

Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского
Центр экологической политики России
Некоммерческое партнерство «Дрофа – биофак»

РЫБЫ СЕВЕРА НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Книга 1

СОСТАВ ИХТИОФАУНЫ,
МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ

ИЗДАТЕЛЬСТВО САРАТОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
2007

УДК 597.5(470.44)(075)
ББК 28.693.32(235.54)я7
Р93

Авторы: *Е.В. Завьялов, А.Б. Ручин, Г.В. Шляхтин, В.А. Шашуловский, К.А. Сонин, В.Г. Табачишин, Ю.А. Малинина, В.П. Ермолин, Н.Н. Якушев, Е.Ю. Мосолова*

**Рыбы севера Нижнего Поволжья: В 3 кн. Кн. 1. Состав ихтио-
Р93 фауны, методы изучения / Е.В. Завьялов, А.Б. Ручин, Г.В. Шляхтин и
др. – Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2007. – 208 с.: ил.
ISBN 978-5-292-03729-3**

Книга посвящена ихтиофауне Саратовской области. В ней представлен общий анализ фауны рыб региона, дана характеристика отрядов и семейств, представители которых встречаются в области. Материалы по обычным, а также редким и исчезающим видам, которые занесены в региональную Красную книгу и нуждаются в повсеместной охране, собраны в видовых очерках. Особое внимание уделено формированию представления о внешнем облике животных. Текстовые описания видов рыб дополнены их изображениями, что позволяет легко узнавать их в природе.

Для специалистов в области естествознания, натуралистов, сотрудников государственных учреждений по охране окружающей среды и природных ресурсов, педагогов, студентов, аспирантов.

Ил. 90. Библиогр.: 292 назв.

The book is devoted to the ichthiofauna of the Saratov region. It presents general analysis of the regional fish fauna, the orders and families whose representatives are met in the region are characterized. Materials on rare and disappearing species from the regional Red Book which require universal protection as well as those on common ones are collected in specific essays. Special attention is paid to formation of the representation of the external appearance of animals. Textual descriptions of fish species are supplemented with their images, which allows them to be easily recognized in the nature.

For specialists in natural sciences, naturalists, the staff of official bodies on environment and natural resource protection, teachers, students, post-graduate students.

Рецензенты:

Доктор биологических наук, профессор *В.А. Болдырев*
Доктор биологических наук, профессор *Н.В. Попов*

Рекомендовано к изданию
Ученым советом Саратовского государственного университета
им. Н.Г. Чернышевского

Издание осуществлено при финансовой поддержке Фонда Джона Д. и Кэтрин Т. МакАртуров
(The John D. and Catherine T. MacArthur Foudation, USA)
и Фонда Чарльза Стюарта Мотта (The Charles Stewart Mott Foudation, USA)
и распространяется бесплатно

УДК 597.5(470.44)(075)
ББК 28.693.32(235.54)я7

ISBN 978-5-292-03729-3

© Завьялов Е.В., Ручин А.Б.,
Шляхтин Г.В. и др., 2007
© Центр экологической политики
России, 2007
© Саратовский государственный
университет, 2007

ВВЕДЕНИЕ

Книга поволжских ученых из серии «Фауна севера Нижнего Поволжья» посвящена наиболее древней и многочисленной группе позвоночных животных – рыбам. Знания в данной области крайне важны, поскольку рыбы как систематическая категория имеют не только теоретическое, но и практическое значение. В питании человека они исторически занимают одно из главных мест. Кроме того, именно при знакомстве с рыбами познаются и осваиваются многие общие закономерности организации и эволюции позвоночных животных, навыки анатомирования, таксидермии, коллекционирования и т.д. В предыдущих изданиях по данной тематике были обобщены сведения по ихтиофауне Саратовской области (Шляхтин и др., 2002). До этого периода практически отсутствовали материалы о полном видовом составе и его динамике, отрывочны были сведения о биологии многих видов, вселении и интродукции некоторых рыб и т.д. За последнее десятилетие накоплены новые обширные данные по фауне рыб и рыбообразных региона, пересмотрена систематика некоторых видов, пополнены коллекционные сборы и выявлены популяции редких видов, что определяет актуальность данного издания.

Предлагаемая вашему вниманию книга является достаточно простым руководством по определению рыб севера Н. Поволжья. Специальная терминология объясняется в самом начале книги и используется в ней в необходимых случаях. Краткое описание каждого вида сопровождается современными сведениями по экологии представителей региональной ихтиофауны, их численности и распространению. Рисунки рыб максимально упрощены и содержат лишь специфические видовые признаки, позволяющие легко идентифицировать этих животных в природе. Особое внимание уделено на рисунках иллюстрации систематических признаков (числа лучей в плавниках, чешуй в боковой линии, особенностям строения скелета и внутренних признаков), позволяющих дифференцировать близкородственные виды. Порядок описания таксонов круглоротых и рыб региона соответствует современным систематическим представлениям (Аннотированный каталог..., 1998; Атлас..., 2002 а, 2002 б; Богуцкая, Насека, 2004). Надродовые таксоны и их систематическое положение даны по общепринятой системе

(Eschmeyer, 1990) с некоторыми изменениями. Краткие определительные таблицы дают возможность читателям определять круглоротых и рыб региона, включая крупные систематические единицы и таксономические единицы подвидового уровня.

Таким образом, в издании собраны обширные сведения о видовом составе, биологии и экологии рыб водоемов Саратовской области и сопредельных регионов. Многие материалы являются оригинальными, полученными во время экспедиций в 1995 – 2007 гг. сотрудниками Саратовского и Мордовского государственных университетов, Саратовского отделения ГосНИОРХ. Исследования проводились в Саратовском и Волгоградском водохранилищах, малых и средних реках Волжского и Донского бассейнов, многочисленных озерах, прудах, лиманах и старицах Право- и Левобережья Саратовской области. Кроме того, анализировались коллекционные ихтиологические сборы, хранящиеся в фондах Зоологического музея Саратовского государственного университета, других зоологических коллекциях России и зарубежья¹.

Книга может быть полезной не только для рыбаков и охотников, но и для студентов высших учебных заведений, учителей средних школ, учащихся, работников рыбного хозяйства, юннатов, туристов, краеведов-любителей природы родного края. Не исключено, что она содержит недочеты. Поэтому авторы надеются, что это не последнее издание книги, и будут благодарны за любые замечания, советы и критику в адрес текстовых материалов, табличных данных и иллюстраций, которые можно присылать на адрес издательства. Мы выражаем искреннюю признательность Ю.Ю. Лобачеву, предоставившему свои материалы по распространению и биологии рыб региона, а также О.Н. Артаеву (Мордовский госуниверситет), В.В. Осипову (Государственный природный заповедник «Приволжская лесостепь») и Д.Ю. Семенову (Ульяновский госуниверситет) за предоставленные фотографии рыб. Авторский коллектив благодарен И.А. Евланову (Институт экологии Волжского бассейна РАН) за труд по рецензированию предыдущего издания² и объективные критические замечания, которые мы постарались учесть в настоящей книге.

¹ Мовчан Ю.В., Манило Л.Г., Смирнов А.И., Щербуха А.Я. Каталог коллекций Зоологического музея ННПМ НАН Украины. Круглоротые и рыбы. Киев, 2003. 241 с.

² Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2003. Спецвып., т. 1. С. 189–191.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФАУНЫ БЕСЧЕЛЮСТНЫХ И РЫБ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Обзор фауны классов Миног и Костных рыб Саратовской области проводится в рамках одной книги. Это определяется в большей степени общностью экологических условий, в которых обитают представители этих групп, относящихся к типу Хордовых, нежели их систематическим положением. По современной классификации (Eschmeyer, 1990) положение этих групп выглядит следующим образом:

- Тип Хордовые – Chordata;
- Подтип Черепные – Craniata, или Позвоночные – Vertebrata;
- Надкласс Бесчелюстные – Agnatha;
- Класс Миноги – Petromyzontes, или Цефаласпидоморфы – Cephalaspidomorphi;
- Надкласс Челюстноротые – Gnathostomata;
- Класс Костные рыбы – Teleostomi (Osteichthyes).

Обитая в водной среде и имея ряд общих морфологических признаков, Миноги и Костные рыбы относятся зоологами, тем не менее, к различным надклассам подтипа Черепных, или Позвоночных. Первые принадлежат к Бесчелюстным животным, примитивным рыбообразным, обитающим в морских и пресных водах. У них нет костной ткани в скелете, и в течение всей жизни сохраняется хорда. Парные плавники и настоящие челюсти отсутствуют; рот круглый. Жабры мешковидные и, в отличие от жабр рыб, энтодермального происхождения. Жаберный скелет своеобразный, расположен он под кожей, поверх от жаберных артерий и нервов. Во внутреннем ухе имеется только два полукружных канала, что существенно отличает их от второго надкласса Челюстноротых, у которых их три. Бесчелюстные – очень древняя группа позвоночных животных, которая в отдаленные геологические эпохи была разнообразна по своему составу и строению ее представителей, многие из которых были покрыты костными панцирями. До наших дней сохранились лишь миксины и миноги, объединяемые в систематическую группу Круглоротых. В Саратовском регионе на современном этапе встречаются представители лишь класса Миног.

Челюстноротые – преобладающая по видовому составу на Земле группа позвоночных животных. В водной среде они представлены Хрящевыми и Костными рыбами. Представители последних населяют пресные и солоноватые водоемы нашего региона и отличаются от других рыб более

или менее окостеневшим внутренним скелетом, особенно в области черепа, челюстей и жаберных крышек. Обычно имеют кожные кости на голове, а некоторые и на теле, которое у большинства покрыто костными чешуями. С каждой стороны тела у настоящих рыб имеется только одно наружное жаберное отверстие, прикрытое жаберной крышкой; у большинства есть плавательный пузырь.

Все современные представители ихтиофауны Саратовской области относятся к подклассу Лучеперых рыб (*Actinopterygii*), у которых основу осевого скелета составляет костный позвоночник и лишь у немногих сохраняется хорда или ее остатки. Основания парных плавников этих животных не носят характера вдающейся в плавник лопасти, покрытой чешуей. Скелет ее не имеет опорной центральной оси и образован рядом элементов – радиалий. Чешуя у большинства видов представляет собой тонкие костные пластинки и только у некоторых более примитивных форм покрыта эмалевидным веществом – ганоином. Передний мозг имеет тонкую эпителиальную крышу, лишенную нервного вещества.

Все многообразие фауны Лучеперых рыб области целесообразно рассматривать в составе двух таксономических групп более низкого ранга – надотряда Ганоидных (*Ganoidomorpha*) и обширной систематической группы Костистых рыб (*Teleostei*). Первые включают отряд Осетрообразных, или Хрящевых ганоидов, вторые 9 отрядов, объединенных на основе общности происхождения и строения в несколько надотрядов: Клюпеоидных (сельди и лососи), Ангвиллоидных (угри), Циприноидных (карпы и сомы), Параперкоидных (трески) и Перкоидных (колюшки, окуни и скорпены).

Современный видовой состав Круглоротых и Костных рыб региона достаточно богат, он насчитывает 70 видов. В это число не включены некоторые животные, чье пребывание на данной территории носит крайне редкий, вероятный, предположительный или случайный характер. Оно в некоторых случаях не подтверждено достоверными материалами (персидский осетр, озерный гольян, большеротый буффало, южнорусская и переднеазиатская щиповки, каспийская пуголовка и др.). Иногда пребывание отдельных видов не известно в течение последних 50 лет (севрюга, байкальский осетр, каспийская кумжа, каспийский усач, каспийская шемая, кутум). Во второе издание Красной книги Саратовской области (2006) внесено два вида миног, а также 15 таксонов и популяций Костных рыб. Аннотированный перечень этих животных, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде, включает 8 видов из 5 отрядов (Завьялов, 2006 *a*).

Костные рыбы фауны Саратовской области относятся к 10 отрядам: Осетрообразных (*Acipenseriformes*), Сельдеобразных (*Clupeiformes*), Лосообразных (*Salmoniformes*), Угреобразных (*Anguilliformes*), Карпообразных (*Cypriniformes*), Сомообразных (*Siluriformes*), Колюшкообразных (*Gas-*

terosteiformes), Трескообразных (Gadiformes), Окунеобразных (Perciformes) и Скорпенообразных (Scorpaeniformes)³. Наиболее богаты в видовом отношении отряды Карпообразных и Окунеобразных, насчитывающие в своем составе 37 и 11 представителей соответственно. На долю осетров и лососей в фауне региона приходится 4 и 6 видов соответственно, тогда как другие отряды представлены лишь 1–3 видами.

Ихтиофауна Саратовской области представлена несколькими фаунистическими комплексами: понтокаспийским пресноводным (лещ, синец, густера, уклея, судак, жерех, подуст и др.); бореальным равнинным (плотва, карась, язь, щука, окунь, ерш, пескари, линь и др.); бореальным предгорным (обыкновенный голян, голец, подкаменщик); третичным равнинным пресноводным (сазан, сом, стерлядь, вьюн, судак, берш); арктическим пресноводным (налим); понтокаспийским морским (игла-рыба, тюлька, бычок-кругляк и др.); китайским равнинным (белый и пестрый толстолобики, ротан и др.); американским равнинным (черный и малоротый буффало). В связи с определенным географическим расположением Саратовской области из указанных комплексов наибольшим разнообразием характеризуются понтокаспийский пресноводный, бореальный равнинный и понтокаспийский морской. Кроме того, в китайский равнинный и американский равнинный комплексы входят исключительно интродуцированные человеком и (или) самостоятельно расселившиеся виды рыб⁴, которые ранее в регионе не встречались (Андрянова и др., 2003). В целом в период эксплуатации водохранилищ происходит увеличение численности видов понтокаспийского морского, и внедрение представителей китайского равнинного комплексов; в значительной степени изменения коснулись структуры арктического пресноводного фаунистического комплекса (Шашуловский, Ермолин, 2005 а).

По приуроченности рыб к определенным местам обитания в фауне региона можно выделить три группы видов – проходные, полупроходные и местные (туводные), которые составляют 3/4 общего видового состава. Среди туводных рыб выделяют реофильных, предпочитающих текучие воды (подуст, жерех), лимнофильных, предпочитающих стоячую воду озер, прудов, стариц (караси, линь, красноперка, лещ) и эвритопных, встречающихся в реках и озерах, т.е. в водоемах с различным гидрологическим ре-

³ Количественные сведения приводятся на основе собственных наблюдений авторов, а также анализа данных литературы (Берг, 1948, 1949 а, 1949 б; Яковлева, 1960, 1962; Дюжиков, 1961; Гавлена, 1974, 1977; Кожевников, 1978; Небольсина, 1980 и др.).

⁴ Неаборигенные виды могут быть охарактеризованы либо как «интродуценты» («вселенцы»), т.е. виды, привнесенные в новые водные системы благодаря непосредственной акции переноса (интродукции или акклиматизации), проведенной специально или случайно, либо как «инвазионные виды», т.е. виды, попавшие в новые водоемы и биотопы благодаря самостоятельному расселению (причины такого расселения, или инвазии, как правило, имеют опосредованный антропогенный характер).

жимом (щука, плотва). Среди пресноводных видов, всю жизнь проводящих в озерах и реках, различают пелагических рыб⁵ (уклейка, верховка и др.) и придонных (пескари, голец, подкаменщик и др.), которые обычно обитают между разными предметами, лежащими на дне. Часть речных рыб размножается там же, где живет, другие для размножения уходят в придаточные пойменные водоемы.

Передвижение рыб на места зимовки, икрометания и нагула называется миграцией. Миграции различают горизонтальные и вертикальные. Первые могут быть пассивными и активными. При пассивных миграциях икра и личинки⁶ выносятся течениями из районов нереста в районы нагула. Активные миграции в зависимости от цели бывают нерестовыми, кормовыми и зимовальными, причем одни рыбы совершают все типы миграций, а другие – лишь некоторые. Протяженность миграций значительно колеблется. Одни виды (как правило, мелкие) совершают относительно небольшие перемещения из глубинной зоны на мелководья и обратно, а другие (например, угорь, осетровые) проделывают путь в несколько сотен и даже тысяч километров.

Нерестовые миграции, связанные с переходом рыб на места размножения, наиболее сложны и разнообразны. Большинство рыб во время миграций либо совсем не питаются, либо питаются менее интенсивно. Между тем расход энергии на преодоление тысячекилометровых расстояний огромен и поэтому они сильно истощаются. Нерестовые миграции используются для организации промысла. Кормовые миграции связаны с добычей корма. После нереста большинство рыб отходят на откорм на большие глубины. Многие мелкие виды ночью заходят в затоны, где, как правило, больше корма (суточные миграции ельцов, пескарей и др.). За ними в затоны и заводи заходят на кормежку сом, жерех и другие хищники. Суточные вертикальные миграции рыб во внутренних водоемах в совокупности с их суточными горизонтальными перемещениями составляют единый миграционный процесс, позволяющий им с максимальной полнотой заполнять имеющиеся пространственно-временные ниши и использовать пищевые ресурсы в целом (Базаров, 2007). Зимовальные миграции связаны с окончанием периода нагула полупроходных рыб, скатыванием их к устьям рек и залеганием на зиму в ямах. Помимо того, для некоторых туводных рыб также характерны зимовальные миграции, которые не так масштабны, как у полупроходных

⁵ Пелагический – принадлежащий к совокупности организмов пелагиали, т.е. обитающий в толще воды над дном водоема.

⁶ Личинка – незрелая стадия в цикле развития круглоротых и костных рыб, непохожая на взрослую форму (стадия развития рыбы от момента перехода на внешнее питание вскоре после вылупления из икринки до начала формирования чешуйного покрова). Малек – стадия развития рыб после личинки до начала развития половых желез. Сеголеток – рыба в возрасте одного летнего периода; годовик – перезимовавший сеголеток; двухлеток – рыба в возрасте с середины второго лета жизни до осени (Козловский, 2001).

видов. Зимовальную миграцию начинают физиологически подготовленные рыбы, достигшие определенной упитанности и жирности.

В водоемах можно выделить ряд экологических групп рыб по отношению к нерестовому субстрату: фитофильная включает виды, предпочитающие откладывать икру на подводные растения и водоросли (щука, плотва, лещ, сазан, окунь и др.); литофильная – откладывающие икру на каменисто-галечниковый грунт (осетровые, лососевые, подуст, голавль и др.); пелагофильная – нерест и развитие икры которых происходит в толще воды (чехонь, тюлька и др.); псаммофильная – откладывающие икру на песок (пескари); остракофильная – откладывающие икру в раковины двустворчатых моллюсков (горчак). Помимо этих групп иногда выделяют индифферентных к субстрату рыб. Необходимо отметить, что некоторые виды рыб могут откладывать икру не только на один субстрат. Например, ротан считается фитофильным видом, но часто нерестится и на камнях (литофитофильный). Осетровые рыбы мечут икру на быстром течении, обычно на галечниковом грунте. При этом клейкая икра прикрепляется к камням. Лососевые закапывают икру в гальку, сазан, лещ и карась нерестятся на свежезалитой луговой растительности, а пескарь – на песке. Наибольшее значение в регионе имеет фитофильная группа.

Время и характер нереста у различных видов рыб чрезвычайно разнообразны. По времени нереста различают весенне-нерестящихся (осетровые, карповые, сомовые и др.) и осенне-зимне-нерестящихся (многие лососевые, налим). У некоторых рыб (сазана, леща) икрометание обычно происходит в утренние часы, а у налима – вечером и ночью. Кратность икрометания также не одинакова: щука всегда откладывает одну порцию икры, рыбец – 2–3, уклейка и верховка – до пяти (с 20 мая по 3 июля). При единовременном икрометании вся икра созревает одновременно. У рыб с порционным нерестом икра созревает и выметывается порциями в течение длительного времени. Например, у колюшки процесс икрометания измеряется секундами, у плотвы и окуня – несколькими часами, у сазана и леща – несколькими сутками.

Количество икры, откладываемой разными видами рыб, варьирует от нескольких десятков штук до нескольких миллионов. У одного и того же вида число откладываемых икринок чрезвычайно изменчиво и зависит, главным образом, от размера и возраста. Например, сазаны длиной 35–40 см выметывают в среднем 180 тыс. икринок, тогда как особи в 70 см длиной – до 500 тыс. и более. Размер зрелых икринок также варьирует в широких пределах: от крупной – 4–5 мм (лососевые) до очень мелкой – 1 мм (судак и налим). Половая зрелость у одних рыб наступает на 1–2-м году жизни (тюлька), у других – на 4–6-м году (лососи, сельди, карповые, окуневые и др.), у третьих – на 10-м году и даже в возрасте 15–20 лет (осетр, севрюга,

белуга и др.). Наступление половой зрелости у одного и того же вида может в известной мере ускоряться и замедляться в зависимости от условий существования.

Количественное соотношение полов у большинства рыб близко к 1 : 1, но у ряда видов в зависимости от размеров может существенно меняться: у многих лососевых самцы несколько преобладают над самками, а у обыкновенного окуня – самки над самцами в определенных условиях. У серебряного карася при неблагоприятных условиях преобладают самцы, при благоприятных условиях количество самцов незначительно, а в отдельных случаях отмечены бессамцовые популяции. При этом размножение карася идет за счет использования спермы самцов других видов рыб (обычно карпа, золотого карася). Однако оплодотворение не происходит. Чужеродная сперма является всего лишь пусковым механизмом развития (такой тип размножения получил название гиногенеза). Он же встречается в некоторых популяциях обыкновенной щиповки.

Большинство рыб не заботится о своем потомстве, хотя откладывание икры на определенный субстрат можно считать проявлением пассивной защиты. Однако есть некоторое количество видов, которые сооружают примитивные гнезда и охраняют икру. Например, самец бычка-кругляка устраивает гнездо под камнями и охраняет кладку до вылупления личинок. Самец ротана охраняет свою кладку, которая делается или на плоском листе или на камне. Некоторые рыбы вынашивают оплодотворенную икру. На брюшке самца иглы-рыбы имеется выводковая камера, образованная отходящими от боков тела складками, в которой развивается отложенная самкой икра.

По характеру питания рыб делят на фитофагов (белый амур, подуст, красноперка), бентофагов (лещ), планктофагов⁷ (чехонь) и хищных (судак, щука). Однако это деление весьма условно, так как большинство рыб имеет смешанное питание (эврифаги). Обычно такое разделение осуществляется по предпочитаемому типу пищи. Типичные взрослые хищники (щука, сом) обычно питаются более мелкими рыбами, а при недостатке их поедают амфибий, птенцов водоплавающих птиц и мелких млекопитающих, попавших в воду. Не стоит забывать, что в раннем возрасте эти же хищники потребляют планктонных и перифитонных беспозвоночных, т.е. являются планктофагами. Очень разнообразно питание окуня. Его пищевой спектр включает рыбу (часто в большом количестве собственную молодь), различных водных беспозвоночных, а также наземных насекомых, случайно попавших в водоем. Типичные растительноядные виды (плотва, уклейка, красноперка)

⁷ Фитофаги – виды, питающиеся растительной пищей, планктофаги – планктонном, т.е. совокупностью организмов, обитающих в толще воды и не способных к активному плаванию, бентофаги – бентосными или бентическими (относящимися к бентосу) организмами; бентос – совокупность живых организмов, обитающих на грунте или в грунте водоема (Козловский, 2001).

не упускают возможности съесть упавшее на воду насекомое, а зачастую поедают мальков рыб и даже собственных. Таким образом, состав пищевого спектра в значительной степени определяется условиями существования рыб. Многие виды южного происхождения (сазан, жерех, сом) с половины октября по апрель находятся в зимней спячке и почти не питаются. Напротив, налим – рыба северного происхождения – более активно питается зимой и погружается в оцепенение при температуре воды выше $+20^{\circ}\text{C}$.

Современный видовой состав рыб водоемов Саратовской области претерпел существенные изменения в связи с зарегулированием стока р. Волги и созданием каскада водохранилищ, а в ряде случаев с сильным промышленным загрязнением водоемов. Создание водохранилищ привело к коренным физико-географическим, гидрохимическим и биологическим изменениям бывшего речного водоема. В результате строительства плотин произошло перераспределение водного стока и изменение скоростей течения. Наиболее высокие скорости течения, близкие к речным, сохраняются лишь на верхнем участке водохранилища. На среднем и нижнем участках проточность значительно снизилась и в меженный период по мере продвижения вниз по течению в правобережной части составляет $0.5\text{--}0.1$ м/с. В левобережной мелководной зоне скорости течения в несколько раз ниже.

