос о котором можно более или менее достоверно решить лишь при внимательном изучении палеонтологии и геологии прежде всего четвертичных отложений.

Вопрос о времени возникновения и развития системы реки Суры имеет столь противоречивые суждения, что мы полагаем уместным на основании длительного изучения современной реки, анализа геологических материалов и изучения эволюции фаун высказать собственное мнение.

Бесспорными являются три фактора, определивших историю происхождения этой интересной реки: 1) геофизический, обусловивший в различные периоды мезозоя и кайнозоя поднятия и опускания (прогибы) земной коры в зоне Среднего Поволжья; 2) ледниковые периоды, вызвавшие прекращение деятельности рек предыдущих межледниковий и возобнове-

ние их по старым и вновь проложенным ложам в последующие периоды; 3) трансгрессии моря, связанные с первыми двумя основными причинами.

История возникновения Суры занимала ряд специалистов-геологов, указавших на два периода в существовании реки: Пра-Суры текущей с севера на юг, и современной — с юга на север (Б. Ф. Добрынин, 1933; Г. Ф. Мирчинк, 1935; С. Г. Каштанов, 1952; Г. В. Обединенцова, 1961 и др.).

Большинство геологов обходят решение этого вопроса в столь категоричной форме и склонны считать современное направление течения исходным (А. Д. Архангельский, 1916; Е. В. Милановский, 1925; А. А. Штукенберг, 1925; А. П. Павлов, 1886, 1891; Е. И. Тихвинская, 1951; Б. В. Селивановский, 1950, 1951—1952; М. Б. Кипиани, А. Д. Колбутов, 1961 и др.).

В рассматриваемом вопросе есть несколько узловых моментов, на которых совершенно необходимо остановиться. Первый из них — о роли так называемого вятского вала.

До совещания в АН СССР по четвертичным отложениям (1961) имели место высказывания геологов, которые можно сформулировать следующим образом: все древние сильно переуглубленные ложбины, известные в настоящее время в Среднем Поволжье, по-видимому, были непосредственно связаны между собой и принадлежали одной древней речной системе Волжско-Камского бассейна.

В этом нет и намека на существование вятского вала, хотя подавляющее большинство геологов не считают необходимым по этому поводу дискутировать. Существование вала очевидно и в настоящее время всеми принято.

Б. В. Селивановский (1950) пишет, что долины Камы выше устья реки Белой в дочетвертичное время не существовало, но существовала долина древней Белой, древняя Вятка — Молома и «верхняя Кама с направлением течения на Север. Лишь к концу скандинавского оледенения произошёл поворот течения Вятки и Камы».

Из сказанного следует, что единой волжско-камской системы до миндельского оледенения, а возможно и днепровского, не существовало, с чем согласуются выводы М. Б. Кипиани и А. Д. Колбутова (1961), которые отмечают: «Нам представляется, что современная речная сеть в бассейне Волги является молодой, позднечетвертичной, или позднехвалынской».

Совершенно очевидной становится роль вятского вала, который препятствовал проникновению вод на юг.

М. И. Лопатников (1961) делает чрезвычайно интересный вывод относительно существования Верхней Волги. Он пишет: «Отток части вод из бассейна Оки в бассейн Дона мог быть лишь в момент проникновения в пределы Окско-Донского междуречья льдов окского и днепровского ледниковых покровов». Тем самым он указывает на прямое соединение двух бассейнов и в прошлом направление течения верхней Волги через Оку в Азовское море.

В официальном издании «Геология СССР. Поволжье и Прикамье» (том XI, 1967) имеется ряд положений, которые освещают состояние интересующего нас вопроса с большей полнотой. «На явные признаки неоднократных резких похолоданий на территории Волжско-Вятского края указывают морены и тесно связанные с ними флювиоглациальные отложения, а также широко рассеянные ледниковые валуны (до 2—3 м в диаметре), галька, различные следы мерзлотных явлений и остатки таежной и тундровой растительности, заключенной в породах времени оледенения окского горизонта».

Проблема стратиграфического расчленения четвертичных отложений довольно сложна и во многом еще далека от окончательного решения. Более или менее однозначно решается вопрос о количестве и времени морских трансгрессий Каспия. Однако корреляция их с континентальными отложениями, с оледенениями и межледниковьями разными исследователями решается различно, а часто и противоречиво. Тому в значительной степени способствует отсутствие единого мнения о количестве оледенений и стадий межледниковий и межстадиалов».

В сущности говоря, подобный неутешительный вывод отодвигает решение вопроса о возникновении и существовании системы Волги и ее основных притоков на неопределенное будущее. Однако в работах ряда исследователей, включенных в «Материалы совещания по изучению четвертичного периода» (М., Изд-во АН СССР, 1961, том II), имеется ряд весьма существенных выводов, позволяющих сделать полезные заключения, которые в виде рабочей гипотезы могут придать известную стройность нашим представлениям о происхождении и истории нашей реки и способствовать решению задачи о происхождении фауны Суры.

Прежде чем перейти к освещению данных, делающих гипотезу более достоверной, необходимо привести собственные на-

блюдения, полученные при изучении междуречья Суры, Мокши, Дона и их мелких притоков: у Суры — Пензятки, у Оки — Мокши и ее притока Атмис, у Дона — Малого и Большого Чембара.

С восточной стороны Чембарско-Керенской возвышенности донская система начинается с общих с истоками Оки и Суры пойменных долин, не имеющих существенного водораздела. Долина столь широка, что здесь видится не множество истоков рек, а их единство, не начало, а скорее середина мощной речной системы.

Мы хотим подчеркнуть, что при известных обстоятельствах сток на юг системы рек Оки и Суры по вариантам Волга — Ока — Мокша — Чембар — Хопер — Дон и Волга — Сура — Пензятка — Ворона — Хопер — Дон не вызвал бы существенной задержки. Такая же близость двух притоков Суры — Узы и Кадады — к системе Дона через реку Медведицу могла обеспечить существование единой реки в периоды мощного стока при таянии ледников.

Для полного уяснения этого очень сложного вопроса — происхождения р. Суры — воспользуемся замечаниями различных авторов, участвовавших в совещании АН СССР по изучению четвертичных отложений.

Мы заранее должны оговориться, что не имеем возможности подробно излагать точку зрения геологов и вынуждены часто приводить лишь отдельные предположения, которые, по нашему мнению, будут способствовать пониманию нашей точки зрения и существа проблемы.

Нельзя не согласиться с замечанием А. В. Кожевникова (1961), особенно при рассмотрении деятельности Волги в ее верхнем течении, что река, вероятно, «имела ледниковое питание. Полноводный режим Волги в плейстоцене имел место в связи с таянием ледников».

Г. В. Обединенцова (1961) отмечает, что «трансгрессии Каспия обязаны в первую очередь тектоническим движениям, что вызвало проникновение морской фауны до Камы в акчагыльское время, а в хвалынское — до Б. Иргиза».

Очень существенно замечание Г. В. Бондаренко (1961), что «в кинельское время в начале среднего плейстоцена (т. е. примерно 120—140 тысяч лет тому назад.— А. Д.) произошло наибольшее поднятие территории, связанное с образованием глубоких врезов Палео-Волги и ее притоков. В конце среднего плейстоцена происходит наибольшее ее опускание, соответствующее максимуму трансгрессии акчагыльского моря».

В тексте статьи оно сопровождается рядом пояснений, из которых нам представляются особенно важными следующие: «Оледенение Русской равнины имело ряд фаз, последовательно связанных с поднятиями и опусканиями... начало каждого цикла вело к мелководью, а окончание — к концу последующего ледникового века».

В конце днепровского века произошло значительное опускание территории Приволжья и имел место обширный приток талых ледниковых вод, в результате чего образовались отложения IV пойменной террасы. Вторая надпойменная терраса связана с отложениями максимальной фазы раннехвалынской морской трансгрессии, что соответствует концу калининского века.

Н. Н. Соколов (1961) считает, что «ледниковые формы разливов и потоков в общем недолговечны — их существование обычно определяется сроком не более 30000—50000 лет».

На Русской равнине основные различия в рельефе возникли преимущественно под воздействием крупных консеквентных (возникающих последовательно.— А. Д.) рек в верхнетеррическое время. Последние у нас текли на юг».

Это положение существенно дополняет А. А. Асеев (1961), указывая на конкретном примере, что «гидрографическая сеть бассейна Оки была значительно врезана в доокское время. Заложение долины реки Оки относится, вероятно, еще к дочетвертичному времени».

А. Ф. Гужева (1961) отмечает, что «истоки Волги лежат на Валдайской возвышенности. Эта территория занята полосой краевых образований ледника последнего валдайского оледенения. Имело место одновременное таяние широкой (более 100 км) распавшейся на глыбы краевой толщи льда в условиях расчлененного коренного рельефа».

Для пояснения терминов, характеризующих последовательность оледенений, приводим замечание А. С. Рябченкова (1961): «Различают предмаксимальное — окское оледенение, максимальное — днепровское, последующее первое постмаксимальное — калининское, между которыми были соответствующие межледниковья». Ниже будет приведена основная схема ледниковых периодов в Европе.

Каждое из приведенных замечаний будет использовано, но предположения С. Г. Каштанова (1952) представляют особый интерес. Он отмечает: «Несомненно, в мезокайнозойское время первоначально имели место консеквентные долины, тесно согласованные со структурными особенностями района. Потоки



воды направлялись по основным уклонам страны с более возвышенных участков территории в ее пониженные части.

Есть основание считать, что таковой была Пра-Сура, направлявшаяся по оси Сурского прогиба (являвшегося продолжением Прикаспийской синеклизы) и имевшая направление течения к югу, согласно с общим уклоном прогиба.

Марийско-Вятский вал, возможно, был наиболее значительным из всех местных поднятий.

К началу плиоцена на территории Волжско-Камского края существовал вполне оформленный, резко выраженный рельеф с хорошо разработанной гидрографической сетью. К этому времени, по-видимому, уже существовали реки Пра-Сура (текущая на юг) и Пра-Кама.

У Казани, перепилив порог, сложенный карбонатными породами казанского яруса, долина этого притока продвинулась дальше на пересечение с Пра-Сурой. Вследствие более низкого положения базиса эрозии сурские воды пошли по новому руслу — Воложке — занятому сейчас долиной Волги. Таким образом на базе древней разрушенной сети создавалась новая гидрографическая сеть. Далее он пишет, что на рубеже балаханского и ачкагыльского веков «прогибание обширной территории Среднего и Нижнего Поволжья, по-видимому, сопровождалось незначительным поднятием территории в районе Марийско-Вятской тектонической зоны. Вновь приподнятый участок временно разделил Воложку у Казани на два отрезка: Верхнюю Воложку и Нижнюю Воложку. Воды Верхней Воложки получили временный сток в сторону Сурского прогиба.

В конце апшеронского века, в результате возросшей эродирующей силы реки, невысокий водораздел, разделяющий Верхнюю и Нижнюю Воложку, был впервые пропилен (у Казани), и, таким образом, к началу четвертичного периода создавалась Волга, пришедшая к современному состоянию.

История долины Волги очень сложна и является, в сущности, историей усиления мощи Камы. Притоки Камы, постепенно нарастая, создали современную Волгу.

В основе каждой из цитированных работ лежат полевые исследования, и, несмотря на известную несогласованность выводов, у нас нет оснований не доверять их фактической части.

Чтобы понять историю возникновения и развития ихтиофауны Суры, мы обязаны в какой-то мере сгруппировать геологические показатели с биологическими. В качестве основы наиболее целесообразно взять период времени, хотя мы отдаем

себе отчет в том, что здесь нет единых согласованных геологических показателей и сами периоды весьма условны.

Наилучшей, отвечающей нашим представлениям о процессах, происходивших на Земле в четвертичный период, является схема, основанная на вычислениях сербского математика Миланкевича и кривых геолога Пенка. В настоящее время имеется ряд схем, которые в зависимости от района исследований автора могут дать несколько другие цифры, но они не могут изменить принципиальное положение, разработанное в нашем веке по поводу чередования ледниковых периодов и межледниковий в Европе.

Схема Миланкевича и Пенка

Периоды	Доледн.	Гюнц	Гюнц-миндель	Миндель	Миндель-рисс	Рисс	Рисс-вюрм	Вюрм	После-ледн.
Длительность, тыс. лет	60	45	67	49	191	56	64	100	18

Мы придерживаемся мнения Ф. Н. Милькова (1953), что состояние сети волжской речной системы до днепровского оледенения (рисс) весьма существенно отличалось от современного, и так же, как Б. В. Селивановский (1951), полагаем, что Кама в то время имела другое направление и текла на север через Вятку — Молому. Препятствием к соединению с Волгой являлся вятский вал.

На линии выше Казани простиралась возвышенность, которая мешала водам Верхней Волги с притоками соединиться со Средней Волгой (сегодняшней) ниже Казани. Основной сток Верхней Волги с ее северными притоками мог осуществляться только через системы Оки и Суры, из которых первая, по-видимому, была соединена с Доном, а Сура в ачкагыльское время — с Каспием. Верхнее течение Суры, по-видимому, проходило по долине р. Ветлуги и могло быть независимым от Верхней Волги.

Мощность потоков днепровского, московского и калининского оледенений была значительной, а тающие границы ледников, проходившие восточнее современной долины Оки, имели единственную возможность для стока через глубоко врезанную долину Суры, которая в районе современных истоков — притока Узы — столь обширна и емка, что могла вместить огромные массы воды.

Скованные днепровским ледником районы Оки и Верхней Волги в первый период таяния как речные долины должны были бездействовать. Таяние московско-днепровского ледника должно было начаться с юга. Исключительная по силе деятельности южных потоков переформировывала старые русла рек, появившиеся в переходный период от третичного к четвертичному, и создавала новые долины. В интересующем нас случае (история Суры), потоки не могли простираться на большие расстояния, потому что совпадавшая с таянием ледника акчагыльская трансгрессия довела свои заливы до Саратовской области и, следовательно, путь потоков был относительно коротким.

Днепровское, московское и калининское оледенения пересекали Суру в районе современного устья или несколько южнее. Начало таяния ледников в этой зоне имело естественный сток именно по долине Суры в направлении на юг. Мы не можем себе представить, что таяние ледника, осуществлявшееся последовательно с юга на север, могло направить свои потоки под ледник, т. е. в том направлении, по которому текут современные Ока и Сура.

Конечный период таяния днепровского и московского ледников, бесспорно, характеризуется множественностью потоков: образованием или использованием нескольких основных долин (Сура, Ока, Верхняя Волга) и созданием целой системы восторепенных.

Итак, Сура в период днепровско-московского оледенения имела направление течения с севера на юг. Затем наступил весьма длительный период межледниковья (микулинское, равное 64—120 тыс. лет). Река Сура начала стареть и постепенно мелеть. Сток, зависящий в первую очередь от запасов ледниковых вод, становился все меньше и меньше. Весьма возможно, что отступление Каспийского моря вызвало разрыв потока, оставив только часть его, которая в виде дельтового рукава шла в направлении к реке Медведице — Дону.

Как было сказано (Н. Н. Соколов, 1961), жизнь наших рек, имеющих в основе происхождения ледниковые воды, ограничивается возрастом не более 50000 лет. Жизнь Суры (так же как и Оки) уже в середине рисс-бюрмского межледниковья шла к старости.

Вятский вал, подвергшийся днепровскому оледенению, был весьма ослаблен. Вероятнее всего, Кама именно в этот период повернула в сторону Волги и соединилась с ней где-то ниже Казани.

Наступил новый период в жизни Верхней Волги. Пришло последнее валдайское оледенение, длившееся 70—100 тыс. лет, которое, естественно, наложило особый отпечаток на уже сформированную систему реки. Верхняя Волга в результате таяния валдайского (бюрм) ледника получила огромные массы воды, которые устремились по ее основному руслу. Они перерезали ослабленные к тому времени Оку и Суру, увлекли их воды в силу естественных физических закономерностей, заставляя изменить направление течения с севера на юг на противоположное. Воды бюрма перерезали казанский участок Средневожской возвышенности и соединились с Камой, образуя современную систему.

Наибольшим признанием в настоящее время пользуется гипотеза образования ледникового покрова в процессе постепенного накопления снега с последующим образованием фирнового льда, чему способствовало общее на Земле в северном полушарии понижение температуры воздуха (в частности летом) на 4—5 градусов.

Бюрмское оледенение является наиболее длительным, из чего следует только один логический вывод, что, во-первых, накопление снега продолжалось весьма значительное время и, следовательно, образовалась исключительно большая его масса, во-вторых, процесс таяния ледника, закончившийся 18—20 тысяч лет тому назад, должен был создать не только мощный, но и наиболее устойчивый сток Верхней Волги.

Исходя из вышесказанного следует, что современная Сура с сегодняшним направлением течения существует около 40—50 тысяч лет. Наши наблюдения за последние 40 лет над жизнью реки Суры показывают, что она начинает стареть. И, по нашему мнению, это не только результат пресса антропогена, это естественный процесс старения гидрографической сети, в основе которой лежат ледниковые воды. Признаками старения Суры являются: заметное уменьшение годового стока, характер весеннего паводка, все более бурного и кратковременного, заметное укорочение истоков реки в верховьях, уменьшение питания подземными водами.

Обычно основной причиной обмеления и исчезновения рек называют свод лесов. Признавая бесспорную роль этого важного фактора в жизни рек нашего полушария, мы, однако, полагаем, что состояние и продолжительность их жизни, несомненно, зависят и от общих закономерностей существования планеты. В частности, роль ледниковых периодов в жизни рек исключительно велика. Такой точки зрения придерживались

известные ученые нашей отечественной науки (Л. С. Берг, И. Г. Пидопличка и др.).

Изложенная в настоящей главе гипотеза происхождения реки Суры интересует нас лишь в том плане, что позволяет понять историю формирования ихтиофауны реки и создает предпосылки для понимания ее сегодняшнего состояния.

Прямая и долговременная связь Суры и ее притоков с реками, которые имеют северное происхождение и характерную для них фауну, заставили нас особенно внимательно оценить пребывание и нерест некоторых видов в Суре всего лишь 100—150 лет тому назад. Их исчезновение из реки в настоящее время — обычное явление современного воздействия человека на природу, которого мы касаться не будем.

Наибольший интерес для нас представляют литературные документы, освещающие фаунистический состав Суры в прошлом. К сожалению, таких документов не осталось или они представлены работами буквально вчерашнего дня.

Упоминание о рыбах Суры мы находим у П. С. Палласа (1773—1780), Ивана Лепехина (1768—1805). А. Н. Магницкий (1928) совершенно справедливо замечает: «Начиная с 1768 года, когда Паллас, проезжая через Пензу, составил небольшую заметку о рыбах, водящихся в Суре под городом, в литературе имеется только одна работа Н. А. Варпаховского «Ихтиологическая фауна реки Суры», изданная в 1884 году, в которой находятся сведения о рыбах Пензенской губернии из этой реки. Остальные литературные данные, разбросанные по разным, преимущественно местным изданиям, это обычно заметки, содержащие всего несколько строк и дающие очень мало материала».

До конца XIX века Сура не привлекала внимания малочисленных в то время ихтиологов. И это понятно: на фоне выдающихся по богатству и разнообразию рыб промыслов Волги, Каспия, Азовского моря, рек Урала и Куры наиболее ценная рыба Суры — стерлядь выглядела более чем скромно. Характерно высказывание известного в свое время ихтиолога Н. Я. Данилевского, приведенное Л. П. Сабанеевым (1874): «К красной рыбе мы не причисляем стерлядь, потому что эта знаменитая рыба... представляет незначительную торговую ценность. На местах изобильного лова, как, например, в Астрахани, стерлядь идет лишь на местное употребление и... продается дешевле прочих осетровых рыб».

Итак, до XX века заслуживают внимания лишь работы Н. А. Варпаховского, совершившего по Суре поездку от Пензы

до Васильсурска и собиравшего сведения в промысловых артелях и у рыбаков-любителей.

В 1906 году Л. С. Берг, исследуя ихтиофауну Волги от Саратова до Ветлуги, сделал ряд интересных замечаний, касающихся в основном стерляди приустьевой части реки Суры.

В 1928 году у А. Н. Магницкого вышла в свет брошюра «Краткий очерк распространения рыб», основанная на статистической переписи 1925 года на участке от Пензы до Алатыря. В 1948 году профессором Казанского университета А. В. Лукиным была предпринята попытка изучения рыб Суры. К сожалению, она ограничилась временем всего в две недели и исследования проводились лишь на участке от Алатыря до Шумерли. В конце шестидесятых годов И. Е. Постнов изучал ихтиофауну притока Суры — р. Пьяны. В 1953 году в краеведческих записках Ульяновской области была напечатана заметка С. С. Гайниева «К биологии сурской стерляди». Этим, по существу, и ограничивается список лиц, непосредственно изучавших рыб Суры.

В настоящем разделе пособия мы находим целесообразным остановиться лишь на видах, пребывание которых в нашей реке связано с ее происхождением. Наибольший интерес в этом отношении представляет белорыбца — *Stenodus leucichthys* (Guld.).

В настоящее время белорыбца не является промысловым видом, хотя принимаются экстренные меры к ее восстановлению. Интерес к ней продиктован интересом к истории самой реки и появлению в ней вида, который претерпел превращение из типичного холодноводного в относительно тепловодного сига, нерестовый ход которого в Суре имел место еще на памяти ныне живущих людей. Многие ихтиологи посвятили годы исследованиям белорыбцы (К. Ф. Кесслер, М. И. Меньшиков, П. Л. Пирожников, А. В. Подлесный и другие).

За исходный тезис мы принимаем, что возраст этого вида значительно древнее реки Суры, что воды стока днепровского и валдайского тающих ледников были холодны и экологически явились наиболее благоприятными для вида. Проникновение вида в южную зону страны со стоками как первого, так и второго ледников теоретически не представляет особых затруднений. Тем не менее формирование подвида, отличного от *St. leucichthys pelma*, потребовало, вероятно, большего времени, чем 18—20 тыс. лет, прошедших после валдайского оледене-

ния. У нас складывается мнение, что в каспийскую систему он мог попасть не позднее раннего межледникового ресс-вюром.

Нерест белорыбицы, довольно обильный в верховьях Волги в XVII веке, постепенно снижался, и едва ли не последними на юге нерестилищами стали сурские, в то время как нерест ее в Вишере (Л. П. Сабанеев, 1874) и на других притоках, еще в середине прошлого века был обычным и лишь позднее сосредоточился в р. Белой и других низовых притоках Камы.

По нашему мнению, следует скорее говорить о двух независимых путях нерестового хода из Каспия, исторически возникших в разное время: миграционный путь Каспий—Кама—более молодой; Каспий—Сура—Верхняя Волга—более старый, изживающий себя.

Как уже говорилось ранее, на основании изучения современных геологических материалов мы полагаем, что Сура соединялась с Каспием неоднократно и в течение продолжительного времени, ранее и независимо от древней Камы—Волги.

А. В. Подлесный (1941) считает, что «...в Верхнюю Волгу белорыбца попала хотя и давно, но в порядке расширения своего ареала. Рыбаки из Рыбинска (имеется в виду поселение Рыбная слободка, поставившая ко двору царя Алексея Михайловича (1629—1676) рыбу.—А. Д.) могли спускаться вниз по Волге хотя бы до Камы, где и набирали нужных им белорыбц и осетра».

Первое положение автора совершенно бездоказательно. Что касается второго, то оно столь трудно воспринимается, что не требует даже критического разбора. В те времена рыбаки из Рыбной слободки не только до Камы, но и до Нижнего Новгорода не ходили, так как с завоевания Казанского ханства (1552) прошло еще очень мало времени и дороги были опасны. Они рыбачили только у себя на Волге, и, главное, рыбы названных видов там было достаточно, судя хотя бы по списку поставок царскому двору.

Далее А. В. Подлесный, ничем не обосновывая свою гипотезу, пишет: «Количество проходных рыб в Средней Волге и Каме было гораздо больше, чем в настоящее время. Но это не значит, что масса белорыбицы доходила к Верхней Волге» (подчеркнуто нами.—А. Д.).

Зарегистрированный в XIX и XX веках миграционный путь белорыбицы по Волге до г. Углича составлял 3000 км, до Шексны—3148 км, по Волге—Оке до с. Константиново—3330 км, по Сура до Пензы—2827 км. Путь по Каме был зна-

чительно ближе, и тем не менее белорыбца проделывала верхневолжский, что является прямым доказательством его древнейшего и, вероятно, геологически самостоятельного, независимого от камского миграционного пути. Мы склонны предположить, что камский путь более поздний, чем верхневолжский, поскольку формировалась эта водная система значительно позднее, чем путь через Суру и Оку на соединение с Каспием.

Белорыбца в Каспийском море живет на глубине 10—50 м при температуре от +12,7 до 18,6° (А. В. Подлесный, 1942). Можно полагать, что с момента образования подвиды эти температурные границы для нее оптимальные.

Помимо констатирующего сообщения экономиста Сталя (1867) о наличии белорыбицы в Сура более подробны, хотя и невелики, данные А. Н. Магницкого (1928): «В 1921 году Н. К. Федотовым куплена на базаре белорыбца, пойманная в Сура. В 1925 году поймана белорыбца около с. Бессоновки С. И. Букиным в начале августа, весила 12 кг. В 1926 г. белорыбца была поймана под турбинами писчебумажной фабрики в Пензе грузчиком Сырняевым, весила около 10 кг и в длину была почти 1,5 м». А. В. Лукин (1968) приводит случаи поимки белорыбицы в г. Алатырь и у г. Шумерля в 1946 и 1947 гг.: одна весила 6 кг, вторая—16 кг. В 1967 году мы получили сведения о поимке ниже железнодорожной станции Сура крупной белорыбицы в одном из местных притоков Суры.

В мае 1971 года в Большеберезниковском районе была поймана белорыбца весом 1,5 кг. Ответа на вопрос, откуда она пришла и почему в таком раннем возрасте, мы не получили.

На всем протяжении Суры старые рыбаки этот вид хорошо знают и в прошлом ловили ее постоянно. По-видимому, в текущем столетии белорыбца регулярно посещала нашу реку до ее верховьев, пока волжские плотины не перекрыли этот миграционный путь. Не исключена возможность, что в начале века она шла на нерест именно в холодные и чистые воды Калуды и Узы, что не исключает нереста в таких реках, как Алатырь, Пьяна, Барыш, Чеберчинка. Река Инсар, в настоящее время загрязненная, еще в двадцатые годы была местом нереста не только сурских видов, но и каспийских проходных.

## СПИСОК

видов рыб системы реки Суры,  
в настоящее время обитающих или обитание которых находится  
под сомнением

Наименование вида	Жилая	Проход- ная	Нахождение сомнительно
Минога каспийская — <i>Caspiomyzon wagneri</i> (Kessl.)			С
Минога ручьевая — <i>Lampetra planeri</i> (Bloch.)	+?	РС	С
Белуга — <i>Huso huso</i> (L.)			С
Шип — <i>Acipenser nudiventris</i> Lov.			С
Стерлядь — <i>Acipenser ruthenus</i> L.	+	Р	С
Осетр — <i>Acipenser guldenstadti</i> Brandt			С
Северюга — <i>Acipenser stellatus</i> Pall.			Р
Черноспинка — <i>Caspialosa kessleri</i> (Grimm)			С
Тюлька — <i>Clupeonella delicatula</i> (Nordmann)	+Р		С
Ручьевая форель — <i>Salmo trutta morpha</i> L.			указана Н. А. Варпаховским
Белорыбца — <i>Stenodus Leucichthys</i> (Guld.)		Р	С
Хариус — <i>Thymallus thymallus</i> (L.)			указана Н. А. Варпаховским
Щука — <i>Esox lucius</i> L.	+		
Плотва — <i>Rutilus rutilus</i> (L.)	+		
Елец — <i>Leuciscus leuciscus</i> (L.)	+		
Голавль — <i>Leuciscus cephalus</i> (L.)	+		
Язь — <i>Leuciscus idus</i> (L.)	+		
Гольян озерный — <i>Phoxinus phoxinus</i> (Pall.)	+Р		
Гольян речной — <i>Phoxinus phoxinus</i> (L.)	+Р		
Красноперка — <i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)	+		
Жерех — <i>Aspius aspius</i> (L.)	+		
Верховка — <i>Leucaspilus delineatus</i> (Heck.)	+		
Линь — <i>Tinca tinca</i> (L.)	+		
Подуст — <i>Chondrostoma nasus</i> (L.)	+		
Пескарь — <i>Gobio gobio</i> (L.)	+		
Уклейка — <i>Alburnus alburnus</i> (L.)	+		
Быстрянка — <i>Alburnoides bipunctatus</i> (Bloch.)	+Р		
Густера — <i>Blicca bjoerkna</i> (Linne)	+		
Лещ — <i>Abramis brama</i> (L.)	+		
Белоглазка — <i>Abramis sapa</i> (Pall.)	+		

Наименование вида	Жилая	Проход- ная	Нахождение сомнительно
Синец — <i>Abramis ballerus</i> (Linne)			+Р
Чехонь — <i>Pelcus cultratus</i> (L.)			+
Горчак — <i>Rhodius sericeus amarus</i> (Bloch.)			+
Карась золотой — <i>Carassius auratus</i> (L.)			+
Карась серебряный — <i>Carassius auratus gibelio</i> (Bloch.)			+
Сазан — <i>Cyprinus carpio</i> L.			+
Голец — <i>Nemachilus barbatulus</i> (L.)			+
Щиповка — <i>Cobitis taenia</i> L.			+
Вьюн — <i>Misgurnus fossilis</i> (L.)			+
Сом — <i>Silurus glanis</i> L.			+
Налим — <i>Lota lota</i> (L.)			+
Судак — <i>Lucioperca lucioperca</i> (L.)			+
Берш — <i>Lucioperca volgensis</i> (Gmel.)			+Р
Окунь — <i>Perca fluviatilis</i> L.			+
Ерш — <i>Acerina cernua</i> (L.)			+
Подкаменщик — <i>Cottus gobio</i> L.			+Р

Примечание. + — более или менее обычная форма; +Р — редкая; С — нахождение сомнительно; +? — наличие предполагается.

В последние двадцать лет неоднократно предпринимались попытки культивирования рыб, несвойственных нашей зоне, но иногда из прудов попадающих в реку. К ним относятся следующие виды: пелядь — *Coregonus peled*, белый амур — *Ctenopharyngodon idella* (Val.), толстолоб — *Hypophthalmichthys molitrix* (Val.).

Известно, что пелядь хорошо приживается в озерах с большим количеством родников, имеющих достаточно холодную воду и глубину, чтобы не подвергаться обычным у нас заморам. В нашем распоряжении и в Левжинском госрыбхозе имеются экземпляры, показывающие реальную возможность культивирования этих ценных видов не только в условиях специализированного хозяйства, но и в наиболее глубоких и проточных водоемах.

Что касается амура и толстолоба, то они хорошо растут в прудовых хозяйствах Московской и Пензенской областей. В Мордовии тоже делались попытки их культивирования. Выход этих растительноядных видов в реки пока не отмечен, хотя весенние прорывы дамб в прудах — явление нередкое. Следует отметить, что о размножении толстолоба и амура в

имеющихся хозяйствах нашей зоны пока говорить рано, но в тепловодных садковых прудах при ТЭЦ в Московской области уже получены личинки этих видов.

В приустьевых пространствах Суры не исключена возможность нахождения снетка — *Osmerus eperlanus eperlanus morpho spirinchus* Pall., который исключительно быстро распространяется по Волге и уже отмечен в Куйбышевском море.

О корюшке — *Osmerus eperlanus patio ladogensis* Berg, обнаруженной в Рыбинском водохранилище, нам и опрошенным рыбакам ничего не известно.

В одном из водоемов Мокши найден занесенный в последние годы в Московскую область ротан, или головешка, — *Percottus glehni* Dybowski. О возможном распространении его в системе Суры стоит пожалеть, так как он пожирает икру полезных рыб и не представляет промысловой ценности.

### ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ВИДОВ РЫБ СИСТЕМЫ РЕКИ СУРЫ

Настоящий определитель составлен по общепринятым правилам: каждое положение, характеризующее определенный признак рыбы, имеет перед ним цифру, согласную с этим положением, и в скобках одну или несколько несогласных.

Если признак определяемой рыбы подходит под описание в параграфе, можно переходить к следующему по порядку цифровых обозначений; если не подходит, то нужно перейти к тому параграфу, цифра которого стоит в скобках. Определение продолжается до того момента, пока в конце последнего из прочитанных параграфов не будет стоять наименование рыбы или название класса, отряда, семейства или рода, внутри которого и следует продолжать определение (рис. 1, 2).

Порядок работы с определителем следующий: сначала определяются более крупные систематические единицы, если сразу не указано название вида, затем мелкие. Например, сначала определяется класс, семейство, а затем род и вид. Подвидовые признаки, имеющие значение лишь для специалиста-зоолога, в настоящей работе не приводятся.

Название рыб дается на русском и латинском языках из тех соображений, что, пользуясь латинским названием, каждый может получить подробные сведения в любом специальном издании. Зная только одно русское название вида, который в разных местах нашей родины может называться по-разному, легко запутаться.

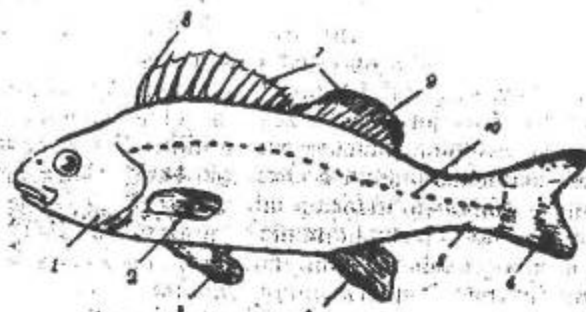


Рис. 1. Общий вид рыбы: 1 — жаберная крышка; 2 — грудные плавники; 3 — брюшные плавники; 4 — анальный плавник; 5 — хвостовой стебель; 6 — хвостовой плавник; 7 — спинные плавники; 8 — колючие лучи спинного плавника; 9 — мягкие лучи спинного плавника; 10 — боковая линия.

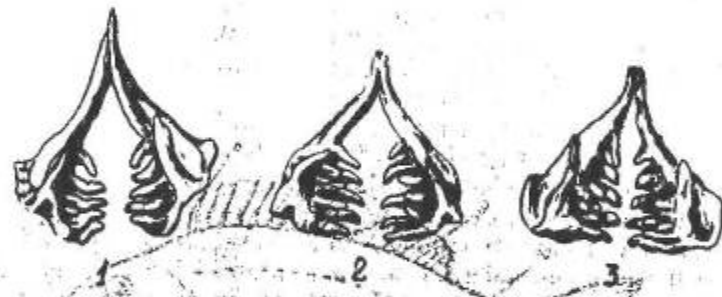


Рис. 2. Роточные зубы: 1 — одворядные; 2 — двурядные; 3 — трехрядные.

Позвоночные животные относятся к типу Хордовых — Chordata. В этот тип включаются классы, имеющие в личиночном состоянии или у взрослого животного спинную струну или костный позвоночный столб. Здесь рассматриваются два класса этого типа.

1. Класс Круглоротые — Cyclostomata. Водные существа, которые ранее причислялись к рыбам. В настоящее время они

выделены в самостоятельный класс. Отличаются следующими основными признаками: Рот круглый. В ротовом аппарате нет костной основы, отсутствуют челюсти. Нет боковых жаберных щелей и крышек, вместо них у миног имеется по семь круглых отверстий с каждой стороны тела, которые ведут в жаберные мешки. Температура тела переменная и зависит от внешней среды. Большой научный интерес представляет сведения о современном распространении в системе реки Суры. Отыскивать их необходимо преимущественно в притоках и чаще на участках, достаточно заиленных, хотя в период конца весеннего паводка они могут обнаруживаться стайками на песчаных перекатах, среди камней, у местных водопадов.

2. Класс Рыбы — Pisces. Водные животные, дышащие при помощи жабр. В нашей фауне у рыб имеется только по одной жаберной щели с каждой стороны тела. Конечностями, при помощи которых они движутся и управляют движением, являются парные плавники на груди и брюхе и одиночные — спинной, хвостовой и анальный. Иногда на спинной стороне на хвостовом стебле имеется лепесток маленького жирового плавника. Температура тела переменная.

Таблица 1

для определения видов класса Круглоротые — Cyclostomata

По бокам тела вместо жаберных крышек и щелей имеется по семь круглых отверстий.

1(2). Спинные плавники разделены промежутком. На месте верхнечелюстной пластинки один тупой зуб, на нижней пластинке — пять тупых зубов. Губные зубы расположены радиальными рядами. Цвет серый. Минога каспийская — *Caspionymus wagneri* (Kessler).

2(1). Спинные плавники соприкасаются. Верхнечелюстная пластинка широкая. По концам несет по одному зубу с каждой стороны. На нижнечелюстной пластинке 6—8 зубов. Губные зубы расположены в беспорядке. Окраска сверху зеленовато-коричневая, снизу — желтовато-белая. Минога ручьевая — *Lampetra planeri* (Bloch.).

Таблица 2

для определения семейства класса Рыбы — Pisces

1(2). Скелет костно-хрящевой. Хвостовой плавник неравнолопастный. Тело покрыто несколькими рядами костных жучек. Сем. Осетровые — *Acipenseridae*.

2(1). Скелет полностью костный. Хвост равнолопастный.

3(1). Имеется жировой плавник.

4(1). Боковая линия полная. Сем. Лососевые — *Salmonidae*.

5(2). Боковая линия неполная. Сем. Корюшковые — *Osmeridae*. Возможен заход с Волги. Единственный вид — озерная корюшка (*Osmerus eperlanus spirinchus* Pall.).

6(3). Жирового плавника нет.

7(8). Жаберные крышки покрыты чешуей. Рыло вытянуто в виде лопаты. Сем. Щуковые — *Esocidae*. Единственный представитель — широко распространенная всюду щука (*Esox lucius* L.).

8(7). Жаберные крышки голые или отчасти покрыты чешуей.

9(10). Имеются глоточные зубы. Сем. Карповые — *Cyprinidae*.

10(9). Глоточных зубов нет.

11(13). Спинных плавников три или второй глубоко вырезан на две части. Сем. Тресковые — *Gadidae*. Единственный представитель в нашей фауне — налим (*Lota lota* L.).

12(11). Спинных плавников менее трех.

13(14). Тело сплющено сверху вниз. Чешуи нет. Сем. Подкаменщики — *Cottidae*. Единственный представитель — редкий и исчезающий бычок-подкаменщик (*Cottus godio* L.).

14(13). Тело не сплющено сверху вниз и покрыто чешуей.

15(18). В подхвостовом плавнике нет колючих лучей.

16(17). Усилов 4—6. Подхвостовой плавник очень длинный и сливается с хвостовым. Спинной плавник расположен впереди основания брюшных плавников. Сем. Сомовые — *Siluridae*. Единственный вид в наших реках — сом (*Silurus glanis* L.).

17(16). Рот с 6—10 усиками, зубов нет. Сем. Вьюновые — *Cobitidae*.

18(15). В подхвостовом плавнике 2 колючих луча. Усилов нет. Сем. Окуневые — *Percidae*.

Семейство Сельдевые в определитель не включено, поскольку нахождение этого семейства в Суре сомнительно и возможно лишь в низовьях реки. Для их определения рекомендуется книга Е. А. Веселова «Определитель пресноводных рыб фауны СССР» (1977).

Таблица 3

для определения родов и видов семейства Осетровые — Acipenseridae

1(2). Жаберные перепонки сращены между собой и образуют свободную поперечную складку. Род **Белуги** — *Huso*. Единственный представитель рода — белуга (*Huso huso* L.). До зарегулирования Волги белуга заходила в Суру. В настоящее время нахождение ее в нашей реке сомнительно, хотя полностью исключить возможность нельзя. У белуги очень широкий рот, занимающий всю ширину морды. На спине — II—14, на боках — 41—52 жучки.

2(1). Жаберные перепонки приращены к перешейку. Род **Осетры** — *Acipenser*. Виды рода осетров.

1(2). Рыло сильно вытянутое, мечевидное, составляющее до 65% длины головы. **Севрюга** — *Acipenser stellatus* Pall. До зарегулирования Волги заходила в Суру. В настоящее время нахождение ее здесь сомнительно, хотя полностью исключить возможность захода нельзя. У севрюги 12—18 спинных жучек, 30—40 боковых, они вытянуты в виде крючковидных отростков.

2(1). Рыло тупое или заостренное, умеренной длины — менее 60%.

3(4). Боковых жучек более 50. **Стерлядь** — *Acipenser ruthenus* L. Ранее обычная рыба в реке Сура и нижнем течении Мокши. Сейчас редка. В спинном ряду — 13—16, на боках — 60—71 жучка.

4(3). Боковых жучек 28—43, все они покрыты резкими радиальными бороздами. **Русский осетр** — *Acipenser guldenstadtii* Brandt. Ранее по Сура доходил до Мордовии и до Оке — до нижнего течения Мокши. Молодые экземпляры называются «костериками». Сейчас нахождение его в указанных местах весьма редко или сомнительно. Спинной ряд жучек — 10—14, боковой — 30—43, брюшной — 7—12.

Таблица 4

для определения родов и видов семейства Лососевые — Salmonidae

1(2). Конец верхнечелюстной кости (maxilla) доходит до заднего края глаза или заходит за него. В боковой линии более 100 чешуй. Зубы на челюстях у половозрелых особей хорошо заметны. Род **Лососи** — *Salmo*. Единственный представитель — форель, или пеструшка (*Salmo trutta caspius morpha fario* L.). Имелись сообщения о нахождении ее в наиболее холодных и чистых притоках Суры. Сейчас нахождение ее сомнительно.

Тупая морда, бока разукрашены черными и красными круглыми пятнами. Размеры не более 36 см.

2(1). Конец верхнечелюстной кости не доходит до заднего края глаза.

3(4). В боковой линии около 100 чешуй. Зубы на челюсти почти незаметны. Рот большой. Род **Белорыбицы** — *Stenodus*. Единственный представитель рода — белорыбца (*Stenodus leucichthys* Gudd.). Ранее на Сура доходила до Пензы. В настоящее время нахождение в реке сомнительно, возможны случайные заходы в связи с разведением на рыбоводных заводах в системе Волги. Бока серебристого цвета. Рыбы крупные, до 100—150 см.

4(3). В боковой линии около 115 чешуй. Рот маленький, конечный. Род **Сиги** — *Coregonus*. Единственный представитель, акклиматизированный в прудах, — пелядь (*Coregonus peled* Gmel.). Жаберных тычинок 56—68.

Таблица 5

для определения родов и видов семейства Карповые — Cyprinidae

1(2). Рот нижний, поперечный. **Подуст** — *Chondrostoma nasus* L.

2(1). Рот иного вида.

3(4). На переднем конце нижней челюсти имеется бугорок, который входит в выемку верхней челюсти. Брюхо за брюшными плавниками сжато с боков, образуя покрытый чешуей киль. Жаберные перепонки прикреплены на вертикали заднего края глаза. В боковой линии 64—76 чешуй, лучей в спинном плавнике III 8, в анальном — III 12—14. **Жерех** — *Aspius aspius* L.

4(3). Такого бугорка нет.

5(15). Усиков нет. В подхвостовом плавнике нет зазубренного костного луча.

6(13). Боковая линия полная. Глоточные зубы однорядные, очень редко двурядные. Тело сильно сжато с боков. Брюхо позади брюшного плавника с килем, не покрытым чешуей. Спинной плавник без колючки, лучей III 9—10, в анальном — III 24—30, чешуй в боковой линии — 50—60. Род **Лещи** — *Abramis*. (См. табл. 7 определителя).

7(6,28). В боковой линии менее 50 чешуй. Тело не сжато с боков.

8(9). Лучей в спинном плавнике III 9—11, в анальном — III 10—11. Спинной и хвостовой плавники серые, остальные



оранжевые, глаза оранжевые, часто наполовину. **Плотва** — *Rutilus rutilus* L.

9(6,27). Рыбы иного вида. Глоточные зубы двурядные.

10(12). Глоточные зубы не зазубрены, если же чуть зазубрены, то брюхо не сжато с боков.

11(6). Брюхо за брюшными плавниками не сжато с боков. Жаберные перепонки прикреплены позади вертикали заднего края глаза. Род **Ельцы** — *Leuciscus*. (См. табл. 6 определителя).

12(10). Глоточные зубы зазубрены.

13(6). Боковая линия не полная. Чешуя легко спадает. Лучей в спинном плавнике III 8(19), в анальном — III 10—13. Спина зеленоватая, бока серебристые, блестящие. Вдоль боков блестящая голубоватая полоса. Плавники бесцветные. **Овсянка**, или **верховка**, — *Leucaspius delineatus* Heck.

14(13). Чешуя сидит плотно. Боковая линия полная. Рот конечный, обращенный вверх. Глаза и плавники красные. **Красноперка** — *Scardinius erythrophthalmus* L.

15(5). Усики есть.

16(5). Есть по короткому усика в углах рта. Чешуя мелкая. Тело овальное. Лучей в спинном плавнике III—IV 8, в анальном — III 6—8. Спина темно-зеленая, бока зеленоватые, радужина красная. **Линь** — *Tinca tinca* L.

17(18). Тело брусковатое. Глоточные зубы однорядные или двурядные. По средней линии темная полоса. Хвостовой и спинной плавники в темных крапинках. Рыбы мелкие, длиной до 12—15 см. **Пескарь** — *Gobio gobio* L.

18(17). Тело не брусковатое. Боковая линия неполная. Подхвостовой плавник начинается впереди вертикали заднего конца спинного. На хвостовом стебле, по средней линии, возможна черная полоса. У самок в брачный период, резко выраженный, длинный яйцеклад. Рыбы мелкие, длиной 5—6 см, похожи на мальков леща, с синеватым блеском на хвостовом стебле. **Горчак** — *Rhodeus sericeus* Pall.