В связи с изменениями гидрологического и гидрохимического режимов произошли количественные и качественные преобразования гидроценозов, выразившиеся в сокращении и исчезновении некоторых реофильных видов беспозвоночных, представляющих кормовую базу для рыб. Трансформация ихтиоценоза реки после ее зарегулирования выражается в изменении видового состава, составов фаунистических комплексов и экологических групп. Так, в Волгоградском водохранилище по сравнению с рекой возросло значение лимнофилов, рео-лимнофилов, а также лимно-реофилов. Структура ихтиоценоза по особенностям размножения рыб изменилась в сторону увеличения числа индифферентных, псаммо-литофильных и вынашивающих видов. Предполагается, что видовой состав литофильной группы в дальнейшем будет существенно сокращаться, в основном за счет выпадения проходных рыб и круглоротых. Своеобразную группу составляют рыбы, естественное размножение которых в водохранилище невозможно или идет неэффективно. Пополнение их стада осуществляется за счет искусственного размножения, подращивания в прудах и последующего выпуска в водохранилище. Для Волгоградского водохранилища к данной группе относятся белый и пестрый толстолобики, белый и черный амур, большеротый и малоротый буффало. Изменилась представленность видов в экологических группах по питанию. Увеличилось количество видов бентофагов за счет самопроизвольного (звездчатая пуголовка, бычки) и направленного вселения с целью использования имеющихся запасов моллюсков (черный амур, обыкновенный рыбец). В результате рыбоводных работ уве-

лично число видов рыб – потребителей первого трофического звена (фитофагов). Одновременно отмечается снижение числа видов хищников (Шашуловский, Ермолин, 2005 *a*).

Список ихтиофауны р. Волги непосредственно в зоне затопления включал в прошлом (1956–1958 гг.) 44 вида рыб (Шашуловский, Ермолин, 2005 *a*). После зарегулирования реки 9 видов и подвидов исчезли из фауны региона или встречаются здесь крайне редко: каспийский лосось, каспийский усач, волжская малотычинковая сельдь, каспийская шемая, кутум, чархальская селедочка, волжская селедочка Берга, шип и представитель круглоротых – каспийская минога. Существование некоторых видов (белорыбица, белуга) в настоящее время подтверждается поимкой лишь единичных экземпляров (Шляхтин и др., 2002). Одновременно за период существования Волгоградского водохранилища здесь зарегистрировано появление 17 новых видов рыб, что соответствует трансформации исходного состава ихтиофауны на 39%. При этом наибольшее число видов рыб (59), обитающих в водохранилище, было зарегистрировано в период 1986–1995 гг. (Шашуловский, Ермолин, 2005 *a*).

В первые годы после заполнения водохранилища для образования многочисленных популяций промысловых рыб и обеспечения устойчивых высоких промысловых уловов возникла необходимость в создании достаточно кормного водоема путем акклиматизации ценных кормовых организмов, представителей фауны других водоемов. С этой целью по предложению сотрудников Саратовского отделения Государственного научно-исследовательского института озерного и речного рыбного хозяйства на протяжении ряда лет начиная с 1960 г. осуществлялась акклиматизация высших ракообразных солоноватоводного комплекса – мизид, гаммарид, полихет в Волгоградское, а позднее и в Саратовское водохранилища из Северного Каспия и частично из Азовского моря.

Действие адаптационных механизмов наиболее существенно проявилось к концу второго десятилетия существования водохранилища: биотические параметры водохранилища стали более устойчивыми по отношению к изменениям основных абиотических факторов. Это служит свидетельством смещения генезиса сукцессии экосистемы Волгоградского водохранилища от аллогенных форм к автогенным (Шашуловский и др., 2005). Именно в этот период был отмечен положительный эффект от зарегулирования стока, связанный с возрастанием промысловой рыбопродуктивности водохранилищ. Этот рост был обусловлен повышением численности стад леща, синца, плотвы, густеры, судака, окуня, щуки, налима, ставших основой промысла на волжских водохранилищах (Небольсина, 1973; Слынько, Дгебуадзе, 2002).

Одновременно с этим фауна рыб региона заметно обогащалась за счет искусственных вселенцев и самоакклиматизантов⁸. Из бассейна р. Амур интродуцированы растительноядные рыбы – белый и пестрый толстолобики, белый амур, а также моллюскофаг – черный амур. Растительноядные рыбы выедают большую растительную массу и не создают серьезной пищевой конкуренции другим промысловым рыбам. Однако существенным недостатком данных видов рыб является неспособность их к естественному воспроизводству в наших водоемах. Численность поддерживается ежегодным выпуском подрощенной молодежи. Белый и пестрый толстолобики – фильтраторы – питаются фитопланктоном (микроскопическими водорослями), зоопланктоном (доля которого в рационе может достигать до 50%) и детритом⁹. При этом у первого вида в питании преобладают микроводоросли, а у второго – зоопланктон. Белый амур питается в основном высшими водными растениями (рогозами, тростниками), черный амур – облигатный моллюскофаг – обладает мощными глоточными зубами, способными разрушать твердые раковины двустворчатых моллюсков, в основном дрейссены.

Появившиеся в связи с хозяйственной деятельностью людей возможности контактов между ранее изолированными друг от друга бассейнами (строительство и интенсификация судоходства), на фоне сильных изменений в термическом, гидрологическом и гидрохимическом режимах водоемов, стали новыми стимулами развития инвазионного процесса. В качестве самостоятельных вселенцев из дельты р. Волги и южных водоемов поднялись бычок-цуцик, бычок-головач, малая южная колюшка, звездчатая пуголовка и морская игла, а из северных водоемов спустились озерная корюшка, европейская ряпушка и пелядь. Не исключено, что кроме них в Волгоградском водохранилище возможно наличие и других вселенцев, но из-за малой численности они пока не обнаружены (Шляхтин и др., 2003).

Таким образом, рост видовой разнообразия рыб региона продолжился в 1980–1990-х гг. и был связан с расширением ареалов вселенцев в волжских водохранилищах, а также с возвратом в водоемы и восстановлением

⁸ Способы и направления инвазии чужеродных видов часто называются «векторами» («vectors») и условно подразделяются на естественные и антропогенные. Считается, что естественные векторы обеспечивают самопроизвольное распространение популяций чужеродных видов, приводящее к относительно медленному, постепенному освоению ими биотопов внутри уже колонизированных водоемов или проникновению из одного водоема в другой, при наличии между ними непосредственной связи. К антропогенным векторам относится любая человеческая активность, связанная с перемещением воды (например, балластных вод, содержащих пелагические личиночные стадии гидробионтов) или погруженных объектов (с прикрепленными к ним взрослыми особями или молодью организмов-обрастателей) внутри или между бассейнами (Николаев, 1979; Жизнь животных, 1983).

⁹ Детрит – мертвое органическое или частично минерализованное вещество, взвешенное в толще воды в виде частиц размером от нескольких микрон до нескольких сантиметров (Козловский, 2001).

численности ряда реофильных и лимнофильных видов рыб (уклейки, ельца, язя, сазана, сома, линя, подкаменщика). В этот период развитие экосистем Волгоградского водохранилища продолжилось в рамках «типичной» водохранилищной структуры: темпы проявления адаптационных механизмов замедлились, экосистемы входят в фазу устойчивого подвижного равновесия. Генеральное направление изменчивости в этот период поддерживалось биомассой гидробионтов бентического комплекса (Шашуловский и др., 2005). В результате этих процессов в начале нового тысячелетия видовое разнообразие рыбного населения водохранилищ не только достигло уровня, наблюдавшегося ранее, но и превысило его. Несомненно, что сложившаяся на сегодняшний день видовая структура волжских водохранилищ существенно отличается от прежней. В них возросла доля мелкоразмерных короткоцикловых видов рыб, почти полностью исчезли проходные виды и речные оксифильные формы, сформировались устойчивые и разнообразные в видовом отношении комплексы открытой песчано-каменистой литорали и открытой пелагиали (Слынько, Дгебуадзе, 2002).

В промысловых уловах в области встречается в настоящее время 21 вид рыб (без проходных). Все промысловые виды рыб подразделяются на 4 экологические группы: фитофильные, литофильные, пелагофильные и индифферентные. К первой группе относятся лещ, щука, плотва, густера, синец, белоглазка, красноперка, сазан, серебряный карась и сом, ко второй – жерех, голавль, белоглазка, рыбец, стерлядь и налим. К пелагофильным видам принадлежат чехонь и волжская сельдь, а к последней группе – судак, берш и окунь. О разделении рыб на экологические группы более подробные сведения приведены выше.

На отдельных озеровидных участках Волгоградского и Саратовского водохранилищ благоприятные условия для размножения и нагула получили в основном малоценные виды, так называемый мелкий частик – плотва, густера, синец, чехонь, карась, окунь и др. Таким образом, в доминирующую по численности группу рыб волжских водохранилищ постепенно включаются малоценные в хозяйственном отношении фитофильные виды литорального комплекса – густера и плотва (Шашуловский, 2000). К крупному частнику – ценным промысловым видам – относятся лещ, судак, берш, язь, сазан, щука, налим. Первые четыре вида являются ценными охраняемыми промысловыми видами. В составе региональной ихтиофауны из указанных рыб лещ является численно преобладающим видом. В настоящее время, в связи с хорошим обеспечением мелким частиком, стабилизируется, а в отдельных случаях и увеличивается численность хищных промысловых рыб – судака, берша, щуки.

По территории области протекает р. Волга (протяженность составляет 420 км) и несколько средних и малых рек Волжского и Донского бассейнов, а также имеется большое количество озер, прудов естественного и искусст-

венного происхождения, стариц, лиманов и т.п. В Саратовской области расположены два крупнейших водохранилища – Саратовское (площадь в пределах области – около 80 тыс. га) и Волгоградское (площадь в пределах области – 160 тыс. га). В средних и малых реках, озерах и старицах видовой состав рыб несколько беднее речного. Там практически отсутствуют проходные рыбы; не встречаются стерлядь, берш, белоглазка, синец и некоторые другие виды. Однако в устьях этих рек обнаруживаются практически все виды ихтиофауны водохранилищ. Есть отличия в видовом составе ихтиофауны Донского и Волжского бассейнов. Так, в реках бассейна Дона (Хопре, Медведице и др.) встречаются эндемики¹⁰ – ерш-носарь и елец Данилевского. Только в Волжском бассейне обитают каспийская минога, белорыбица и черноспинка.

¹⁰ Таксономическая группа (вид, род, подсемейство, семейство и т.д.) живых организмов, ограниченная в своем распространении относительно небольшой по площади территорией.

МИНОГИ – PETROMYZONTES

Отряд Миногообразные – Petromyzontiformes

Миноги (Petromyzontes), или Цефаласпидоморфы (Cephalaspidomorphi), – единственный современный класс Бесчелюстных. Это очень древняя (известная с силура) группа позвоночных животных. Миноги имеют угребобразное тело, покрытое голой кожей, содержащей большое количество слизеотделительных желез. Рот имеет форму присасывательной воронки, которая поддерживается кольцевидным хрящом. Зубы роговые, язык мощный со скелетом, превращенным в буравящий орган. Длина 15–100 см; спинных плавников 1–2. Жаберных отверстий по 7 с каждой стороны тела. Наряду с обычными глазами у миног есть особый орган – зачаточный третий теменной глаз, расположенный вблизи носового отверстия, несколько впереди обычных глаз. Важной отличительной особенностью миног является строение пищеварительной системы, в которой отсутствует дифференцированный желудок и хорошо развит спиральный клапан. Печень этих животных связана с кишечником только у личинок и после метаморфоза эта связь исчезает, а печень превращается в железу внутренней секреции и является местом отложения жира.

Развитие с личиночной стадией – пескоройкой, которая живет 3–5 лет в реке. В зависимости от вида размножаются миноги на глубоких или мелководных участках реки с быстрым течением и галечниковым грунтом. При этом животные собираются в стайки и строят продолговатые, овальной формы гнезда. Постройку гнезда начинает самец, а завершает самка, которая как и партнер упругими движениями тела разбрасывает гальку и песок, углубляя первичную ямку.

После завершения строительства самка присасывается к крупному камню в передней части гнезда, а самец присасывается к самке в теменной части ее головы, обвиваясь хвостом вокруг тела партнерши. Миноги имеют одну непарную половую железу без выводного протока и созревшие половые клетки попадают сначала в полость тела, а оттуда выходят наружу через две особые поры позади анального отверстия. Половые продукты выметываются самцом и самкой одновременно.

В водоемах Саратовской области отмечены представители отряда Миногообразных (Petromyzontiformes), семейства Миноговых (Petromyzontidae). В реках севера Нижнего Поволжья фауна круглоротых представлена двумя видами миног – каспийской и украинской. Ближайшие районы обитания европейской ручьевой миноги (*Lampetra planeri*) лежат севернее изу-

чаемого региона и приурочены к бассейну Верхней Волги (Шатуновский и др., 1988), а также, вероятно, к бассейнам рек Оки и Мокши на Средней Волге (Душин, 1978). Однако пребывание этого непаразитического вида в р. Атмис (левый приток р. Мокши) на современном этапе ставится под сомнение (Levin, Holčík, 2006). Находки в системе волжских притоков (бассейн р. Большая Кокшага) непроходной формы европейской речной паразитической миноги (*Lampetra fluviatilis*) (Vasil'eva, Sotnikov, 2004) также значительно удалены от границ Саратовской области.

Семейство Миноговые – Petromyzontidae

Каспийская минога – *Caspiomyzon wagneri* (Kessler, 1870).

Статус. Очень редкий, исчезающий вид с крайне низкой общей численностью и дестабилизированной пространственно-временной структурой ареала.

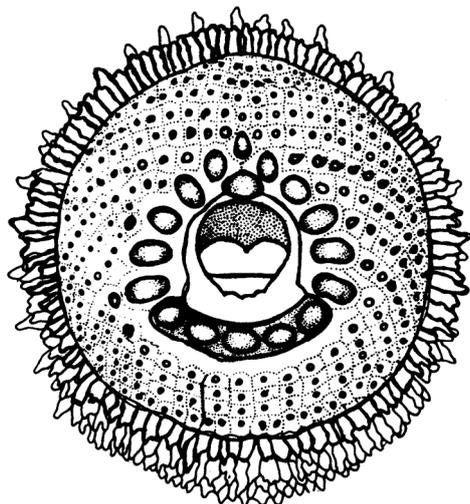
Распространение. Ареал узкий, эндемичный вид бассейна Каспийского моря. Ведет проходной образ жизни. Для размножения в прошлом минога заходила в реки Волгу, Урал, Терек, Куру, Аракс и их крупные притоки. По волжской долине поднималась до Москвы-реки, заходя на этом протяжении в реки Суру, Каму, Вятку и Оку (Соколов, 2001 а). Вследствие постройки плотин на р. Волге вид практически перестал встречаться в реке выше Волгоградской ГЭС, хотя не исключены заходы отдельных особей и севернее (Решетников, 2003 а). Минога крайне редко отмечается в Волгоградском водохранилище в пределах Волгоградской и Саратовской областей (Павлов и др., 1999). В Самарской области с конца 1960-х гг. не встречается (Евланов и др., 1998). Аналогичная ситуация характерна для других регионов, расположенных выше по течению р. Волги (Кузнецов, 2005).

Численность. В прошлом была промысловым видом. При массовых заходах в 1920-х гг. в р. Суру каспийскую миногу ловили руками. Заход этого вида в указанный водоем впервые был установлен в 1920 г., что может свидетельствовать о прежнем расширении нерестового ареала (Магницкий, 1928). В XIX в. была очень многочисленна в Саратовской губернии: ее использовали для освещения (сушеных миног жгли вместо свечей) или для вытопки жира, который широко использовался в медицинских целях (Кесслер, 1870). Последние крупные скопления миноги были отмечены в регионе в 1956–1958 гг. В настоящее время стала очень редкой, вид в Волгоградском водохранилище представлен единичными особями (Шашуловский, Ермолин, 2005 б).

Лимитирующие факторы и меры охраны. Плотины ГЭС закрыли нерестовые пути миноги из Каспия вверх по р. Волге и ее притокам (Ермолин, 2005 а). Вид внесен в Красную книгу РФ, Перечень редких видов ихтиофауны Европы (Павлов и др., 1994), Красную книгу МСОП (IUCN Red list..., 1996), Красную книгу Саратовской области (Ручин и др., 2006 а),

другие законодательные и нормативные акты. Специальные меры охраны в области не разработаны. Требуется интенсификация работ по разведению вида в искусственных условиях (Соколов, 2001 а).

Краткое описание. Минога средних размеров с длиной тела до 46 см, массой – 120–200 г. В начале нерестового хода содержание жира в теле миноги составляет до 34% веса тела, в районе г. Волгограда – 20%, на местах нереста – 1%. Тело голое, угреобразное. Рот в виде присасывательной воронки. На месте верхнечелюстной пластинки находится один небольшой тупой, округлый зуб. На нижнечелюстной пластинке 5 тупых зубчиков. Вокруг ротового отверстия 11 внутренних губных зубчиков. Зубчики слабые, тупые. Окраска тела взрослых миног одноцветная, серая (Решетников, 2003 а).



Ротовая воронка каспийской миноги *Caspionmyzon wagneri*

Местообитания. Заселяет придонные биотопы. В период нереста может отмечаться на мелководье.

Особенности биологии. В р. Волгу на нерест поднималась с сентября (при понижении температуры воды до +11°C) по декабрь. Заканчивался ход лишь с установлением льда. Скорость продвижения животных вверх по

реке составляла в среднем около 10 км в сутки. Нерест происходит с марта по май на песчаных и каменистых участках с быстрым течением. Плодовитость составляет до 30 тыс. икринок диаметром 0.6–1.0 мм, которые выметываются порциями в углубления в грунте («гнезда»). Донные прилипающие икринки инкубируются в течение двух недель. После нереста производители погибают.

Выклюнувшиеся личинки, похожие на светло-желтых червячков, скатываются по течению и задерживаются в углублениях между камнями и галькой. Здесь они лежат неподвижно 3–4 дня, питаясь остатками желтка, запасы которого сосредоточены у них в печени. При достижении длины 5 мм и более в возрасте 15–20 суток пескоройки начинают перемещаться и зарываться в грунт на заиленных со слабым течением участках реки. Личинки обитают в поверхностных слоях грунта. Глаза у них зачаточные, жаберные отверстия не разделены перегородками, рот вытянут в длину (Евланов и др., 1998). Пескоройки кормятся донными отложениями – детритом с содержащимися в нем микроорганизмами (Решетников, 2003 а; Берг, 1948).

Личиночная стадия продолжается 2–4 года. После длительного метаморфоза, который иногда продолжается более полугода, молодые миноги скатываются в Каспий, где живут не менее 1.5 лет. В настоящее время возможности ската в море молодые миноги не имеют и, очевидно, всю жизнь

проводят в пресной воде. Питание взрослых миног изучено плохо. Предполагается, что из-за тупых зубов каспийская минога не способна к паразитированию. Очевидно, основу рациона составляют водоросли, детрит, мелкие животные, трупы рыб и других водных животных. Во время нерестовой миграции не питается (Евланов и др., 1998).

Украинская минога – *Eudontomyzon mariae* (Berg, 1931).

Статус. Малочисленный вид с относительно стабильным ареалом, численность которого медленно снижается.

Распространение. Широко распространенный вид миног в Европе. Ареал охватывает бассейны Адриатического, Эгейского, Азовского, Балтийского и Черного морей (Решетников, 2003 б). В России обитает в бассейнах рек Днестра, Днепра, Дона и Кубани (Соколов, 2001 б). В Саратовской области встречается преимущественно в реках Донского бассейна – в верхнем и среднем течении рек Хопра и Медведицы. На сопредельной территории Волгоградской области отмечена в реках Иловле и Арчеде (Яковлев, 2004 а). В Пензенской области обитание вида в Прихоперье было подтверждено для р. Сердобы в Масосердобинском административном районе в 1998–1999 гг. (Лёвин, 2001 а) и окрестностей г. Сердобска одноименного района в 1995–1997 гг.

В 1999 и 2000 гг. две особи были отловлены на Средней Волге в реках Сура и Елань-Кадада в Городищенском и Неверкинском районах Пензенской области соответственно (Лёвин, 2001 а). В последующий период обитание украинской миноги в бассейне Каспийского моря было подтверждено более обширными сборами и наблюдениями. Например, в 2001 и 2004 гг. этих непаразитических миног отмечали на нересте в реках Ардым и Чардым в Пензенской области. В целом к 2006 г. было известно обитание украинской миноги в восьми реках Средней Волги (Levin, Holčík, 2006), в том числе в р. Узе (Лёвин и др., 2006).

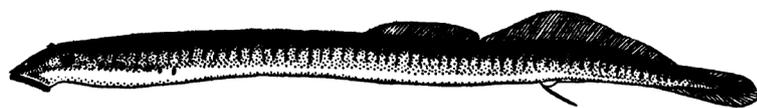
Находки украинской миноги в бассейне р. Волги до настоящего времени концентрировались вблизи границ верхних притоков р. Дона. Это позволило исследователям выдвинуть предположение о возможности заселения дунайской фауной малых рек Волжского и Донского бассейнов в конце плейстоценовой морской трансгрессии, вследствие изменения течения верхних участков некоторых рек (Решетников, 2003 б; Levin, Holčík, 2006). Однако в апреле 2006 г. был отмечен массовый нерест вида на севере Н. Поволжья. Он был приурочен к среднему и нижнему течению правобережного волжского притока – р. Чардым в Новобурасском и Воскресенском административных районах Саратовской области. Одна из находок зарегистрирована в устьевой части указанной реки (51°53' с.ш., 46°11' в.д.), что не исключает возможности симпатрического обитания здесь *Caspiomyzon wagneri* и *Eudontomyzon mariae*. Распространение миноги связано не только с

верховьями максимально сближенных малых рек Донского и Волжского бассейнов. Некоторые локальные волжские популяции значительно удалены от районов стабильного обитания вида в бассейне р. Дона (Завьялов и др., 2007).

Численность. Динамика численности имеет устойчивый сокращающийся характер, в некоторых густонаселенных районах, очевидно, исчезла вследствие чрезмерной антропогенной нагрузки (Яковлев, 2004 а). За последнее десятилетие отрицательных тенденций в динамике распространения украинской миноги в Саратовской области не отмечено, в последние годы выявлены новые районы обитания этих животных в пределах волжских правобережных притоков (Лёвин, 2001 а; Levin, Holčík, 2006). Сокращение численности зафиксировано в популяциях р. Хопер вблизи городов Балашов и Аркадак (Завьялов и др., 2006 а).

Лимитирующие факторы и меры охраны. Основными причинами снижения количественных показателей является зарегулирование рек и загрязнение их вод промышленными, сельскохозяйственными и бытовыми стоками. Вид внесен в Красную книгу РФ, Приложение 3 Бернской Конвенции, Перечень редких видов ихтиофауны Европы (Павлов и др., 1994), Красную книгу Саратовской области (Небольсина, 1996 а; Лёвин и др., 2006). Специальные меры охраны не разработаны.