19(18,24). Рыбы иного вида. Глоточные зубы двурядные. Боковая линия равномерно изогнута.

20(17). Рыбы лещового типа. Впереди спинного плавника (у взрослых) есть бороздка, не покрытая чешуей. Чешуя плотная, толстая. В период нереста тело рыбы покрыто розовым налетом. В боковой линии 43—51 чешуя. Лучей в спинном плавнике III 8(9), в анальном — III 19—23. **Густера** — *Blicca bjoerkna* L.

21(22). Чешуя тонкая, легко спадающая.

22(23). Жаберные тычинки длинные, густо сидящие. Глоточные зубы зазубрены. Рот конечный, направленный вверх. Спина с зеленоватым отливом. Парные и анальный плавники желтоватые или красноватые. Чешуя в боковой линии 45—55. **Уклейка** — *Alburnus alburnus* L.

23(22). Жаберные тычинки редкие, короткие. Глоточные зубы не зазубрены, вытянуты на вершинах в крючки. Чешуя в боковой линии 39—62. Лучей в анальном плавнике III 9—18. **Быстрянка** — *Alburnoides bipunctatus* Bloch.

24(19). Боковая линия имеет несколько изгибов. Рыба, сильно сжатая с боков, саблеобразная. **Чехонь** — *Pelecus cultratus* L.

25(5). В подхвостовом плавнике есть зазубренный костный луч.

26(27). Усики нет. Глоточные зубы однорядные. Род **Караси** — *Carassius*. (См. табл. 8 определителя).

27(26). Имеется две пары усиков. Глоточные зубы трехрядные.

28. Вдоль боковой линии более 67 чешуй (обычно 70—100). Рыбы небольших размеров, 8—12 см, тело веретенообразное. Глаза расположены высоко. Пространство между ноздрями выпуклое. Жаберных тычинок 8—11 (иногда 5—6). Род **Гольяны** — *Rhinus*. (См. табл. 12 определителя).

#### Таблица 6

для определения видов рода **Ельцы** — *Leuciscus*

1(4). Глоточных зубов с каждой стороны 6—7.

2(3). Подхвостовой плавник на вершине усеченный или слегка выемчатый. **Елец** — *Leuciscus leuciscus* L.

3(2). Подхвостовой плавник на вершине закругленный, если же усеченный, то в боковой линии 37—40 чешуй. Голова относительно крупная. **Голавль** — *Leuciscus cephalus* L.

4(1). Глоточных зубов с каждой стороны 8. В спинном плавнике обычно 8 ветвистых лучей. Высота тела содержится в его длине 3—3,5 раза. **Язь** — *Leuciscus idus* L.

#### Таблица 7

для определения видов рода **Лещи** — *Abramis*

1(2). В подхвостовом плавнике имеется менее 30 ветвистых лучей. **Лещ** — *Abramis brama* L.

2(1). В подхвостовом плавнике более 30 ветвистых лучей.

3(4). В боковой линии менее 60 чешуй. Глаза крупные, белые. Сапа, или белоглазка, — *Abramis sapa* Pall.

4(3). В боковой линии более 60 чешуй. Синец — *Abramis ballerus* L.

#### Таблица 8

для определения видов рода Караси — *Carassius*

1(2). Жаберных тычинок на первой жаберной дуге 23—33. Карась золотой — *Carassius carassius* L.

2(1). Жаберных тычинок на первой жаберной дуге 39—50. Карась серебряный — *Carassius auratus gibelio* Bloch.

#### Таблица 9

для определения видов семейства Вьюновые — *Cobitidae*

1(2). Усики 10. Вьюн — *Misgurnus fossilis* L.

2(1). Усики 6—8.

3(4). Под глазами с каждой стороны есть шип, иногда глубоко скрытый в коже или под кожей. Голова сжата с боков. Хвостовой плавник усеченный или закругленный. Бока головы голые. Щиповка — *Cobitis taenia* L.

4(3). Под глазами шипа нет. Голова не сжата с боков. Усики 6. Плавательный пузырь заключен в костную капсулу. Голец — *Nemachilus barbatulus* L.

#### Таблица 10

для определения видов и родов семейства Окуневые — *Percidae*

1(4). Два разделенных спинных плавника.

2(3). Все зубы приблизительно одинаковы. Промежутки между брюшными плавниками меньше ширины брюшного плавника при основании. Окунь — *Perca fluviatilis* L.

3(2). Некоторые зубы обычно особенно велики. Промежуток между брюшными плавниками не менее 2/3 ширины брюшного плавника при основании. Род Судак — *Lucioperca*.

4(1). Спинные плавники соединены вместе. Ерш — *Acerina cernua* L.

#### Таблица 11

для определения видов рода Судак — *Lucioperca*

1(2). Предкрышка сплошь покрыта чешуей. Верхнечелюстная кость только доходит до вертикали заднего края глаза. Клыков нет. В боковой линии 70—75 чешуй. Берш — *Lucioperca volgensis* Gmel.

32

2(1). Предкрышка совсем не покрыта чешуей или покрыта ею только отчасти. Верхнечелюстная кость заходит за вертикаль заднего края глаза. Чешуй в боковой линии 80—90. Судак — *Lucioperca lucioperca* L.

#### Таблица 12

для определения видов рода Гольяны — *Phoxinus*

1(2). По бокам тела широкие черные поперечные полосы. Мелких, резко очерченных пятнышек не бывает. Гольян речной — *Phoxinus phoxinus* L.

2(1). По бокам тела мелкие, резко очерченные пятнышки, или черная узкая продольная полоска, или по бокам тела серые, одноцветные. Гольян озерный — *Phoxinus phoxinus* Pall.

Оба вида встречаются сравнительно редко, несколько чаще — в водоемах нижнего течения реки.

### СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВИДОВ РЫБ, ОБИТАЮЩИХ В СИСТЕМЕ РЕКИ СУРЫ

Класс Круглоротые — *Cyclostomata*

#### 1. Каспийская минога — *Caspiomyzon wagneri* (Kessler)

В первом издании «Рыбы России» (1874) Л. П. Сабанеев при описании вида еще отчетливо не отличал каспийскую миногу от речной, хотя он пишет: «Третий вид, встречающийся в наших русских реках и именно в бассейне Волги, очень сходен с речной и имеет только несколько иное строение рта». Можно думать, что он уже знал опубликованную в 1870 году работу К. Ф. Кесслера «Волжская минога», но сам с этим видом не сталкивался и в природе не наблюдал.

Н. А. Варпаховский в работе «Определитель рыб бассейна [Волги]» (1889), отличая волжскую миногу, говорит о ее распространении в Суре очень неопределенно: «...В значительном количестве входит весной в Волгу, поднимается, хотя и в очень небольшом количестве, в верхнее течение ее, а также заходит в более значительные притоки». Очевидно, фактического материала в руках исследователя не было.

Первые достоверные данные о каспийской миноге содержатся в «Кратком очерке распространения рыб в Пензенской губернии» А. Н. Магницкого (1928), ставшем сейчас библиографической редкостью. В связи с этим мы считаем необходимым сделать полную выписку из этой работы: «Заход этой рыбы в Суру около Пензы в первый раз был установлен в

1920 году, когда гражданином С. Н. Орловым в вивариум (губернского музея. — А. Д.) была доставлена живая минога, пойманная в Суру 19 мая (ст. стиль. — А. Д.) около города. Тогда тот случай был до того необычен, что как-то не верилось, что минога действительно поймана в Суру.

Начиная с 1923 года у меня имеются данные о заходе миноги в Суру ежегодно. С 1925 года она появилась и в притоках Суры, проникая по самой Суру гораздо выше Пензы. Особенно выделяющееся массовое появление миноги наблюдалось в 1926 году (весенний паводок достиг максимума за последнее столетие. — А. Д.), когда эта рыба зашла высоко по Суру до плотины в Фабричном Кузнецкого уезда Саратовской губернии. Кроме Суры каспийская минога ловилась в притоках Пенза, Инза, Айва, Б. Вьяс, Инсар».

Естественно, что после постройки первой гидроэлектростанции на Волге (1956 г.) переход каспийской миноги в Суру стал абсолютно невозможен и каких-либо упоминаний об этом виде от рыбаков нашей реки мы не слышали.

## 2. Минога ручьевая — *Lampetra planeri* (Bloch.)

Работы Августа Миллера в конце пятидесятых годов прошлого столетия возбудили общий интерес к новому классу — Cyclostomata, в частности к вопросу происхождения, распространения и биологии ручьевых миног, который не ослабевает до настоящего времени.

Ручьевая минога, отловленная нами в р. Малый Чембар системы Ворона — Хопер — Дон, зарегистрирована в системе Атмис — Мокша — Ока, и мы упорно ищем ее в системе Суры. Уже обследован ряд притоков как в ее верховьях, так и в среднем течении, но, к сожалению, безрезультатно. Мы уверены, что в системе Суры ручьевая минога имеется, и, с нашей точки зрения, она должна представлять исключительный научный интерес.

Если принять за основу гипотезу происхождения ручьевой миноги от речной, то естественно, что сурская ручьевая минога скорее произошла не от *Lampetra fluviatilis*, а от *Caspiomyzon wagneri* (Kessl.). Это означало бы обнаружение нового вида и подтверждение указанной гипотезы.

Но обратимся к фактам. Большой интерес представляет сообщение А. Н. Магницкого: «Среди миног, пойманных в этом году (1925. — А. Д.) в р. Пензе и Инзе, большинство (а в Инзе, по-видимому, все) как по величине, так и по внешнему виду отличаются от типичной *Caspiomyzon wagneri*, особенно свои-

ми соприкасающимися плавниками. Может быть, это только возрастное отличие миноги, но не невероятно и допущение, что это другой вид *Caspiomyzon*, относящийся к *Casp. wagneri* так же, как *Lampetra planeri* относится к *Lampetra fluviatilis*. До 26 года таких миног не ловили».

Сейчас трудно что-либо утверждать, но мы убеждены, что ручьевые миноги в притоках Суры есть или, во всяком случае, они достоверно были.

## Класс Высшие рыбы — Teleostomi

### 3. Белуга — *Huso huso* (L.)

Изучение нерестовых миграций рыб в прошлом столетии показывает, что этот вид поднимался по Суру до Пензы (Сталь, 1867).

Как уже было сказано, наша река в 1886 году имела величину стока, равную 14 км<sup>3</sup>, в начале XIX века, очевидно, еще большую, что создавало благоприятные условия для этого гиганта волжской системы, обеспечивая белугу во время длительных миграций нужным количеством воды и пищи. В этом отношении интересны соображения Л. П. Сабанеева (1874), который пишет: «... есть даже некоторые основания предполагать, что чем больше белуга, тем далее она идет на нерест».

В первой четверти девятнадцатого столетия белуга вовсе не составляла редкости под Рыбинском. Расположенная значительно ближе к Каспию многоводная Сура с ее наиболее приемлемыми для осетровых физико-химическими свойствами воды и ложа реки, естественно, привлекала на нерест белугу. В работе «Рыбы Мордовии» (А. И. Душин, 1967) мы приводим свидетельство А. И. Матернова, поймавшего в 1942 году икряную белугу весом 100 кг без внутренностей. Совершенно очевидно, что до момента перекрытия Волги плотинами белуги поднимались по Суру для икрометания. В 1968 году в районе Б. Березников МАССР была поймана белуга весом 12 кг.

Сейчас условия столь существенно изменились, что только во время весеннего паводка еще возможно проникновение этого вида в Суру. Летом река сильно мелеет, и даже при условии строительства рыбоходов и рыбоподъемников она не может удовлетворить требованиям, предъявляемым видом к местам нереста. Строительство Чебоксарской ГЭС существенно изменит низовья реки — глубины здесь увеличатся весьма значительно и на большом расстоянии по реке,

#### 4. Шип — *Acipenser nudiventris Lovetzky*

Во время посещения низовьев Суры практически ежегодно в течение последних 10 лет рыбаки-любители неоднократно упоминали о поймке шипа, обычно с указанием веса 8—12 кг. Более южное распространение этого вида в системе Каспия заставляет нас отнестись с недоверием к подобным сообщениям. Однако работы целого ряда исследователей рыб Среднего Поволжья в прошлом веке (К. Ф. Кесслер, О. И. Grimm, Н. А. Варлаховский и др.) и в двадцатом столетии (Л. С. Берг, А. Н. Державин, А. В. Лукин и др.) не исключают возможности одиночных заходов и подъемов особой этого вида выше Казани, что сегодня представляет совершенно исключительное явление. В связи с полным запрещением лова осетровых увидеть его можно лишь случайно. В наших экспедиционных уловах шип не встречен.

#### 5. Стерлядь — *Acipenser ruthenus*

По морфолого-меристическим признакам сурская стерлядь не отличается от волжской. Наши измерения дали следующие результаты: Д 31—45, ср. 40; А 19—25, ср. 21; жучек 58—69; жаберных тычинок на 1-й жаберной дуге 17—25, ср. 17,4.

Наши исследования ихтиофауны р. Суры распадаются на три совершенно различных периода: 1936 год, довольно богатый рыбой; 1966 год, который характеризовался относительной бедностью по сравнению с 1936 годом, но был удовлетворительным с точки зрения разнообразия стада рыб и их уловистости, и, наконец, 1968—1978 гг. с катастрофическим падением численности и качества рыбного населения реки.

Среди рыб, погибших зимой 1967—1968 гг. и обнаруженных в реке Чеберчинке, оказались икраные стерляди весом до 5—6 кг, что дает нам право говорить о нерестовом стаде собственно Суры. В июле 1968 года в районе биологической станции Мордовского университета нами была поймана самка с икрой 2—3-й стадии, имевшая вес 3,1 кг при длине 65,6 см в возрасте 13+.

Характерно, что летние периоды 1968 и 1969 гг. отличались полным отсутствием рыбаков не только в среднем течении, но и в районе Шумерля — Ядрии. Основная причина — отсутствие рыбы.

В 1969 году нам удалось осмотреть лишь три стерляди, да и те были из устья реки, явно волжского происхождения.

В 1970 году наши исследования охватили лишь участок

от верховьев реки до биологической станции (около 350 км), на всем этом протяжении не удалось зарегистрировать ни одной стерляди.

В последующие годы стерлядь встречена в районе д. Козловка Горьковской области, у с. Засарье Чувашской АССР, чаще отмечалась ниже г. Шумерля и в районе устья р. Чеберчинки и единично — выше г. Алатыря.

В течение последних десяти лет постоянно имели место токсичные промышленные сбросы в Суру, что, естественно, не способствовало восстановлению численности стерляди.

Нами в 1966 году достаточно подробно изучено 80 экземпляров стерлядей, в 1968—4, в 1969—3, в 1970—8, в 1971—3, в 1972—3, в 1975, 1976, 1977 годах — по одному экземпляру\*. Обработанный материал позволил установить размерный и возрастной состав стада стерляди Суры (табл. 2).

Таблица 2

Поквазатели	Рост стерляди реки Суры									
	Возраст									
	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+
Колебания	27,9—	29,6—	39,7—	36,9—	40,5—	40,4—	39,0—	40,0—	49,0—	65,6
длины, см	31,0	42,0	42,3	39,5	44,8	47,5	45,0	65,0	65,0	—
Среднее, см	30,5	35,0	38,6	38,8	42,0	44,8	43,5	44,7	49,5	—
Средний вес, г	98	149	207	245	294	411	500	550	625	3100
п.	5	3	9	12	10	7	5	4	9	1

Г. В. Аристовская и А. В. Лукин в работе по Суру (1948) считают реку малокормной, указывая, что лишь «печины»\*\* дают 41,5 г/м<sup>2</sup> биомассы. Однако мы полагаем, что наши многолетние наблюдения дают объективную оценку кормности Суры для стерляди. Визуальные наблюдения показывают, что личинки насекомых сосредоточены в определенных местах и принятый метод учета по площадкам здесь едва ли применим или, во всяком случае, требует существенных поправок. Личинки скапливаются в сгнивших или гниющих корягах, в плотных комковатых глинах, на затонувших сучках, особенно много их в довольно плотных конкрециях, в центре которых находится

\* В 1978 г. поймано 22 стерляди в возрасте 2+ — 3+. Материал в таблицу не включен.

\*\* Печина — глинисто-пловатый уплотненный конгломерат.

коровий помет. Около них и сосредоточивается кормящаяся рыба, в особенности стерлядь.

Исконные рыбаки нижнего и среднего течения реки, в частности; указывают на причину обеднения реки стерлядью, связывая его с очисткой реки от коряжника и заносом ям, где рыба концентрировалась, кормилась, зимовала и была недоступна почти никакому лову. Полагаем, что доля правды в этих суждениях имеется.

Поднятая из зимовальных ям первыми весенними потоками воды, обогащенной кислородом, стерлядь пополняет запас потерянных за зиму веществ и очень рано начинает метать икру.

По данным А. В. Лукина (1946), А. И. Шмидтова (1939) и других, нерест стерляди связан прежде всего с температурой воды, близкой к  $+10^{\circ}$ . Несомненно, велика роль и ряда других экологических факторов, из которых характер дна, глубина, скорость течения являются важнейшими.

А. И. Матернов из поселка Сурское сообщил нам, что он видел «повисших на самках самцов» в момент оплодотворения, который падает на период разлома льда, что на Суре приходится на 14—18 апреля. Температура воды в это время колеблется от 3 до  $8^{\circ}$ . Ряд старых рыбаков указывают, что в районе биологической станции Мордовского университета стерлядь с текучей икрой ловилась в первых числах мая. 13 августа 1969 года в районе поселка Сурское нами были обнаружены сеголетки стерляди, что указывает на несомненность существования нереста в Суре, и достойно сожаления, что гибель значительного количества маточного поголовья в этом году существенно подорвала потенциальные возможности воспроизводства стерляди.

Заслуживает внимания и указание Л. П. Сабанеева (1874, 1976) на необходимость для стерляди в период нереста достаточно большой глубины (6—8 м). Прогрессирующее обмеление реки не способствует нормальному протеканию этого важного цикла.

Нерестилищами стерляди в Суре, которые удалось зарегистрировать на основании указаний рыбаков, являются следующие: каменистые россыпи у д. Чеглы Иссинского района Ульяновской области, где, кстати сказать, были пойманы самые крупные рыбы; район близ устья р. Чеберчинки, в котором глубина во время весеннего паводка в среднем достигает 8 м и скорость течения — 2 м/с; в 10 км ниже пос. Сурское с такими же условиями; в 3 км ниже с. Козловки с глубиной в

ямах в меженный период до 12—14 м и значительной на плесе весной; в 5 км ниже г. Ядрина с аналогичными условиями.

Можно полагать, что в прошлом таких мест было значительно больше. Если под Пензой (расстояние от устья 646 км) вылавливались стерляди весом до 5 кг (А. Н. Магницкий, 1928), трудно представить себе, что такие особи совершали из Волги лишь кормовые миграции. Скорее можно предположить другое, что это были местные рыбы, составлявшие основу маточного поголовья локальной популяции.

Ряд крупнейших ихтиологов — исследователей системы Волги (К. Ф. Кесслер, О. И. Grimm, Л. П. Сабанеев, А. В. Лукин, Г. В. Никольский и др.) указывают, что стерлядь нерестится близ тех мест, где нагуливает, не совершает больших миграций, что соответствует и нашим представлениям о недавнем прошлом, когда река была глубока и чиста.

В свете сегодняшних наблюдений миграции стерляди в Суре, по-видимому, могут происходить и на весьма значительные расстояния. Гибель рыбы в Суре в 1967—1968 годах и последующем времени, затем ее постепенное возобновление и появление в зоне биологической станции Мордовского университета, т. е. на расстоянии 400—500 км от Волги, является показателем способности вида к расселению на значительные расстояния.

М. И. Меньшиков (1940) указывает, что стерлядь мигрирует примерно на 150—350 км и в основной массе — менее 500—550 км, что соответствует нашим наблюдениям.

Обследованные ихтиологической экспедицией Мордовского университета притоки Суры, в том числе и такие крупные, как река Алатырь, в настоящее время не являются местом обитания стерляди. Притоки стали слишком мелководны для вида.

Касаясь условий внешней среды, необходимых для стерляди, надо отметить, что к ним следует отнести рН и содержание растворенного в воде кислорода.

Критическим периодом в жизни рыб в наших широтах является зима. Количество растворенного кислорода в Суре, определенное 22—24 декабря 1973 года сотрудниками биологической станции, составляет 8,3 мг/л и рН — 7,8; минимальное содержание кислорода в марте — 5,3 мг/л, что является оптимальным показателем для данного вида и показывает уникальность реки для осетровых волжской системы.

Исследования половозрелости и плодовитости\* стерляди, проведенные А. В. Лукиным, А. Л. Бенингом, А. И. Шмидтовым в реке Волге, показывают, что при достижении самкой

возраста 7 лет и самцом — 4 лет икротетание совершается вначале ежегодно, затем через год.

Анализ возраста современного стада стерляди Суры при условии сравнительно высокой плодовитости вида (8232—66501 — по А. Л. Бенningу, 6170—41300 — по А. И. Шмидтову, 5380—47560 — по А. В. Лукину) рождает надежду, что при надлежащих условиях достижение достаточно высокой численности может произойти довольно быстро.

Обширная пойма Суры при ближайшем завершении строительства Чебоксарской плотины создаст условия для использования в качестве нерестилищ больших нагульных площадей именно этого вида.

Распределение полов у стерляди в наших уловах на Суре показывает явное преобладание самцов в примерном соотношении 1:1,5.

Питание стерляди на Суре мы исследовали на основании вскрытия 30 желудков. Самый высокий индекс наполнения отмечен в 15 часов. Он равняется 1,8%, что близко к соответствующим показателям по Волгоградскому водохранилищу (Л. П. Захора, 1969).

Основными компонентами пищи в мае были личинки ручейников и хирономид. Сравнивая население вышеупомянутых «кормушек» — мест концентрации личинок насекомых и содержимое пищевого комка, мы констатировали, что рыбы пользуются ими в весьма значительной степени. На небольшом гниющем чурбаке мы насчитывали более 500 личинок поденок, поверхностное размещение делает их вполне доступными для стерляди.

Пищевой спектр достаточно широк: это личинки *Tendipes f. 1 plimosus*, *Polypedium*, поденок, ручейников, мошек, растительные остатки и др.

С. М. Ляхов (1977) в работе «Питание стерляди реки Суры» пишет: «Небольшой материал, состоящий из 9 желудков крупной стерляди (от 600 до 3500 г), был собран в реке Суре с 6 по 19 мая 1972 г. Из желудков лишь один, принадлежавший крупной самке длиной 820 мм и весом 3500 г с 3-й стадией зрелости яичников, был абсолютно пуст. Во всех остальных желудках содержалась пища, состоящая почти исключительно (99,2—100% по весу) из личинок и куколок хирономид. Кроме хирономид были встречены мермитиды, мелкие сфериды, ручейники (*Hydropsyche opatula*), двукрылые (*Culicoides* sp.).