Краткое описание. Пресноводная непаразитическая минога достигает длины 22 см. Рот в виде присасывательной воронки, вооруженной зубами, то острыми, то тупыми. На верхнечелюстной пластинке чаще 2 зуба, иногда



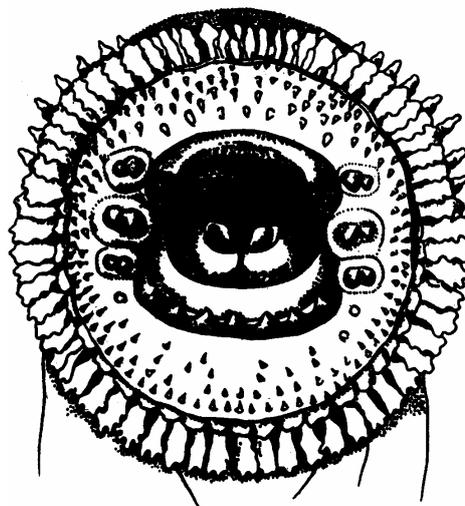
Украинская минога *Eudontomyzon mariae*

3 или 4, на нижнечелюстной – от 4 до 10 зубов, обычно 6–7. Боковых губных 3 или 4 одно- или двухвершинных зубов. Туловищных миомеров у взрослых особей 58–73. У пескороек и взрослых особей в преднерестовый период спинные плавники низкие и разделены промежутком, к моменту нереста они соприкасаются. Хвостовой плавник в период нереста увеличивается и используется самкой при рытье гнездовой ямки для откладки икры. Спина и верхняя часть боков у взрослых особей темно-серые или черные, низ боков и брюхо – белые или серебристые, хвостовой плавник темный, лопатоподобного вида. У пескороек брюхо и бока желтоватые, тело испещрено пятнышками (Holčík, Renaud, 1986).

Местообитания. Предпочитает участки рек с быстрым течением и чистой водой. Личинки (пескоройки) живут в песчано-илистых грунтах в местах со слабым течением до 4–6 лет. Во время метаморфоза и после него животные держатся на участках с каменистым грунтом, предпочитая затененные места. Днем взрослые особи ведут малоподвижный образ жизни и большую часть времени проводят присосавшись к различным подводным

предметам – камням, затонувшим корягам и стволам деревьев. Между тем характер суточной активности миног значительно изменяется в период нереста, когда максимальная их активность регистрируется в утренние часы на восходе солнца.

Особенности биологии. Продолжительность жизни взрослых особей составляет 11–13 месяцев, из которых последние 2–3 месяца приходится на половозрелый период жизни. Нерест приурочен к светлому времени суток и значительно ослабевает в дни с пасмурной погодой. Самки выметывают 2–5 тыс. икринок в конце апреля – середине мая при температуре воды +11–16°C (Holčík, Renaud, 1986). В р. Тауза (приток р. Медведицы) в 2004 г. нерест отмечен в начале второй декады мая при температуре воды +12°C (Лёвин и др., 2006). Нерест единовременный и, очевидно, моноциклический. Икринки крупные – до 1 мм в диаметре. Взрослые особи после откладки икры в середине апреля – первых числах мая при температуре воды +10–13°C укрываются в различных убежищах, не питаются и погибают (Holčík, Renaud, 1986). Личинки питаются диатомовыми водорослями и детритом. Перед метаморфозом, который длится 4–5 недель, пескоройки прекращают питаться, кишечник у них атрофируется. Пескоройки являются излюбленным кормом для щуки, сома, язя, голавля, окуня и других рыб Донского бассейна (Завьялов и др., 2007).



Ротовая воронка украинской миноги *Eudontomyzon mariae* из Волжского бассейна (сост. по: Лёвин и др., 2001 а)

КОСТНЫЕ РЫБЫ – OSTEICHTHYES

Отряд Осетрообразные – Acipenseriformes

В водоемах Саратовской области отряд Осетрообразных представлен четырьмя видами семейства Осетровых. Это одна из самых древних и примитивных групп рыб. Тело удлинено-веретенообразное с 5 продольными рядами костных жучек (увеличенных чешуй): один спинной и по два боковых и брюшных. Между рядами жучек рассеяны мелкие пластинки (щитки) и костяные зернышки. Голова сверху покрыта костными щитками – видоизмененными жучками спинного ряда. Рыло удлиненное, рот имеет вид поперечной щели. У взрослых рыб челюсти без зубов. На нижней стороне рыла в поперечном ряду имеется 4 усика. Спинной плавник один, далеко отодвинутый назад и расположен над анальным плавником. Хвост неравнолопастной (гетероцеркальный): верхняя лопасть значительно больше нижней, перед которой имеются ромбические чешуи. Являются обычно проходными или реже чисто пресноводными рыбами.

В бассейне р. Волги на севере Н. Поволжья в целом были известны встречи 6 аборигенных видов: белуги, шипа, стерляди, русского и персидского осетров, севрюги. Основу ярового стада осетров вблизи Волжской ГЭС в Волгоградской области, очевидно, составляют персидские осетры (*Acipenser persicus* Borodin, 1897), которые появляются в уловах у плотины Волгоградского гидроузла во второй половине мая, а максимальные скопления образуют здесь к концу июня. Размножаются персидские осетры в июне – июле, а в августе практически вся популяция скатывается в море. От русской озимой формы эти рыбы отличаются более высокими размерно-весовыми показателями (средние навески самок 30–34 кг, самцов – 22–24 кг) и некоторыми морфологическими признаками. Распространение этих рыб в области до конца не выяснено, что требует осуществления дополнительных исследований и определения природоохранного статуса вида. Он включен в список особого внимания региональной Красной книги (Завьялов, 2006 а).

Кроме того, для региона известен сибирский осетр (байкальский подвид – байкальский осетр) – *Acipenser baerii baicalensis* A. Nikolski, 1896. Существуют данные о том, что в 1960 г. в районе г. Саратова было выпущено 5 тыс. икринок и 1.5 тыс. личинок байкальского осетра. Кроме того, в период с 1983 по 1985 гг. в Саратовском водохранилище было выпущено 30 тыс. личинок и 25 тыс. экз. подращенной молоди сибирского осетра. Ис-

ходным материалом послужила его ленская популяция. Между тем ни в то время, ни в последующий период достоверных сообщений о добыче этих рыб в Волгоградском и Саратовском водохранилищах в пределах Саратовской области не поступало (Завьялов, 2006 б). В 1960–1970-х гг. неоднократно выпускался и в других регионах европейской части страны, однако нигде не натурализовался¹¹ (Соколов, 2001 в).

Волжский бассейн всегда славился высокими запасами осетровых, но в результате создания каскада водохранилищ стадо сокращается и осетровые переходят в категорию крайне редких видов. До сооружения Волжской ГЭС производители русского осетра и белуги поднимались по реке до широты г. Саратова и выше. В ходе нерестовой миграции в конце лета и осенью при охлаждении воды до +4–6°С равномерно заполняли зимовальные ямы, оставаясь до весны в пределах региона. Благоприятные экологические условия способствовали нормальному дозреванию половых продуктов зимой. В весенний период при достижении нерестовых температур осетровые осуществляли успешное икрометание на местных нерестилищах (Шилов, Хазов, 1971; Шляхтин и др., 2002).

После сооружения плотины нерестилища осетровых, сохранившиеся в верховьях водохранилища, почти не используются производителями, так как спад уровня весеннего паводка начинается до наступления нерестовых температур. Кроме того, зимовка рыб проходит в условиях постоянного колебания уровня воды и смены направления русловых потоков, вызванных переменной работой гидроагрегатов Балаковской ГЭС, что вызывает вынужденные перемещения производителей, их травмирование и истощение. В мае сброс холодной воды из Саратовского водохранилища задерживает наступление нерестовых температур и вызывает у части производителей преждевременный abortивный нерест при нижней пороговой температуре. Все эти негативные процессы в конечном итоге приводят к возникновению патологических отклонений в дозревании половых продуктов самок, проявляющихся в резорбции икры. Аналогичные негативные тенденции прослеживаются и в отношении проходных осетровых, что ставит под угрозу само существование на севере Н. Поволжья этих рыб в будущем.

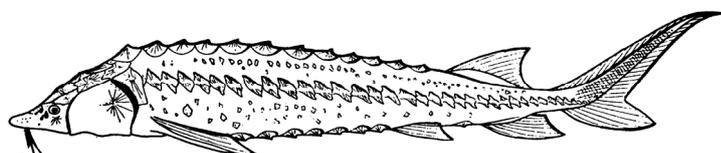
Семейство Осетровые – Acipenseridae

Русский осетр – *Acipenser gueldenstaedtii* Brandt, 1833.

Статус. Очень редкий вид с крайне низкой численностью и дестабилизированной пространственно-временной структурой ареала.

¹¹ Результаты интродукции могут быть различны: вид может не прижиться, исчезнуть из нового водоема (в случае акклиматизации это происходит более или менее быстро после прекращения акклиматизационных мероприятий); натурализоваться, т.е. образовать устойчивые самовоспроизводящиеся популяции, или натурализация может быть временной, с последующим исчезновением неаборигенного вида из состава фауны водоема-реципиента (Карпевич, 1975; Николаев, 1979).

Распространение. Обитает в бассейнах Черного, Азовского и Каспийского морей, проходная рыба. Основными нерестовыми реками являются Волга, Урал и Днепр (Соколов, 2003 *a*). Помимо проходной в верхних и средних участках рек Волги и Урала имел жилую форму, отличавшуюся мелкими размерами и замедленным ростом (Лукин, 1949). Численность озимой популяции у плотины Волжской ГЭС достигает своего максимума в январе и удерживается на этом уровне до апреля. С этого периода часть особей преодолевает гидроузел и движется вверх по течению (Шляхтин и др., 2002). До зарегулирования реки нерестовые гряды осетров располагались в области от г. Хвалынска до границы с Волгоградской областью. Распределялся в русловой части, используя течение как ориентир на пути миграции к местам нереста (Дюжиков, 1960). Основная масса осетров мигрировала на вышерасположенные по р. Волге нерестилища (Дюжиков, 1961).



Русский осетр *Acipenser gueldenstaedtii*

С пуском Балаковской ГЭС концентрация вида наблюдалась на участке г. Вольск – нижний бьеф¹² плотины (Осетровые..., 1971; Шилов, 1973). В настоящее время пригодные для рыб нерестилища сохраняются только на 60-километровом участке между городами Вольск и Маркс, где иногда отмечаются единичные особи (Завьялов и др., 2006 *a*). В условиях водохранилища сохраняется направление миграций. Однако большая часть осетров задерживается на нерестилищах в верхней зоне Волгоградского водохранилища (Осетровые..., 1971). Минимальное число рыб проникает в Саратовское водохранилище и уходит далее вверх по течению (Евланов и др., 1998; Павлов и др., 1999). В водохранилище осетр отмечен не только в русловой, но и в левобережной части, в руслах затопленных рек и проток (Небольсина, 1996 *б*).

Численность. Ценная промысловая рыба, численность и вылов которой в начале XX в. были весьма значительными (Никольский, 1971). До образования водохранилища в пределах Саратовской области вылавливалось около 10 т осетра в год (Лузанская, 1965). В последующем наибольший вылов отмечался в 1966–1970 гг. (в среднем 3.2 т/год). С этого периода наблюдается неуклонное снижение численности, с 1982 г. в уловах не отмечается. Пропуск осетров через рыбоподъемник плотины в г. Волжский осуществлялся в 1961–1988 гг. Максимальный проход отмечен в 1967 г. (65.9 тыс. экз.), в 1988 г. было пропущено лишь 315 особей. Основная масса пропущенных производителей оставалась в Волгоградском водохранилище, в Саратовское проникало менее 1%. После закрытия рыбоподъемников на пло-

¹² Часть водоема, примыкающая к водоподпорному сооружению (плотине, шлюзу). Верхний бьеф расположен выше по течению, например, перед плотиной, нижний бьеф соответственно ниже по течению (Козловский, 2001).

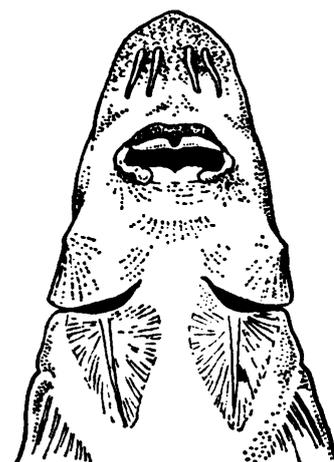
тинах Волжской и Саратовской ГЭС случаи регистрации осетров в Саратовской области единичны. Они определяются проникновением части особей из нижнего бьефа через судоходный шлюз. В 1990-х гг. ежегодно донными тралами в районе сел Чардым и Усть-Курдюм отлавливалась молодь осетра (1–3 лет) в русловой части водохранилища (Небольсина, 1996 б). Продолжающееся сокращение численности определило целесообразность повышения статуса осетра в региональной Красной книге (Красная книга..., 1996, 2006).

Лимитирующие факторы и меры охраны. Основные лимитирующие факторы – утрата большей части нерестилищ в результате гидростроительства (Ермолин, 2005 а), малая численность нерестовой популяции, низкая эффективность искусственного воспроизводства (Осетровые..., 1971). Вид внесен в Красный список МСОП–2000, Приложение 2 СИТЕС, Красную книгу Саратовской области (Шашуловский и др., 2006 а). Промысловый лов запрещен. Необходимо возобновление пропуска производителей в Волгоградское водохранилище в объеме, соответствующем современной емкости нерестилищ. Требуется восстановление естественного речного стока нерестовых рек, усиление борьбы с браконьерством.

Краткое описание. Сравнительно крупная рыба с длиной до 2 м и массой тела до 200 кг (обычно до 80 кг). В р. Волге ходовые рыбы достигали длины 110–150 см и веса 12–25 кг (Дюжиков, 1961; Алявдина, 1956). В настоящее время средние навески самок составляют 22–24 кг, самцов – 12–14 кг (Шляхтин и др., 2002). Рыло короткое, туповатое, нижняя губа посередине прервана. Усики гладкие или слегка бахромчатые. Количество спинных жучек 8–18, боковых – 24–50, брюшных – 6–13. Жучки покрыты радиальными полосками. Общая окраска тела грязновато-серая, брюхо светлее спины и боков.

Местообитания. Обитает в русловой части водохранилищ. На нерест идет обычно по глубоководным каналам, соединяющим крупные волжские рукава.

Особенности биологии. Максимальный возраст самцов 52, самок 62 года (Осетровые..., 1971) при достижении половой зрелости в 8–13 и 15–16 лет соответственно. Нерестовую популяцию осетра по времени захода в реку условно делят на озимую и яровую формы (Берг, 1948; Атлас..., 2002 а). Озимая форма заходит в р. Волгу летом, до осени движется в направлении нерестилищ, нерестится весной следующего года. Яровая идет ранней весной и нерестится в этом же году обычно летом. В обоих случаях грунт, глубины, скорости течения на нерестилищах очень сходны. В регионе доминирует озимая форма (Дюжиков, 1960).



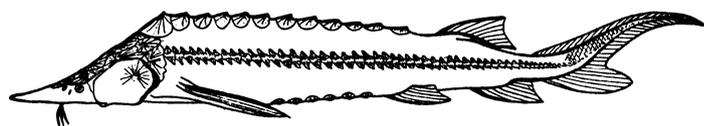
Голова русского осетра
снизу

Нерест происходит в мае при температуре воды от +9 до +16°C. Нерестилищами служат каменистые обломки горных пород и овражные высыпки правого берега на глубинах 1.5–7 м при скорости течения 1–1.5 м/с. Плодовитость колеблется от 60 до 880 тыс. икринок (в среднем 250–300 тыс.). Взрослые рыбы после нереста скатываются на нагул в море. При температуре воды +18°C развитие икры продолжается около 100 ч. Молодь после выклева скатывается по течению в море, но может находиться в реках до 1–3 лет. При более длительной задержке в реке рыбы испытывают недостаток корма, упитанность и темпы их роста снижаются (Небольсина, 1996 б). При длине 20 мм молодые особи переходят на активное питание, вначале потребляя зоопланктон, затем зообентос. В старшем возрасте потребляют различные группы беспозвоночных – олигохет, хирономид, личинок поденок и других насекомых. Взрослые преимущественно добывают моллюсков, а также крабов, креветок, нереиса, мелкую рыбу (Берг, 1948; Кизина, 2003; Соколов, 2003 а).

Шип – *Acipenser nudiventris* Lovetsky, 1828.

Статус. Очень редкий вид с крайне низкой общей численностью и дестабилизированной пространственно-временной структурой ареала, находящийся под угрозой исчезновения.

Распространение. Ареал включает бассейны Черного, Каспийского и Аральского морей. В р. Волгу современные заходы носят случайный характер и ограничиваются дельтой (Шилин, 2001 а). В фаунистические списки региона внесен в XIX в., когда отдельные экземпляры поднимались в период нереста по р. Волге до широты г. Самары и Казани (Кесслер, 1870; Варпаховский, 1886; Берг, 1948).



Шип *Acipenser nudiventris*

В последующий период распространение значительно сократилось. Во второй половине прошлого столетия предполагалось обитание шипа только

до плотины Волжской ГЭС (Атлас..., 2002 а; Архипов, 2004). Его встречи в пределах региона до середины 1980-х гг. были не известны, однако существовали данные о находках в тот период нескольких экземпляров этих рыб в пределах Самарской области (Козловский, 2001). После выпуска в Саратовское водохранилище личинок и подрощенной молоди вида во второй половине 1980-х гг. появились сведения о регистрации нескольких экземпляров этих рыб в Волгоградском водохранилище (Шашуловский, Ермолин, 2005). На рубеже столетий отдельные особи шипа отлавливались вблизи Балаковского гидроузла несколько севернее г. Вольска (Завьялов и др., 2006 а). Обитание крайне ограниченного числа особей в Волгоградском и Саратовском водохранилищах в пределах региона на современном этапе носит вероятный характер.

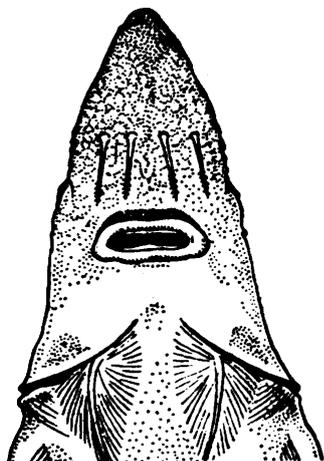
Численность. Учет достоверных встреч вида в регионе затрудняется вследствие употребления местными промысловиками и любителями названия «шип» в отношении менее редких гибридов осетровых – стерляди и осетра, белуги и осетра, белуги и севрюги, а также севрюги и стерляди (Шляхтин и др., 2002). Для вида характерна естественная низкая численность в пределах всего ареала (Шилин, 2001 *a*). В прошлом заходил в р. Волгу в числе единичных особей (Аветисов, 1992). В первой половине XX в. в реке на месте современного Волгоградского водохранилища шип относился к группе проходных рыб с относительно малой численностью (Берг, 1948).

Запасы шипа из-за браконьерского лова, нерационального промысла оказались подорванными до начала гидростроительства (Шилин, 2001 *a*). К моменту создания водохранилища в уловах не встречался, а в последующий период статистикой пропуска через рыбоподъемник не зарегистрирован. К концу 1950-х гг. вид стал чрезвычайно редким и практически выпал из состава ихтиофауны региона. Однако в 1983–1986 гг. в вышерасположенное Саратовское водохранилище с целью натурализации было выпущено 1771 тыс. экземпляров личинок и молоди шипа. Подростая молодь скатывалась частично в Волгоградское водохранилище, отдельные особи этих рыб отмечались в уловах тралом в 1986–1990 гг. (Шашуловский, Ермолин, 2005). В настоящее время шип сохранился в бассейне Каспия, где представлен небольшими уральской и куринской популяциями, в других частях ареала встречается чрезвычайно редко (Аветисов, 2006). Долгое, по сравнению с другими видами проходных осетровых, пребывание молоди в реках позволяет предположить обитание крайне ограниченного количества рыб в пределах всего года в Саратовской области (Завьялов и др., 2006 *a*).

Лимитирующие факторы и меры охраны. Основным лимитирующим фактором является неблагоприятный гидрологический режим и браконьерство. Низкая естественная численность в пределах распространения обусловлена также длительной задержкой молоди в пресных водоемах, из-за чего наблюдается ее высокая гибель в результате зимних заморных явлений¹³ и хищничества других видов рыб (Архипов, 2004). Вид внесен в Красную книгу РФ, Красный список МСОП–2000, Приложение 2 СИТЕС, Красную книгу Саратовской области (Завьялов и др., 2006 *b*). Специальные меры охраны в области не разработаны. Необходима организация работ по искусственному разведению шипа с последующим выпуском личинок и молоди в Волгоградское водохранилище. Требуется создание маточного поголовья, расселение взрослых особей, криоконсервация генома, мониторинг состояния региональной популяции.

¹³ Замор – массовая гибель гидробионтов (постоянных обитателей водной среды), вызванная уменьшением количества растворенного в воде кислорода или появлением в воде ядовитых веществ (например, сероводорода или метана).

Краткое описание. Длина тела может достигать 2 м и выше, масса – 80 кг. Усики бахромчатые. Имеет 24–42 жаберные тычинки, нижняя губа сплошная, не прерванная. В спинном плавнике 39–57 лучей, в анальном – 11–17. Спинных жучек 11–17, боковых – 49–74, брюшных – 11–17. Первая спинная жучка самая крупная. Брюшные жучки с возрастом часто стираются и бывают почти незаметными, пластинок на теле между рядами жучек нет. Спина серовато-зеленая, бока светлые, брюхо желтовато-белое, плавники сероватые (Соколов, 2003 б).



Голова шипа снизу

Местообитания. Проходной вид, но может образовывать и туводные популяции (Казанчеев, 1981). Предполагалось существование в Волгоградском и Саратовском водохранилищах жилой, не уходящей в море формы (Завьялов и др., 2006 а). Предпочитает нереститься в реках или на участках других водоемов с относительно мутной водой, так как гибель молоди здесь ниже (Шилин, 2001 а).

Особенности биологии. Продолжительность жизни 30–36 лет. Половой зрелости самцы достигают в возрасте 3–13 лет, самки – 11–16. Плодовитость в среднем составляет до 500 тыс. икринок (Шилин, 2001 а). Для шипа характерна задержка значительной части молоди в реках до 3–4 лет и более (Шилин, 2001 а), а также достижение отдельными самцами здесь половой зрелости, когда только после нереста они скатываются в море (Казанчеев, 1981). Основу пищевого рациона составляют рыбы и донные беспозвоночные.

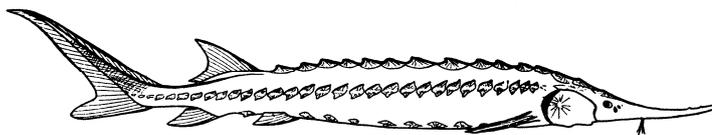
Севрюга – *Acipenser stellatus* Pallas, 1771.

Статус. Крайне редкий в прошлом, вероятно исчезнувший вид.

Распространение. Из Северного Каспия заходила в р. Волгу в составе озимой и яровой рас с середины апреля до конца мая и с конца июня до сентября. В отличие от других проходных осетровых проникала на север относительно недалеко. Для нереста поднималась до г. Рыбинска и в низовья р. Камы, однако и в прошлом была на севере Н. Поволжья не столь обычна как другие осетровые (Кесслер, 1870; Берг, 1948; Шляхтин и др., 2002). В Саратовской области в период до зарегулирования р. Волги основные нерестилища были приурочены к районам населенных пунктов Трубино и Нижняя Банновка. В последующий период существование локальных нерестилищ подтверждалось для гряд выше областного центра вблизи сел Воскресенское и Березняки. Они существовали в период, когда через рыбоподъемники Волжской ГЭС ежегодно пропускалось около 1000 экземпляров. С закрытием пропуска осетровых севрюга в Саратовской области стала крайне редким видом (Небольсина, 1996 в). В настоящее время нерест осу-

ществляется преимущественно ниже г. Волгограда, лишь единичные производители проходят через судоходные шлюзы в Волгоградское водохранилище, однако пределов изучаемого региона они, очевидно, не достигают.

Численность. Численность в р. Волге всегда была очень низкая. Среди осетровых это самая малочисленная в реке рыба. Даже в середине – конце XIX в. отмечались



Севрюга *Acipenser stellatus*

единичные экземпляры (Кесслер, 1870; Варпаховский, 1886). Регистрация этих рыб в пределах Саратовской области, подтвержденная достоверными материалами, известна более 25 лет назад.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Мясо севрюги отличается особенно высокими вкусовыми свойствами. Заготавливается в свежем и мороженном виде, изготавливаются вяленые и копченые балыки. Икра севрюги мельче, чем у осетра, идет на изготовление паюсной икры. Севрюга выведена из региональной Красной книги (2006) и рассматривается в качестве кандидата к занесению в аннотированный перечень видов рыб, рекомендуемых к выведению из фаунистических списков Саратовской области (Завьялов, 2006 б, 2006 в). К таким видам относятся рыбы, чьи находки ранее имели крайне редкий, а иногда и случайный характер. В настоящее время их пребывание в регионе не известно.