В нижней Суре стерлядь весной питается реофильными организмами, обитающими на заиленно-песчаных грунтах

самой реки. Позднее, когда хирономиды вылетают, она переходит на другие биотопы и объекты питания».

Широко известно, что сурская стерлядь наряду с шекснинской обладает высокими пищевыми и вкусовыми качествами. Из объективных показателей обращает на себя внимание янтарный цвет жира сурской стерляди в отличие от белого волжской. Во всяком случае, такое наблюдалось в тридцатые годы.

В Присурье эта рыба пользовалась широким спросом и на протяжении двух столетий была наиболее массовым видом, поступаая в прорезях живой в крупные города и волжские торговые центры.

Г. и Н. Чернецовы (1970), посетившие Васильсурск в 1837 году, указывают: «За десяток осьмивершковых стерлядей мы заплатили двугривенный». Л. С. Берг (1906) отмечает: «В середине прошлого века Нижегородская ярмарка полностью снабжалась Сурской стерлядью, которой здесь добывалось больше, чем на всей средней Волге».

Г. В. Никольский (1935) в материалах раскопок городищ 2000-летней давности в районе с. Одоевское (Ветлуга) указывает, что «на долю *Ac. guthenus* приходится самое большое количество остатков (стерлядь — 47, сом — 42, щука — 37, язь — 11, лещ — 13)». В 14 лет размер стерляди был равен 63,5 см (в наших уловах в 13+ = 65,6 см), что показывает отсутствие изменений в возрасте и размерах и исключительную массовость вида в условиях Среднего Поволжья.

Стерлядь в Суре является древнейшим аборигеном. Предполагаемое нами родство р. Суры с р. Ветлугой подчеркивается и деталью широкого распространения стерляди в обеих реках в сравнительно недавнем прошлом.

Для всех волжских осетровых Сура в прошлом являлась нерестовой рекой. Слабая изученность Суры объясняется тем обстоятельством, что рядом и параллельно ей протекала Волга, которая отвлекала внимание известных ихтиологов XVIII и XIX столетий своими несравненно большими ресурсами.

#### 6. Русский осетр — *Acipenser guldenstadti* Brandt

В наших уловах осетр отсутствует. Последняя достоверная поимка осетра произошла в 1956 году в районе с. Сабаетов Мордовской АССР. В 1948 году поймано 4 осетра в районе пос. Сурское. Несомненно, уловы осетра в нижнем течении реки имели место и позднее, но мы не располагаем данными об этом.

Строительство гидроэлектростанций на Волге привело к прекращению ежегодных миграций каспийского осетра вверх по нашей реке, но, возможно, способствовало формированию местного жилого стада выше Казани (В. А. Попов, А. В. Лукин, 1971). Возможность проникновения этой формы осетра в Суру вполне вероятна и сегодня, и только в связи с запретом лова осетровых нельзя получить сведения о их поимке.

В начале нашего века осетр ежегодно добывался даже в Пензенской губернии. А. Н. Магницкий (1928) пишет: «В прошлом 1927 году около Лунино был пойман осетр на 14 кг, кроме него в этом же году, в р. Сура около Пензы поймали еще несколько меньших».

В ранее цитированной статье Г. В. Аристовской и А. В. Лукина «Рыбное хозяйство р. Суры в пределах Чувашской АССР» осетр не упоминается. Этому, по-видимому, имеется простое объяснение: редкие поимки столь ценной рыбы вели к тому, что она в торгующие организации не сдавалась. Строительство Чебоксарской ГЭС может прекратить доступ в Суру жилой формы\*, распространенной несколько ниже строящейся плотины.

Известно, что «около 1740 года заходили из Оки в Москва-реку к Каменному мосту даже осетры, о которых нынче никто не помнит» (Е. А. Цепкин, Л. И. Соколов, 1970, цитируют Рудь).

Осетр — наиболее ценная рыба из волжской семьи осетровых. Пресс антропогена вызвал уже в прошлом столетии упадок его численности. Развитие осетроводческих заводов по Нижней и Средней Волге, естественно, требует продвижения этих методов и на Суру как одну из наиболее подходящих естественных зон комфорта вида, конечно, при условии полной ликвидации заводских сбросов в реку и зарегулирования.

#### 7. Севрюга — *Acipenser stellatus* Pall.

Из всех осетровых, известных во второй половине XIX века в Среднем Поволжье, наиболее редко упоминается именно этот вид. Н. А. Варпаховский (1889) указывает лишь на подъем ее выше Самары. Л. П. Сабанеев (1874) говорит о крайне редком появлении ее под Рыбинском и что она не появляется в притоках. Тем не менее Л. И. Соколов и Е. А. Цепкин (1969) пишут: «Наиболее высоко севрюга поднималась по Волге, за

\* Т. Ф. Вовк оспаривает утверждение А. В. Лукина о наличии «живой» формы выше Казани.

ходя в ее многочисленные притоки». В свою очередь К. Ф. Кесслер (1870) отмечал, что «вплоть до XIX века она мигрировала по этой реке до Рыбинска». Герберштейн (1908) в брошюре «О рыбах Москва-реки» говорит: «В XII—XIV веках севрюга заходила в Клязьму, где ловилась в устье Нерли. Встречалась в среднем течении реки Москвы. В XVI веке ее ловили в Оке у г. Муром».

Уступающая по численности лишь стерляди, широко распространенная на Нижней и Средней Волге (улов в 1925—1932 годах 68600 голов), севрюга принадлежит к исчезающим рыбам Суры.

#### Семейство Сельдевые — *Clupeidae*

##### 8. Черноспинка — *Caspialosa kessleri* (Grimm)

В приустьевом пространстве Суры добыта Н. А. Варпаховским (1889). Из рассказов рыбаков известен ее заход в тридцатых годах в нижнем течении до г. Ядрина. Исчезнувший вид.

##### 9. Тюлька — *Clupeonella delicatula* (Norm.)

Исследования И. В. Шаронова (1971) показывают, что «в 1968 году тюлька поднялась по Волге до устья Суры». В уловах местных рыбаков она встречена в 1972 году в приустьевом пространстве. Вид, расширяющий свой ареал.

#### Семейство Лососевые — *Salmonidae*

##### 10. Форель — *Salmo trutta morfa* [srio] L.

Единственное свидетельство, приведенное Н. А. Варпаховским (1889) без указания конкретного места: «Обитает в некоторых притоках Суры». Наиболее подходящие, по нашему мнению, притоки — Кадада, Уза, Барыш и ряд более мелких были нами обследованы, но безрезультатно. Исчезнувший или ошибочно внесенный вид.

##### 11. Белорыбца — *Stenodus leucichthys* (Guld.)

Этому виду отведено большое место в разделе о происхождении реки Суры. Родная сестра нельмы, обитающей только в реках, впадающих в северные, наиболее суровые моря, белорыбца стала в какой-то период своей истории формой тепловодной. Как и нельма, которая является проходной рыбой, совершающей миграции, например по Оби, на расстояние

3500 км, белорыбца делает большие переходы на север. У белорыбцы имеются отличия, которые, по-видимому, связаны с ее южным обитанием. Так, у нельмы половозрелость наступает в 11—12 лет, у белорыбцы — в 5—7 лет. Однако белорыбца предпочитает холодные воды и наиболее интенсивно питается зимой.

Накапливая большое количество жира, белорыбца полностью его тратит во время миграции до мест нереста. Так, в дельте Волги (по Г. В. Никольскому, 1965) жирность самок равняется 26% к общему весу, а после икрометания — лишь 1,5—2,6%. Нерест происходит при температуре воды +0,2—6°. Икра выметывается на дно, где прилипает к субстрату. Средняя плодовитость — 250,5 тыс. икринок. Икра крупная, 2,2—2,4 мм в диаметре. Нерест у белорыбцы совершается обычно лишь 1—2, редко 3 раза.

Высокая промысловая ценность вида вызвала необходимость постройки специальных рыбозаводов. В настоящее время в Волгу ежегодно выпускается более 10 млн. мальков белорыбцы, которые уже заменяют естественное воспроизводство.

## 12. Хариус — *Thymallus thymallus* (L.)

Н. А. Варпаховский пишет: «Хариус ...обитает ...в некоторых притоках Суры». В более ранних источниках и позднейших работах указаний на обитание хариуса в системе Суры нет. Наши поиски не дали результатов. Следует считать этот вид исчезнувшим или ошибочно внесенным в список видов рыб Суры.

## Семейство Щуковые — *Esocidae*

### 13. Щука — *Esox lucius* L.

В пойменных водоемах Присурья щука всюду многочисленна, но, как правило, обитает в них до возраста 2—3 лет, лишь в наиболее глубоких и проточных живет дольше (например, в озере Инорка Большеберезниковского района МАССР). В озере Долгом около биологической станции вылавливали щук весом 2,5—3 кг. В мелководных пойменных водоемах большая часть щук погибает от заморов, а часть выживших весной скатывается в реку.

Г. В. Аристовская и А. В. Лукин (1948) отмечают: «Река Сура очень извилиста. Этим объясняется наличие большого

количества затонов, многие из которых имеют в длину несколько километров». Вопреки их мнению мы считаем Суру очень бедной затонами, что особенно бросается в глаза при сравнении ее с Мокшей. Если в нижнем течении еще встречается небольшое количество маленьких затонов, то в среднем и верхнем их практически нет. Прибрежная зона почти лишена растительности, лишь редкие куртинки являются убежищем молоди.

Щука чаще встречается в устьях притоков и приустьевых участках Суры, редких заводях, но в относительно небольших количествах. В доказательство сказанного выше приводим записи, выбранные из журнала экспедиции 1972 года, зарегистрировавшие работу на участке от биологической станции до устья Суры на протяжении около 500 км в период с 6 июня по 23 июля: «Сделано 163 тони 25-метровым бреднем и 15 сетесуток. Поймано 26 щук общим весом 14020 г и штучным — от 17 до 3600 г, из которых на участке Шумерля — устье Суры выловлено рыб весом 10281 г, на остальном, большом по протяжению участке, — 3739 г».

Кроме классических сводок щуке посвящено большое количество материалов, но интерес к этому важному промысловому виду не уменьшается. Достаточно отметить, что в последнее время только в журнале «Вопросы ихтиологии» опубликовано более десятка таких работ.

Промысловое значение щуки в нижнем течении Суры значительно больше, чем в среднем и тем более верхнем. Цифры промысловой добычи, приведенные в работе Г. В. Аристовской и А. В. Лукина, в 1948 году в зоне Чувашской АССР составили 30%, что следует считать для данного вида значительным. Из многих десятков станций, на которых мы из года в год отлавливаем рыбу, только на некоторых тонях щуки регулярно попадают в орудия лова. Создается мнение, что в качестве хищника сом полностью вытеснил щуку из нашей реки.

В настоящее время стадо щук постепенно восстанавливается на всем протяжении реки, имея достаточную кормовую базу в виде молоди малоценных рыб (пескарь, укля, окунь, ерш) и отчасти промысловых (язь, лещ), что показательно на примере роста (табл. 3).



Таблица 3

Рост щуки реки Суры						
Показатели	Возраст					
	1+	2+	3+	4+	5+	8+
Колебания длины, см	15—29	23—37	35—50	42—58	54—72	75—82
Среднее, см	25,2	31,0	40,7	49,3	59,0	78,5
Колебания веса, г	75—197	150—460	460—937	950—1240	1615—1900	—
Среднее, г	149,8	271,0	658,0	1140,0	1707,5	3600,0
n	85	56	11	10	3	2

Для сравнения приводим таблицу 4, характеризующую рост щуки Рыбинского водохранилища.

Таблица 4

Рост щуки Рыбинского водохранилища						
Показатели	Возраст					
	1+	2+	3+	4+	5+	8+
Длина, см	16,0	24,6	33,6	41,1	49,6	75,5
Вес, г	—	257	491	809	1168	4192

Следует отметить, что рост щуки в Суре лучше, чем в Рыбинском водохранилище.

Питание щуки реки Суры своеобразно в том отношении, что нами обнаружено большое количество рыб с пустыми желудками. Например, в уловах 1973 года из 40 пойманных рыб 18 оказались с пустыми желудками. Причины такого явления очевидны — хищник в условиях исследуемой реки не имеет экологически подходящих условий, отсутствует равномерно распределенная кормовая база, сказывается предыдущее уничтожение основных кормовых объектов и медленное восстановление популяций ряда массовых видов.

Сеголетки щуки, отловленные нами в очень большом количестве в июле в озере Тростном, имели размеры не менее 12 см и к сентябрю, как правило, достигали 19 см и веса 50 г, что является показателем высокой кормности пойменных водоемов, особенно мелководных и хорошо прогреваемых. Обилие в водоемах насекомых и мальков позволяет сеголеткам шук хорошо откармливаться, но затем они погибают из-за недо-

статка кислорода, дефицит которого в большинстве таких озер наступает уже в декабре.

## Семейство Карповые — Cyprinidae

14. Плотва — *Rutilus rutilus* (L.)

К. Ф. Кесслер (1870) по поводу плотвы Суры отмечает колебания веса от 400 г до 1,2 кг.

А. Н. Матницкий (1928) подтверждает эти сведения: «В Суре и Мокше плотва бывает до 400—800 г, редко свыше килограмма».

Известно, что плотва растет очень медленно. В первой четверти XX века она еще сохраняла такие же размеры, как и в XIX столетии. Можно полагать, что неблагоприятные воздействия на нее возникли позднее 30-х годов, что нашло отражение в современной популяции вида из р. Суры (табл. 5).

Таблица 5

Рост плотвы реки Суры						
Показатели	Возраст					
	1+	2+	3+	4+	5+	6+
Июнь — июль 1966—1968 гг.						
Колебания длины, см	7,1—9,0	7,4—12,0	8,5—14,4	15,3—17,0	19,0—21,0	19,5—24,0
Среднее, см	8,5	10,8	12,0	16,3	20,5	23,5
Колебания веса, г	7,0—15,5	10,0—41,0	13,9—87,0	81,0—107,0	139,0—175,0	216,0—240,0
Среднее, г	9,3	23,8	37,8	91,5	167,5	227,0
n	10	21	11	8	7	3
Июнь — июль 1970—1973 гг.						
Колебания длины, см	1,2 4,8—8,0	8,0—10,2	9,5—12,4	11,5—16	15,3—19,3	16,0—21,0
Среднее, см	5,3	9,4	10,6	13,5	17,1	18,9
Колебания веса, г	4,0—7,0	7,5—14,0	17,0—35,0	43,0—117,0	55,0—143,0	102,0—200,0
Среднее, г	4,2	10,3	25,8	56,8	91,7	152,1
n	14	254	82	85	20	4

Сравнение роста плотвы до и после воздействия летальных и угнетающих доз промышленных стоков выглядит в приведенной таблице весьма убедительно.

В проточных озерах весной, как это показывают наши наблюдения в озере Долгом, плотву можно ловить мелкой сетью буквально сотнями, но это преимущественно 2—3-летки. Обладая высокой плодовитостью в благоприятных условиях (по Т. Н. Лягиной (1972), каждая рыба откладывает 32—34 тысячи икринок), плотва достигает высокой численности.

После годов тяжелого пресса токсичных сбросов в реку Суру из озер и притоков весной скатывается в основном молодь; рыбы старших возрастов в большинстве пойменных водоемов гибнут от заморов. В сравнительно глубоком и незамерзшем озере Инорка (Большеберезниковский район МАССР) в пробном лове мы встречали плотву весом более 300 г, но, по-видимому, сейчас это уже редкость.

В настоящее время в промысловых уловах и научных разработках, базирующихся в Среднем Поволжье (Ульяновская группа ихтиологов), плотва занимает значительное место. В работе Г. В. Аристовской и А. В. Лукина (1948) по району Алатырь — Шумерля приводятся данные о промысловом лове на Суре в 1946 году, где только учтенная крупная плотва занимала около 4%, уступая лишь язю и карасю. Кроме того, «неразбор» и «мелочь» составляли половину улова, и в этой группе плотва, несомненно, занимала значительное место.

В настоящее время плотва в Суре имеет значение лишь в любительском лове. Среди непромысловых рыб после верховки, пескаря и уклен она составляет самую многочисленную группу.

В условиях среднего и нижнего Присурья плотва скорее озерная рыба, где она всюду многочисленна.

Пищевой спектр плотвы разнообразен, но его составляют преимущественно олигохеты, хирономиды, низшие ракообразные. У озерных форм в пищевом комке обилие растительности, что согласуется с исследованиями В. И. Попченко (1971) и других.

Нерест плотвы в системе озер Долгое — Широкое очень растянут: он начинается в первых числах мая, а последние особи с текущей икрой отлавливались еще 25 мая.

#### 15. Елец — *Leuciscus leuciscus* (L.)

В период 1966—1968 гг. в 25-метровый бредень с мотней из дели 0,8 см нам попало всего лишь несколько экземпляров это-

го вида, тогда как в 1970—1973 гг. елец стал массовым видом. Если на реке Мокше в наших уловах и уловах рыбаков встречались ельцы весом до 500 г (обычно 150—300 г), то в среднем и верхнем течении Суры — только очень мелкие (табл. 6).

Таблица 6

Рост ельца реки Суры (май—июль 1970—1973 гг.)

Показатели	Возраст		
	1+	2+	3+
Колебания длины, см	5,8—8,2	6,8—9,5	10,1—14
Среднее, см	7	8,2	12,2
Колебания веса, г	2,5—5,5	6—9	20—60
Среднее, г	4,3	6,4	47
n	543	497	156

Судя по обилию рыб ранних возрастов и отсутствию старых, в 1972—1973 гг. начался процесс интенсивного восстановления численности вида. Уловы 1976—1977 г., однако, не показали роста числа рыб старших возрастов, и мы констатировали уменьшение количества младших, из чего можно сделать предположение, что в промышленных стоках все еще поступают в реку токсические вещества. Елец, особенно в раннем возрасте, по-видимому, является своеобразным индикатором даже на незначительные, а может, и ничтожные дозы антибиотков.

#### 16. Голавль — *Leuciscus cephalus* (L.)

На примере голавля особенно четко видны два периода в жизни рыб Суры. Голавль в реке был самой обычной рыбой вплоть до 1967 года и почти совершенно исчез после, но не из всей реки: в верховьях от истоков до Пензы он нередок. Вероятно, сбросы Кузнецка, Сосновоборска, Сурска — промышленных центров верхнего течения реки — не оказали на него сильного воздействия. От Пензы до Ядрина, на расстоянии более 500 км, за два года нами не было добыто ни одного экземпляра, тогда как только в районе биологической станции в 1966 году выловлено 9 экземпляров рыб промыслового размера, не считая молоди; в районе Алатырь — Шумерля в 1946 году промысловики взяли 591 кг и в первой половине 1947 го-

да — 1104 кг. В наше время только ниже Ядрына, в 100 км от Волги, голавль стал попадаться в уловах. Голавль, так же как и елец, оказался видом, обитающим только в чистой воде (табл. 7).

Таблица 7

Рост голавля реки Суры				
Показатели	Возраст			
	1+	2+	3+	4+
1966 год				
Колебания длины, см	16,5—18,5	23,6—25,5	24,0—27,6	24,0—33,7
Колебания веса, г	50—75	159—180	210—250	307—395
п	2	2	3	4
1970 год				
Колебания длины, см	13—16,5	19—19,5	21,0—22,0	24,5
Колебания веса, г	40—85	100—173	180—210	345
п	1	2	3	1

Как видно из таблицы, количество голавля в наших уловах не увеличилось и характер роста остался на прежнем уровне. В последующие годы поимка голавля в верхнем и среднем течении Суры стала редким явлением.

Высказывавшиеся ранее соображения об антагонизме голавля и язя едва ли справедливы. В свете последних наших исследований складывается впечатление, что у этих видов разное отношение к факторам внешней среды: язь — легко адаптирующаяся форма, голавль в высшей степени чувствителен к малейшим загрязнениям воды.

### 17. Язь — *Leuciscus idus* (L.)

Язь представляет массовый объект наших исследований. В условиях сильнейшего токсического воздействия он не только выживает, но и быстро восстанавливает численность. В любительском лове 1973 года он занял первое место. Аналогичную характеристику дает виду и Л. П. Сабанев (1976):

Изменение численности и рост язя хорошо иллюстрируются материалом наших уловов (табл. 8).

Рост язя реки Суры

Показатели	Возраст							
	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+
1966—1968 гг.								
Колебания длины, см	13—15	16—23	22—24	25—82	29—30	—	31—34	34,8
Среднее, см	14,0	19,9	22,8	26,6	29,5	—	32,0	—
Колебания веса, г	42—81	82—208	180—267	315—456	500—570	—	740—744	900
Среднее, г	64,6	139,1	254,2	395,5	535,0	—	742,0	—
п	4	73	39	19	2	—	3	1
1970—1973 гг.								
Колебания длины, см	8,9—12,7	10,0—18,0	15,0—19,0	18,5—28,6	23,8—30,0	24,0—30,0	34,4	—
Среднее, см	10,4	14,5	17,0	25,7	26,6	28,3	—	—
Колебания веса, г	9—43	19—61,9	65—98,6	140—375	301—475	415—675	865	—
Среднее, г	12,0	61,9	98,6	224,4	373,6	595,0	—	—
п	149	76	106	30	15	8	1	—

Первые шесть возрастов, начиная с 1+, испытывают непрерывное воздействие токсичных веществ, в большей степени отразившихся на возрастах 4+, 5+, 6+, что видно из показателей роста и веса, особенно если их сравнивать с цифрами роста язя из Оки, приведенными в табл. 9.

Таблица 9

Рост язя реки Оки (по А. П. Мусатову, 1966)

Показатели	Возраст						
	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+
Длина, см	—	16,5	22,1	24,5	27	29,8	32,7
Вес, г	—	88	220	379	553	658	988

Следует отметить, что Ока также подвержена воздействию промышленных стоков, которые неблагоприятно отражаются на ее ихтиофауне, но не в столь сильной степени, как Сура, тем более, что в последние годы приняты столь серьезные меры по их очистке.

## 21. Жерех — *Aspius aspius* (L.)

Жерех в Суре относится к видам, пострадавшим от промышленных сбросов в наибольшей степени. За четыре года (1970—1973) мы констатировали его возрождение лишь в трех местах реки: в среднем течении у р. Чеберчинки и у Красного Яра, что в 30 км ниже биологической станции, и в нижнем течении, где в приустьевом пространстве его довольно много, в том числе и старших возрастов.

По сообщению А. В. Молодовского, летом 1973 года на базе ниже города Ядрина было поймано 76 жерехов со средним весом 1,5 кг.

В нашем распоряжении было всего 28 экземпляров, из которых 26 имели возраст 1+, длину 10—10,3 см и вес от 4 до 15 г и два экземпляра в возрасте 2+, длиной 22,5 см и весом 163 и 173 г.

Жерех не был типичен для Суры и в те годы, когда рыба не подвергалась в сильной степени воздействию человека. В неоднократно цитируемой работе Г. В. Аристовской и А. В. Лукина (1948) указывается, что в 1946 году, когда рыболовство на Суре после Великой Отечественной войны только возобновилось, в документах сдач жереха числилось всего 2 кг. Эта рыба не является обыкновенной и по данным А. Н. Магницкого (1928).