Краткое описание. Достигает размеров более 2 м, веса до 70 кг; современное стадо представлено особями длиной 25–100 см и массой тела от 0.1 до 8.0 кг. От других осетровых отличается длинным, мечевидным рылом, длина которого составляет более половины длины головы. Нижняя губа прервана, усики без бахромок. Спинных жучек 9–16, боковых – 26–48, брюшных – 9–14. Между рядами жучек имеются пластинки звездчатой формы. Спинная сторона темно-серая, брюхо и низ головы белые, у молодежи и некоторых взрослых рыб передняя половина рыла снизу черная.

Местообитания. Проходная рыба придонно-пелагического образа жизни. В море и реках регулярно поднимается по ночам в верхние слои для питания. Нерестится на участках прибрежных заливных лугов, залитых полыми водами или в центральной части реки на глубине 9–13 м.

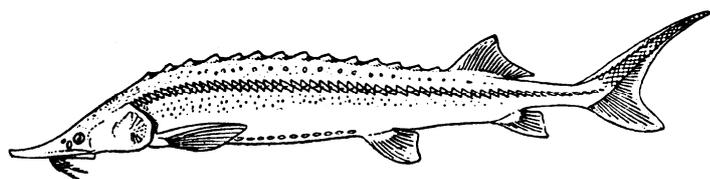
Особенности биологии. Половозрелыми самцы становятся в возрасте 5–7 лет, самки – 10–13 лет. Образует местные стада, отличающиеся сроками хода и нереста, темпами роста и созревания, плодовитостью, размером икринок, упитанностью. Период нереста в р. Волге с мая по август с максимумом в июне – июле при температуре воды +17–24°C. Нерестовая миграция иногда длится более года, причем ее интенсивность нарушается летним перегревом и зимним остыванием. У волжской севрюги наряду с весенне-летним нерестом (апрель – июнь) отмечается и второй нерестовый ход (сентябрь – октябрь).

Кладка осуществляется быстро в утренние или вечерние часы, икра приклеивается к гальке. Плодовитость сильно варьирует в зависимости от возраста и размера тела производителей – от 35 до 630 тыс. икринок, средняя плодовитость 150–240 тыс.; диаметр икринок 2.8–3 мм; развитие икринок быстрое – 2–3.5 сут. (при температуре +28–30°C). Отход икры на нерестилищах может быть более 70% из-за ее поедания другими рыбами. Молодь скатывается в море в возрасте несколько недель или месяцев. Для нее опасны судак, окунь, бычки и донные карповые рыбы. Молодь севрюги в реке питается преимущественно личинками комаров, в море – кумовыми рачками, бокоплавами и мизидами. Взрослая севрюга в основном питается бычками, килькой и воблой. В качестве дополнительного корма использует двустворчатых моллюсков. Идущая на нерест севрюга практически не питается.

Стерлядь – *Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758.

Статус. Редкий вид со снижающейся численностью, уязвимый по отношению к факторам антропогенного характера.

Распространение. Широко распространена в бассейнах Черного, Азовского, Каспийского, Баренцева, Карского, Балтийского и Белого морей. Центром ареала, очевидно, является Волжский бассейн (Соколов, 2003 *в*).



Стерлядь *Acipenser ruthenus*

прошлом на р. Волге встречалась в пределах Саратовской области на всем ее протяжении (Дюжиков, 1951; Яковлева, 1956). В период после создания водохранилищ произошло сокращение численности

и зоны обитания (Небольсина, 1996 *г*; Шашуловский, Ермолин, 2005). В 1985–1986 гг. большая часть популяции (80–90%) распределялась в верхней зоне Волгоградского водохранилища, меньшая – в его средней части.

На современном этапе распространена в волжских водохранилищах относительно широко (Евланов и др., 1998; Павлов и др., 1999; Михеев и др., 2004). Однако встречается в верхней зоне Волгоградского водохранилища преимущественно между городами Балаково и Саратов (Шашуловский, 2003). В Саратовском водохранилище в пределах региона регистрируется крайне редко (Карагойшиев, 2006). До возведения плотин нерестилища стерляди располагались в Саратовской области от г. Хвалынска до границы с Волгоградской областью. В настоящее время они сохранились лишь на участке реки между городами Балаково и Маркс по правой возвышенной стороне. Аналогичная ситуация наблюдается и в сопредельной Волгоградской области, где стерлядь концентрируется в р. Волге ниже плотины Волгоградского гидроузла (Дубинин и др., 2000 *а*). В крупных донских прито-

ках (Хопре и Медведице) относится к очень редким видам (Яковлев, 2004 б).

Численность. Ранее являлась обычной промысловой рыбой. В 1889–1913 гг. вылавливалось в среднем 38 т стерляди в год, в 1946–1950 гг. – до 30 т (Дюжиков, 1951). С образованием водохранилищ уловы сократились, однако некоторое время численность поддерживалась за счет речных рыб и урожайного первого водохранилищного поколения (Шилов, Хазов, 1971). По мере становления водоемов из-за ухудшения условий размножения обилие вида неуклонно снижалось (Шашуловский, Ермолин, 2005). В 1986–1989 гг. вылавливалось в среднем 1.5 т в год (Современное состояние..., 2000). Численность стерляди к середине 1980-х гг. сократилась с 500 до 200 тыс. экземпляров, а в 1990-х гг. – до 50 тыс. Число встреч вида на всем протяжении р. Волги в пределах области очень низкое (Небольсина, 1996 г).

Лимитирующие факторы и меры охраны. Лимитирующими факторами является ухудшение общей экологической ситуации, сокращение площадей нерестилищ. Негативное влияние наряду с промысловым оказывает усиливающийся браконьерский лов. Возможно, происходит нарушение воспроизводительной способности рыб в естественных условиях. Отдельные популяции вида внесены в Красную книгу РФ, Красный список МСОП–2000, Приложение 2 СИТЕС, Приложение 3 Бернской Конвенции, Красную книгу Саратовской области (Шашуловский и др., 2006 б).

В регионе созданы маточные стада, организовано искусственное воспроизводство и выпуск в водоем подрощенной молоди навеской 2–4 г. Первый выпуск в Волгоградское водохранилище был осуществлен в 1996 г. в объеме 45 тыс. экземпляров (Шашуловский, Карагойшиев, 2000). В настоящее время ежегодно выпускается около 500 тыс. молоди (Шашуловский, 2004). Например, в 2001–2005 гг. этот показатель варьировал от 421 до 478 тыс. экземпляров (О состоянии..., 2006). Однако такие объемы выпуска недостаточны, рекомендуемая норма – 2 млн особей ежегодно (Сильникова, 2001). Это становится актуальным еще и потому, что в настоящее время значительно увеличились кормовые возможности водохранилищ. Так, кормовая база стерляди по основным видам ее корма возросла по хирономидам в 22 раза, а гаммаридам – в 3 раза. Приемная емкость и кормовые условия позволяют получать до 100 т в год товарной стерляди при условии выпуска в Волгоградское водохранилище 1.5–2.0 млн сеголетков ежегодно (Закора, 2000; Шашуловский, Хандожко, 2004). Требуется увеличение выпуска молоди укрупненной (до 30 г) навески (Ермолин, 1984), восстановление естественного стока рек, борьба с загрязнением водоемов и браконьерством, криоконсервация генома (Шилин, 2001 б).

Краткое описание. Самый мелкий представитель осетровых с длиной до 125 см (обычно 30–40 см). В регионе наиболее часто встречаются особи

массой 0.4–2 кг, однако отдельные экземпляры достигают веса 8 кг и более. По свидетельству К.Ф. Кесслера (1870), под г. Саратовом стерлядь весила от 15 до 20 фунтов, а изредка доходила весом до пуда. Размеры самцов и самок одинаковые. Рыло удлиненное, заостренное. Имеются бахромчатые усики, прерванная нижняя губа. Количество спинных жучек составляет 12–18, боковых – 56–71, брюшных – 10–20. Между рядами жучек имеются многочисленные мелкие гребенчатые зернышки. Общая окраска тела грязновато-серая, часто с желтоватым оттенком. Брюхо светлее боков и спины.

Местообитания. Пресноводная туводная рыба, жизненный цикл которой целиком проходит в пресных водоемах (Берг, 1948; Атлас..., 2002 а). Типичный реофил, однако относительно благополучно переносит стоячий гидрологический режим. Местообитания взрослых особей приурочены в основном к русловой части. Жилая зона молоди значительно шире, она встречается в протоках, воложках, устьевых заливах, отдельных проточных мелководьях (Небольсина, 1996 з). Держится на придонных участках с выраженным течением и чистым галечниково-песчаным грунтом. Чутко реагирует на любое загрязнение воды и грунта. Перед размножением обычно мигрирует вверх по течению. Кроме того, для вида характерны кормовые и зимовальные миграции.

Особенности биологии. Отмеченный в условиях водохранилища максимальный возраст 33 года. Среди других осетровых отличается относительно ранним созреванием. Самцы впервые принимают участие в нересте в возрасте 4–5 лет, самки – 7–9. Созревание не ежегодное. Самцы участвуют в нересте через 2 года, самки – 4–5 лет (Шилов, 1971).

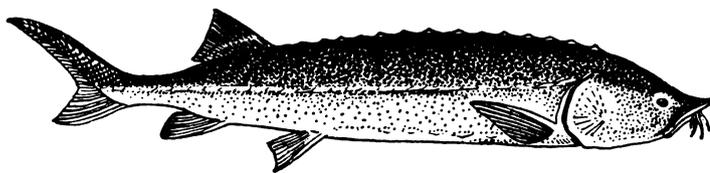
Встречается наиболее часто в составе стай, однако регистрируются и одиночные особи. При содержании в воде кислорода менее 3 мг/л погибает. Образует гибридные формы с осетром («осетровый шип») и севрюгой («севрюжий шип»); гибриды самцов стерляди с самкой белуги («бестер») используют в прудовом рыбоводстве (Шляхтин и др., 2002), в отдельных случаях выпускают в естественный водоем. Например, в 1960 г. в районе областного центра в р. Волгу было выпущено 13 тыс. сеголетков этого гибрида.

Нерест в зависимости от интенсивности прогрева воды (от +10 до +15°C) проходит с середины до конца мая. Плодовитость достигает 140 тыс. икринок. Самцы, по-видимому, оплодотворяют икру нескольких самок. Клейкая икра откладывается на гальку в местах с быстрым течением. Инкубационный период длится от 4–5 до 11 суток. Молодь долго остается на нерестилищах. Типичный бентофаг (Закора, 1974), питается хирономидами, олигохетами, моллюсками и другими объектами. Часто потребляет личинок и взрослых поденок во время их массового вылета (Берг, 1948; Соколов, 2003 в). Крупные особи добывают мелких рыб (Ермолин, 1984). Зимой стерлядь залегает в ямы и не питается (Соколов, 2003 в).

Белуга – *Huso huso* (Linnaeus, 1758).

Статус. Очень редкий вид с крайне низкой общей численностью и дестабилизированной пространственно-временной структурой ареала, находящийся под угрозой исчезновения.

Распространение. Проходная рыба, основные нерестилища вида (95%) приурочены к р. Волге (Державин, 1947). Для нереста из Каспия поднималась в верховья р. Волги, встречаясь в реках Оке, Шексне, Каме, Суре и др. (Кесслер, 1870; Варпаховский, 1886; Магницкий, 1928; Берг, 1948). В пределах Саратовской области в период нерестового хода и ската белуга распределялась в русловой части реки. Во время нереста встречалась обычно на каменистых грядах и вдоль овражных осыпей правого берега. Отмечалась также на мелководьях Волгоградского водохранилища: в районе населенных пунктов Золотое – Нижняя Банновка, протоки р. Каюковки (Небольсина, 1996 д).



Белуга *Huso huso*

Со времени образования Саратовского водохранилища стала концентрироваться ниже плотины Балаковского гидроузла. До зарегулирования реки нерестовые гряды белуги располагались в пределах Саратовской области от г. Хвалынска до границы с Волгоградской областью. В последующем нерестилища сохранились лишь на участке от с. Рыбное до г. Маркса, где регистрировались единичные особи. Предположительно, волжскую нерестовую популяцию продолжает наполовину пополнять поколение самок, родившихся до строительства Волжской ГЭС, и почти все поколения самцов, появившихся и выросших после создания Волгоградского водохранилища (Завьялов и др., 2006 а). В период после создания водохранилища белуга весом около 300 кг была отловлена в пойме р. Каюковки севернее г. Энгельса (Небольсина, 1996 д). Кроме того, известен пример находки погибшей белуги с глубокой раной в области головы 15.06.2004 г. вблизи «сливной» части ГЭС имени В.И. Ленина. Вес особи составил 525 кг.

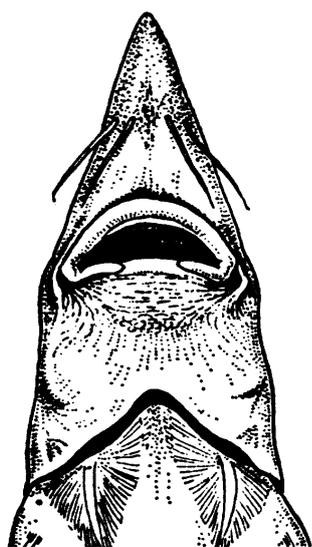
Численность. В первой четверти XX в. в р. Волге относилась к многочисленным проходным видам (Берг, 1916). В последующий период численность резко сократилась. Улов белуги уменьшился с 71 т в 1936 г. до 25 т в 1940 г., что потребовало принятия срочных рыбоохранных мероприятий (Никольский, 1971). К середине прошлого столетия – это малочисленный вид, в промысловых уловах отмечался единично (Дюжиков, 1951). Относительно редкой белуга была под плотиной Волжской ГЭС и в первый год перекрытия р. Волги у г. Тольятти (Дюжиков, 1961).

Пропуск белуги через рыбоподъемник на плотине в г. Волжский осуществлялся с 1961 по 1988 гг., в г. Балаково – с 1969 по 1993 гг. В отноше-

нии Волжской ГЭС доминировал перепуск рыб 1968–1973 гг., когда через плотину поднялось 153 экземпляра, что составляет в среднем 25–26 особей в год. В другие годы количество пропущенных через рыбоподъемник Волжской ГЭС белуг определялось единичными особями: в 1962 г. плотину преодолело лишь 7 экземпляров (Шашуловский, Ермолин, 2005). Максимальный пропуск в Саратовское водохранилище отмечался в 1973 и 1976 гг. (по 3 экземпляра в год). После закрытия рыбоподъемников на плотинах Волжской и Саратовской ГЭС случаи регистрации белуги в Саратовском водохранилище не отмечены, в Волгоградском – единичны. Они определялись проникновением отдельных особей из нижнего бьефа в верхний через судоходный шлюз. На современном этапе проникновение белуги в Волгоградское водохранилище единичное (Шашуловский, Ермолин, 2005).

Лимитирующие факторы и меры охраны. Основные причины резкого снижения численности белуги – малая численность нерестовой популяции, нарушение хода естественного воспроизводства из-за утраты нерестилищ в результате гидростроительства (Павлов, 1964). Азовский подвид внесен в Красную книгу РФ, белуга внесена в Красный список МСОП–2000, Приложение 2 СИТЕС, региональную Красную книгу (Небольсина, 1996 *д*; Шашуловский и др., 2006 *в*). После образования волжских водохранилищ промысел вида запрещен. Требуется коренное улучшение экологической обстановки водоемов Волжского бассейна, повышение эффективности естественного нереста и увеличение масштабов искусственного воспроизводства. Целесообразна криоконсервация генома, разработка методов идентификации каспийского подвида с целью недопущения скрещивания с азовской формой (Соколов, 2001 *з*).

Краткое описание. Самая крупная рыба Волго-Каспийского бассейна, достигала веса 1.5 т, длины до 5 м. Под г. Саратовом в 1864 г. была поймана белуга весом в 60 пудов, в которой было 9 пудов икры (Кесслер, 1870).



Голова белуги снизу

В первой четверти XX в. были известны примеры добычи в регионе особей, весящих 35 и более пудов (около 560 кг), которые содержали 70 кг икры (Завьялов и др., 2006 *а*). Обычный размер рыб в уловах в р. Волге в начале прошлого века составлял в пределах 58–83 кг в возрасте 13–26 лет (Берг, 1948). Тело массивное, толстое; рыло короткое, тупое. Рот полулунной формы, большой, но не переходящий на бока головы. Усики, сплюсненные с боков, с листовидными придатками располагаются на нижней стороне рыла. В спинном плавнике 48–81 лучей, в анальном – 22–41. Спинных жучек – 9–17, боковых – 37–53, брюшных – 7–14. В спинном ряду первая жучка наименьшая. Жабер-

ных тычинок 17–36. Жаберные перепонки на горле сросшиеся и образуют складку. Спина и бока тела серовато-темные, брюхо белое (Соколов, 2003 г).

Местообитания. Проходной вид. Обитает в русловой части водохранилища, в период размножения отмечается на хорошо промываемых течением каменистых россыпных грядах вблизи правого берега.

Особенности биологии. Продолжительность жизни свыше 100 лет. Отличается относительно ранним созреванием и высоким темпом роста (Бабушкин, 1953; Бабушкин, 1964). Половой зрелости самцы достигают в возрасте 12–14, самки в 16–18 лет. Характеризуется наличием сезонных форм: яровой – входящей в реки из моря весной (с конца марта до конца апреля) и мечущей икру в весенне-летний период того же года, а также озимой – входящей в реку осенью (в сентябре – ноябре) и нерестящейся весной следующего года. В р. Волге представлена в основном озимой формой. В пределах региона нерестится во второй половине мая при температуре воды от +8 до +15°C и скоростях течения в поверхностном слое не ниже 1.5 м/с. Не исключена возможность откладки икры на хрящевом галечном дне. Плодовитость, в зависимости от размера, колеблется от 0.2 до 8 млн икринок (Бабушкин, 1964). Выклюнувшиеся личинки и подростящая покатная молодь придерживается стрежневых, проточных участков. Молодь в большинстве быстро скатывается. Питается главным образом рыбой.

Отряд Сельдеобразные – Clupeiformes

Сельдеобразные – рыбы мелких и средних размеров, имеют удлинённое, сжатое с боков тело, покрытое легко спадающей чешуей. Голова голая, рот конечный; зубы маленькие или совсем отсутствуют. Длина тела от 5 до 70 см, масса от нескольких граммов до 4 кг. Боковая линия отсутствует, но хорошо развиты сейсмочувствительные каналы на жаберной крышке. Спинной плавник один, расположенный на середине тела или несколько ближе к хвосту. Хвостовой плавник сильно выемчатый, брюшные плавники находятся в средней трети тела. Большинство волжских видов сельдей относятся к проходным рыбам, однако есть и такие, которые постоянно живут в пресной воде. Многие сельдеобразные мечут икру один – два раза в жизни. В прошлом они являлись важным объектом промысла.

Отряд представлен в фауне Саратовской области тремя видами, принадлежащими лишь к одному семейству Сельдевых. Кесслеровская сельдь (*Alosa kessleri*) – крупная проходная рыба Каспийского бассейна. В регионе представлена двумя подвидовыми формами (черноспинкой и волжской сельдью), которые, очевидно, образуют между собой помеси, имеющие промежуточный характер жаберных тычинок. Черноморско-каспийский пузанок (*Alosa caspia*) – солоноватоводный вид, размножающийся как в пресной, так и соленой воде. В Каспийском бассейне представлен несколькими

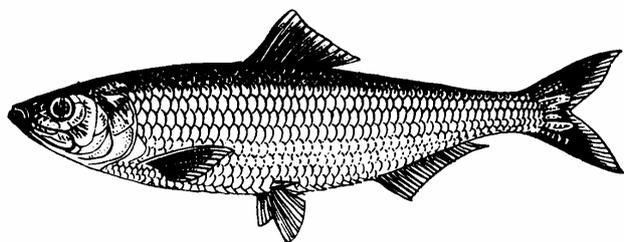
подвидовыми формами, из которых в Саратовском регионе встречается лишь одна – северокаспийский пузанок. В Волжском бассейне известно обитание еще одного представителя каспийских сельдевых – черноморско-азовской тюльки (*Clupeonella cultriventris*), представленной в регионе каспийской тюлькой.

Семейство Сельдевых – Clupeidae

Черноспинка¹⁴ – *Alosa kessleri kessleri* (Grimm, 1887).

Статус. Малочисленный вид (подвид) с относительно стабильным ареалом, численность которого медленно снижается.

Распространение. Обитатель бассейна Каспийского моря, в период нереста заходит в реки. До постройки каскада водохранилищ сельдь в массе поднималась в среднее и верхнее течение р. Волги. В последующий период численность сельди резко сократилась, хотя она ежегодно проходит по



волжскому фарватеру в составе крупных стай через судоходные шлюзы вверх по течению. Основные нерестилища до постройки гидроузлов были приурочены к участку между городами Саратовом и Самарой. Современные места размножения также лежат в преде-

Черноспинка *Alosa kessleri kessleri*

лах Волгоградского и Саратовского водохранилищ, однако наиболее стабильны они в Волгоградском водохранилище южнее областного центра (Завьялов и др., 2006 а).

Численность. Характеризуется высокими вкусовыми свойствами, жирность достигает 15–19%. Ценная промысловая рыба. Однако вплоть до 1850-х гг. волжские проходные сельди считались славянским населением вредными и в пищу не употреблялись; их использование ограничивалось жиротоплением. Лишь в 50-е гг. XIX в. данное предубеждение окончательно было преодолено и началось их интенсивное промысловое освоение (Казачков, 2004). В первой половине XX в. относилась к группе многочисленных проходных видов р. Волги (Берг, 1948). После введения в эксплуатацию Волжской ГЭС в значительном количестве пропускалась в Волгоградское водохранилище через рыбоподъемник. В 1962 г. здесь было пропущено 861.1 тыс. экземпляров кесслеровской сельди (включая волжскую). В пе-

¹⁴ В большинстве ранних литературных источников приводится под названием «бешенка». Однако на современном этапе было установлено (Казачков, 2004), что источники XIX и первого десятилетия XX в. относили народное название «бешенка» к нескольким сельдям, известным ныне как черноспинка (*Alosa kessleri kessleri*), волжская сельдь (*Alosa kessleri volgensis*), северокаспийский пузанок (*Alosa caspia caspia*) и большеглазый пузанок (*Alosa saposchnikovi*).

риод работы подъемных сооружений (вплоть до 1988 г.) пропуск вида был массовым – от 110 до 1150 тыс. экземпляров в год (Шашуловский, Ермолин, 2005 б). После остановки рыбоподъемника черноспинка продолжает проникать в водохранилище в относительно большом количестве через судходный шлюз. Однако на современном этапе в связи с гидростроительством запасы черноспинки в значительной степени подорваны. Число встреч кесслеровской сельди в регионе ежегодно сокращается, большая их часть приурочена к средней зоне Волгоградского водохранилища.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Помимо нарушения естественного хода нерестовых миграций к основным лимитирующим факторам относится браконьерский лов и загрязнение водоемов. Подвид внесен в Красную книгу Саратовской области (Завьялов и др., 2006 в). Специальные меры охраны в области не разработаны. Для восстановления численности требуется улучшение экологической обстановки в реках Волжского бассейна, необходимо развитие искусственного воспроизводства.

Краткое описание. Самая крупная проходная сельдь в бассейне Каспийского моря, достигающая 50 см длины (средние размеры 35–40 см) и веса до 2 кг. Спина темно-фиолетовая, верх головы и грудные плавники сильно пигментированы; особенно хорошо заметен черный цвет на конце рыла, нередко видно неясное темное пятно за жаберной крышкой. Во время нереста спина и бока становятся серыми или зеленовато-серыми; на боках, около спины и на жаберных крышках появляются желто-бронзовые пятна до 5–6 см в диаметре, вокруг глаза образуется после нереста зеленовато-желтый ободок. Отличается от волжской сельди (*A. k. volgensis*) более короткими (короче жаберных лепестков) жаберными тычинками, число их также меньше (в среднем 72 против 125). Рот большой с толстыми губами, конец верхней челюсти заходит за вертикаль середины глаза, хорошо развиты зубы. Брюхо сжато с боков с сильно выраженным килем. Голова не сжата с боков, на глазах жировые веки.

Местообитания. Самая холодолюбивая из проходных сельдей, входит в р. Волгу в конце апреля – начале мая, т.е. несколько опережая ход волжской сельди. При невозможности ската молодь сельди способна зимовать в пресной воде вблизи мест выклева и развития. Подобные примеры известны, в частности, для устья р. Терешки, где молодые особи отлавливались в массе зимой 1932 г. (Шляхтин и др., 2002). Зимует в южном Каспии.

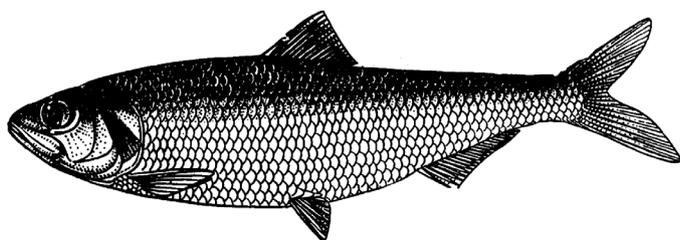
Особенности биологии. Половой зрелости достигает в возрасте 4–5 лет. Размножается 2–3 раза в жизни, после нереста большая часть особей гибнет. Максимум встреч погибших сельдей приходится на первую декаду июля. Ранее выделялись отдельные косяки, рыбы в которых различались линейными размерами: широты Вольского района более крупные особи первого косяка достигали к середине июня, тогда как сельди второго хода регистрировались здесь на две недели позже и имели более мелкие размеры.

В настоящее время эти различия достоверно не проявляются, однако волнообразность хода сохранилась. Продвигается на нерестилища со скоростью 30–45 км в сутки и более. Нерест порционный с июня по август при температуре воды от +15 до +23°C. Икра полупелагическая, крупная – 3–4 мм в диаметре. Развитие икринок быстрое, зависит от температуры воды и занимает около 2 сут. Плодовитость 130–320 тыс. икринок. С середины июля до октября молодь скатывается в море. Хищник, питается мелкой рыбой, реже ракообразными, личинками насекомых (Шляхтин и др., 2002).

Волжская сельдь – *Alosa kessleri volgensis* (Berg, 1913).

Статус. Очень редкий вид (подвид) с дестабилизированной пространственно-временной структурой ареала.

Распространение. В прошлом в массе заходила из Каспия в р. Волгу в составе второго хода в числе смешанных стай с черноспинкой в конце июня. До зарегулирования речного стока поднималась на север до широты



Волжская сельдь *Alosa kessleri volgensis*

г. Н. Новгорода, заходила в реки Каму и Оку (Яковлев, 2004 в). Основные места нереста были приурочены к волжским участкам на широте г. Волгограда, однако и в Саратовской области входила в число промысловых видов. В период после прекращения функционирования ры-

боподъемника Волжской ГЭС проход сельди в водохранилище резко сократился. Предполагалось полное выпадение подвида из фауны области и выше расположенных по течению регионов (Евланов и др., 1998; Савваитова, 2001 а). Однако, на фоне катастрофического сокращения численности, отдельные особи волжской сельди и в настоящее время отмечаются в период весеннего и летнего хода в средней зоне Волгоградского водохранилища (Шляхтин и др., 2002). Через шлюзовые каналы Волжской ГЭС проходит крайне незначительная часть нерестовой популяции (Яковлев, 2004 в). Северным пределом распространения вида является Балаковский гидроузел; в Самарской и Ульяновской областях эта сельдь на современном этапе не встречается.

Численность. В прошлом являлась обычной промысловой рыбой. На современном этапе численность неуклонно сокращается из-за вылова рыб на путях репродуктивных миграций и низкой пропускной способности суходонных шлюзов (Полетаев и др., 2000).

Лимитирующие факторы и меры охраны. В настоящее время количественные показатели катастрофически сокращаются из-за зарегулирования волжского стока, нарушения естественного хода нерестовых миграций,

ухудшения экологических условий на нерестилищах, загрязнения воды и распространения заболеваний (Савваитова, 2001 а). Немаловажным лимитирующим фактором является конкуренция с близким подвидом – черноспинкой, которая несколько крупнее волжской сельди и подходит на нерестилища приблизительно в те же сроки. Подвид внесен в Красную книгу РФ, Красную книгу Саратовской области (Завьялов и др., 2006 г). Специальные меры охраны в области не разработаны. Необходимым условием для стабилизации состояния популяции является общее улучшение экологической обстановки в реках Волжского бассейна. Требуется развитие искусственного воспроизводства (Савваитова, 2001 а), недопущение браконьерского и промыслового вылова проходных рыб.

Краткое описание. Достигает длины 40 см (в среднем 27–29 см) и массы до 600 г (Савваитова, 2001 а). Тело низкое, удлинненное, зубы малозаметные. Жаберные тычинки длинные, тонкие, их число превышает 90 (обычно 99–125). По окраске сходна с черноспинкой, весной светлее и пятна на теле отсутствуют. Длина головы обычно больше высоты тела (Лебедева и др., 1969).

В литературе середины XX столетия зачастую находим указания на обитание в регионе нескольких разновидностей (племен) волжской сельди – малотычинковой волжской сельди (*Alosa kessleri volgensis* var. *imitans*) и волжской селедочки (*A. k. volgensis* var. *bergi*). Эти формы, морфологические различия которых не достигают подвидового уровня, дифференцируются по некоторым линейным размерам, темпам созревания половых продуктов, характеру локализации жировых запасов и др. Так, например, малотычинковая сельдь характеризуется более мелкими размерами (24–37 см), поздним развитием гонад уже в ходе нерестовой миграции, отсутствием жировых запасов на внутренних органах и т.д. Волжская селедочка в возрасте 4–5 лет достигала еще меньших средних размеров (22 см), заходила на нерест в волжскую дельту и выше с большими запасами жира, имела удлиненное тело и низкую голову. Обе формы объединяет относительно поздний нерестовый ход, когда рыбы достигали широты г. Вольска только в первой декаде июля, когда размножение черноспинки уже в полном разгаре.

В этот же период высказывались и альтернативные гипотезы, основанные на предположении, что все разновидности черноспинки и волжской сельди являются лишь отдельными возрастными группировками кесслеровской сельди или появляются в результате интерградации внутривидовых форм подвидового ранга. Между тем было достоверно доказано, что названные формы сельди нерестились в различном возрасте и на различных участках Волжского бассейна, что говорит в пользу достаточно высокой специфичности выделенных группировок. В настоящее время обсуждение целесообразности выделения популяционных группировок волжских сельдей ниже подвидового уровня затруднено из-за отсутствия достаточного

материала: в период после зарегулирования стока р. Волги популяционная структура стада кесслеровской сельди и ее форм серьезно нарушилась, интенсивность нерестового хода снизилась.

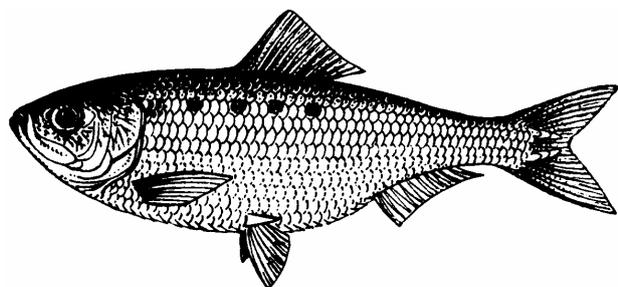
Местообитания. Населяет Каспий: зимой нагуливается в южной и средней частях моря на глубинах 12–25 м, а весной образует миграционные нерестовые скопления в северной части моря (Савваитова, 2001 а). В период нерестовых миграций и размножения преимущественно встречается в русловой части р. Волги.

Особенности биологии. Размножается 2–3 раза при продолжительности жизни 6–7 лет. Половой зрелости сельди достигают в возрасте 3–5 лет. Нерест происходит в мае – начале июня. Икрометание порционное с интервалом от 7 до 10 дней. Плодовитость составляет около 130 тыс. икринок. С конца июня отмечается скат взрослых особей, приблизительно через месяц этот же путь проделывают личинки. В море основу питания составляют ракообразные и мелкая рыба (Савваитова, 2001 а).

Северокаспийский пузанок – *Alosa caspia caspia* (Eichwald, 1838).

Статус. Очень редкий вид (подвид), численность которого неуклонно сокращается.

Распространение. В прошлом высоко поднимался по р. Волге в период размножения, достигая иногда даже г. Сызрани. Особенно обычными на севере Н. Поволжья были встречи ильменного пузанка, являющегося, очевидно, одной из внутривидовых форм (племен) более низкого, чем подвид ранга. Если в прошлом рыбы собственно северокаспийского племени раз-



Северокаспийский пузанок
Alosa caspia caspia

множились главным образом перед устьями рек Волги и Урала и в числе единичных экземпляров отлавливались выше г. Волгограда, то сельди ильменной расы глубоко заходили на нерест на север и встречались в больших количествах в некоторые годы первой половины XX в. на участке между городами Камышин – Вольск (Берг, 1949 а).

В ходе создания каскада волжских водохранилищ проход пузанка севернее г. Волгограда значительно осложнился вследствие строительства Волжской ГЭС. В конце 1950-х гг. этот вид полностью исчез из пределов Самарской области. После прекращения функционирования рыбоподъемника на Волжской ГЭС в Волгоградском водохранилище не отмечается. Очевидно, что нерестовый ход большей части этих сельдей завершается у самых устьев волжских протоков и лишь небольшое число особей поднима-

ется в верхнюю часть дельты р. Волги и проходит в вышерасположенные участки реки (Казанчеев, 1981). Предполагается, что высота нерестового подъема пузанка в бассейне р. Волги постепенно уменьшается вследствие естественных причин. При этом прогнозируется полный отказ подвида от речных нерестилищ (Казачков, 2004).

Численность. В прошлом относился к обычным в период нереста рыбам региона (Берг, 1948; Дюжиков, 1955). На современном этапе в учетных орудиях лова не отмечается.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Основным лимитирующим фактором является зарегулирование волжского стока. Подвид внесен в Перечень особого внимания Красной книги Саратовской области (Завьялов, 2006 а). Специальные меры охраны в регионе не разработаны.

Краткое описание. Это мелкая сельдь, достигающая в длину лишь 160–260 мм; средний вес 100–120 г. Отличается от кесслеровской сельди не только линейными размерами, но и слабым развитием зубов: на нижней челюсти у взрослых особей зубы отсутствуют, на верхней – едва заметные. Существенные отличия затрагивают, кроме того, размеры икринок (у пузанка их диаметр составляет лишь 1.9–2.7 мм) и личинок (длина 3.9–4.2 мм). Ильменный пузанок выделялся в прошлом как самостоятельная форма (*Alosa caspia aestuarina*), а в качестве отличительных признаков при этом назывались меньшая величина оплодотворенных икринок и характер их оболочек, более удлиненное тело, а также меньшее количество жаберных тычинок. На основе современной ревизии данная форма в качестве подвида не рассматривается. Окраска тела серебристая с темной спиной. Брюхо светлое. В период размножения на боках тела появляются темные пятна в количестве от 3 до 7.

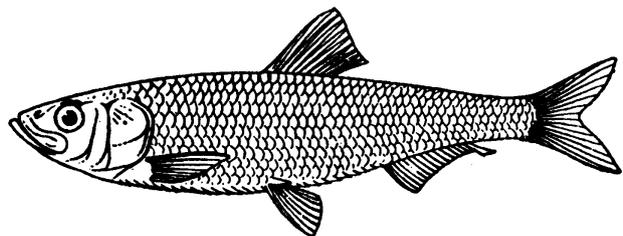
Местообитания. В настоящее время собственно северокаспийская и среднекаспийская, или ильменная, расы северокаспийского пузанка во время зимовки в море вне сезона размножения держатся отдельными косяками, концентрируясь в период нереста на различных участках Волго-Каспийского бассейна. Различные расы пузанка встречаются в период нерестовых миграций и нереста в русловой части р. Волги, в ее литоральной зоне, в устьях крупных волжских притоков.

Особенности биологии. Ход пузанка из моря в дельту начинается в конце апреля и продолжается до середины июня; нерестятся эти сельди 2–3 раза в жизни. В пределах Саратовской области пузанки появлялись несколько позже черноспинки (в конце июня), обычно в составе второй волны ее хода вместе с волжской сельдью. Сразу же после нереста молодые и взрослые пузанки скатываются в море; зимнее пребывание этих рыб в ильменах севера Н. Поволжья не известно. Питается преимущественно ракообразными и мелкой рыбой.

Каспийская тюлька – *Clupeonella cultriventris caspia* (Svetovidov, 1914).

Статус. Многочисленный вид (подвид), численность которого относительно стабильна.

Распространение. Уже в начале XX в. было известно обитание этих рыб в р. Волге в районе с. Воскресенское. Несколько позже, около середины первой половины прошлого столетия, было подтверждено пребывание этого вида и в волжских притоках – Еруслане и Б. Иргизе, где эти рыбы были вполне обычны. Между тем в фаунистические списки сопредельных Самарской и Ульяновской областей тюлька была внесена только в 1951 г. и



Каспийская тюлька
Clupeonella cultriventris caspia

1964 г. соответственно, что, впрочем, не отвергает мнения о ее более раннем проникновении на Среднюю Волгу. Наиболее обычна в настоящее время в устьях левобережных волжских притоков – Б. и М. Иргизов, Б. Карамана, Еруслана. Совершает в различные периоды года нерестовые, трофические и зимовальные миграции, когда может отмечаться и на других участках водоемов Волжского бассейна, но в море, вероятно, в настоящее время не скатывается.

Численность. Прогрессирующее распространение этих рыб на север в середине прошлого столетия связывается некоторыми исследователями с созданием каскада волжских водохранилищ. Согласно другой точке зрения, в период после заполнения Волгоградского и Саратовского водохранилищ произошло лишь увеличение стада тюльки на Нижней и Средней Волге, где эти рыбы обитали и ранее, но в меньшем числе.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Повсеместно в пределах Волгоградского и Саратовского водохранилищ обычна. Количественные показатели относительно стабильны, в специальных мерах охраны подвид не нуждается. Чархальская селедочка – *Clupeonella cultriventris* var. *tsarchalensis* Borodin, 1896 внесена в Перечень особого внимания Красной книги Саратовской области как подвид, за популяциями которого необходим постоянный контроль (Завьялов, 2006 а).

Краткое описание. Тюлька – рыба небольшого размера (3–13 см длиной, весом до 20 г), у которой рот и глаза небольшие, грудные плавники на конце острые, на брюшке хорошо развит киль. В киле 26–29 чешуек. Последние лучи анального плавника заметно удлинены по сравнению с другими лучами. Рот большой, верхний. Окраска спины и верхней части головы голубоватого или светло-зеленого оттенка, бока и брюхо серебристо-белые. Способность тюльки переносить низкие температуры воды (до +3°C) определила возможность зимовки и оседлого пребывания части рыб в пресных водах. Это обстоятельство явилось, очевидно, одной из причин выде-

ления особой озерной экологической формы этих рыб – чархальской селедочки, которая помимо особенностей биологии отличается от противопоставляемой ей морской расы (*Cl. c. caspia*) и некоторыми морфологическими признаками. Среди них называются более значимая высота тела (23.5–30% его длины против 20.5–25% у морской тюльки) и меньшее число жаберных тычинок (41–50 против 52–64). Таксономические отношения черноморско-азовской (*Cl. c. cultriventris*), каспийской (*Cl. c. caspia*) и чархальской тюлек требуют специального изучения. Возможно, что они представляют собой отдельные виды или подвиды (Богущая, Насека, 2004).

Местообитания. Ведет стайный образ жизни в пелагиали Волгоградского и Саратовского водохранилищ. В волжской акватории держится обычно на глубине от 6 до 30 м, поднимаясь в весенний период и к поверхности воды. Для вида свойственны, кроме того, суточные вертикальные перемещения, когда в утренние и вечерние часы тюльки кормятся в верхних слоях воды, а в остальное время держатся в придонной части рек. Иногда встречается на периферии литорали, никогда не появляется в зарослях (Галанин и др., 2002).

Особенности биологии. Продолжительность жизни – до 6 лет, однако в пределах приобретенного ареала во многих водохранилищах наблюдается сокращение продолжительности жизни и в уловах преобладают рыбы возрастов от 1+ до 3+ (Осипов, 2006). Половой зрелости достигают на первом году жизни. Нерест порционный, начинается в мае при температуре воды +12–19°C. Плодовитость составляет 6–60 тыс. икринок. В волжских водохранилищах выметывает две порции икры (Осипов, 2006). Икра мелкая, плавает в толще воды. Для некоторых южных вселенцев, к каковым относится тюлька, отмечается несоответствие сроков воспроизводства с климатическими условиями, а именно позднее окончание периода размножения. Например, молодь тюльки на предмальковых и ранних мальковых стадиях встречается в некоторые сезоны до августа (Галанин и др., 2002). Типичный планктонофаг: питается зоопланктоном, личинками моллюсков, мальками и икрой своих и других видов рыб. Служит пищей для судака, берша, окуня, налима, сома и др. Например, в пределах сопредельной Ульяновской области (Куйбышевское водохранилище) в добыче окуня на ее долю приходится 12.2% по встречаемости и 14.9% по массе (Семенов, 2004), в пище берша – 12.6 и 16.9% (Алеев, 2005), в пищевом рационе судака – 71.4 и 31.8% соответственно (Зусмановский, 1994). В условиях сильных штормов большое количество тюлек гибнет на мелководье, особенно в позднеосенний период.

Отряд Лососеобразные – Salmoniformes

Лососеобразные – проходные и пресноводные рыбы. Характеризуются наличием вытянутого тела, покрытого плотной чешуей. Их голова голая, имеют боковую линию (иногда неполную) и жировой плавник. Спинной

плавник короткий, он содержит не более 16 лучей. Плавательный пузырь большой, яйцеводы зачаточные или совершенно отсутствуют. Желудок Лососеобразных (за исключением корюшек) не имеет слепого мешка, число пилорических придатков в нем сильно варьирует от 2 до 210. Ребра прикрепляются к телам позвонков. Рыбы этого отряда мечут икру в пресной воде. Лососеобразные Саратовской области относятся к четырем семействам: Лососевых (ручьевая форель), Сиговых (белорыбица, европейская ряпушка, пелядь), Корюшковых (озерная корюшка) и Щуковых (щука). Таким образом, в фауне региона насчитывается 6 видов отряда, которые в свою очередь образуют различные подвиды и экологические формы.

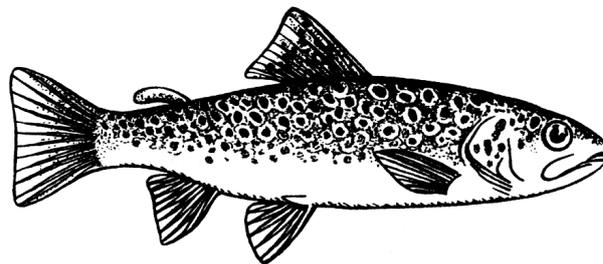
Семейство Лососевые – Salmonidae

Представители семейства, обитающие в регионе, отличаются от других видов отряда наличием удлинённого сошника, его задняя часть у молодых рыб всегда снабжена зубами. Чешуя мелкая, зубы на челюстях и небных костях у взрослых особей всегда хорошо развиты. Верхнечелюстная кость длинная, у половозрелых рыб достигает заднего края глаза. В анальном плавнике 7–10 ветвистых лучей. Лососевые имеют один настоящий спинной плавник и один жировой. В спинном плавнике от 10 до 16 лучей. Второй жировой плавник не имеет лучей. Икринки крупные. Эти рыбы легко изменяют образ жизни, внешний вид и окраску в зависимости от внешних условий; различают проходные, озерные и ручьевые формы одних и тех же видов, легко переходящие друг в друга. До середины XX в. в Саратовской области в русле р. Волги обитал крупный представитель лососевых – кумжа (каспийский подвид) – *Salmo trutta caspius* Kessler, 1897. Это один из наиболее редких подвидов кумжи. Относится к проходным рыбам: в период нереста заходит в реки, а затем скатывается в море. Сведения литературы свидетельствуют о том, что в XVII в. лосось поднимался по р. Волге в больших количествах до г. Казани. В период до зарегулирования р. Волги в первой половине прошлого столетия каспийский лосось (озимая форма) еще относительно регулярно отмечался на широте г. Саратова. Между тем создание Волжского гидроузла привело к резкому сокращению численности вида на всем протяжении реки. На современном этапе крайне редко заходит из Каспия в р. Волгу (Савваитова, 2001 б). Начиная с 1960-х гг. встречи лосося в пределах Саратовской области не известны, очевидно, вид исчез из фауны региона (Завьялов, 2006 б).

Ручьевая форель – *Salmo trutta morpha fario* Linnaeus, 1758.

Статус. Очень редкий вид (неопределенная по статусу форма) с крайне низкой общей численностью и дестабилизированной пространственно-временной структурой ареала.

Распространение. В прошлом встречалась в некоторых быстротекущих реках правобережья р. Волги. Н.А. Варпаховский (1889) упоминал о ее встречах в некоторых притоках рек Суры и Свияги. Он же считал (1886) вид более характерным для притоков р. Камы, где находил форель в реках Аше (притоке р. Шешмы), Шумбуте, Берсуте, Ошме (правые притоки р. Камы). Таким образом, этот вид был распространен от Саратовской области до верховьев включая бассейны рек Камы, Суры, Оки и др. (Шилин, 2001 в). В последующий период с середины прошлого века до конца 1990-х гг. сообщения о регистрации форели в регионе не поступали. Обитала в тот период и встречается на современном этапе в малых холодных быстротекущих реках (Баромытке, Тушне, Сенгилейке, Соколке, Атце, Арбуге, Карсунке, Бекетовке, Теренгульке, Канаке, Тушонке) Тереньгульского, Сенгилеевского, Карсунского и Вешкаймского районов Ульяновской области (Дорофеева, 2002). Встречается в некоторых водоемах сопредельной Самарской области (Евланов и др., 1998; Зусмановский и др., 2004; Михеев и др., 2004). В настоящее время известны примеры регистрации форели в саратовском Правобережье – в малых правобережных волжских притоках – Чардыме, Курдюме и Елшанке (Шляхтин и др., 2002). Вероятным является ее пребывание в среднем течении р. Терешки в пределах Вольского и Воскресенского районов.



Ручьевая форель
Salmo trutta morpha fario

Численность. В конце XIX в. численность была значительна (Варпаховский, 1886). В настоящее время численность в местах обитания повсеместно стала крайне низка. В сопредельной Ульяновской области сохранялось в середине 1990-х гг. около пяти популяций этих рыб с общей численностью 3.5 тыс. особей (Назаренко, Пузырников, 1994). Аналогичные количественные показатели характерны на современном этапе для популяций вида в пределах саратовского Правобережья.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Жилая форма кумжи бассейнов рек Волги и Урала внесена в Красную книгу РФ, региональную Красную книгу (Ручин и др., 2006 б). Специальные меры охраны в области не разработаны. Снижение численности связано с малочисленностью и изолированностью популяций, загрязнением верховьев рек, истощением родников, в некоторых случаях – с интенсивным выловом. Требуется уточнение подвидового статуса рыб на севере региона и в Среднем Поволжье, полный запрет вылова форели на всей территории региона. Необходимо улучшение экологического состояния малых рек, мониторинг региональных поселений, организация микрозаказников на реках в местах концентрации вида. Целесообразны организация и интенсификация работ по искусствен-

ному воспроизводству кумжи, криоконсервация генома, разработка региональной стратегии сохранения вида.