## 22. Верховка, или овсянка — *Leucaspis delineatus* (Heck.)

Верховка принадлежит к многочисленным рыбам Суры. Промыслового значения не имеет, но играет большую роль в питании хищников наиболее крупных озер Присурья. Наглядной иллюстрацией к сказанному является численность мальков, которые были отловлены в пойменных озерах Симкинского лесничества Большеберезниковского района МАССР. Всего было поймано 2323 малька, из которых верховки оказались 2216, пескарей — 43, окуней — 31, язей — 18, уклейк — 6, карасей — 5, щук — 2, сазанов — 2 (1966 г.).

Характерно, что в обычные орудия лова верховка попадает очень редко, даже в мальковый бредень, где уклейка встречается часто. Взрослую верховку можно поймать на крошечный крючок «на муху» или отлавливать мальков сачком из мельничного газа или марли в прибрежных зонах. Последний метод позволяет получить реальное представление о численности вида, хотя визуально можно наблюдать многочисленные стайки верховок, мелкой рябью стелющихся по поверхности

53

Ежегодно во время весеннего паводка на Суре язь заходит в пойменные озера для икрометания. В сфере нашего постоянного наблюдения находятся озера-нерестилища Желтое, Долгое, Глубокое, Широкое, непосредственно примыкающие к биологической станции. В 1969 году резко снизился процент половозрелых особей. Это результат воздействия стоков в 1967 и 1968 годах. Уже в 1973 году только одним рыбаком на 2—3 сети было поймано более 150 половозрелых яззей. В условиях Суры в прошлые годы в промысле язь занимал первое место, около 20% всей добычи. Даже исходя из этого последнего сообщения, следует оберегать его нерестовые пути.

Язь — речная рыба, и очень важно, чтобы протоки и притоки, по которым она идет на нерест, оставались открытыми.

## 18. Гольян озерный — *Phoxinus phoxinurus* (Pall.)

По данным Н. А. Варпаховского (1889), гольян озерный в большом количестве живет в провальных озерах правобережья Волги. И. И. Пузанов (1948) отмечает его во многих озерах нижнего Присурья. О его нахождении в присурских озерах нам известно лишь по устным сообщениям.

## 19. Гольян речной — *Phoxinus phoxinus* (L.)

В притоках Суры гольян речной нередок. Отмечено его нахождение в речке, протекающей мимо с. Косогор Большеберезниковского района МАССР (левый приток Суры) и в притоках реки Барыш (правый приток Суры).

## 20. Красноперка — *Scardinius erythrophthalmus* (L.)

Красноперка встречается во всех проточных озерах поймы Суры, но в незначительном количестве. Довольно много ее в густо заросшем озере Широком, где любители отлавливают сравнительно крупных представителей этого вида. Примечательно, что эта теплолюбивая рыба в нашей зоне живет в водоемах, где температура в самое жаркое время на поверхности достигает не более 18°, оставаясь на дне около 14°.

Самые крупные красноперки встречены нами в нижнем течении реки, в хорошо выраженных затоках и выше плотины г. Пензы. Странного вида рыба поймана нами 9 июня 1973 года в озере Широком: она имела совершенно белые глаза. В нашем распоряжении были лишь красноперки длиной 13 см, весом 43—53 г, в возрасте 3+.

воды в тихих заводях реки или озера. Питается она в пелагиали и очень пуглива.

В возрасте 2+ они уже половозрелы и в Присурье имеют абсолютную длину 9 см и вес 3,1 г, что, по Л. С. Бергу (1948—1949), является исключением.

### 23. Линь — *Tinca tinca* (L.)

Линь — обычная рыба пойменных водоемов. Крупные особи в озерах Присурья редки в силу интенсивного отлова.

По сравнению с линиями из озер поймы Мокши рост рыб из озер Среднего Присурья крайне медленный. Отловленные нами в 1973 году в озере Тростном рыбы оказались в состоянии крайнего угнетения, так как предыдущий засушливый год вызвал резкое обмеление озера и годовники оказались сосредоточенными в сравнительно небольшой яме, где росли значительно хуже, чем в обычные годы (табл. 10).

Таблица 10  
Рост линя из озера Тростного (Присурье)

Показатели	Возраст		
	2+	3+	4+
Колебания длины, см	12,5—15,5	16,5—17,7	19,5
Среднее, см	14,0	17,1	—
Колебания веса, г	48,8—109,1	93,7—152,8	195,0
Среднее, г	78,9	123,2	—
n	77	46	1

В течение июня и июля 1973 года каждая мелкоячеистая сеть, поставленная в озере Тростном, приносила в сутки от 10 до 25 линей в возрасте 2+, 3+ весом от 35 до 65 г. В 1978 году в последних числах мая и первых числах июня лини в этом водоеме в сети попадали очень редко, в основном особи в возрасте 2+. В соседнем озере Долгом почти ежедневно в сети попадали лини старших возрастов, весом 500—700 г. Такое отличие, по-видимому, связано с проточностью Долгого.

Лини из озер поймы Мокши в Мордовском государственном заповеднике имени П. Г. Смидовича в возрасте 2+, 3+ имели вес от 120 до 350 г (А. И. Душин, Т. В. Войнова, 1970).

### 24. Подуст — *Chondrostoma nasus* (L.)

А. Н. Магницкий (1928) относит сурского подуста к подвиду *Ch. nasus variabile* (Jakom.). Наш материал (Д III/8/9—10, А III 10—11/12, наименьшее количество чешуи в боковой линии — 54, чаще — 57—59, единичные — до 63; жаберные

тычинки 26—27, глоточные зубы 6/6, реже 5/6) позволяет отнести сурского подуста скорее к типичному подвиду.

Б. В. Казаченко (1955) указывает, что «подусты Суры имеют длину от 35 до 45 см при среднем весе 300—400 г и в среднем течении р. Суры его вылавливают в значительном количестве».

Наши первые наблюдения над подустом Суры относятся к 1936 году и касаются лишь любительского лова. Лов производился «пауками» с мостков. Время лова в середине июля — с вечерних сумерек до полной темноты. Рыбаки сосредотачивались в той части, где дно реки покрыто мелкими плитами и глубина не превышает 2 м.

Стайки рыб по 10—20 штук сравнительно медленно шли по течению. Это был своеобразный моцион. Рыболовы через каждые 5—10 минут вынимали по 2—3 рыбы. Более 4 рыб за подъем мы не наблюдали, а большая часть усилий оставалась безрезультатной. Лов продолжался короткое время, которое должно быть достаточно темным для рыбы и светлым для рыбака, чтобы он мог видеть проходящие стайки.

Вес подустов, отловленных в 1936 году, — 130—300 г. Это был массовый вид по всему среднему и нижнему течению Суры, однако мало ценился промысловиками, заинтересованными в лове преимущественно стерляди, леща, судака и других более ценных и крупных видов рыб.

За 1970—1974 гг. в Суре нами было выловлено 216 экземпляров. Показатели их роста представлены в таблице 11.

Таблица 11  
Рост подуста реки Суры и Оки

Показатели	Возраст					
	1+	2+	3+	4+	5+	6+
Сура (наши данные)						
Колебания длины, см	8,3—11,0	16,4—23,0	17,6—23,2	22,0—24,0	26,0	—
Среднее, см	8,9	18,5	21,2	23,2	—	—
Колебания веса, г	11,5—17,0	60,0—120,0	80,0—192,0	180,0—225,0	271,0	—
Среднее, г	11,7	91,7	165,2	201,2	—	—
Коэффициент упитанности	1,6	1,4	1,7	1,6	1,6	—
Ока (по А. П. Мусатову, 1966)						
Длина тела, см	—	—	17,7	22,5	24,3	28,0
Вес, г	—	—	95,8	181,0	282,0	350,0

Л. П. Сабанеев (1970) приводит очень интересные данные: «...сеголетки подуста к концу лета достигают роста до 9, даже 13 см. К концу октября попадают даже 18-сантиметровые сеголетки. Годовалый подуст весит около 50—60 г, достигая к осени веса 200 г. Главная масса подустов, выуживаемая летом московскими рыбаками, от 300 до 400 г — это трехлетки, которые поздней осенью отъедаются иногда до 600-граммового веса».

Наши данные показывают, что такие темпы роста для подуста Суры в настоящее время исключены.

Исследование питания подуста в 1968—1973 годах, когда на этот вид было обращено особое внимание, показывает, что рыбы, отловленные в ночное время (23—1 час), имели, как правило, пустые кишечники или, в лучшем случае, с аморфными остатками пищи. У рыб, выловленных в утренние и вечерние часы (8—9, 21 час), кишечники были наполнены растительной и аморфной массой трудно определяемого состава, в которой отмечалось незначительное количество животной пищи, содержащей хитиновые фрагменты личинок насекомых, что вполне соответствует экологическим условиям сурского бассейна.

Лов подуста на удочки в Суре совершается почти исключительно с насадкой личинок ручейников, поденок, опарышей, иногда с подвеской из зеленых водорослей.

Сравнительно большое количество подустов в возрасте 1+, отмеченных в Суре в 1973 году, не подтвердило предположения об увеличении численности в последующие годы. Подуст в уловах 1976—1977 годов был очень редок.

## 25. Пескарь — *Gobio gobio* (L.)

Пескарь является представителем так называемых промысловых рыб, что едва ли соответствует качеству и значению вида в волжской системе, в частности в реке Суре. При нормальных условиях существования он бывает исключительно многочислен.

После массированных промышленных сбросов на реке в 1967—1969 гг. его численность испытывает значительные колебания. Нам случалось за одну тоню 25-метровым бреднем вытаскивать его до 2500 штук, и на тех же местах в последующие годы встречались лишь единичные особи. Таблица 12 позволяет судить о его численности на разных участках реки.

Таблица 12

Уловы пескаря на разных участках реки Суры

Дата лова	Место лова	Время лова, час.	Средняя длина рыбы, см	Средний вес рыбы, г	Кол-во исследованных рыб, шт.
29. VI.71	ниже с. Стрельникова	20	9,0	11,8	300
30. VI.71	выше с. Стрельникова	18	8,9	10,5	160
1. VII.71	выше с. Кадышево	20	9,0	10,0	213
5. VII.71	ниже с. Сурское	22	9,2	10,5	153
7. VII.71	выше г. Алатырь	18	9,0	10,7	200
8. VII.71	выше с. Порецкое	23	9,0	10,0	160
11. VII.71	устье р. Барыш	6	9,5	10,5	230
13. VII.71	выше с. Чернепово	10	9,0	9,5	165
15. VII.71	устье р. Чеберчинки	9	8,5	10,2	350

В июле 1967 года на р. Мокше близ д. Андреевки Ковылкинского района МАССР мы сделали попытку произвести подсчет численности вида на участке площадью 5х5 м. При помощи квадратной сетки «паук», имеющей размеры 1х1 м, за один час мы добыли 153 пескаря. На этом же месте часом раньше рыбаком для наживки перемета было поймано 170 штук, а после нашего отлова второй рыбак добыл еще более 200 рыб. За пять суток, по неполным данным учета, на указанном участке всеми рыбаками было выловлено 3000 экземпляров общим весом около 30 кг. Наблюдения за участком продолжались с 30 мая по 25 июня 1967 года и эпизодически в течение 4 лет. Рекордный улов за один запуск сетки в течение 5 минут составил 28 рыб; средний улов за один подъем равнялся 5—7 рыбам. Такой улов пескаря возможен только на местах с плотным глинистым дном и выходами песчаникового известняка. На чисто песчаном дне лов дает ничтожные результаты.

На Суре максимальный размер пескаря, по нашим данным, 16,3 см при весе 25 г. Сеголетки имели в середине июня длину 3,6—4,5 см и вес 0,57—1,12 г; годовики августовского лова — 5,8—7,9 см и вес 3,0—6,7 г; в возрасте 3+ — 8,7 см и вес до 19,4 г.

Начиная с 25 апреля икра у самок текуча. Минимальный возраст половозрелости 1+; количество икринок — 10—100 тысяч.

Мясо пескаря обладает очень высокими вкусовыми качествами. В Суре он служит основной пищей хищных рыб и в зависимости от численности обеспечивает ту или иную степень интенсивности их роста.

Пескарь потребляет большое количество икры промысловых видов. В сложных взаимоотношениях водных биоценозов пескарь играет существенную роль. Нам представляется, что в будущих речных рыбоводных хозяйствах эта роль должна быть оценена правильно.

Нами исследовано содержимое 138 кишечника пескарей, из которых растительная пища была у 62 рыб, животная пища (личинки насекомых), доступная определению, — у 20, пустых — 21, наполненных аморфной массой — 35.

#### 26. Уклейка — *Alburnus alburnus* (L.).

Уклейка — обычная многочисленная рыба от истоков до устья. Нередко встречается в незаморных озерах Присурья (табл. 13).

Таблица 13

Рост уклейки реки Суры (июнь — июль 1973 года)

Показатели	Возраст				
	сеголет.	1+	2+	3+	4+
Колебания длины, см	—	6,0—8,0	7,1—10,0	9,0—12,0	12,0—14,8
Среднее, см	3,3	6,7	8,6	11,5	13,2
Колебания веса, г	—	2,9—5,3	5,0—10,0	10,1—14,0	18,0—23,0
Среднее, г	0,3	4,0	8,0	12,2	20,5
n	10	58	227	192	3

Мы просмотрели содержимое 28 желудков сомов, 18 — щук, 88 — окуней. Ни в одном из них признаков уклейки не обнаружено. По-видимому, этот вид является объектом питания лишь жереха, судака, голавля.

Уклейка является обычной добычей в рыболовстве. На озере Долгом рыбаком-любителем было добыто на дождевого червя более 60 штук уклейки преимущественно в возрасте 3—4 года.

#### 27. Быстрянка — *Alburnoides bipunctatus* (Bloch.)

Поиски последних лет не увенчались успехом — быстрянка в Суру нами не обнаружена.

#### 28. Густера — *Blicca bjoerkna* (Linne)

До 1967—1969 гг. густера была в Суру довольно многочисленна начиная с реки Алатырь и до Волги, а в верховьях реки — до Пензы. В среднем течении встречалась, но не столь часто. После 1968 года вид почти полностью исчез из реки от г. Пензы до г. Шумерля, оставаясь обычным в верховьях реки и ее нижнем течении. Характерно, что в наших уловах за 1971 и 1973 годы нет ни одного экземпляра, а в 1972 г. выловлена только одна густера. Все это показывает, что вид очень чувствителен к изменению химического состава воды (табл. 14).

Таблица 14

Рост густеры реки Суры

Показатели	Возраст						
	1+	2+	3+	4+	5+	6+	10+
Колебания длины, см	5,9	7,4—9,8	12,5—13,5	14,2—15,5	16,8—17,5	18,1—20,2	23,9
Среднее, см	—	8,1	12,8	14,8	17,2	19,2	—
Колебания веса, г	5,8	11,9—15,9	40,0—54,0	55,0—80,0	115,0—130,0	180,0—231,0	345,0
Среднее, г	—	13,3	47,0	72,3	128,7	205,0	—
n	1	4	4	9	4	2	1

Рост густеры в Суру выше, чем в озерах Ленинградской области (П. Н. Морозова, 1932. Цит. по Л. С. Бергу, 1948—1949), но уступает мокшанским (А. И. Душин, 1968).

#### 29. Лещ — *Abramis brama* (L.)

Лещ всегда являлся одним из важнейших промысловых видов волжского бассейна. Сура в этом отношении не является исключением. Но необходимо сделать существенную оговорку: несмотря на высокую промысловую ценность, он уступает по добыче не только язю, но и таким рыбам, как щука, окунь, судак, плотва, карась, тогда как в Мокше лещ безраздельно господствует. Этим характеризуются экологические различия двух больших притоков Волги.

В настоящее время лещ довольно многочислен на участке ниже г. Шумерля и особенно г. Ядрна, т. е. при приближении к Волге. В верхнем течении (до г. Пензы) является обычным

видом, но в наших уловах и уловах рыбаков-любителей представлен особыми преимущественно ранних возрастов.

В среднем течении на расстоянии около 400 км лещ встречается редко. Половозрелые особи в возрасте 5—6 лет и старше встречаются единичными экземплярами. Рыбы младших возрастов обнаружены нами лишь около впадения крупных притоков, являющихся для многих видов, в том числе и для леща, зоной сбережения.

Характерным показателем встречаемости является количество лещей, отловленных нами в 1966 году, сравнительно благополучном по состоянию реки (табл. 15).

Таблица 15

Показатели	Возраст				
	1+	2+	3+	6+	9+
Длина тела, см	11,6	17,5	23,0	38,5	35,0
Вес, г	33,4	115,0	200,0	1000,0	1200,0
n	6	6	2	2	1

В последующие годы эти показатели несколько отличались от данных 1966 года.

У леща Суры отмечена большая вариабельность. Размеры рыб одного возраста из одной тони часто разнятся вдвое, несмотря на достаточное количество пищи. Основной причиной этого, по нашему мнению, является режим реки, ее физико-химические свойства.

При исследовании плодовитости было обнаружено, что у леща Суры размеры икринок первой и последующих порций различны: остаточные икринки всегда меньше вытекающих. Здесь уместно отметить важное обстоятельство, которое касается рыб Суры и прежде всего леща. К сожалению, неизвестны какие-либо литературные источники, в которых бы рассматривался вопрос о болезнях рыб Суры. Мы в своих прежних исследованиях также обходили вниманием проблему изучения паразитических и прочих заболеваний рыб нашего водоема. Вероятно, причиной такого отношения было наблюдение, которое показывало здоровье стада рыб Суры. Патологические изменения отмечались исключительно редко, кроме заболевания глаз, которое констатировано прежде всего у леща, реже встречается у язя, плотвы и единично у других видов.

Каковы причины, вызывающие заболевание глаз у леща? В течение ряда лет мы всегда связывали его с массированными сбросами токсических веществ, а сейчас пытаемся выяснить некоторые вопросы этиологии заболевания. Прежде всего непонятно, почему поражаются глаза в основном у одного вида, а у остальных настолько редко, что их можно и не принимать во внимание или оценивать после детального изучения.

Картина заболевания следующая. В начальной стадии нами отмечена локализация чаще всего на одном глазу общего побеления роговицы. Затем, по-видимому, наступает ее разрыв. Стекловидное тело резко уменьшается в размерах и превращается в белый шарик величиной с крупную пшенику с черной точкой. Отмечены случаи выпадения стекловидного тела. Встречались воспаленные глазницы или совершенно чистые и внешне здоровые. Многократно наблюдались случаи поражения обоих глаз во всех описанных стадиях, вплоть до выпадения. Но всегда вызывало удивление, что по упитанности, внешнему виду такие особи ничем не отличаются от здоровых рыб. Вероятно, заболевание почти не отражается на общей физиологии организма.

Нам отмечено, что заболевание поражает в основном рыб старших возрастов, преимущественно лещей 5—8-летнего возраста.

Без специального изучения трудно сказать, что может явиться возбудителем болезни. Вполне вероятно, что это связано с токсикозами воды, как мы полагали в течение ряда лет и не исключаем такой возможности сейчас, памятуя, что имеются специфические вещества, которые могут оказать особое воздействие именно на этот чувствительный орган. Можно также предположить, что заболевание вызвано метацеркарием сосальщика из рода *Diplostomum*.

Мы положили начало изучению заболеваний рыб реки Мокши (П. А. Добросмыслов, А. И. Душин, 1965; А. И. Душин, 1967), где обнаружено значительное количество наружных и внутренних паразитов, чего нельзя сказать о сурских рыбах. За последние 12 лет исследований здесь встречены единичные случаи неспецифических опухолей, на местах явных повреждений развитие сапролегнии и только поражение глаз явилось массовым заболеванием. В связи с совершенствованием организации биологической станции Мордовского государственного университета вопросу о болезнях и паразитах рыб реки Суры будет уделено особое внимание.

В таблице 16 приведены данные роста леща реки Суры



после отравления рыб в 1967—1968 и последующих годах. Следует отметить, что последовательное осуществление мер по охране природы и очистке вод, сбрасываемых в Суру, благоприятно сказывается на состоянии ихтиофауны.

Таблица 16

Рост леща реки Суры (1970—1973 гг.)										
Показатели	Возраст									
	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	
Колебания длины, см	6,2—7,0	10,0—15,0	12,3—16,5	13,8—19,0	16,7—23,6	23,5—28,5	28,8—31,0	30,5—38,5	38,0—39,5	
Среднее, см	6,6	12,7	14,1	16,4	20,1	24,0	29,6	33,0	38,8	
Колебания веса, г	3—13	28—69	44—115	80—208	130—259	248—345	485—600	655—1000	1200—1255	
Среднее, г	6,5	48,1	69,0	129,8	184,0	283,0	545,0	870,0	1230,0	
п	43	161	80	65	73	11	3	3	3	

Значительное увеличение леща в уловах 1970—1973 гг. по сравнению с 1966 г. объясняется сбором его в верхнем и нижнем течении реки. Наши материалы показывают, что сеголетки в июле имели длину 1,2—1,3 см и почти такой же вес в граммах.

Представляют интерес расчисленные размеры леща по годам, что объективнее характеризует влияние внешней среды на организм рыбы (табл. 17).

Таблица 17

Темп роста леща реки Суры									
Показатели	Возраст								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1968 год									
Длина тела, см	5,46	10,65	15,54	16,69	16,95	20,02	22,87	26,37	32,45
п	10	7	6	8	10	10	10	1	1
1969 год									
Длина тела, см	5,73	11,38	16,45	20,91	—	—	—	—	—
п	29	22	5	2					
1971 год									
Длина тела, см	6,80	15,70	22,10	27,50	32,40	—	—	—	—
п	8	9	4	1	1				
1972 год									
Длина тела, см	7,20	14,90	21,60	27,00	33,00	36,20	—	—	—
п	14	11	8	3	1	2			

Данные таблицы 17 показывают, что имеются существенные различия между ростом рыб в 1968—1969 гг. и последующие годы. Загрязнение реки в 1967 году оказало отрицательное влияние на поколение первых лет, в последующие годы токсичность воды снизилась, что нашло отражение в развитии поколений 1971—1972 гг.

### 30. Белоглазка — *Abramis sapa* (Pall.)

Белоглазка встречается на всех участках реки чаще, чем на Мокше, но решительно уступает по численности лещу обыкновенному (табл. 18).

Таблица 18

Рост белоглазки реки Суры (1968—1973 гг.)						
Показатели	Возраст					
	1+	2+	3+	4+	5+	6+
Колебания длины, см	6,5—9,5	10,5—18,5	14,4—18,5	17,0—22,2	20,0—21,0	23,0—24,0
Среднее, см	8,4	14,9	16,9	19,6	20,5	23,7
Колебания веса, г	9,3—23,0	25,0—94,0	55,0—116,0	90,0—209,0	155,0—218,0	235,0—318,0
Среднее, г	16,6	61,5	85,5	149,0	186,0	267,0
п	5	25	16	4	2	3

### 31. Синец — *Abramis ballerus* (L.)

По словам любителей-рыболовов, синец редко встречается в приустьевой части реки. В наших уловах вид не обнаружен. Все особи, по внешнему виду и главным образом окраске принимаемые на первый взгляд за синцов, при проверке оказались лещом обыкновенным. Заход синца в приустьевые пространства Суры, безусловно, возможен, хотя бы на том основании, что в Рыбинском и Куйбышевском водохранилищах синец обыкновенен (В. А. Попов, А. В. Лукин, 1971).

### 32. Чехонь — *Pelecus cultratus* (L.)

Встречается от устья до г. Пензы, распространяясь довольно равномерно по всей водной магистрали, правда, несколько увеличиваясь в численности ниже г. Ядрина, но нигде не многочисленна. Выше г. Пензы нами не встречена, хотя есть сообщения об ее обитании выше городской плотины (табл. 19).

Таблица 19

Рост чехони реки Суры  
(1976—1973 гг.)

Показатели	Возраст				
	1+	2+	3+	4+	5+
Колебания длины, см	14,0—15,0	17,0—17,5	20,5—22,0	22,4—24,0	25,0—28,7
Среднее, см	14,6	17,3	21,0	23,9	27,0
Колебания веса, г	18—23	45—60	75—97	100—169	100—155
Среднее, г	20,5	55,5	83,7	118,4	128,5
n	2	3	4	11	9

33. Горчак — *Rhodeus sericeus amarus* (Bloch.)

Горчак чрезвычайно многочислен в крошечных сильно заиленных затончиках, где имеются моллюски рода *Unio*. В непроточных старицах встречается чаще, чем в проточных. Исключительная бедность Суры двустворчатыми моллюсками по сравнению с Мокшей и Окой, по-видимому, является основной причиной локализации его стад в относительно небольшом количестве мест на реке.

Численность горчака в подходящих условиях обитания очень велика, особенно в заливах, которыми ниже по течению заканчиваются песчаные пляжи, где песчаное дно имеет максимальную ширину 2—3 метра, а заиленная часть достигает 8—10 м с каждой стороны залива и ил имеет глубину от 20 до 60 см. Нами обследованы три участка ниже переправы через реку Суру напротив Б. Березников в Мордовской АССР, где можно постоянно черпать материал для исследования этого интересного вида. Аквариумистам этот вид может представить интересный материал для генетической работы.

Материалом исследования роста и питания горчака послужил улов нескольких заходов мальковым бреднем в старице Старая Сура близ биологической станции Мордовского университета (табл. 20).

Таблица 20

## Рост горчака на старице Старая Сура (1969 г.)

Показатели	Возраст				
	сеголетки	1+	2+	3+	4+
Длина, см	3,4	4,6	5,5	6,0	6,6
Вес, г	0,9	1,0	2,0	2,9	4,1
n	10	20	181	130	100

Питание горчака было изучено всего лишь на одном экземпляре рыбы, которая имела длину 5,5 см, вес пищевого комка составил 64 мг. В пищевом комке обнаружены: личинки двукрылых — 1 экз., личинки хирономид — 3, ветвистоусые рачки — 4, водяные клещи — 2, мошки — 3 и одноклеточные водоросли в трудно учитываемом количестве.

34. Карась золотой — *Carassius carassius* (L.)

Обычной и многочисленной рыбой озер Присурья является карась золотой. Как правило, в непроточных озерах вид более многочислен, что объясняется отсутствием пищевой и прочей конкуренции, меньшим количеством врагов, которые погибают в период зимних заморозов, охватывающих около 80% наших пойменных водоемов. В связи с усиленным обловом подавляющего числа озер всей речной системы карась всюду представлен преимущественно младшими возрастными, значительно уступая в этом отношении мокшанским озерам Мордовского государственного заповедника имени П. Г. Смиловича, в которых много особей старших возрастов. Так, в озере Старая Сура, находящемся в 8 км от ближайшего населенного пункта, в 1973 году было произведено три облова со следующими результатами. 24 мая поймано 275 штук общим весом 6790 г (средний вес 24,9 г). Подавляющее большинство рыб имели длину 6 см и возраст 2+, несколько рыб имели возраст 5+ и длину 22 см. 26 мая было поймано 94 штуки в возрасте 1+—5+, из них несколько самок с текущей икрой. 5 июня поймано 120 штук в возрасте 1+—6+ общим весом 2235 г (средний вес 17,1 г).

В озере Тростном с 18 мая по 10 июля ежедневно в одну мелкую сетку попадало от 15 до 25 карасей в возрасте только 2+, 3+ весом от 21 до 65 г, позднее — в возрасте 4+ весом до 126 г.

В засушливое лето 1972 года уровень воды в этом озере упал против среднего многолетнего более чем на метр. Центром концентрации рыб осталась небольшая яма с глубиной до 2 метров. В этом году озеро многократно облавливалось местными колхозниками, и тем не менее вид бурно восстанавливал свою численность за счет оставшихся годовичков и сеголетков, свидетельством чего является лов рыбы в нем включительно до 1978 года. К тому же Тростное является типичным заморным водоемом, фауна которого ежегодно возобновляется, исключая караса, линя и вьюна — аборигенов озера, за счет

5 А. И. Душин

65

пришедших в весеннее половодье речных видов. Данные уловов карася (1970—1973 гг.) обработаны и представлены в таблице 21.

Таблица 21

Показатели	Возраст				
	1+	2+	3+	4+	5+
Колебания длины, см	7,6—11,0	10,7—12,8	12,9—14,4	15,2—16,0	17,2
Среднее, см	9,8	11,6	13,4	15,5	—
Колебания веса, г	21,0—29,5	30,0—38,7	42,0—57,8	59,0—126,3	195,0
Среднее, г	26,4	34,8	50,9	84,2	—
n	45	84	81	17	1

Для сравнения приводим наши данные 1965 года по карасю золотому из озер свободного пользования поймы Мокши и озер Мордовского государственного заповедника имени П. Г. Смиловича (табл. 22, 23).

Таблица 22

Показатели	Возраст						
	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+
Колебания длины, см	4,4—7,0	7,1—13,5	9,3—17,2	11,0—18,9	18,1—19,6	17,6	18,6—19,6
Среднее, см	6,0	10,3	13,7	16,6	18,8	—	19,1
Колебания веса, г	5—15	22—103	58—150	118—210	147—246	267	302—445
Среднее, г	14,4	44,7	96,2	153,9	193,0	—	373,0

Таблица 23

Показатели	Возраст								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Длина тела, см	2,8	5,9	8,9	12,1	15,0	18,4	19,7	22,4	26,3
n	1	6	10	3	4	9	11	6	5

Естественно, что расчисленные размеры не соответствуют показателям роста, но отражают его вернее. Кривая роста равномернее, и в условиях полной охраны с пятилетнего возраста наращивание массы идет более быстрыми темпами.

Показатели роста и темпов роста карася мокшанской поймы выше, чем водоемов сурской поймы. Нам представляется, что пойменные водоемы реки Суры испытывают больший пресс антропогена.

### 35. Карась серебряный — *Carassius auratus gibelio* (Bloch.)

В озерах Присурья этот вид более или менее обыкновенен. Он ежегодно отлавливается в озере Тростном и целом ряде других мелководных водоемов. Карась серебряный здесь сохранился даже после значительного сокращения жизненного пространства в засушливые годы. Обычен в озерах Старая Сура и Широком и прослежен практически на всем протяжении поймы (около 750 км).

Рост карася серебряного в Присурье достаточно интенсивен. В озере Тростном отлавливались экземпляры весом до 400—450 г, как правило, в возрасте 4 лет. Рекордный вес — 880 г — констатирован в труднодоступной старице около местечка Восемь Тополей в районе биологической станции Мордовского университета. При анализе 111 карасей самцов не обнаружено.

### 36. Сазан — *Cyprinus carpio* L.

В русловой части реки сазаны нам встречались, но уже мертвые. Их вес достигал 4 кг при возрасте 8+. Молодые сазанчики неоднократно вылавливались в пойменных проточных и непроточных (заморных) старицах. Количество их, как правило, было незначительно и возраст ранний, что видно из таблицы 24.

Таблица 24

Показатели	Возраст			
	1+	2+	3+	8+
Колебания длины, см	10,5—13,5	—	25,5—26,0	—
Среднее, см	12,1	—	25,7	—
Колебания веса, г	38—68	200	300—540	4005
Среднее, г	53	—	412	—
n	12	1	2	1

5\*

67

Семейство Вьюновые — *Cobitidae*

37. Голец — *Nemachilus barbatulus* (L.)

Голец — обычная рыба в истоках всех рек системы Суры. Встречается и в Суре по крупнокаменистым выходам материнских пород. Напротив базы у местечка Восемь Тополей голец отлавливался постоянно, но в небольшом количестве. Наиболее крупные из этого биотопа особи имели длину 8,5 см и вес 4—5 г. В истоках Суры встречались особи до 15 см, имевшие вес до 10 г.

38. Щиповка — *Cobitis taenia* L.

Щиповка является обыкновенным видом на всем протяжении реки. Более многочисленна в нижнем течении, что объясняется наличием большого количества заиленных участков, в которых этот вид питается. Распределение по длине и весу представлено в таблице 25.

Таблица 25

Рост щиповки реки Суры

Показатели	Возраст		
	2+	3+	4+
Длина тела, см	8,0	9,0	9,5—10,0
Вес, г	3,5	5,0—8,0	8,0—11,0
п	5	7	3

Судя по варьирующей окраске взрослых особей, вид легко приспосабливается к условиям окружающей среды.

М. Бэческу и Р. Майер (1969) указывают, что в системе Волги «вид *Cob. taenia* — сборный, содержащий значительное количество подвидов».

Нами на реке Мокше проделана значительная работа по изучению биологии и экологии этого вида. Выяснен ряд особенностей, которые представляют специальный интерес.

39. Вьюн — *Misgurnus fossilis* (L.)

В пойменных хорошо прогреваемых озерах Присурья довольно многочислен вьюн. В июне — июле 1973 года ежедневно в озере Тростном в мелководные сети попадало по 3—4 крупных вьюна. Вид предпочитает наиболее заиленные участки пруда и не страдает от заморов в связи с тем, что может заглатывать атмосферный воздух и, пропуская его через ки-

шечник, усваивает кислород. Типичен для искусственных прифермских прудов. Озеро Тростное является наиболее характерным из большой группы пойменных водоемов, где вьюн встречается постоянно. Отловы в верховьях реки и озерах нижнего течения подтверждают наше мнение о почти полной независимости вьюна от содержания кислорода в водоеме и очень широким распространением вида в самых загрязненных из них.

Вьюны, попавшие в сеть, подвергаются нападению малых ложноконских пиявок. На одной рыбе обычно сидит не менее 20 этих паразитов, да окружает не менее сотни. Если рыба поймана в сеть с вечера, то к 5—6 часам утра уже бывает мертва; мышцы становятся рыхлыми, кожа теряет характерный синевато-чернильный блеск. Интересно, что на попавших в сети карасях и линиях пиявок нет. При ловле бреднем на вьюнах пиявок также не обнаружено. По-видимому, им мешает движение рыбы и покрывающая ее слизь.

О численности вьюна можно судить по следующим данным. 24 мая при ловле мальковым бреднем в окрестностях биостанции был пойман в одной старице 21 вьюн общим весом 835 г. По длине тела рыбы разделились на две группы: по 15 и 22 см. Второй лов в той же старице дал 37 вьюнов. Заиленность старицы исключительная: слой ила достигает 40—50 см. В центре бьют очень холодные родники. Температура воды на поверхности в 16 часов при жаркой погоде всего 16°. Наиболее крупные вьюны, отловленные нами в Присурье, имели длину 25 см и вес до 200 г. В русловой части реки этот вид нами встречен только в наиболее заиленных заводях нижнего течения, да и то единично.

Семейство Сомовые — *Siluridae*

40. Сом — *Silurus glanis* L.

Сом в настоящее время — самый многочисленный хищник на большом протяжении реки. Нарушение равновесия между отдельными видами, вызванное отравлением реки сбросами в 1967—1969 годах, в силу пока еще не достаточно ясных причин сохранило значительную часть сурской популяции сома.

Наши исследования 1966 года показали сравнительную редкость попадания сома раннего возраста в орудия лова, тогда как в 1969—1973 годах, при полном или частичном исчезновении ряда видов, сом в среднем и на значительном расстоянии нижнего течения реки стал многочисленным. Наиболее часто встречаются экземпляры в возрасте 2+, 3+. К концу

1977 года численность вида стала опять незначительна. Чем объясняются такие колебания, сказать в настоящее время затруднительно.

Время нереста сома в Суру — от 20 мая до 20 июня.

Типичная картина уловов в период увеличения численности сома следующая: 22 мая мальковым бреднем поймано 9 сомов общим весом 735 г при абсолютной длине особей 14, 14, 14, 16,5, 19,5, 19, 21, 23, 35 см. Самый крупный имел возраст 2 года, все остальные — годовики. 23 мая поймано 14 сомов общим весом 645 г при длине тела от 14 до 23 см, 24 мая — 20 сомов такого же размера, а 25 мая — 8 сомов при длине от 15 до 43 см общим весом 2400 г. Самый крупный имел возраст 3 года (табл. 26).

Таблица 26

Рост сома реки Суры (1973 г.)

Показатели	Возраст				
	1+	2+	3+	4+	5+
Колебания длины, см	12,5—17,5	20,0—30,0	30,0—46,0	44,0—64,0	55,0—64,0
Среднее, см	15,3	25,4	39,6	53,8	59,5
Колебания веса, г	30—85	90—225	210—720	785—1960	1550—1960
Среднее, г	42,6	150,8	477,6	1316,0	1755,0
n	33	47	30	7	2

В районе впадения р. Инзы в Суру в 1971 году рыбаками-любителями в большом количестве отлавливались сомы весом по 6—8 кг. Наиболее крупный сом, пойманный нами в 50 км ниже г. Пензы, имел вес 30 кг и длину 150 см (возраст 14 лет). Вероятно, это не самая крупная рыба, обитающая в реке. По рассказам рыбаков, примерно в то же время выше переезда у с. Б. Березники был пойман сом весом 63 кг. В этом районе, характеризующемся плотными глинистыми берегами, подростки ловили в значительном количестве 1,5—2-килограммовых сомов.

Численность сома в этом районе, по нашим наблюдениям находится в прямой зависимости от основного кормового объекта — пескаря. Из просмотренных нами 200 желудков сома около 20% оказались пустыми, в большинстве остальных отмечен пескарь, очень редки окунь и щиповка, единичен (ниже р. Барыш) ерш. В нижнем течении реки состав пищи сома

изменяется. Появляется больше окуня, плотвы, пескарь отступает на второй план.

В желудках двухлеток, пойманных в разное, но близкое время, было отмечено предельное количество крупных пескарей — до 4 штук, что в среднем равняется 40 граммам пищи, или 20—25% от собственного веса. Процесс переваривания пищи, по-видимому, совершается довольно быстро, а поступает она по принципу конвейера — непрерывно, чем этот вид существенно отличается от второго основного хищника наших рек — щуки.

## Семейство Тресковые — *Gadidae*

### 41. Налим — *Lota lota* (L.)

Налим не живет там, где обитает сом, не переносит загрязнения воды. Кроме того, наиболее благоприятное условие для существования налима — холодноводность, он нерестится зимой, тогда как сом тепловоден и нерестится летом. Занимая одинаковые ниши в реке, они враждуют друг с другом. Это выражается в том, что, когда сом находится зимой в состоянии анабиоза — налим поедает его потомство, а летом, наоборот, сом поедает мальков налима. По-видимому, эти причины являются основными, объясняющими редкость налима в Суру. В наших уловах за 4 года (1970—1973) зарегистрирован лишь один экземпляр самца длиной 46 см при весе 700 г. В районе биостанции Мордовского государственного университета в пойменных озерах изредка отлавливались налимы длиной 10—15 см. В приустьевой части вид встречается чаще.

Промысловые бригады чувашской зоны в 1946—1947 гг. отлавливали налима в районе с. Порецкое — г. Ядрин в очень небольшом количестве — около 1% (Г. В. Аристовская, А. В. Лукин, 1948).

## Семейство Окуневые — *Percidae*

### 42. Судак — *Lucioperca lucioperca* (L.)

В конце сороковых годов в Суру судак был весьма существенным промысловым видом, занимая по весу 3—4% уловов и значительно превосходя все остальные (кроме стерляди) по ценности. В начале семидесятых годов численность этого вида существенно снизилась. Исчезли старшие половозрелые группы. За последние семь лет в наших уловах не было ни одного экземпляра старше пяти лет. В 1976 и 1977 гг. отмечалось рез-

кое увеличение количества судака, особенно в возрасте 2—3 лет, о чем свидетельствуют пробные ловы около г. Шумерля и в других местах (табл. 27).

Таблица 27

Рост судака реки Суры  
(1970—1973 гг.)

Показатели	Возраст				
	1+	2+	3+	4+	5+
Колебания длины, см	9,3—16,5	18,0—23,0	27,0—35,0	34,0—39,0	47,0—46,0
Среднее, см	13,8	20,4	31,0	35,6	43,2
Колебания веса, г	20—55	39—250	250—485	450—749	805—1140
Среднее, г	35,0	116,4	381,9	603,3	931,2
n	22	30	17	14	4

У нас сложилось впечатление, что выше г. Шумерля судак представлен лишь экземплярами младших возрастов, ниже сосредоточено основное маточное поголовье, т. е. рыбы старше 4+, 5+. Судак весом более 1,5—2 кг в настоящее время на большем протяжении реки — уже редкое исключение, тогда как в 30-х годах в уловах они были основными.

#### 43. Берш — *Lucioperca volgensis* (Gmel.)

Берш — ближайший родственник судака, отличающийся от последнего отсутствием клыков в возрасте 2 и более лет, щеками, покрытыми чешуей, верхнечелюстными костями, не достигающими до вертикали заднего края глаза. Это вид, который до сегодняшнего дня во многих отношениях представляет загадку.

Берш встречается значительно реже судака, а в Суры (во всяком случае в верхнем и среднем течении) единичен. Его биология близка биологии судака. В последние годы нами добыт только один экземпляр в возрасте 4 года, имевший вес 550 г. По данным Н. А. Варлаховского (1886) в прошлом столетии он встречался также редко.

Можно полагать, что эта нежная, очень чувствительная к физико-химическим свойствам воды рыба вообще исчезнет из Сурского бассейна. В Мокше берш встречается значительно чаще, чем в Суры.

#### 44. Окунь — *Perca fluviatilis* L.

Окунь многочислен только в заводях реки и проточных пойменных водоемах. В основной речной магистрали он встречается в незначительном количестве. В Суры он не составляет основного фона так называемых «сорных рыб», потому что, как это было уже ранее сказано, заводей и бухт на большем протяжении реки мало. Во всяком случае по численности окунь решительно уступает лещу.

Изучение роста окуня Суры показывает значительные отличия на разных участках реки. Как правило, рост сурского окуня уступает мокшанским популяциям. Правда, отдельные особи в наиболее благоприятных условиях показывают исключительно высокие приросты (табл. 28).

Таблица 28

Рост окуня реки Суры  
(1970—1973 гг.)

Показатели	Возраст				
	1+	2+	3+	4+	5+
Колебания длины, см	5,5—9,0	9,0—15,0	11,7—16,0	14,5—19,5	17,0—20,3
Среднее, см	7,1	10,7	13,7	17,0	18,0
Колебания веса, г	2—15	11—63	28—76	50—100	73—160
Среднее, г	10,4	17,9	50,2	67,5	117,3
n	199	104	46	30	15

Было несколько случаев поимки окуней в озере Тростном в возрасте 3+, имевших вес 100—195 г, но это были исключения, которые не включены в таблицу.

В русловой части реки небольшие популяции окуня встречаются в зонах образования ила, крупнокаменистых отложений по мелководьям, где основное течение отходит к противоположному берегу.

Любительский лов окуня в Присурье, по нашим наблюдениям, сосредоточен преимущественно в проточных озерах.

#### 45. Ерш — *Acerina cernua* (L.)

Мы констатировали большую популяцию ерша в районе поселка Барыш, где Сура делает крутой поворот к правому берегу, образуя у левого большую площадь крупнокаменистого мелководья с замедленным течением и в меру заиленную.

Ерша довольно много на 20-километровом участке приустьевой зоны. По мере движения к Пензе количество этого вида становится все меньше и меньше, что, однако, не исключает наличия мелких популяций, например, в районе впадения реки Инзы и других. Выше Пензы ерши встречаются по всей реке почти до истоков, но нигде не составляют многочисленных местных групп, в отличие от Мокши, где таких групп можно насчитать сотни.

Размерные показатели ерша реки Суры хорошо иллюстрируются на примере уловов мальковым бреднем в каменистых заводях по правому берегу ниже д. Чеглы Иссинского района Ульяновской области и поселка Барыш Чувашской АССР.

У пос. Барыш 2 июня 1971 г. поймано 23 ерша, средняя длина 10 см, средний вес 14,7 г. 3 июня там же поймано 4 экземпляра длиной от 10,5 до 12,3 см и весом от 28 до 43 г; 4 экземпляра средней длиной 7,4 см при среднем весе 12 г; 4 рыбы средней длиной 10,8 см при среднем весе 21 г.

У деревни Чеглы 22 мая 1973 года поймано 25 экземпляров длиной от 8,5 до 11 см, средний вес 12 г. 23 мая на том же участке поймано 8 ершей длиной от 8,5 до 9,5 см при среднем весе 9,9 г. 30 июня на заиленном плесе поймано 2 рыбы длиной 9,5 см, вес 17,5 г.

Как видно из приведенных данных, даже в наиболее благополучных популяциях размеры и вес ершей незначительны.

Ежедневная работа на разных участках реки с бреднем 25-метровой длины и 80-метровой приволокой результатов не давала.

#### Семейство Подкаменщики — *Cottidae* 46. Подкаменщик — *Cottus gobio* L.

По устным сообщениям, подкаменщик встречается в притоках Суры. А. Н. Магницкий (1928) отмечал, что это «редкая рыба. Встречается в Суре и ее притоках Инзе, Пензе, Ишимке. В последней появилась в 1926 году. Может быть, водится и в других притоках Суры, но как рыба, ведущая скрытый образ жизни и живущая в одиночку, мало известна не только населению, но и специалистам-рыбакам».

В обследованных нами притоках Суры вид не обнаружен. Но мы согласны с только что цитированным автором, что нахождение этого вида в притоках — лишь вопрос времени. На Мокше подкаменщик нами обнаружен. Вид представляет большой интерес как реликтовая форма, сохранившаяся с ледникового периода.

## КОРМОВАЯ БАЗА РЫБ РЕКИ СУРЫ

Кормовая база рыб складывается из животного и растительного населения реки. Для хищных видов это преимущественно рыбы, амфибии, насекомые и на ранних стадиях развития — зоопланктон и бентос, т. е. животные, обитающие в толще воды и на дне водоема. Так называемым «мирным рыбам» кроме зоопланктона и бентоса в пищу идет зеленая растительность, которая как для первой группы, так и для второй является источником витаминов. Не случайно мы констатируем ее в желудках таких, например, видов, как щука, сом, судак и др. Представление о том, что растительная пища попала хищной рыбе случайно, неверно. В желудках растительноядных рыб также встречается животная пища. Это объясняется тем, что рыбы, как и наземные животные, инстинктивно потребляют все необходимые им корма, выбирая именно тот вид, который в данном случае им особенно необходим.