Краткое описание. Размеры рыб варьируют в зависимости от условий обитания. Обычно небольшая рыба: в пределах Самарской области отлавливались особи длиной до 27.3 см и массой до 250 г, в Ульяновской области форель не превышает 35 см. Окраска пестрая, варьирует в зависимости от цвета воды и грунта водоема. Обычно она темно-серая с чередующимися темными и светлыми пятнами; на теле и спинном плавнике находятся черные и красные пятнышки. Зачастую красные пятна окаймлены светлым ободком; в сезон нереста окраска становится контрастнее (Спирина, 2002).

Местообитания. Обособившаяся от проходной кумжи форма, существующая автономно в составе изолированных популяций. Типичная холодноводная рыба, обитающая в реках с песчано-галечным грунтом, чистой водой, богатой кислородом. Поэтому предпочитает водоемы с выходом относительно холодных грунтовых вод.

Особенности биологии. Подвидовой статус волжской форели до конца не выяснен. Регистрируемых в регионе рыб различные исследователи относят к предкавказскому (*S. t. ciscaucasicus*) (Дорофеева, 1967), номинативному (*S. t. trutta*) (Осинов, 1996) или каспийскому (*S. t. caspius*) (Шилин, 2001 в) подвидам. Продолжительность жизни составляет около 10–12 лет. Половой зрелости самцы достигают в возрасте 3 лет, самки – в 4 года. Нерест приурочен к октябрю – февралю, когда рыбы откладывают икру в углубления на галечном грунте на перекатах. Температура воды при этом составляет от +4 до +8°C, инкубационный период длится 2.5–4 месяца. Плодовитость невысока – обычно выметывается около 500 крупных икринок оранжевого цвета. Молодь питается разнообразными беспозвоночными, взрослые – личинками насекомых, мелкими рыбами (Мельянцев, 1974).

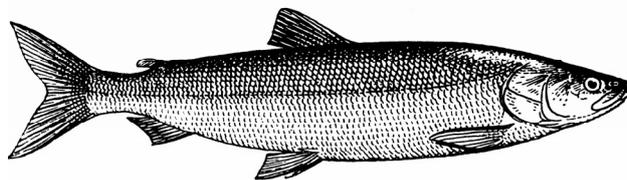
Семейство Сиговые – Coregonidae

Семейство объединяет рыб с характерными внешними признаками. Некоторые из них (белорыбица) имеют большой косою конечный рот; сочленение нижней челюсти с черепом лежит за задним краем глаза. Если рот мал (европейская ряпушка, пелядь), то сочленение нижней челюсти с черепом лежит впереди вертикали заднего края глаза или под ней. Нижняя челюсть выдается вперед, зубы имеются на челюстях, сошнике, небных костях и языке, но они очень малы и почти незаметны. У некоторых представителей рот почти беззубый, либо зубы очень слабые и сидят на межчелюстных костях и языке. В боковой линии не более 115 чешуй.

Белорыбица – *Stenodus leucichthys leucichthys* (Güldenstädt, 1772).

Статус. Очень редкий, исчезающий вид (подвид) с крайне низкой общей численностью и дестабилизированной пространственно-временной структурой ареала.

Распространение. Эндемик бассейна Каспийского моря, куда, вероятно, проник с севера континента в конце ледниковой эпохи через значительные по площади озера водоразделов, имеющие сток на север и на юг (Павлов и др., 1985). Из Каспийского моря поднимается на нерест в р. Волгу (Никольский, 1971). До зарегулирования волжского стока основные нерестилища белорыбицы находились на удалении 3–3.5 тыс. км от устья на 130-километровом участке р. Уфы и некоторых других камских притоках. Иногда заходила в реки Суру, Оку, в верховья р. Волги (Кесслер, 1870; Берг, 1948; Мещеряков, 1980; Дубинин и др., 2000 б). Строительство водохранилищ преградило путь белорыбицы к нересту. В 1980-х гг. предполагалось, что выше плотины Волжской ГЭС вид не поднимается (Летичевский, 1983; Летичевский и др., 1988). Однако в Саратовской области крайне редко встречаются единичные особи, проникающие в Волгоградское водохранилище через судоходные шлюзы. В мае 1999 г. крупный экземпляр белорыбицы был отловлен в окрестностях с. Золотое Красноармейского района (Шляхтин и др., 2002), известны встречи этих рыб в первые годы XXI в. в Ровенском районе и др.



Белорыбица
Stenodus leucichthys leucichthys

Численность. В первой четверти прошлого века относилась к многочисленным проходным рыбам р. Волги (Берг, 1948). В период после создания каскада волжских водохранилищ численность неуклонно сокращалась. С момента выведения рыбоподъемника Волжской ГЭС на проектную мощность из нижнего бьефа плотины в верхний ежегодно (по 1988 г. включительно) переносилось от 0.04 до 2.2 тыс. экземпляров белорыбицы; в 1962 г. было пропущено 250 особей. После остановки подъемника в Волгоградское водохранилище через судоходный шлюз вид проникает в числе единичных особей, предполагается ограничение нерестовых миграций только нижним бьефом Волжской ГЭС. На современном этапе регистрируется в Саратовской области не ежегодно, известны единичные встречи этих рыб (Шашуловский, Ермолин, 2005 б; Ермолин, 2005).

Лимитирующие факторы и меры охраны. К лимитирующим факторам относятся зарегулирование волжского стока из-за строительства каскада водохранилищ, ухудшение общей экологической обстановки, вылов производителей в период нерестовой миграции. Отдельные популяции подвита внесены в Красную книгу РФ, в Красный список МСОП–2000. Статус белорыбицы был определен в первом издании региональной Красной книги первой категорией как вида, находящегося на грани исчезновения (Небольсина, 1996 е). В видовом очерке были приведены сведения в отношении каспийского подвита, однако в нормативных природоохранных документах

данная особенность не была отражена. Это обстоятельство определило целесообразность пересмотра таксономического статуса этих животных на страницах Красной книги Саратовской области (2006). Охране в регионе подлежит номинативный подвид нельмы, обитающий в бассейне Каспийского моря (Ручин и др., 2006 в). Требуется искусственное воспроизводство, необходимо восстановление путей нерестовых миграций, очистка водоемов от загрязнителей.

Краткое описание. Крупная хищная рыба, достигающая свыше 1 м длины и до 20 кг веса. В анальном плавнике 11–16, обычно 12–13 ветвистых лучей. Жаберных тычинок 17–27. Нижняя челюсть длиннее верхней. Имеет серебристую окраску без пятен, спина и спинной плавник темнее. Затылок и конец нижней челюсти темные. Во время нереста у самцов на голове и по бокам брюха иногда появляются эпителиальные бугорки.

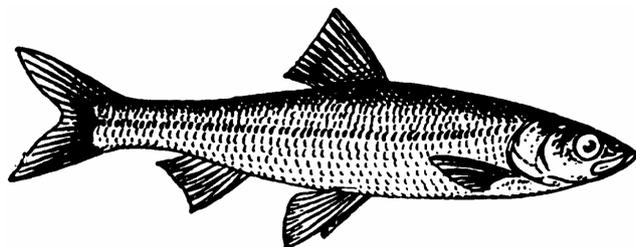
Местообитания. Проходной вид. Входит в р. Волгу с августа – ноября по начало мая. В регионе ходовая белорыбица в наибольшем количестве появлялась в уловах с марта по июнь. Ведет придонный образ жизни. Предполагается наличие туводных популяций в Куйбышевском (Евланов и др., 1998), Саратовском и Волгоградском водохранилищах. В Каспийском море живет на глубине 10–50 м.

Особенности биологии. Половозрелой белорыбица становится в возрасте 5–6 (самцы) и 6–7 лет (самки). Выделяли яровую и озимую формы, икрометание происходило в октябре – ноябре. Во время нерестового хода, который по некоторым оценкам составлял иногда более года, рыбы в реке не питаются и существуют только за счет запасов жира (Яковлев, 2004 г). Температура нереста составляет от +0.2 до +6°C. Икра выметывается на дно, в первые два – три дня после откладки она слабосклеиваемая, затем клейкость исчезает и отдельные икринки распределяются между камнями. Средняя плодовитость составляет 250.5 тыс. икринок. Нерест осуществляется один раз в 2 года, за всю жизнь рыбы успевают отнереститься не более 2 раз. Инкубационный период длится 180 дней, выход личинок из икры отмечается в марте – мае. Молодь скатывается в море и переходит на хищный образ жизни (Решетников, 2001). Взрослые особи в реке не питаются. В 1950-х гг. в связи с гидростроительством на реках Каме и Волге путь к нерестилищам был прегражден, практически полностью прекратилось естественное воспроизводство. На современном этапе население белорыбицы поддерживается преимущественно за счет искусственного разведения (Васильченко и др., 2000), о чем свидетельствует отсутствие генетического разнообразия между популяциями вида (Голованова, 2004).

Европейская ряпушка – *Coregonus albula* (Linnaeus, 1758).

Статус. На обширных пространствах страны относится к ценным промысловым видам, на севере Н. Поволжья вид очень редок.

Распространение. Ареал охватывает бассейны Северного, Балтийского, Баренцева и Белого морей. В последние годы наблюдается тенденция к расселению вниз по р. Волге. В Куйбышевском и Саратовском водохранилищах впервые была обнаружена в 1964 и 1967 гг. соответственно (Евланов и др., 1998). В них она проникла с севера по каскаду волжских водохранилищ, расселяясь из Белого озера по р. Шексне¹⁵. В Волгоградском водохранилище впервые отмечается в 1970 г., однако на этапе 1996–2004 гг. в водохранилище не отмечалась (Шашуловский, Ермолин, 2005 а).



Европейская ряпушка *Coregonus albula*

Численность. Крайне малочисленный вид региона, количественные показатели подвержены естественной динамике.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Вид находится на стадии расселения, природоохранные мероприятия для него не разработаны.

Краткое описание. Длина около 16 см, масса до 130 г, но обычно значительно мельче (в среднем 25–50 г). Тело сжатое с боков. Нижняя челюсть заметно длиннее верхней, верхушка рыла темная. Рот верхний. Глаза крупные, диаметр составляет более 2/3 ширины лба. Спинной плавник значительно сдвинут назад. Окраска спинной стороны тела серо-голубоватая, бока серебристые, брюхо белое. В боковой линии 70–91 чешуя. Чешуя нежная, легко опадающая. Во внешних морфологических признаках (размеры тела, количество жаберных тычинок и чешуек, окраска рыбы) имеются значительные вариации, в зависимости от места обитания. В регионе, очевидно, обитает типичная, средних размеров форма, созревающая на 2-м году жизни.

Местообитания. Обитает на открытых участках в толще воды озер и водохранилищ, предпочитает места со слабым течением и песчаным грунтом. Размножается на территории сопредельной Самарской области: личинки и мальки были обнаружены в устье р. Сок (Евланов и др., 1998). Однако на севере Н. Поволжья известна лишь по единичным встречам.

Особенности биологии. Продолжительность жизни не превышает 4–5 лет. Самцы становятся половозрелыми на втором году жизни, самки – на

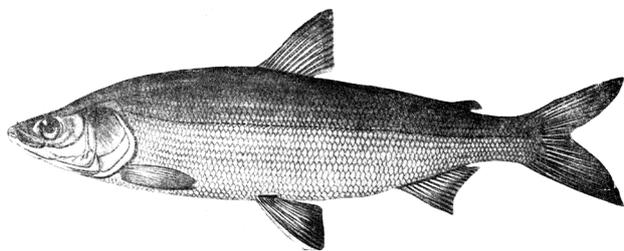
¹⁵ Выделяют первичную инвазию, при которой источником расселения является естественный ареал вида, и вторичную инвазию, когда экспансия начинается после интродукции за пределы естественного ареала. Примерами первичной инвазии являются черноморско-каспийские морские или эстуарные эвригалитные виды (бычок-кругляк, рыба-игла, малая южная колюшка), поднимающиеся вверх по водохранилищам рек Дона и Волги, а также расселение двух северных видов: европейской ряпушки и снетка вниз по течению р. Волги. Примером вторичной инвазии служит ротан-головешка (Карпевич, 1975; Николаев, 1979).

третьем. Нерестится в конце октября – ноябре в течение 7–10 дней. Размножение проходит на твердых песчаных или песчано-галечных грунтах, на глубинах от 2–3 м и более; предпочитает водоемы со средними глубинами. Плодовитость составляет до 5 тыс. икринок. Мальки вылупляются в марте – апреле. Питается главным образом мелкими ракообразными, которых поедает в большом количестве, а также червями, личинками насекомых, моллюсками; крупные особи могут потреблять молодь рыб.

Пелядь, или сырок – *Coregonus peled* (Gmelin, 1789).

Статус. В Саратовской области очень редка, в более северных регионах относится к ценным промысловым видам.

Распространение. Естественный ареал лежит гораздо севернее Саратовской области, он включает реки бассейна Северного Ледовитого океана. Однако в связи с вселением вида в некоторые озера для повышения их рыб-



Пелядь, или сырок *Coregonus peled*

бoproдуктивности ареал расширился. В Волгоградском водохранилище впервые была обнаружена рыбаками в конце 1970-х гг. в уловах ставных сетей в районе с. Усовки Воскресенского района. Возможно более раннее (1966–1975 гг.) ее вселение в водоем (Шашуловский,

Ермолин, 2005 а). Позднее единично попадалась в траловых и сетевых уловах выше и ниже г. Саратова (Шляхтин и др., 2002). Предполагается полное выпадение пеляди из состава ихтиофауны Волгоградского водохранилища начиная с периода 1976–1985 гг. (Шашуловский, Ермолин, 2005 а).

Численность. Крайне малочисленный вид, встречающийся не регулярно. Рассматривается в качестве кандидата на выведение из фауны Саратовской области.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Относится к видам-вселенцам, темпы современного распространения не известны, меры охраны не разработаны. Довольно важный объект промысла в низовьях сибирских рек и р. Печоры, очень перспективный вид для акклиматизации. Успешно прижилась в ряде северо-западных озер европейской части России, благодаря чему проникла в водоемы волжского бассейна и водохранилища. В первые годы после образования Волгоградского водохранилища предпринималась попытка акклиматизации пеляди. Однако из-за сложности получения посадочного материала эти работы не были осуществлены. Возможно, в дальнейшем при осуществлении на водохранилище пастбищного рыбоводства станет возможным проведение акклиматизации пеляди наряду с другими ценными объектами.

Краткое описание. Длина тела в среднем составляет 350 мм, вес 440–1200 г. От других сигов легко отличается по конечному рту, верхняя челюсть которого лишь незначительно длиннее нижней, и большему числу жаберных тычинок (46–69), в анальном плавнике – 12–16. В боковой линии 75–105 чешуй. Пелядь – высокотелая рыба, резко отличающаяся от вытянутых в длину, прогонистых ряпушек. Окраска темная, на голове крупные черные пятна, на спинном плавнике мелкие черные пятнышки в несколько рядов. На переднем крае чешуй и на краях сумок чешуй мелкие черные точки.

Местообитания. Озерно-речная рыба, в отличие от других сиговых менее требовательна к содержанию кислорода. Это позволяет ей поселяться во многих озерах.

Особенности биологии. У пеляди выделяют три формы: относительно быстро растущую речную, которая обитает в реках и пойменных озерах и созревает на 3-м году жизни; обычную озерную, не покидающую водоемов, в которых она родилась, и карликовую озерную форму, с угнетенным ростом из бедных в трофическом отношении водоемов. Последняя почти никогда не достигает массы 500 г. Как и другие сиги, пелядь нерестится осенью (нередко уже подо льдом) на песчаном или галечном дне. Продуктивность составляет от 4 до 82 тыс. икринок. Зрелая икра желтого цвета. Кормится главным образом в озерах, соединенных с руслом рек. Пищу составляют преимущественно планктонные ракообразные.

Семейство Корюшковые – Osmeridae

Семейство объединяет рыб с удлинённым телом, покрытым относительно крупной, легко спадающей чешуей. Чешуя без серебристых оттенков, боковая линия неполная. Рот большой, нижняя челюсть выдается вперед. В задней части нижней челюсти зубы крупные, на межчелюстных и верхнечелюстных костях, передней части нижней челюсти – мелкие. Сошник без стебелька, представляет собой короткую подковообразную пластинку, на которой сидят 1–3 пары зубов, из которых задние очень сильные, клыковидные. Пилорические придатки не многочисленные (2–7), короткие. Желудок в виде слепого мешка. Сошник у молодых рыб парный, зубы во время нереста не выпадают.

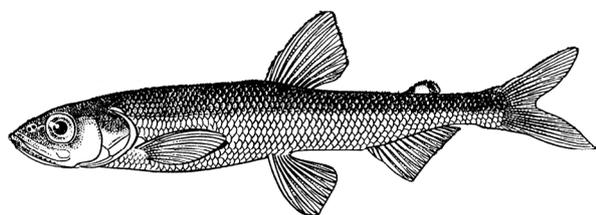
Европейская корюшка, или снеток – *Osmerus eperlanus* (Linnaeus, 1758).

Статус. В Саратовской области редка, ценный промысловый вид более северных регионов.

Распространение. Мелкая форма (снеток) населяет озера Балтийского моря и верховья р. Волги, никогда не выходит в море. Ареал расширился. Проникла из озер Верхней Волги (Белое озеро и др.) в водохранилища. В настоящее время в Рыбинском водохранилище является уже объектом про-

мысла. В Саратовском водохранилище обнаружена в 1961 г. (Евланов и др., 1998). Места нереста здесь предположительно приурочены к правобережью. В Волгоградском водохранилище корюшка на стадии личинки была обнаружена в 1968–1969 гг. в уловах малькового пелагического трала в Иргизской воложке напротив г. Вольска. Вероятно, пассивный снос личинок корюшки из Рыбинского водохранилища в нижележащие водоемы имеет место, однако данных, подтверждающих естественное размножение снетка, в настоящее время в регионе не существует. Более того, в Волгоградском водохранилище в период 1996–2004 гг. встречи вида не были известны (Шашуловский, Ермолин, 2005 а).

Численность. В пределах Саратовской области молодь регулярно отлавливалась в районе с. Михайловка личиночной и мальковой волокушами. Улов сеголетков в июле – августе 1976 г. составлял до 30 экземпляров за 30 минут траления мальковым тралом и 5–9 экземпляров на 100 м² притонения мальковой волокушей. В последующие годы численность снизилась. В настоящее время в уловах не отмечается.



Европейская корюшка, или снеток
Osmerus eperlanus

Поскольку большинство акклиматизантов находятся вблизи границ своих ареалов, значительные колебания численности и, как следствие, встречаемости во многом могут быть обусловлены температурным фактором среды. Например, по данным учетов молоди, именно на относительно холодный 1994 г. приходится большинство встреч снетка на акватории верхний Волжского отрога Куйбышевского водохранилища (Галанин и др., 2002).

Лимитирующие факторы и меры охраны. Негативное влияние на популяции оказывает повышение температуры воды. По этой причине возможно полное выпадение вида из фауны региона в ближайшие годы. Меры охраны не разработаны.

Краткое описание. Длина в различных водоемах колеблется от 6 до 10 см, реже до 15–18 см. Это небольшая стройная рыбка с веретенообразной формой тела, темной спиной и серебристыми боками и брюшком. Жабрных тычинок 30–37. Рот крупный, на челюстях сильные зубы. Спинной плавник отнесен назад. Только что пойманная рыба сильно пахнет свежим огурцом.

Местообитания. Жилая пресноводная форма придерживается верхних и средних слоев водоема. Пелагический вид. Миграции не отмечены.

Особенности биологии. Озерная корюшка по сравнению с морской более скороспела, созревает в возрасте 1–2 лет. Размножается в реках, впадающих в озера, но часто нерестится и в самих озерах. К размножению приступает весной. В период нереста тело покрывается бугорками, особенно

выраженными у самцов. Икра мелкая, откладывается на мелководье на песчаный или галечный грунт. Питается мелкими ракообразными, крупные особи потребляют мелкую рыбу.

Семейство Щуковые – Esocidae

Щуковые характеризуются удлинённым телом, которое покрыто мелкой чешуей, распространяющейся на щеки и кости жаберной крышки. Их голова сильно вытянута, рыло сплющено сверху вниз, с очень большим ртом. Нижняя челюсть заметно выдается вперед. Боковая линия у взрослых особей полная, у молодых – неполная или совсем отсутствует. В Саратовской области семейство представлено одним видом – щукой.

Щука – *Esox lucius* Linnaeus, 1758.

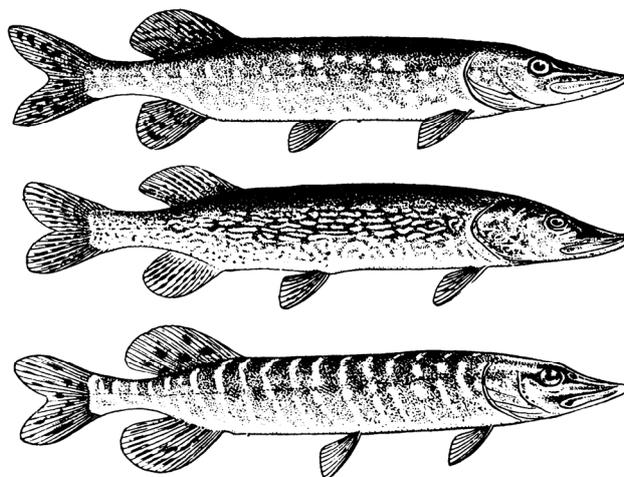
Статус. Ценный промысловый вид.

Распространение. Ареал очень широкий – вся Европа, Сибирь, бассейн Аральского моря, Северная Америка. В Саратовской области населяет самые различные водоемы: реки, ручьи, озера, пруды, водохранилища.

Численность. Количественные показатели относительно высоки во всех водоемах области. Для примера приведем данные уловов мальковой волокушей, когда в среднем течении р. Курдюм в летний период 2004–2005 гг. было отмечено 0.1 тыс. экз./га молоди (сеголетков) вида (Белянин, 2006).

Лимитирующие факторы и меры охраны. Негативно может сказываться колебание уровня режима водоемов в нерестовый период. Требуется охрана взрослых особей в период нереста.

Краткое описание. Средние линейные размеры самцов составляют от 20 до 70 см, самок – от 25 до 100 см; масса около 3 кг. Известны многочисленные примеры добычи особей, весящих 16 и более килограмм. Тело щуки имеет стреловидную форму, рыло вытянутое и сплющенное сверху вниз. Спинной и анальный плавники смещены к хвостовому так, что вместе они напоминают оперение стрелы. Нижняя челюсть несколько длиннее верхней, задний край верхнечелюстной кости свободен, т.е. не погружен в кожу. На нижней челюсти расположены сильные клыкоподобные зубы, на верхней челюсти, сошнике, нёбных костях и языке – многочисленные иглоподобные зубы. Чешуя циклоидная,



Щука *Esox lucius*: различные морфы

средних размеров, на боковой линии насчитывается 130–140 чешуй. Общая окраска тела серо-зеленоватая («озерная») или серо-желтоватая («речная»). Бока светлее спины, с крупными овальными пятнами.

Местообитания. Принадлежит к пресноводным рыбам, однако может населять и солоноватые водоемы. Обитает в местах с замедленным течением и наличием зарослей водной растительности, из которой она нападает на жертву. Ведет оседлый образ жизни.

Особенности биологии. Продолжительность жизни составляет около 10–12 лет. Половая зрелость у самцов наступает в возрасте 2–3, у самок – 3–4 лет. Ведет одиночный образ жизни, образуя небольшие скопления лишь во время нереста и поздней осенью. Икрометание приурочено к ранневесеннему периоду: рыбы нерестятся сразу же после вскрытия рек при температуре воды +5°C, массовый нерест происходит при температуре +7–12°C. На сопредельных территориях (Куйбышевское водохранилище) в последние годы для вида¹⁶ отмечается сдвиг в сроках подхода на нерестилища и икрометания в сторону более высоких температур (Шердяев, 2005). Нерестилища расположены на небольшой глубине, где икра откладывается на затопленную в период половодья прибрежную растительность. Нерест в апреле – начале мая. Инкубационный период варьирует по времени от 9 до 12 суток в зависимости от погодных условий. Плодовитость от 8 до 200 тыс. икринок, диаметр которых 1.4–2.2 мм. Репродуктивный потенциал достаточно высок, абсолютная плодовитость возрастает с увеличением линейных размеров и массы. Личинки после выклева имеют длину 7 мм, но уже через неделю они достигают длины 1 см.