Зоопланктон и бентос реки Суры и пойменных водоемов ее системы очень разнообразны и соотнесены с определенными условиями, которые связаны со скоростью течения, характером дна, глубиной и т. д., т. е. экологическими характеристиками того или иного участка.

Реке Суры посвящено несколько работ по гидробиологии, из которых мы назовем статьи А. М. Бузаковой и др. (1971), А. М. Бузаковой (1976), А. Г. Каменева (1976). Нами совместно с В. И. Астрадамовым и В. С. Вечкановым (1970) опубликована статья по пойменным водоемам. Кафедра зоологии Мордовского университета — практически единственное научное учреждение, которое уже второе десятилетие ведет систематическое исследование фауны нашей реки. До этих исследований фауна беспозвоночных Суры практически не была изучена. Имеются лишь описания 3 проб бентоса, взятых в устье (Л. А. Бенинг, 1924), донной фауны и зоопланктона — в районе городов Шумерля и Алатырь (Г. В. Аристовская, А. В. Лукин, 1948) и гидробиологическая характеристика устьевого участка р. Суры на протяжении 10—12 км (В. И. Есырева и др. 1971). Следует отметить, что вышеупомянутые работы касаются лишь нижнего течения реки, а фауна среднего и верхнего не была изучена.

В результате исследований, проведенных А. Л. Бенингом, Г. В. Аристовской, А. В. Лукиным и В. И. Есыревой, стало известно 82 формы гидробионтов из беспозвоночных животных (12 в планктоне и 70 в бентосе).

А. М. Бузакова начала исследования гидробионтов Суры и ее поймы в 1966 году в составе руководимой нами экспедиции. Методика работы заключалась в следующем. Планктон брался малой моделью сети «цеппелин» и конической сеткой, сшитых из мельничного газа № 61 и 64. Первая служила для определения видового состава, вторая — качественного. Донные организмы собирались с помощью трала с прямоугольным отверстием (40x20 см), сачком и руками. Для более полного сбора мезобентических ракообразных брали сачком грунт со дна, помещали его в широкую посуду, разбавляли профильтрованной водой, взмучивали и после отстоя собирали маленьким сачком всплывших ракообразных. Для определения количества бентических организмов использовался трубчатый лот с площадью сечения 12,5 см<sup>2</sup>. В одну пробу брали 10 монолитов (высота каждого 10 см). Таким образом, в одну пробу попадали организмы с 1/80 м<sup>2</sup>. В среднем и нижнем течении с глубоких мест пробы брали дночерпателем Экмана — Берджа с площадью захвата 1/40 м<sup>2</sup>.

В составленный список видов планктона и бентоса в среднем и нижнем течении вошли 421 таксономическая единица, из которых впервые указаны для Суры 340.

В составе зоопланктона русла реки Суры обнаружены 92 формы: 70 коловраток, 13 ветвистоусых рачков и 9 веслоногих. На каждой из обследованных станций число видов колеблется от 5 до 21, а в низовьях — до 27.

Основу сурского планктона составляют брахиониды — 30 форм, или 30% видового состава. Из ракообразных постоянными компонентами сурского планктона являются циклопы в личиночных и молодых стадиях, а также босмины.

Говоря о планктоне верхней Суры, необходимо отметить, что в его составе постоянно встречаются бентосные организмы (нематоды, имеющие 91% встречаемости, коловратки — 64%, личинки хирономид — 45,5%, а также диффлюгии из простейших). Если численность зоопланктона по участку в среднем составляет 1230 экз/м<sup>3</sup>, то количество бентосных организмов в планктоне — 410 экз.

Зоопланктон средней Суры, между притоками Уза и Барыш, становится разнообразнее почти в два раза. В его составе увеличивается количество коловраток семейства брахионид. На данном участке встречено 28 форм этого семейства из 30 отмеченных для Суры. На всем участке в зоопланктоне обнаружена 71 форма: 60 — коловраток и 11 — рачков. Состав бентосных форм и планктона также становится разнообразнее.

Кроме нематод и личинок хирономид попадают мелкие личинки поденок и ручейников, ракушковые рачки. Количество бентосных форм в среднем 420 экземпляров, т. е. столько же, сколько в верхнем течении.

Планктон испытывает ежегодные колебания численности в зависимости от метеорологических условий. Самые низкие показатели наблюдались в холодный и дождливый 1969 год: в среднем по участку было 815 экз/м<sup>3</sup>, в жаркий и сухой 1973 г. — 6300 экз/м<sup>3</sup>.

Сура в среднем течении находится под влиянием сточных вод пензенского промышленного центра. Под их влиянием количество планктонных организмов в реке резко увеличивается до 412160 экз/м<sup>3</sup>, т. е. в 150 раз по сравнению с участком, расположенным в 2 километрах выше города. Это увеличение происходит преимущественно за счет массового развития 3 видов коловраток, 2 из которых являются показателями значительного загрязнения. Влияние стоков сказывается на зоопланктоне примерно на 100 км.

В нижнем течении состав зоопланктона по сравнению со средним почти не меняется, но происходит перераспределение отдельных форм и увеличивается доля рачков, из которых преобладают ветвистоусые. Увеличивается количество форм, приходящих из прудов.

Размещение основной пищи мальков рыб — планкто-бентических рачков — неравномерное. По наблюдениям А. М. Бузаковой фауна рачков у дна оказалась богаче. В толще воды постоянно встречаются только циклопы и босмины личиночных и молодых стадий. Единичными экземплярами попадают дафнии и остракоды. В придонном же слое обнаружены 2 вида ветвистоусых, 9 видов веслоногих и 4 вида остракод. Частота встречаемости остракод в Суре составляет 47%, однако количество их невелико, по несколько экземпляров на 1 м<sup>2</sup>, тогда как в пойменных водоемах — несколько десятков и даже сотен экземпляров.

В бентосе Суры в настоящее время известно 16 групп беспозвоночных животных, в состав которых входят 142 вида и формы. Наиболее разнообразно представлены личинки хирономид — 62 формы, моллюски — 19, поденки — 16. В каждую из остальных групп входит от 1 до 9 видов. Ряд единично встреченных видов в данном списке не учитывается. В частности, если бокоплав и вислокрылки в русле реки встречаются исключительно редко, то в пойменных водоемах часто разви-



ваются в массе. Можно предположить, что их попадание в русло реки случайно.

Представляет большой интерес соотношение видов бентоса в связи с тем что они являются наиболее важной частью потребляемых рыбой естественных кормов (табл. 29).

Бентос реки Суры (встречаемость, % от числа проб)

Группы организмов	Участок реки		
	верхний	средний	нижний
Олигохеты	95	73	68
Пиявки	5	22	18
Моллюски	5	36	50
Равноногие ракообразные	5	2	8
Поденки	50	54	42
Стрекозы	5	2	2
Клопы	—	16	2
Жуки	—	8	6
Ручейники	40	30	16
Мошки	16	8	4
Гелюды	—	8	4
Хируномиды	67	76	92
Двукрылые, сем. Лимоняды	—	20	4

Общность донной фауны выражена в большой степени между средним и нижним течением: здесь из 136 форм общими являются 40, или 29,4%, тогда как между верхним и средним течением общими являются только 6 форм, или 4,4%.

Следуя классификации и терминологии Е. С. Незнамовой-Жадиной (1937) и В. И. Жадина (1940), выделяем в Суре следующие биоценозы: литореофильный, псаммореофильный, псаммопелореофильный, пелореофильный, аргиллореофильный и фитореофильный. Литореофильный ценоз в Суре отличается от других рек, занимает галечные, плитняковые и песчано-плитняковые грунты, чистые и иловатые, а также многочисленные бревна и коряги, особенно в среднем течении. Псаммореофильный ценоз, широко распространенный в верхней Суре, занимает чистые пески на течении, псаммопелореофильный — слабо и умеренно заиленные пески, пелореофильный — сильно заиленные пески, аргиллореофильный — чистую глину или с примесью песка и ила, фитореофильный — в основном, ветки ивовых кустарников, свисающих в воду. Последние два биоценоза имеют в Суре ограниченное распространение.

Наибольшим разнообразием и количеством животных отличаются ценозы на твердых субстратах — литореофильные. В верхней Суре на чистых галечных перекатах при наличии течения до 2 м/с и более мы находим массу ручейников, иногда попададо несколько плоских поденок, единичные экземпляры олигохет и хируномид. Численность животных доходит до 2000 экз/м<sup>2</sup>, биомасса — до 20 г/м<sup>2</sup>. На корягах состав ценоза разнообразнее, но количество беднее. Здесь кроме перечисленных животных встречались плавающие поденки и роющие формы, хируномиды. Характерно, что на корягах, долго пролежавших в воде, поселяются обычно ручейники и поденки, а на свежих доминируют хируномиды, которые не только используют корягу в качестве субстрата, но и питаются ее тканями. Численность животных на коряге колеблется от 600 до 1500 экз/м<sup>2</sup>, биомасса — 3—7 г/м<sup>2</sup>. Мошки в верховьях Суры имели самый высокий процент встречаемости — 16, а по направлению к устью он снижался до 4.

В средней Суре с появлением небольшого наилка фауна литореофильного ценоза становится разнообразнее — 31 форма. Ведущими по численности и биомассе остаются ручейники, поденки и хируномиды. Фауна хируномид обогащается, составляя 1/3 всего комплекса организмов этого ценоза. На корягах появляются легочные моллюски и живородки, а на галечном грунте — изредка шаровки, три вида пиявок. Массовое развитие получили поденки. Средняя численность организмов данного ценоза на средней Суре составила 1700 экз/м<sup>2</sup>, биомасса — 12,1 г/м<sup>2</sup>.

В нижнем течении литореофильный ценоз заселяет в основном коряги, так как естественные каменистые грунты и плитняк по направлению к устью постепенно заменяются песчаным и заиляются. Среди комплекса организмов этого ценоза на первое место выходят хируномиды, а остальные встречаются значительно реже. Средняя численность организмов составила 2200 экз/м<sup>2</sup>, биомасса — 3,5 г/м<sup>2</sup>.

Всего в литореофильных ценозах русла Суры, пишет А. М. Бузакова, обнаружено 35 видов и форм животных.

На участках Суры, где хорошо развиты литореофильные ценозы, обычно бывает много рыбы. Это излюбленные места питания стерляди. Например, район устья левого притока Чеберчинки (330—335 км от Волги) всегда славился стерлядью. Здесь, вдоль правого берега, более чем на 2 км тянется слабо заиленная песчано-галечная коса, у левого берега — масса затонувших бревен. Кишечники 8 экземпляров стер-

ляди, пойманных нами в этом районе в июле 1971 года, были набиты ручейниками и хириномидами.

Псаммореофильный биоценоз наиболее широко распространен в верхней Суре, где чистые песчаные грунты занимают около 80% площади. На первый взгляд, биотоп слабо заселен организмами. Траловые сборы приносят лишь единичные экземпляры хириноид, поденок. Однако пробы, взятые трубчатым лотом на глубину до 10 см, всегда богаты крупными олигохетами — лимнодрилами невскими. Вес каждой особи достигает 8—12 мг. Средняя плотность заселения дна 90 экз/м<sup>2</sup>, биомасса — 1,02 г/м<sup>2</sup>.

Средняя плотность заселения дна на среднем участке — 235 экз/м<sup>2</sup>, биомасса — 2,22 г/м<sup>2</sup> (без учета моллюсков-унионид), а на нижнем плотность заселения дна — 1,9 тыс. экз/м<sup>2</sup>.

Псаммопелореофильный биоценоз достиг наибольшего разнообразия и высокой биомассы (10 г/м<sup>2</sup>) в среднем течении. Средняя численность организмов — 1020 экз/м<sup>2</sup>.

Пелореофильный биоценоз имеет следующие показатели заселения: численность животных в расчете на 1 м<sup>2</sup> в среднем по участкам — 1,0; 1,9 и 3,7 тыс. экземпляров, биомасса — 5,30; 8,07 и 8,75 г/м<sup>2</sup>.

Аргиллореофильный биоценоз занимает небольшие площади (не более 3%) в среднем и нижнем течении. Численность организмов достигает 2,0—2,5 тыс. экз/м<sup>2</sup>, биомасса — 20—2,5 г/м<sup>2</sup>.

Фитореофильный биоценоз занимает в Суре особое положение. Сура очень бедна высшей водной растительностью, являющейся основным субстратом для организмов данного ценоза. Средняя численность организмов — 600 экз/м<sup>2</sup> и биомасса — 2,5 г/м<sup>2</sup>.

Начало исследования гидробионтов пойменных водоемов в системе реки Суры было положено В. И. Жадиным и В. Я. Панкратовой (1931). Они дали характеристику нескольким водоемам в пойме р. Алатырь.

В 1947 году Г. В. Аристовская и А. В. Лукин исследовали бентос Ургульского затона и озера по р. Ургуль в районе г. Шумерля. С 1969 года и по настоящее время под наблюдением находятся озера Желтое, Старая Сура, Белаявка, Черное, Тростное в районе биологической станции, которое до 1977 г. осуществлялось преимущественно А. М. Бузаковой. Характеристика этих озер освещена в ряде опубликованных работ. Мы приводим лишь основные показатели, известные к настоящему

времени, касающиеся вопросов кормовой базы пойменных водоемов Присурья.

В зоопланктоне озер, по данным А. М. Бузаковой, обнаружено 123 вида и формы: 71 — коловраток, 31 — ветвистоусых и 21 — веслоногих рачков. Широко распространенными формами являются коловратки, 17 видов которых общие для всех озер. В середине мая численность планктона колеблется от 35730 до 92200 экз/м<sup>3</sup>, а в пелагиали озера Тростного — даже 344,5 тыс. экз/м<sup>3</sup> и 7,97 г/м<sup>3</sup>.

Пойменные озера в окрестностях биологической станции представляют очень важные акватории для работ по освоению их для рыбоводных целей. Количество естественных кормов здесь столь велико, что позволяет рассчитывать на высокую рыбопродуктивность.

Система пойменных водоемов в Присурье, насчитывающая более 10 тыс. гектаров, является еще не использованным резервом рыбопроизводства.

Представляют большой интерес начатые А. Г. Каменевым (1976) исследования макрозообентоса Суры, результаты которых могли бы иметь существенное значение для последующих заключений относительно естественной кормовой базы рыб. К сожалению, эти исследования ограничились лишь небольшим участком в нижнем течении реки. А. Г. Каменев зарегистрировал в июне 22 вида и формы, проведя всего лишь четыре разреза на участке Шумерля — Ядрин. Основной вывод, сделанный автором, показывает соответствие с материалами А. М. Бузаковой (1976), изложенными выше.

## РЫБОЛОВСТВО НА РЕКЕ СУРЕ

О промысловом лове в реке Сура в настоящее время говорить излишне: он запрещен или стал экономически невыгоден, и рыболовецкие артели распались. Следует лишь заметить, что на выходе в Волгу устье Суры и приустьевые пространства бываю перегорожены сетями рыбаков-профессионалов, работающих по индивидуальным разрешениям. Мы изучали их лов в течение двух суток в 1973 году и одних суток в 1976 году. На одну сеть за сутки попадало от 4 до 6 стерлядей весом от 400 до 800 г каждая и 5—6 других видов рыб (лещ, судак, язь, густера, щука) общим весом 3—4 кг. Сети ставились в связке по две общей длиной около 70 м.

Этот лов, полагаем, следует считать вредным в связи с прекращением доступа волжского маточного поголовья в обезрыбленную реку.

В начале XIX века рыболовный промысел на реке Сура достиг своей вершины, что в первую очередь было связано с чрезвычайно расширившейся деятельностью Нижегородской ярмарки. Имеется целый ряд свидетельств (Г. и Н. Чернецовы, 1970; Сталь, 1867; А. Горизонтов, 1859; Л. С. Берг, 1906; К. Ф. Кесслер, 1870; О. И. Гримм, 1896 и многие другие) высокоэффективного промысла в нашей реке, в частности относительно добычи стерляди и осетра.

В начале нашего века промысловые артели работали на всем протяжении реки, во всяком случае до г. Пензы (около 600 км). По техническим и социальным условиям того времени каждая артель занимала участок в среднем не более 20 км, а в низовьях вдвое — втрое меньше. На реке работало не менее 50 артелей.

По данным Г. В. Аристовской и А. В. Лукина (1948), добыча рыбы только на участке Чувашской АССР в 1946 году составила 67 тонн. Владение речными рыболовными промыслами в те годы на Сура осуществлялось тремя республиками и тремя областями, что давало не менее 400 тонн высококачественной рыбы.

Даже в 50-х годах на участке в 82 км, относящемся к административным владениям МАССР, ловили рыбу 4—5 артелей, каждая из которых добывала не менее 2 тонн.

Но все это в прошлом. Наша уникальная «стерляжья» река сейчас бедна, и нужны чрезвычайные меры для возрождения ее прежней славы. Мы считаем, что такое возрождение возможно.

Почти весь любительский лов на реке Сура в настоящее время следует считать браконьерским. Мы не раз убеждались, что лица, имеющие лодки, специально оборудованные для рыбной ловли, а таких лодок в основных населенных пунктах и прежде всего в городах и районных центрах (Алатырь, Сурское, Порецкое, Шумерля, Ядрин, Пенза и др.), несколько сотен, занимаются отнюдь не любительским ловом. Несмотря на запрещение лова бреднями, жаберными сетями, плавными сетями, аханами, они широко используются. Особенно велика категория любителей-промысловиков, которые профессионально и высокотехнически вылавливают наиболее ценную рыбу в хорошо им известных местах. Обычные крючковые снасти испытали столь существенные изменения, что могут соперничать с сетными орудиями лова. И все же основные причины обеднения реки заключены в иных категориях факторов, на которых мы считаем целесообразным остановиться в следующей главе.

## ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОМЫСЛА И РЫБОВОДСТВА В СИСТЕМЕ СУРЫ

Государственное планирование использования природных ресурсов является основой экономики нашей Родины в период развитого социализма. Планирование эксплуатации таких рек, как Волга, Днепр, Ангара, Енисей, — основных водных магистралей страны в значительной степени уже закончено. Что касается рек, которые имеют длину до 1000 км и годовой сток до 20 кубических километров, их возможности на экономическую сетку положены только в самое последнее время и лишь по вопросу использования воды для орошения.

В настоящей работе, которая является итогом двенадцатилетних исследований Суры, нам представляется необходимым и полезным представить свои соображения по поводу роли, которую должна играть наша река в народном хозяйстве. В основу наших предложений положены не только личные наблюдения, но и изучение обширной литературы по Среднему Поволжью, касающейся истории происхождения реки и тех фактических изменений, которые произошли за последние два столетия в результате воздействия человека.

Как уже было сказано, река Сура постепенно мелеет. Когда-то это была очень мощная водная система, вместившая часть стоков валдайского тающего ледника. Последние 12—18 тысяч лет она является спутницей Волги, и формирование стада рыб произошло в этот последний отрезок времени или несколько раньше.

По-видимому, постепенное обмеление рек Европы после таяния питавших их ледников — явление закономерное. Связь с подземными пресными водами, запасенными ледниковыми покрытиями, река поддерживает через систему родников и болот, сохраняя относительно устойчивый дебит в течение всего года и особенно в меженные периоды. Нарушение поверхностной целостности родников и болот, прекращение их сложной деятельности вызывает резкие изменения режима рек, одним из характерных примеров которого является состояние сегодняшней Суры.

Само собой разумеется, что мощная система артезианских скважин оказывает свое влияние на подземные воды и, следовательно, на величину стока поверхностных вод.

Все усиливающееся давление человека на природный комплекс, проявляющееся в вырубании лесов и осушении истоков

рек системы водосбора, дополняет и ускоряет процесс обмеления.

В начале книги мы говорили о результатах работ описной партии инженера А. И. Липина в 1884—1886 гг. по реке Сура. Считаю целесообразным дать его материалы и по притокам, полагая, что сравнительные данные по ним могут иметь практическое значение в различных работах как по увеличению водности, так и проектированию гидротехнических сооружений для целей рыбоводства (табл. 30).

Таблица 30

Гидрология реки Суры и ее притоков по материалам А. И. Липина (1884—1886 гг.)\*

Километры по маршруту от устья	Дата	Наибольшая скорость течения, м/с	Средняя скорость течения, м/с	Площадь живого сечения, м <sup>2</sup>	Расход воды, куб. м/с
5	3.IX.84	0,51	0,40	281,04	115,92
5	4.IX.84	0,51	0,37	290,63	109,78
0,92	3.IX.84	0,47	0,35	244,54	85,68
р. Пьяна	18.X.84	0,38	0,30	47,82	14,39
121,3	31.VIII.86	0,77	0,526	378,78	198,92
р. Пьяна	26.VIII.86	0,39	0,293	80,57	23,651
124,6	24.VIII.86	0,75	0,588	338,86	189,48
155,16	23.VIII.86	0,62	0,457	399,14	97,05
209,17	18.VIII.86	0,91	0,625	343,86	222,19
231,42	13.VIII.86	0,66	0,449	356,87	160,29
281,59	9.VIII.86	0,87	0,632	190,79	118,89
321,80	4.VIII.86	0,62	0,439	214,59	94,98
р. Барыш	31.VII.86	0,41	0,268	22,77	6,117
329,08	1.VIII.86	0,78	0,579	164,92	95,74
345,06	29.VII.86	0,79	0,656	110,97	83,82
367,96	26.VII.86	0,72	0,478	175,80	83,54
480,02	9.VIII.86	0,96	0,75	75,90	53,77
р. Инза	3.IX.86	1,15	0,786	11,89	9,17
506,3	10.IX.86	0,66	0,451	99,14	41,65
517,27	31.VIII.86	0,90	0,648	77,99	50,55
р. Айва	30.VIII.86	1,02	0,612	9,03	5,38
564,13	31.VIII.86	0,50	0,285	169,18	48,82
599,49	16.VIII.86	0,72	0,458	208,79	95,73

Наши исследования Суры, произведенные в 1936 и 1977 гг., показали, что за 41 год она обмелела не менее чем на 40 см. С 1966 по 1973 год на реке образовалось много новых кос и переходов, которых ранее не было. Факт уменьшения объема воды является бесспорным, и из него следует сделать необхо-

\* Расчеты переведены на метрическую систему и новой стили. — А. Д.

димые выводы. Процесс обмеления рек мы считаем общеземным и лишь ускорение его связано с деятельностью человека. Но наше общество имеет все возможности сдержать этот процесс, отодвинуть бедствия, связанные с ним, на неопределенное время.

Потребность в пресной воде для промышленного пользования, орошения лугов и полива овощных культур, организации промышленного рыбоводства, поднятия уровня грунтовых вод в пойме для улучшения естественных травостоев и культурного земледелия, транспортной службы столь быстро возрастает, что без вмешательства общества и рационального решения задач пользования можно окончательно нарушить естественный процесс водовозобновления в реке.