Личинки щуки до достижения длины тела 3.5–4.5 см потребляют преимущественно беспозвоночных гидробионтов (планктонных рачков, щитней, бокоплавов, личинок насекомых, пиявок и др.). Переход щуки на хищное питание завершается при достижении 5 см. Щука – быстрорастущая рыба: к концу первого года жизни сеголетки достигают массы 150–250 г, а еще через год – 700 г. Значительных миграций она не совершает, обитая в зарослях водной растительности. Состав пищи определяется преимущественно ее доступностью. Например, при совместном обитании с ротаном у щук в желудках обнаруживаются только остатки личинок насекомых в крайне ограниченном количестве (0.2%), тогда как остальную часть пищевого комка может составлять исключительно ротан. Так, в оз. Тростное в пойме р. Суры размер жертвы хищника повышался от 74 до 126 мм, а количество добытых ротанов от 1–2 до 4 при увеличении размеров потребителя от 216 до 454 мм соответственно (Вечканов, Ручин, 2007). В период половодья в пищевом спектре могут встречаться также мелкие млекопитающие, амфибии, а в реках Хопре и Медведице – личинки миног.

¹⁶ Аналогичные тенденции отмечаются исследователями для плотвы, леща, синца и судака (Шердяев, 2005).

Отряд Угреобразные – Anguilliformes

Тело Угреобразных удлинненное, змеевидное, брюшных плавников нет. Спинной и анальный плавники очень длинные и сзади обычно сливаются; в них нет колючек. В Саратовской области отряд представлен одним видом – речным угрем, относящимся к семейству Угревых (Anguillidae).

Семейство Угревые – Anguillidae

Речной угорь – *Anguilla anguilla* (Linnaeus, 1758).

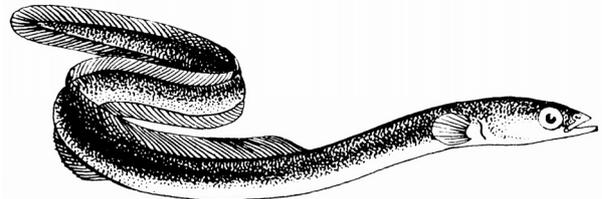
Статус. Ценный промысловый вид, численность которого в регионе очень низка.

Распространение. Ареал широкий: реки Балтийского, Белого, Баренцева, Черного морей. В 1960-х гг. молодь выпускалась в оз. Селигер, из которого выходила в русло р. Волги. В регионе известен уже с начала прошлого века по единичным экземплярам в уловах. Из северных водоемов через каскад волжских водохранилищ проникает изредка в Саратовскую область. После зарегулирования р. Волги был обнаружен в Волгоградском водохранилище в промысловых уловах осенью 1976 и 1977 гг., несколько экземпляров его было поймано также рыболовами-любителями.

Численность. Крайне редкий вид. С конца 1970-х гг. количество его встреч в регионе несколько увеличилось. Очевидно, это обусловлено выпуском в оз. Селигер в 1960–1967 гг. молоди на стадии стеклянных угрей в количестве 4.6 млн экземпляров. Зарыбление озера продолжалось и в последующие годы. Речной угорь единично отмечается в траловых уловах в области и в настоящее время. Например, в Волгоградском водохранилище в пределах Саратовской области отмечен в 1994, 2001, 2004 и 2005 гг.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Отмечается естественная низкая численность угря в регионе, меры охраны не разработаны.

Краткое описание. Рыбы достигают длины 50–150 см. Размер выловленных тралом рыб в Волгоградском водохранилище составил 75 и 87 см, вес – 850 и 1358 г. Тело покрыто мелкой чешуей, боковая линия хорошо развита. Анальное отверстие далеко отстоит от головы. Рот конечный, зубы небольших размеров, гребневидные, в несколько рядов сидят на челюстях и сошнике. Очень мелкие зубы есть и на глоточных костях, на верхнеглоточных расположены группой в форме овала. Жаберные отверстия на боках тела вертикальные, хорошо развиты. Глаза небольшие, губы толстые. Спинной, анальный и хвостовой плавники сливаются в один. В плавниках нет колючих лучей. Неполовозрелые особи, обитающие в реках, окрашены в желтые, темно-зеленые



Речной угорь *Anguilla anguilla*

матовые цвета. Половозрелые ходовые угри отличаются наличием металлического блеска.

Местообитания. Обитает в пресных речных водах, для размножения скатывается в море, где нерестится на больших глубинах (до 1500 м). Личинки в ходе длительного развития претерпевают сложные превращения и дрейфуют с водами морских течений из океана к берегам Европы, а затем в реки. По влажной траве может переползать из водоема в водоем.

Особенности биологии. Пребывание в реке длится обычно 6–10 лет. Половозрелыми становятся в возрасте 5–7 лет. Размножается в Саргассовом море. Продуктивность составляет до 9 млн икринок. После нереста погибает. Нагуливается с апреля по ноябрь. Растет медленно. Зиму проводит в спячке. В реках ведет ночной образ жизни, питаясь ракообразными, червями, личинками насекомых, моллюсками и икрой других рыб.

Отряд Карпообразные – Cypriniformes

Карпообразные внешне напоминают Сельдеобразных, отличаясь наличием веберова аппарата, образованного четырьмя передними позвонками. Их тело покрыто циклоидной чешуей или голое, голова голая. Это рыбы, у которых челюсти не несут зубов, однако у них имеются сильные зубы на нижних глоточных костях жаберного аппарата, образующие глоточный жевательный аппарат. Жирового плавника нет, рот более или менее выдвигной и нередко снабжен усиками; плавательный пузырь подразделен на два или больше отделов. Представители отряда, обитающие в Саратовской области, относятся к четырем семействам: Карповых (31 вид), Чукучановых (2), Балиториевых (1) и Вьюновых (3).

Семейство Карповые – Cyprinidae

Карповые – самое богатое по числу видов семейство среди пресноводных рыб. Они разнообразны по внешнему облику, размерам, питанию, образу жизни, характеру размножения и поведения. Длина тела взрослых особей от 6 см до 170 см. Тело покрыто чешуей или голое, нередко чешуя настолько мелкая, что тело кажется голым. Ротовое отверстие окаймлено сверху только предчелюстными костями, которые подвижно сочленены с верхнечелюстными. Рот обычно выдвигной. На нижнеглоточных костях имеются хорошо развитые серповидной формы глоточные зубы, сидящие в 1–3 ряда. На глоточном отростке основной затылочной кости черепа помещается костно-роговидная подушечка, называемая жерновком, которая вместе с глоточными зубами служит для перетирания пищи. Усики либо отсутствуют, либо имеются (у вьюна – 5 пар). В непарных плавниках несколько первых лучей не разветвлены. Последний неветвистый луч (чаще в спинном плавнике) может быть утолщен, превращен в колючку, иногда на конце гибкую, иногда зазубренную по заднему краю.

Окраска тела однообразная, преимущественно ограничена ярко-серебристыми, золотистыми и оливково-бурыми тонами. В водоемах Саратовской области преобладают рыбы с серебристой окраской (темная спина, светлое брюхо). Плавники обычно имеют либо сероватую окраску, либо они желтоватые или красноватые различной интенсивности. Окраска тесно связана с поведением и местом обитания вида. Например, серебристый оттенок имеют рыбы, которые держатся в толще воды, а золотистый и более темные – виды, живущие в придонных слоях. У большинства окраска с возрастом меняется: у более старых рыб она становится ярче. У многих видов в период размножения окраска становится также более яркой.

Форма тела разнообразна: у некоторых видов тело относительно высокое, сжатое с боков (горчак, лещ, густера), у придонных видов оно слегка уплощено в спинно-брюшном направлении, особенно у основания головы (пескари), у обыкновенного гольца тело вальковатое. У большинства карповых брюшко имеет округлую форму. Однако у некоторых оно сжато с боков и даже слегка заострено таким образом, что чешуи, покрывающие тело с боков, сходятся и образуют на этом участке небольшой киль (рыбец, жерех, верховка). У других рыб брюшко ограничивается тонким кожистым выростом в виде кия, не покрытым чешуей. Такой киль может тянуться вдоль всего нижнего края тела (чехонь) или от брюшных плавников до анального отверстия (лещ, густера).

По характеру питания карповые весьма разнообразны. Некоторые из них (чехонь, толстолобик, верховка) имеют верхний рот, многочисленные тычинки на первой жаберной дужке и питаются зоо- и фитопланктоном, мелкими беспозвоночными. У многих рыб рот конечный, что позволяет им добывать пищу в толще воды или среди зарослей растений; подобное положение рта свойственно хищным рыбам. У рыб, добывающих пищу на дне, рот нижний. Вокруг него в той или иной степени развиты губы. Особенно хорошо они сформировались у видов с нижним ртом, добывающих пищу в мягком илистом грунте. Глубже других рыб нашей фауны в ил проникают сазан (более 12 см), карась (11 см), менее глубоко – линь (7 см) и лещ (5 см). У видов, соскабливающих обрастания с различных субстратов (подуст), нижняя челюсть обложена хрящом и покрыта прочным роговым чехликом. У хищных рыб рот почти не выдвигается, раскрытие рта увеличивается за счет удлинения челюстных костей. У хищников (жерех) в месте соединения нижнечелюстных костей образуется бугорок, который входит в выемку, образованную при слиянии предчелюстных и челюстных костей, ограничивающих верхний край рта. Это приспособление помогает хищникам захватывать и удерживать добычу, а удлинение заглазничной части головы, где располагается жаберная полость, усиливает его способность всасывать жертву в глотку.

Строение и форма глоточных зубов отличаются у рыб, питающихся различными пищевыми объектами. У жереха и других хищных карповых

рыб зубы на конце коронки имеют крючок, при помощи которого жертва захватывается и разрывается ее покровная ткань. Зубы густеры, плотвы и черного амура имеют жевательную площадку, способствующую раздавливанию раковин моллюсков, хитина личинок насекомых, а также тканей растений. Ножевидные зубы подуста и белого толстолобика помогают спрессовывать детрит, водоросли и различные обрастания в пищевой комок. У красноперки и белого амура коронки глоточных зубов зазубрены и напоминают пилу. Эти виды питаются подводной растительностью, а в период разливов – и залитой наземной. У молоди глоточные зубы имеют иной вид, чем у взрослых особей. Только на втором или третьем году жизни они становятся похожими на зубы взрослых рыб. Глоточные зубы ежегодно сменяются.

Половой диморфизм у большинства видов карповых проявляется в том, что самки крупнее самцов. Однако есть виды, у которых половые отличия более значимы. Например, у самца линя сильно утолщены наружные лучи брюшных плавников. Самцы по сравнению с самками окрашены более ярко, особенно во время брачного периода, когда у них на теле появляются бугорки ороговевшего эпителия («жемчужная сыпь» плотвы, голяна). Карповые выметывают довольно большое количество икринок; живородящих видов среди них не обнаружено. Самки некоторых рыб откладывают икру одновременно, а другие – в несколько приемов (порционное икрометание). У большинства представителей семейства икринки имеют клейкую оболочку, они откладываются либо на растительность, либо на камни или песок. Лишь небольшое число видов нерестится на течении, и выметанная ими икра развивается в толще воды, сносимая течением, или в пустотах между подводными предметами. Оболочка такой икры не клейкая, прозрачная и относительно толстая. Горчаки откладывают икру в мантийную полость двустворчатых моллюсков.

Наружное оплодотворение икры, близкие сроки размножения видов, принадлежащих к одной экологической группе, облегчают межвидовое и даже межродовое скрещивание карповых в естественных условиях. В водах региона встречаются гибриды карпа и золотого карася, красноперки и уклейки, красноперки и густеры, густеры и леща, красноперки и леща, плотвы и леща и др. Некоторые из них, очевидно, плодовиты, как, например, гибрид плотвы и леща.

Высокое видовое богатство карповых региона определяет целесообразность рассматривать их в составе групп более низкого таксономического ранга (подсемейств). Это, прежде всего, голавлеподобные, или ельцеподобные рыбы (плотва, черный амур, ельцы, голяны, красноперка, белый амур, верховка, линь, жерех, подуст, лещ, густера, сырть, шемая, уклейка, быстрянка). Эти рыбы имеют только однорядные или двухрядные глоточные зубы, усики отсутствуют (есть только у линя), последний неветвистый луч спинного плавника не утолщен и не превращен в колючку. Пескареподоб-

ные (пескари) включают рыб с коротким анальным плавником из 5–6 ветвистых лучей, нижним ртом и усиками. Небольшое подсемейство сазаноподобных (сазаны, караси) включает рыб средних и крупных размеров с относительно высоким телом, покрытым крупной чешуей. Они имеют конечный или полунижний рот, длинный спинной и короткий анальный плавники. Последний, неветвистый луч в спинном и анальном плавниках зазубрен, длина кишечника в 1.5–2 раза превышает длину тела. Горчакоподобные (горчаки) – мелкие рыбы с высоким и сжатым с боков телом, в спинном плавнике, задняя часть которого располагается над началом анального, 8–14 ветвистых лучей. Глоточные зубы однорядные, брюшина черная. Чехонеподобные (чехони) включают рыб с килем на брюхе, не покрытым чешуей. У них трехрядные глоточные зубы, обычно трехкамерный плавательный пузырь; боковая линия изогнута книзу, усиков нет. Толстолобоподобные рыбы (толстолобики) отличаются от других карповых формой головы: они имеют широкий выпуклый лоб и низко сидящие глаза, сдвинутые на бока головы ниже середины ее высоты. Отличительными особенностями рыб этого подсемейства являются также мелкая чешуя, короткий спинной плавник, отсутствие колючих лучей в спинном и анальном плавниках.

Эта группа рыб является важным объектом промысла, спортивного лова, прудового и аквариумного разведения и акклиматизации. В различных водоемах Саратовской области достоверно обитает 31 вид. В это число не включены некоторые таксоны, которые уже более полувека назад исчезли из волжской фауны, а современные их ареалы значительно удалены от изучаемого региона.

Например, каспийская шемая – *Chalcalburnus chalcoides chalcoides* (Güldenstädt, 1772) – крайне редкая в прошлом рыба р. Волги, поднимавшаяся на нерест до г. Казани. После создания каскада волжских водохранилищ возможность ее прохода на нерест из Каспия практически исчезла; предположение о существовании в Волгоградском водохранилище мелкой, постоянно живущей в пресной воде формы не подтверждается. В последние несколько десятилетий в Саратовской области не отмечалась, находится под угрозой исчезновения по всему Волжскому бассейну. Кутум – *Rutilus frisii kutum* (Kamensky, 1901) в прошлом регулярно заходил в пресные водоемы из Каспия и достигал р. Камы (Берг, 1949 а). Молодь оставалась в реках не более двух лет (Васильева, 2001 а). Подвид известен в регионе по литературным источникам, относящимся к первой половине прошлого века. В этот период еще отмечался нерестовый ход отдельных особей. Например, в 1937–1940 гг. в р. Каме было поймано лишь около 10 производителей (Берг, 1949 а). Более полувека назад исчез из волжской фауны, современный ареал подвида значительно удален от изучаемого региона. Каспийский усач – *Barbus brachcephalus caspius* Berg, 1914 – в прошлом обитатель Каспия и рек Волжского бассейна. В первой половине XX в. вид приводился в числе

редких представителей ихтиофауны Саратовской области без указания конкретных мест и обстоятельств регистрации (Берг, 1914, 1916). С середины прошлого столетия в регионе не регистрировался и выведен из фаунистических списков Саратовской области (Завьялов, 2006 б).

Кроме того, несколько видов карповых известно по встречам на незначительном расстоянии от границ нашего региона. В отношении некоторых из них не осуществлены до настоящего времени генетические или молекулярные исследования, на основе которых возможна их видовая или подвидовая дифференциация. Обитание таких рыб в Саратовской области рассматривается как предположительное. Можно лишь предположить, что в ближайшее время в ходе отмечаемых процессов расселения они шире освоят водоемы севера Н. Поволжья, а их обитание будет подтверждено достоверными данными.

Подобное предположение, например, высказывается в отношении озерного голяна – *Phoxinus phoxinus* (Pallas, 1814), который встречается в прудах и реках на территории Республики Мордовия (Кузнецов, Баркин, 2003). В России вид широко распространен в озерах бассейнов всех рек Северного Ледовитого океана от р. Северной Двины на восток до Анадыря, редок в реках Охотского моря. Населяет Верхний и Средний Днепр, на Средней Волге обитает в бассейне рек Камы и Оки (Берг, 1949 а). Пребывание этих рыб в Саратовской области не известно. Относится к группе редких рыб сопредельных более северных областей.

Синец – *Abramis ballerus* (Linnaeus, 1758).

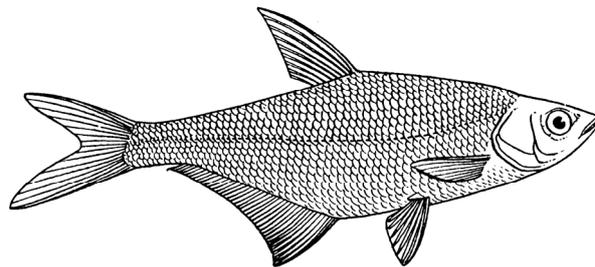
Статус. Ценная промысловая рыба.

Распространение. Широко ареальный вид, распространенный в Европе от Рейна на восток до Урала. Обитает в реках и озерах бассейнов Северного, Балтийского, Черного и Азовского морей, Волги и Урала. Северная граница ареала проходит по Южной Карелии, присутствует в Сямозере и других озерах бассейна р. Шуи, а также в Водлозере. Отмечен синец и в Архангельской области (бассейн р. Онега). В бассейне р. Волги встречается от низовьев до верховьев, обычен в водохранилищах: имеется в Угличском и Иваньковском, наиболее многочислен в Рыбинском. В верховьях рек Камы, Вятки и Шошмы не отмечен, был редок на Средней Каме, но после образования системы камских водохранилищ его численность здесь несколько возросла. На Нижней Волге представлен жилой и полупроходной формами.

Численность. Обычен в Саратовском и Волгоградском водохранилищах, в период нереста относительно часто отмечается в крупных волжских притоках.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Обычный, местами массовый вид. В мерах охраны не нуждается.

Краткое описание. Длина тела составляет до 45 см, обычно меньше – 25–40 см, вес тела – до 200–600 г. Тело сильно сжато с боков и вытянуто в длину. Рот конечный в виде направленной вверх косоугольной щели. Отличительной особенностью является наличие мелкой чешуи, длинного анального плавника (III 34–44), однорядных глоточных зубов с длинными отростками (5–5). В боковой линии 66–78 чешуек. Жаберных тычинок 30–39. В период размножения самцы покрываются черными бугорками. Окраска верхней части тела имеет синий оттенок, что отражено в названии этих животных. Бока и брюхо серебристо-белые, с легким золотистым отливом, непарные плавники бледно-серые, грудные – желтоватые с черной каймой.



Синец *Abramis ballerus*

Местообитания. Пресноводная речная и озерная рыба, обитающая в пелагической зоне. Предпочитает тихие участки с медленным течением. Совершает нерестовые и нагульные миграции.

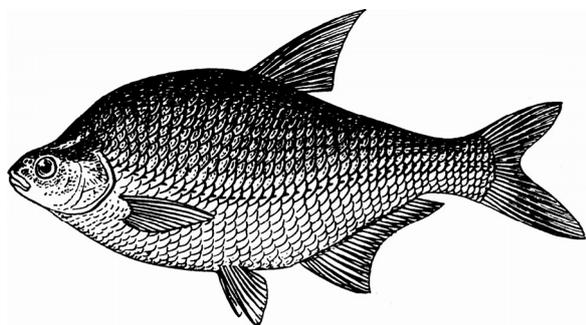
Особенности биологии. Продолжительность жизни составляет 10–13 лет. Половой зрелости самцы достигают в возрасте трех лет, самки – четырех. Нерестится с конца апреля до середины июня на мелководье, когда вода прогревается до +11°C. На нерест поднимается в большие волжские притоки – Б. и М. Иргизы, Б. Караман, Еруслан. Плодовитость до 75 тыс. икринок, которые откладываются на растения в один прием на глубине 0.3–1.3 м. К осени сеголетки достигают 6 см, взрослые рыбы растут медленно. Известны гибриды синца с лещом и густерой. До создания каскада водохранилищ численность синца была достаточно высокой (до 30% в уловах). В водохранилище, вследствие ухудшения условий размножения, численность остается высокой лишь на речных участках. Питается главным образом зоопланктоном.

Лещ – *Abramis brama* (Linnaeus, 1758).

Статус. Ценная массовая промысловая рыба.

Распространение. Ареал широкий: обитает в Европе к востоку от Пиренеев и к северу от Альп. Встречается в реках, озерах и опресненных участках Северного, Балтийского, Белого, Эгейского, Черного, Азовского, Каспийского и Аральского морей. Акклиматизирован на р. Урале, в бассейнах рек Оби и Иртыша, бессточных озерах Убинское и Чаны, в Байкало-Ангарском бассейне (Берг, 1949 а; Иогансен, Петкевич, 1951). Обычный вид волжских водохранилищ, некоторых крупных озер, малых и средних рек Волжского и Донского бассейнов.

Численность. Основной промысловый вид рыб Волгоградского водохранилища (Мосияш, Шашуловский, 2003). Количественные показатели относительно высоки практически во всех крупных водоемах региона. Например, абсолютная численность леща возрастом 4+ за период 1972–1990-х гг.



Лещ *Abramis brama*

варьировала в Саратовском водохранилище от 2.1 до 15.7 млн экземпляров; она составила в среднем 7.2 ± 1.1 млн экземпляров (Мосияш, Чумаков, 2004). В Волгоградском водохранилище в 2002 г. численность рыб промысловой части популяции составила 4383 тыс. шт. (3718 т), в 2003 и 2004 гг. предполагалось обитание 4497 и 3718 тыс. шт. соответственно. При этом макси-

мально возможный вылов леща в указанные годы прогнозировался в размерах 740 т. При этом численность и биомасса промысловой части популяции должны оставаться практически на одном уровне. Таких результатов можно достичь, если средняя по промысловой части популяции годовая убыль рыб от промысла составляет около 20% (Мосияш, Шашуловский, 2003). Анализ многолетних показателей относительной численности молоди рыб Волгоградского водохранилища показывает, что ежегодно с июня по сентябрь указанный количественный показатель для леща постепенно сокращается с 379 ± 287 до 52 ± 26 экз./1000 м³ (Мосияш и др., 2003)¹⁷.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Обычный, местами массовый вид. Нерест леща приходится на спад уровня воды в Волгоградском и Саратовском водохранилищах (Небольсина, 1973). В данной ситуации первостепенную роль в формировании численности поколений леща играют абсолютные значения среднего уровня водохранилищ во время нереста (удельный вес влияния – 51%). Доля влияния перепада уровня воды формально менее значительна, однако спад оказывается весьма опасным для воспроизводства этих рыб, поскольку вызывает существенный эффект в довольно узком начальном (до 1 м) диапазоне изменений. Например, для устойчивого воспроизводства популяции леща в условиях его промысловой эксплуатации в Саратовском водохранилище необходимо поддерживать средний уровень водоема в нерестовый период выше 32 м (пост «Самара») при максимальном спаде (перепаде) не более 1.5 м (Мосияш, Чумаков, 2004). В других специальных мерах охраны не нуждается.

¹⁷ Динамика численности молоди рыб Волгоградского водохранилища определяется действием большого количества независимых и сопряженных между собой факторов. В первую очередь к ним относятся хищничество, болезни, факторы гидрохимического, гидрологического и температурного режимов, а также факторы, определяемые видовой спецификой поведения рыб (Яковлева, 1971; Небольсина, Мосияш, 1995; Черепанов, 1995 и др.). Старение и вылов носят случайный, неселективный характер (Мосияш и др., 2003).