Достаточно привести пример водопользования только одного предприятия — Алексеевского цементного завода, который в течение одних суток потребляет до 85 тыс. м<sup>3</sup> сурской воды в районе с. Сабаево МАССР. На протяжении всей реки имеется большая цепь насосных установок, которые в летний период непрерывно поливают луга и огороды. Сейчас трудно сказать, как это сказывается на водообороте реки, не говоря о гибели молоди рыб. Между водопотреблением и природными ресурсами сложились односторонние отношения, характеризующиеся лишь потреблением без учета возможности пополнения.

За последние 30—40 лет прекратили существование тысячи малых рек, пересохших и полностью превратившихся в суходолы. В целях охраны природы, а главное в целях разумного пользования природными ресурсами настало время включить наши реки в научно обоснованную систему управления, для осуществления которого необходимо создать службы управления всеми водными магистралями, без санкции которых на реках не может быть установлено ни одно водопотребляющее устройство.

Учитывая все обстоятельства, касающиеся как состояния Суры, так и потребностей народного хозяйства, службе управления прежде всего необходимо решить вопрос о том, как увеличить количество воды во всей речной системе. По нашему мнению, единственный путь — это каскадное зарегулирование, превращение реки в озерно-речную систему.

Сейчас еще трудно сказать, как долго может просуществовать река в ее современном виде. Наши исследования истоков в 1973 году, богатом осадками, показали, что река за последние 30—40 лет укоротилась примерно на 20—25 километров. Истоки ее явно отступили ниже по ложу реки. Уменьшение

объема воды в системе Суры имеет самые разнообразные свидетельства. Например, в феврале 1974 года в районе биологической станции Мордовского государственного университета где ведутся круглогодичные наблюдения за состоянием реки и пойменных озер, в Суре лед упал по сравнению с многолетними зимними показателями приблизительно на метр, что делает зимний меженьный период в среднем течении совершенно безводным, грозит закрытием родников и поступлению в реку подземных вод. Подобные наблюдения внушают тревогу за жизнь реки.

Исчезновение из фауны Суры целого ряда ценных рыб связано не только со строительством плотин на Волге, перекрывающих миграционные пути для проходных видов, но и весьма значительным уменьшением арены жизни — уменьшением объема вод, глубины.

Служба управления должна создаваться на паритетных началах с участием не только хозяйственных и административных, но и научных сил, входящих в Совет управления, и базироваться на координации областных и республиканских народнохозяйственных планов использования ресурсов реки. Особенно строго должно регламентироваться потребление речной воды. Организация речного промышленного рыбоводства естественно вытекает из положения, что природные ресурсы, практически необходимые обществу, должны быть использованы без ущерба для природы. Необходимо научно-хозяйственная организация, которая занималась бы получением запланированного количества рыбной продукции определенного качества.

Мы считаем, что река должна быть перегорожена плотинами на таком расстоянии, которое диктуется падением горизонта. Для Суры при падении уровня от 12 до 20 см на 1 километр это расстояние не должно превышать 50 км, что позволит поддерживать достаточно высокий уровень воды, необходимый для выращивания ценных пород рыб. На каждом трех — четырех водохранилищах должна функционировать одна научно-хозяйственная организация — станция с рыбзаводом или рыбпитомником. В задачи станции помимо чисто рыбоводных задач входит и поддержание правильного биологического равновесия в системе с целью получения наиболее высокой рыбопродуктивности из расчета на гектар акватории.

Ориентировочно можно сказать, что при глубине в зоне плотины, равной 8 метрам, акватория в системе Суры будет равна в каждом водохранилище примерно 500 гектарам при

ширине реки 100 м. Каждая станция получит в свое распоряжение около 2000 гектаров с производительностью при условии искусственного кормления до 20 тысяч центнеров рыбы. В расчете только на естественные кормовые ресурсы реки и некоторые биотехнические разработки система одной станции может дать продукции до 2 тысяч центнеров.

Схема речных рыбоводных хозяйств уже спроектирована Татарским отделением ВНИОРХа при участии специальных проектных организаций для Куйбышевского водохранилища. Рыбпитомники и рыбзаводы в настоящее время работают по всей Волге. Их система постепенно совершенствуется. Практическое значение речных хозяйств уже апробировано. Гидропроект СССР сейчас занимается этим вопросом по реке Мокше, в работе которого мы принимаем участие в качестве консультанта по вопросам состояния ихтиофауны реки.

Реки типа Суры еще ждут практической организации водного хозяйства и важнейшей его отрасли — рыбоводства. Представляется, что наша река является более удобным объектом для построения рыбного хозяйства, чем такие крупные магистрали, как Волга, Днепр и др. Здесь нет того бедственного явления «попусков» воды гидроэлектростанциями, которые ежегодно сводят на нет усилия рыбоводов, сбрасывая воду и обнажая мелководья, на которых вывелись мальки, и обрекая последних на гибель. Строительство гидроэлектростанций на Суре не планируется.

Хозяйства на реке, где ширина полной зарегулированной магистрали не превышает 120 метров, легко управляемые. Концентрация рыб на известных и достаточно многочисленных тонах делает ее отлов в осеннее время, при позднеосеннем сбросе части воды, более легким. Есть возможность направленного рыбозаведения наиболее ценных пород, характерных для Суры (стерлядь, судак, сом, лещ). Отсутствие заморов и достаточное богатство донной фауны создают хорошие перспективы для выращивания корма и откорма рыбы.

Самым ценным в хозяйственном отношении, конечно, является увеличение запасов воды. Чрезвычайно важным обстоятельством является то, что с созданием плотин уровень грунтовых вод повысится в столь значительной степени, что в ряде приречных хозяйств и затем всей гидрографической сети отпадет необходимость в поверхностном поливе лугов — вода сама придет к корневой системе растений.

Строительство плотин должно основываться на тщательном изучении луга. В пойме могут быть затоплены лишь

болотистые низины, а основные кормовые площади должны оставаться незалитыми. Уровень озер поймы, безусловно, поднимется, что даст возможность использовать их под культурное рыборазведение.

Успехи, достигнутые в области рыборазведения в пойменных водоемах ряда стран (Румыния, Болгария и др.) — наглядный пример целесообразного и весьма выгодного использования этих акваторий. Работы по организации использования малых и средних рек и стариц в ряде областей Украинской ССР, на Брянщине и в Тюменской области оказались столь выгодными, что руководители хозяйств стремятся зарегулировать протекающие по их территории реки и использовать подходящие озера.

Пойменные озера, как это установлено нашими исследованиями в Присурье, обладают высокой естественной кормовой базой, которая по ряду показателей превышает речную в десятки, даже сотни раз. Использование только летнего периода для нагула карпа и в южных областях — растительных рыб дает эффект, практически равный выращиванию рыб на искусственных кормах. Наши исследования в Левжинском госрыбхозе МАССР в 1964—1967 гг. показывают, что водоемы с богатой кормовой базой при разреженной посадке давали к осени сеголетков карпа весом до 600—800 г. Работы В. А. Мовчан (1948) в расширенном эксперименте полностью доказали такую возможность.

В Румынии в пойменных водоемах использовали чередование рыборазведения с посевами кукурузы. Два года на предварительно осушенный и выровненный водоем сеется кукуруза, затем три года разводится рыба. Остатки после кукурузы обогащают водоем органикой, на которой развиваются гидробионты, служащие пищей сеголеткам. Мелиорация дна, выполненная посевом, его удобрение создают предпосылки для получения высоких урожаев зерна.

В наших условиях этот метод может быть модифицирован применительно к климатическим условиям областей, по которым протекает Сура и располагаются пойменные водоемы ее системы. Важен основной вывод — пойменные водоемы наших рек не могут оставаться бесхозными.

С целью решения производственных задач по освоению пойменных водоемов для рыборазведения в условиях Мордовской АССР 26 мая 1978 года на озере Тростном заложил первый эксперимент по зарыблению карпом. Осенние обловы, по нашей мысли, должны показать результаты опыта — величину

прироста биомасс на естественных кормах в пойменных озерах. Зарыбление произведено тремя возрастными группами: годовиками, имеющими вес 3,5—7,5 г, двухгодовиками весом 120—135 г и трехгодовиками — 350—600 г. Поставлен садок с годовиками и двухгодовиками — 90 рыб в условиях усиленного кормления. К сожалению, по условиям нашей работы наблюдение за ходом эксперимента весьма несовершенно.

Природные ресурсы должны быть поставлены на строгий учет и использованы по прямому назначению.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Из ряда причин, которые мешают правильному использованию и разумной эксплуатации Суры, следует назвать три основных.

1. Отсутствие авторитетного координирующего комитета по управлению системой реки Суры, который бы разработал принципы и внедрил мероприятия по единому плану эксплуатации природных ресурсов реки. В его обязанности должно входить и составление рекомендаций, представляемых планирующим и государственным органам по эксплуатации системы реки.

2. Высокая стоимость плотин и отсутствие научно разработанной и принятой точки зрения на систему использования рек типа Суры.

3. Токсичные сбросы промышленных предприятий Пензы и Саранска отравляют рыбу и делают воду малопригодной для употребления, поэтому проблема внутриводосточного водооборота и хорошей очистки бытовых стоков должна быть решена в первую очередь.

Разумеется, мы излагаем принципиальный взгляд на современное состояние реки и перспективы использования ее в будущем, конкретное решение возможно лишь при наличии действующего органа управления.

Мы — биологи, натуралисты. Мы полны беспокойства за будущее природы. Совершенно очевидно, что человек стал хозяином природы и, следовательно, обязан разумно вести свое хозяйство. Сура является украшением нашей природной зоны. Современные беды реки не должны оставить нас равнодушными. Мы знаем, что стоит лишь приложить усилия — и река станет вновь столь же богатой и щедрой, как это было несколько столетий тому назад.

## ЛИТЕРАТУРА

- Аристовская Г. В., Лукин А. В. Рыбное хозяйство р. Суры в пределах Чувашской АССР.—Труды Тат. отд. ВНИОРХ, 1948, вып. 4.
- Архангельский А. Д. Геологический очерк Пензенской губернии. Пенз. губ. земство, М., 1916.
- Асеев А. А. Палеогеография долины средней и нижней Оки в четвертичное время.—Материалы совещания по изучению четвертичного периода. Том II, М., 1961.
- Астрадамов В. И., Душин А. И., Вечкинов В. С. Некоторые зависимости в биоценозах озер системы рек Мокши и Суры.—Уч. зап. Морд. ун-та. Серия, зоолог., Саранск, 1970, вып. 1.
- Барнашов А. Г. Физико-химические исследования природных вод Мордовской АССР и их народнохозяйственное значение. Канд. дис. Фрунзе, 1970.
- Бенинг А. Л. О плодovitости стерляди.—Известия Саратовского гос. ун-та с. х. и мелиорации, Саратов, 1924.
- Берг Л. С. Рыболовство в бассейне реки Волги выше Саратова (устье Ветлуги—устье Камы).—Изв. Деп. землед. СПб., 1906.
- Берг Л. С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. М., 1948—1949.
- Бондаренко Г. В. Неогеновые и четвертичные отложения района проектируемой Саратовской ГЭС.—Материалы совещания по изучению четвертичного периода. Т. II, М., 1961.
- Бузакова А. М., Елистратов З. К., Зубова Н. К., Куницева В. С. О зоопланктоне и бентосе нижнего течения реки Суры.—В кн.: Биол. процессы в море и континентальных водоемах. Каштанов, 1971.
- Бузакова А. М. Гидробиологическая характеристика реки Суры.—В сб.: Экол. исследования наземных и водных животных в Мордовии. Саранск, 1976.
- Бэческу М., Майер Р. К познанию щиповки *C. taenia* L. Дона и Волги.—«Вопросы икhtiологии», 1969, вып. 1.
- Варпаховский Н. А. Икhtiологическая фауна реки Суры. Казань, 1884.
- Варпаховский Н. А. Определитель рыб бассейна Волги (описание рыб Нижегородской губернии). СПб., 1889.
- Веселов Е. А. Определитель пресноводных рыб фауны СССР. М., 1977.
- Гайниев С. С. К биологии сурской стерляди.—«Краеведческие записки», Ульяновск, 1953, вып. 1.
- Геология СССР. Поволжье и Прикамье. Том XI. М.—Л., 1967.
- Горизонтов А. Хозяйственно-статистическое описание Пензенского уезда. Пенза, 1859.
- Горцев В. И. Природа Мордовии. Саранск, 1958.
- Гримм О. И. Каспийско-волжское рыболовство. СПб., 1896.
- Гужева А. Ф. К вопросу о строении краевых образований и положении границы валдайского ледника по данным геоморфологического анализа.—Материалы совещания по изучению четвертичного периода. Т. II, М., 1961.
- Добросмыслов П. А., Душин А. И. К изучению паразитофауны рыб реки Мокши.—Ученые записки Мордовского государственного университета. Серия ветеринарных наук, Саранск, 1965.
- Добрынин Б. Ф.—В кн.: Землеведение. Т. 35, вып. 2—3, М., 1933.
- Доманицкий А. П. и др. Реки и озера Советского Союза. М., 1971.
- Душин А. И. Рыбы Мордовии. Саранск, 1967.
- Душин А. И. Лещ реки Мокши. Саранск, 1968.

- Душин А. И. Современное состояние лещевого стада в реке Мокше.—В сб.: Экологич. комплексы и их зависимости от природных и культурных факторов. Саранск, 1970.
- Душин А. И. Современное состояние икhtiофауны реки Суры.—Материалы 1-й научной конференции по проблемам фауны, экологии, биоценологии и охраны животных Присурия. Саранск, 1971.
- Душин А. И. Рыбные ресурсы реки Суры.—Труды 1-й краеведческой конференции. Саранск, 1973.
- Душин А. И. Тайны Суры и Мокши.—В сб.: Край Мордовский. № 1. Саранск, 1977.
- Душин А. И., Воинова Т. В. Фауна рыб озер Мордовского заповедника.—Труды Мордовского госзаповедника, Саранск, 1970, том V.
- Есирева В. И., Шахматова Р. А., Тухсанова Н. Г., Тарасова Т. К. К гидробиологической характеристике устьевых участков реки Суры.—Материалы 1-й научной конференции по проблемам экологии, биоценологии и охраны животных Присурия. Саранск, 1971.
- Жадин В. И., Панкратова В. Я. Фауна пойменных озер реки Алатырь.—Труды Окской биологической станции. Муром, 1931.
- Жадин В. И. Фауна рек и водохранилищ.—Труды зоолог. ин-та АН СССР, 1940, т. V, вып. 3—4.
- Захора Л. П. Питание осетровых рыб в Волгоградском водохранилище в 1965—1966 гг.—«Вопросы икhtiологии», 1969, вып. 2.
- Казаченко В. В. Рыбы.—В кн.: Природа Пензенской области. Пенза, 1955.
- Каменев А. Г. О макрозообентосе нижнего течения реки Суры.—В кн.: Экологические исследования наземных и водных животных в Мордовии. Саранск, 1976.
- Каштанов С. Г. К истории формирования долины рек Волги и Камы в четвертичное время.—Уч. зап. КГУ, 1952, т. 112, кн. 2.
- Кесслер К. Ф. Об икhtiологической фауне реки Волги.—Труды СПб. общества естествоиспытателей. СПб., 1870.
- Кипиани М. Б., Колбутов А. Д. Новые данные по стратиграфии плейстоценовых отложений Поволжья и Прикамья.—Материалы совещания по изучению четвертичного периода. Т. II, М., 1961.
- Кожеников А. В. Распределение фаций плейстоценовых отложений в Болгарском бассейне Языкова и некоторые сведения о палеогеографии этого времени.—Материалы по изучению четвертичного периода. Т. II, М., 1961.
- Лелехин И. Дневные записки путешествия по разным провинциям Российского государства. Записки по реке Сура. СПб., 1788—1805.
- Липин А. Е. Краткое описание исследований реки Суры от Васильсурск до Пензы, произведенное Сурской описной экспедицией в 1884—1886 гг. СПб., 1889.
- Лопатников М. И. Некоторые вопросы палеогеографии среднего Дона в неогене и в четвертичное время.—Материалы совещания по изучению четвертичного периода. Т. II, М., 1961.
- Лукин А. В. Некоторые особенности температурного режима всеенного паводка р. Волги и их влияние на сроки нереста стерляди.—«Природа», 1948, № 2.
- Лукин А. В., Махотин Ю. М., Шаронов И. В. О состоянии рыбных запасов Куйбышевского водохранилища и пути их увеличения.—В сб.: Волга-1. Первая конференция. Тольятти, 1968.
- Лягина Т. Н. Сезонная динамика биологических показателей плотвы *Rutilus rutilus* (L.) в условиях разной обеспеченности пищей.—«Вопросы икhtiологии», 1972, вып. 2.

- Ляхов С. М. Питание стерляди реки Суры. Л., 1977.
- Магницкий А. Н. Краткий очерк распространения рыб в Пензенской губернии. Пенза, 1928.
- Меньшиков М. И. К вопросу о миграции мамской стерляди *Acipenser ruthenus* L.—«Ученые записки Пермского университета», 1940, вып. 1.
- Милановский Е. В. Геологический очерк бассейна р. Варш и правобережья реки Суры в Ульяновской губернии. М., 1925.
- Мильков Ф. Н. Среднее Поволжье. М., 1953.
- Мирчинк Г. Ф. Четвертая история долины реки Волги выше Мологи.—«Труды комиссии по изучению четвертичного периода». М.—Л., 1935, т. 4, вып. 2.
- Мовчан В. А. Экологические основы интенсификации роста карпа. Киев, 1948.
- Мусатов А. П. Биологическая и промысловая характеристика некоторых рыб р. Оки.—«Вопросы ихтиологии», 1966, вып. 1.
- Неизвестнова-Жакина Е. С. Распределение и сезонная динамика биоценозов речного русла и методы их изучения.—«Известия АН СССР», 1937, № 4.
- Никольский Г. В. Материалы по ихтиофауне городищ бассейна Ветлуги и Вятки.—«Вопросы ихтиологии», 1935, вып. 1.
- Обединенцова Г. В. Воздействие тектонических движений на формирование и характер речных долин равнинных областей (на примере Волги).—Материалы совещания по изучению четвертичного периода. Т. II. М., 1961.
- Павлов А. П. Краткий очерк геологического строения Приалатырского края. СПб., 1886.
- Павлов А. П. Краткий очерк геологического строения местности между Сурой, верховьями Инсара и Мокши. СПб., 1861.
- Паллас П. С. Путешествие по разным провинциям Российской империи. Река Сура. СПб., 1773—1780.
- Панкратова В. Я. Материалы по питанию волжских рыб.—«Труды Зоол. ин-та АН СССР», 1948, т. 8, вып. 3.
- Пидопличко И. Г. О ледниковом периоде. Киев, 1946, вып. 1; Киев, 1952, вып. 2; Киев, 1954, вып. 3.
- Подлесный А. В. Географическое распространение белорыбцы *St. leucichthys* (Guid.) и ее происхождение в бассейне Каспия.—«Зоол. ж.», 1941, № 3.
- Подлесный А. В. Белорыбца *Stenodus leucichthys* (Guid.). Биологический очерк.—«Труды Сибирского отд. ВНИОРХ», Красноярск, 1942, вып. 1.
- Попов В. А., Лукин А. В. Животный мир Татарии. Казань, 1971.
- Попченко В. И. Потребление малоцетных члениковых рыб и беспозвоночными.—«Вопросы ихтиологии», 1971, вып. 1.
- Постнов И. Е. Фауна рыб и рыбохозяйственное значение р. Давыдова и ее притоков. К вопросу о видовом составе рыб некоторых ручьев и речек в бассейнах рек Урги и Пьяны.—Материалы первой научной конференции по проблеме фауны, экологии, биоценологии и охраны животных Приуралья. Саранск, 1971.
- Пузанов И. И., Кипарисов Г. П., Козлов В. И. Звезда птиц, сада и рыбы Горьковской области. Горький, 1948.
- Рябенков А. С. Четвертичные отложения Мещерской низины по данным новейших исследований.—Материалы совещания по изучению четвертичного периода. Т. II. М., 1961.
- Сабанеев Л. П. Рыбы России. М., 1874.

- Сабанеев Л. П. Жизнь и ловля пресноводных рыб. Киев, 1976.
- Селивановский Б. В. История формирования долины основных рек в Среднем Поволжье.—«Доклады АН СССР», 1950, т. 75, № 3.
- Селивановский Б. В. О времени образования долины реки Волги в Прикаспийском Поволжье.—«Труды КГУ», 1951—1952, т. 3, кн. 1, 2.
- Соколов Л. И., Цепкин Е. А. Сиврюга *Ac. stellatus* Pall. в среднем и позднем голоцене.—«Вопросы ихтиологии», 1969, вып. 4.
- Соколов Н. Н. Принципы геоморфологического разделения Русской равнины.—Материалы совещания по изучению четвертичного периода. Т. II. М., 1961.
- Сталь. Материалы для географии и статистики России. Пензенская губерния. СПб., 1867.
- Тихвинская Е. И. Особые геологические истории ТАССР.—«Труды КГУ», 1951, т. III, кн. 1.
- Цепкин Е. А., Соколов Л. И. Русский осетр *Acipenser guldenstadti* Brandt в среднем и позднем голоцене.—«Вопросы ихтиологии», 1970, вып. 1.
- Чернецовы Г. и Н. Путешествие по Волге. М., 1970.
- Шаронов И. В. Расширение ареала некоторых рыб в связи с зарегулированием Волги.—В сб.: Волга-1. Куйбышев, 1971.
- Шмидтов А. И. Стерлядь (*Acipenser ruthenus* Linne).—Уч. зап. КГУ им. В. И. Ульянова-Ленина», Казань, 1939, т. 99, кн. 4—5.
- Штукенберг А. А. Из древней и новой истории долины р. Суры вблизи Пензы.—«Труды Пензенского общества любителей естествознания и краеведения», 1925, вып. 9.



## СОДЕРЖАНИЕ

Современное состояние реки Суры и ее происхождение	3
Список видов рыб системы реки Суры	22
Определитель видов рыб системы реки Суры	24
Современное состояние видов рыб, обитающих в системе реки Суры	33
Кормовая база рыб реки Суры	75
Рыболовство на реке Сура	81
Перспективы промысла и рыбоводства в системе Суры	83
Заключение	89
Литература	90

Александр Иванович ДУШИН

## РЫБЫ РЕКИ СУРЫ

Учебное пособие

Редактор Бусарова Р. Н.

Технический редактор Качалова Л. Ф.

Корректор Комарова Л. Д.

Сдано в набор 13. VII. 1978 г. Подписано в печать 7. XII. 1978 г.

Бумага 80x84 1/16. Печ. листов 4,9. Уч.-изд. листов 5,0.

Тираж 1000 экз. Цена 20 к. Заказ № 378

Типография Мордовского государственного университета  
имени Н. П. Огарева, г. Саранск, ул. Советская, 24