Краткое описание. Относительно крупная рыба с высоким телом, сжатым с боков. В длину лещ достигает 75–80 см и веса 6–9 кг. Обычные размеры 25–45 см и масса 0.5–1.5 кг. Голова и глаза сравнительно небольшие. Спина за затылком резко поднимается вверх, особенно у крупных особей. Рот полунижний, небольшой, но может сильно выдвигаться, образуя длинную трубку, направленную вниз. Глоточные зубы однорядные (5–6), но встречаются особи с двухрядными глоточными зубами. Жаберных тычинок 19–24. Позади брюшных плавников киль, не покрытый чешуей, а перед спинным плавником свободная от чешуи борозда. Окраска меняется в зависимости от возраста рыбы, цвета грунта и воды в водоеме. Окраска у молодых – серо-серебристая, у крупных особей – коричневатая с золотистым отливом. От синца и белоглазки отличается меньшим числом ветвистых лучей в анальном плавнике (III 23–30, чаще 25–29) и меньшим числом позвонков (43–47). Чешуй в боковой линии 49–60. Начало спинного плавника над серединой вертикали между брюшным и анальным, анальный высокий и начинается позади конца основания спинного.

Местообитания. Предпочитает стоячие или медленно текущие воды; обитает в реках, озерах, прудах и водохранилищах. В крупных водоемах встречается повсеместно. В течение первого года жизни нагуливается вблизи берегов, в протоках, устьях рек. С 4–5-летнего возраста мигрирует в русло, однако в заливах формируется особая экологическая группировка, свидетельствующая о высокой неоднородности популяции леща волжских водохранилищ.

Особенности биологии. Продолжительность жизни достигает 24–25 лет. Однако доля 25-летних рыб в популяции леща Волгоградского водохранилища составляет лишь около 0.001%. Половая зрелость наступает у большинства рыб в возрасте 5 лет, самцы могут созревать и в 3 года. Нерестится с конца апреля по июнь при температуре воды от +12–15°C и выше. В условиях Волгоградского водохранилища пик нереста приходится обычно на вторую половину мая (Небольсина и др., 1980). Размножение леща находится в четкой зависимости от режима паводка и температурного режима. При благоприятных условиях в нересте принимают участие все зрелые самки и самцы популяции, при неблагоприятных – только часть нерестового стада. У остальных особей икра перезревает и резорбируется. Плодовитость высокая; на коряги, прошлогодние стебли растений откладывает в один прием до 90–340 тыс. икринок, в среднем 100–150 тыс. Из отложенной икры через 3–6 суток вылупляются личинки, которые первые двое суток находятся в стадии покоя, прикрепившись к водным растениям. Несколько позже они приступают к активному плаванию и питанию зоопланктоном. Переход на питание бентосом (малощетинковые черви, личинки насекомых, детрит) происходит при достижении длины 13–15 см. Возможны встречи гибридов леща с синцом, густерой и плотвой (Шашуловский, 1993). Лещ не совершает длительных миграций.

Вследствие большого разнообразия локальных условий и групповой изменчивости популяция леща крупных водоемов неоднородна и состоит из группировок, каждая из которых имеет свои биологические особенности. Например, в сопредельной Ульяновской области в пределах Центрального плеса Куйбышевского водохранилища группировки леща русловой части и заливов достоверно различаются по многим показателям. Так, темпы линейного и весового роста в большинстве возрастных групп выше у русловой экологической формы; средний возраст руслового леща (8.0–9.1 лет) выше, чем для рыб заливов (6.0–7.5). Кроме того, в русловой части водохранилища лещи нерестятся на 2–3 недели позже группировок из заливов, а наступление половой зрелости у последних наступает раньше (в среднем на один год). Абсолютная и относительная плодовитость вида в русловой части реки достоверно выше плодовитости леща из заливов. Доля (по встречаемости) моллюсков и олигохет выше в пищевом рационе рыб русловой группировки, тогда как в питании леща заливов в сравнительном аспекте преобладают планктонные организмы и хирономиды (Богатов и др., 2005).

Белоглазка, или сопа – *Abramis sapa* (Pallas, 1814).

Статус. Рыба местного промыслового значения.

Распространение. Ареал прерванный. Основные места обитания приурочены к рекам Черного и Каспийского морей, встречается в бассейнах Дуная, Днестра, Прута, Буга, Днепра, Дона, Кубани, Волги, Камы, Вятки и Урала. В последнее время распространяется на север. Появилась в 1970-х гг. в бассейне Северного Ледовитого океана в реках Вычегда и Северная Двина (Новоселов, Студенов, 2001). В р. Волге ранее встречалась до ее верховьев (р. Тверца, оз. Селигер). Редка она в р. Каме и ее притоках, но в водохранилищах многочисленна. Обычна в Куйбышевском, Саратовском и Волгоградском водохранилищах (Евланов и др., 1988). На Нижней Волге белоглазка представлена полупроходной формой, обитает преимущественно в дельте и авандельте р. Волги, в море далеко не выходит (Берг, 1949 а).

Численность. Отмечается в большинстве проточных водоемов Саратовской области относительно часто, но в небольших количествах. Известны примеры добычи этих рыб и в стоячих заволжских водоемах, относительно больших по площади.

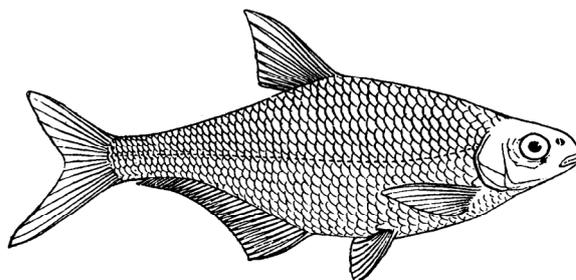
Лимитирующие факторы и меры охраны. Обычный, местами массовый вид. В мерах охраны не нуждается.

Краткое описание. Достигает длины 30–33 см, веса до 800 г. Тело высокое, сжатое с боков, его высота составляет около трети его длины. Рыло толстое, тупое, выпуклое, рот полунижний. Глоточные зубы плоские (5–5). В боковой линии в среднем 48–52 чешуйки. Жаберных тычинок обычно 18–23. Нижняя лопасть хвостового плавника очень длинная. Окраска тела серебристая, непарные плавники с темными краями. От других близких видов

отличается длинным анальным плавником (III 32–42) и большими глазами с серебристой радужной оболочкой.

Местообитания. Образует жилую и полупроходную формы. Предпочитает биотопы с быстрым и умеренным течением, избегает пойменных водоемов. Известны нерестовые и нагульные миграции.

Особенности биологии. Половозрелыми белоглазки становятся в возрасте 3 лет, основу промыслового стада составляют особи, достигшие возраста 5–6 лет и весящие 180–300 г. В период нагула держится небольшими стаями, во время зимовки собирается в большие стаи. Нерест происходит в мае – июне, на разливах рек при температуре воды +8–9°C. Плодовитость составляет до 100 тыс. икринок, в среднем 60–80 тыс. Икринки крупнее чем у леща, они выметываются на течении на твердый субстрат на глубине 0.5–1.0 м. Инкубационный период составляет 6 суток; вылупившиеся личинки не проявляют реакции на свет и остаются лежать на дне, не приклеиваясь к водорослям (Крыжановский, 1949; Коблицкая, 1981). После рассасывания желточного мешка при длине 9–10 мм личинка начинает вести активный образ жизни. Растет медленно. К концу вегетационного периода достигает длины 4–6 см и веса всего около 3–5 г. Зимует и нерестится в реке, в осенний и весенний периоды образует незначительные скопления. Питается личинками насекомых, моллюсками, водорослями.



Белоглазка, или сопа *Abramis sapa*

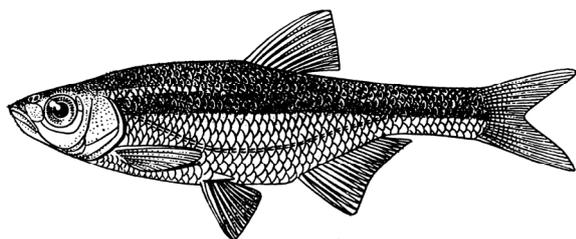
Русская быстрянка – *Alburnoides bipunctatus rossicus* Berg, 1924.

Статус. Очень редкий, слабоизученный вид (подвид), динамика популяций которого не известна.

Распространение. Широко распространена в пресных водах Европы, встречается во многих реках Донского и Волжского бассейнов. Ранее была обычна в р. Волге и ее притоках, однако вследствие загрязнения и эвтрофикации водоемов, а возможно, и по другим причинам, в 1970–1980-х гг. стала крайне редка. В настоящее время число ее находок увеличивается. Встречается от верховьев реки (Тверская область и р. Москва) до водохранилищ, рек и озер Самарской и Оренбургской областей. Распространение охватывает самые северные пределы Саратовской области севернее Балаковского гидроузла. На данной широте ареал быстрянки прерывается. Южнее быстрянка вновь появляется в реках Кума, Терек и Сулак (Цепкин, 2002 а).

Отмечена в числе единичных экземпляров для р. Хопра. На сопредельной территории Волгоградской области известны примеры регистрации быстрянки в верховьях малых донских притоков. На территории Ульянов-

ской области отмечена в реках Сызранка, Бирюч и Терешка. В отношении последнего из названных водоемов известны примеры регистрации рыб в сопредельном Радищевском районе. В Пензенской области в 2000 г. быстрянка была найдена в р. Узе, а в 2003–2004 гг. – в других сурских притоках



Русская быстрянка
Alburnoides bipunctatus rossicus

(Кададе, Айве и Инзе). Истоки некоторых из этих рек находятся на территории Саратовской области. В Самарской области найдена в р. Сок и ее притоке р. Кондурча. Быстрянка указывается для верховьев р. Самары и ее притока р. Боровки в Оренбургской

области. В 1984 г. она в небольшом количестве была обнаружена в р. Чапаевке, которая является волжским (Саратовское водохранилище) притоком. В 2000 г. единичные находки были приурочены к слабопроточной старице р. Хопер в Аркадакском районе на западе саратовского Правобережья (Федоров, 1960; Гавлена, 1971; Чибилев, 1993; Евланов и др., 1998; Сорокин, Сорокина, 1989; Васильева, 2001 б; Лёвин, 2001 б; Абрамов и др., 2003; Яковлев, 2004 д; Артемьева, Селищев, 2005; Дедушкин, Алеев, 2005; Добролюбов и др., 2005; Завьялов и др., 2006 а).

Численность. Точные данные о численности отсутствуют. В некоторых реках Поволжья отмечается в значительном количестве, в других – в числе единичных экземпляров (Ручин и др., 2003, 2005).

Лимитирующие факторы и меры охраны. Лимитирующие факторы мало изучены. В числе причин современного сокращения количественных показателей ведущее место занимает зарегулирование стока рек и загрязнение водоемов отходами промышленного и сельскохозяйственного производства (Павлов и др., 1994). Может вытесняться экологическим конкурентом – уклейкой. Подвид внесен в Красную книгу РФ, региональную Красную книгу (Ручин и др., 2006 з). Специальные меры охраны в области не разработаны. Необходима инвентаризация ихтиофауны малых рек для выяснения численности и распространения вида, уточнение подвидового статуса обитающей в регионе быстрянки. Требуется очистка рек от загрязнителей.

Краткое описание. Тело удлинненное до 12–14 см, но короче и выше, чем у похожей на быстрянку уклейки. Рот конечный, челюсти одинаковой длины. Глоточные зубы двухрядные, ассиметричные. В боковой линии обычно 44–53 чешуйки. В анальном плавнике 12–17 костных лучей, в спинном – 10–13. Спина светло-оливково-зеленая с едва заметными прерывистыми полосами. Брюхо желтовато-серебристое. По бокам тела проходит боковая линия, окаймленная двумя рядами черных точек. Спинной и хвостовой плавники зеленовато-серые, а все нижние плавники сероватые, у основания желтоватые. Перед нерестом окраска становится ярче: основания

нижних плавников краснеют, а полоска вдоль тела приобретает синеватый или фиолетовый оттенок.

Местообитания. Типичный реофил, в реках придерживается участков с быстрым течением, обычно у поверхности. В озерах и прудах встречается крайне редко. Держится постоянно на поверхности и по скорости движений превосходит уклейку.

Особенности биологии. Созревает рано (на 2–3-м году жизни), размножается поздней весной и в первой половине июня. Нерест порционный. Икру мечет на камни на мелководьях. Плодовитость относительно высока (700–7000 икринок), однако выживаемость икры, личинок и мальков очень низка, что обуславливает незначительные показатели численности данного вида на всем протяжении ареала. Это связано и с коротким жизненным циклом этих рыб, который составляет максимум 5–6 лет. Питается преимущественно нитчатыми водорослями, личинками и взрослыми насекомыми, а также детритом.

Уклейка – *Alburnus alburnus* (Linnaeus, 1758).

Статус. Многочисленная мелкая рыба местного промыслового значения.

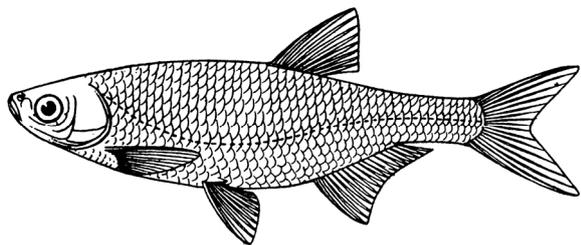
Распространение. Ареал значительный. Встречается в Европе к северу от Альп и от Пиренеев на восток до Урала. В России обитает в бассейне Балтийского моря, реках Белого моря, регистрируется в бассейне Северной Двины, бассейнах Черного и Азовского морей до р. Кубани, реках Каспийского моря – Эмбе, Урале и Волге. Широко распространенная в водоемах Саратовской области рыба.

Численность. Повсеместно многочисленна. Например, в летний период 2004–2005 гг. в среднем течении р. Курдюм, по данным уловов мальковой волокушей, численность молоди (сеголетков) уклейки составила 7.1 тыс. экз./га (Белянин, 2006). Кроме того, относительная численность молоди уклейки в Волгоградском водохранилище сокращается в пределах года с июля по сентябрь с 3465 ± 2517 до 150 ± 56 экз./1000 м³ (Мосияш и др., 2003). Вид характеризуется высокой смертностью молоди, подвержен существенному биотическому прессу со стороны судака и берша (Закора, 1980). Однако, несмотря на крайне низкий сезонный коэффициент выживания (около 0.2%), относительная численность ее молоди в водохранилище в конце теплого периода остается на одном из первых мест, уступая лишь окуню (Мосияш и др., 2003).

Лимитирующие факторы и меры охраны. Обычный, местами массовый вид. В мерах охраны не нуждается.

Краткое описание. Длина тела небольшая – 9–15 см, масса – до 40 г. Тело удлинненное, сжатое с боков. Рот конечный, полуверхний, нижняя челюсть выдается вперед. Глоточные зубы двухрядные, слегка зазубрены и

изогнуты на концах. В боковой линии 45–55 чешуй. Жаберных тычинок 17–22. Легко спадающая чешуя с сильным серебристым металлическим блеском, общая окраска серовато-голубая, спина с зеленоватым отливом, плавники серые.



Уклейка *Alburnus alburnus*

Местообитания. Уклейка – рыба, на распределение в водоеме которой оказывает влияние освещение. В светлое время суток она предпочитает держаться вдалеке от берега (Пузанов и др., 1955), с наступлением сумерек мигрирует на мелководье. Обитает в реках, придерживаясь слабопроточных мест, в водохранилищах, прудах и озерах. Нередко встречается и на быстром течении мелких рек. Молодые особи, в отличие от взрослых рыб, держащихся стаями, главным образом в толще воды, концентрируются на мелководных прибрежных участках среди растительности.

Особенности биологии. Половой зрелости достигает на третьем году жизни, тогда как общая продолжительность жизни составляет 5–6 лет. Нерест порционный, продолжается с конца мая до начала июля. Например, массовый нерест уклеи в 2002 г. в верхней части Волгоградского водохранилища наблюдался в мае – начале июня (Мосияш и др., 2003). Плодовитость от 3.5 до 11 тыс. икринок. Клейкие желтые икринки откладываются на водные растения на глубине 0.1–0.6 м. Икрометание первой порции начинается при температуре воды +12°C, а массовый нерест проходит при более высоких температурах (+16°C и более); вторая и третья порции выметываются с интервалом в 10–15 дней в условиях дальнейшего прогревания воды. Продолжительность инкубации зависит от температурных условий, например, при +20°C икринки развиваются 4–5 дней. Длина личинок составляет 4 мм, а к осени они вырастают до 4 см. Известны примеры гибридизации уклеи с плотвой, голавлем, красноперкой, густерой и лещом. Питается зоопланктоном, фитопланктоном, личинками хирономид; в момент лета массовых видов насекомых могут полностью переключаться на питание ими. Уклейкой питаются многие хищные рыбы (щука, судак, окунь, берш, налим и др.), а также водоплавающие и околоводные птицы.

Пестрый толстолобик – *Aristichthys nobilis* (Richardson, 1846).

Статус. Ценная промысловая рыба региона. Используется в товарном рыбоводстве, имеет санитарное значение.

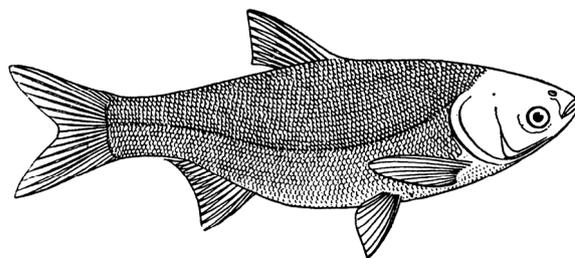
Распространение. Китайский вид, обитает в реках Центрального и Южного Китая. Широко распространен по р. Амур. В небольших количествах встречается в низовьях рек Зеи и Амгуни. Широко акклиматизирован в европейской части бывшего СССР и других странах. В Ульяновской облас-

ти молодь ежегодно выпускается в Черемшанский залив Куйбышевского водохранилища (Абрахина и др., 2004). В Саратовской области встречается в рыбопродуктивных прудах и водохранилищах. В Волгоградское и Саратовское водохранилища выпуск пестрого толстолобика был начат в 1968 г. (Шашуловский, Ермолин, 2005 б). В последующий период регулярно отмечается в промысловых уловах. Ежегодно в эти водоемы выпускается 3–4 млн экз. сеголетков.

Численность. Лимитируется выпуском с воспроизводственных комплексов. По численности в пределах естественного ареала значительно уступает белому толстолобику.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Естественное воспроизводство в природных условиях севера Н. Поволжья невозможно. В охране не нуждается, так как является объектом пастбищной аквакультуры.

Краткое описание. Длина тела до 80 см. По форме тела походит на белого толстолобика. Отличается от последнего большими размерами головы и более длинными грудными плавниками, заходящими за основание брюшных плавников и окрашенными в темные тона. Кроме того, на брюхе, впереди брюшных плавников, не имеет кия. Длинные и тонкие жаберные тычинки не срастаются между собой и не образуют такого мощного цедильного аппарата, как у белого толстолобика, их число 240–300. Жевательная поверхность глоточных зубов гладкая. Кишечник взрослых рыб длинный, в несколько раз превышает длину тела, но короче, чем у обыкновенного (белого) толстолобика. Окраска темно-серая, по бокам тела у взрослых рыб темные пятна. Молодь имеет золотистые бока.



Пестрый толстолобик
Aristichthys nobilis

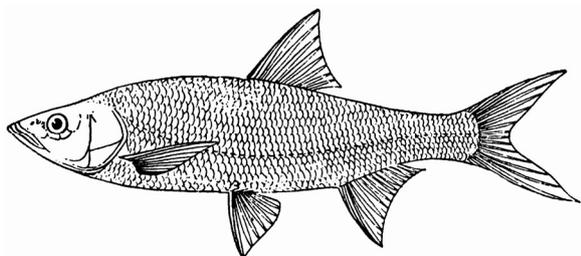
Местообитания. Пелагический вид. В пределах ареала обитает в крупных водотоках, озерах и заливах. В водохранилищах Нижней Волги отмечается в крупных притоках: Б. и М. Иргизах, Чагре и Терешке.

Особенности биологии. Вид китайского равнинного комплекса, достигающий в пределах природного ареала массы около 35–50 кг и половой зрелости в возрасте 6–7 лет. В южных регионах страны, где расположены основные питомники по искусственному разведению этих рыб, сроки созревания толстолобика значительно короче: они готовы к размножению к четырем годам, весят не более 7 кг и выметывают до 1 млн икринок. В пределах региона не размножается, в Саратовской области в водохранилищах и прудах обитают главным образом особи, полученные в рыбоводных хозяйствах. В питании пестрого толстолобика важное значение в течение всей жизни, помимо растительной пищи (фитопланктона), играет зоопланктон и детрит.

Обыкновенный жерех – *Aspius aspius* (Linnaeus, 1758).

Статус. Рыба местного промыслового значения, является объектом спортивного рыболовства.

Распространение. Широкоареальный вид Средней Европы. Обитает в бассейнах Северного, Балтийского и Черного морей, в России – в реках бассейнов Черного, Азовского и северной части Каспийского морей. На севере



Обыкновенный жерех *Aspius aspius*

граница распространения доходит до р. Невы, Ладожского и Онежского озер, обитает в оз. Ильмень. В прошлом жерех отсутствовал в реках, текущих в Северный Ледовитый океан. Однако в последние годы он попал в р. Северную Двину и спустился по ней до г. Архангельска (Новоселов, Студенов, 2005). В Саратовской области встречается в водохранилищах и некоторых крупных реках.

Численность. В крупных водоемах количественные показатели относительно велики. Относительная численность молоди жереха в Волгоградском водохранилище в пределах сезона постепенно сокращается с июня по сентябрь с 284 ± 272 до 12 ± 9 экз./1000 м³ (Мосияш и др., 2003). Ежегодно в Саратовском и Волгоградском водохранилищах вылавливают около 10 т жереха.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Лимитирует распространение, качество воды и динамика гидрологического режима. Не нуждается в специальной охране.

Краткое описание. Крупные экземпляры могут достигать 80 см при массе тела 11–12 кг, средние размеры рыб составляют 30–45 см, а масса около 800 г. Тело сжатое с боков, чешуя мелкая. Рот большой, конечный; имеет выступ на нижней челюсти, входящий в выемку верхней челюсти. Глоточные зубы двухрядные, гладкие. На брюхе за брюшными плавниками имеется покрытый чешуей киль. В боковой линии 64–76 чешуй. Спина синевато-серого цвета, спинной и хвостовой плавники серые. Радужная оболочка серебристая или желтая.

Местообитания. Предпочитает проточную воду, преимущественно речная рыба, обычный вид саратовских водохранилищ. Зимует в открытой части водохранилищ, весной совершает небольшие переходы с мест зимовок на участки нереста и нагула. На р. Волге еще до окончания ледохода поднимается из ям и идет на пески, где находится с конца апреля до середины мая, концентрируясь в значительных количествах.

Особенности биологии. Половозрелым жерех становится на 4–5-м году жизни. Нерест наблюдается обычно в мае при температуре воды +9–10°C. В 2002 г. нерест жереха в верхней части Волгоградского водохрани-

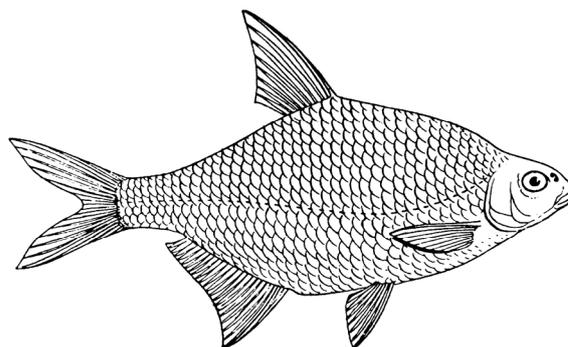
лица приходился на конец апреля – первые числа мая (Мосяш и др., 2003). Нерестится обычно на быстром течении и на каменистом грунте; выметывает от 70 до 360 тыс. икринок. Выклюнувшиеся личинки имеют длину 6 мм, а сеголетки в конце вегетационного периода – 7 см. Молодь питается главным образом планктонными ракообразными; взрослые рыбы – хищники, питаются мелкой рыбой. Во время охоты оглушает жертву ударом сильного широкого хвоста.

Густера – *Blicca bjoerkna* (Linnaeus, 1758).

Статус. Важный объект промысла и любительского рыболовства.

Распространение. Довольно широко распространена в Европе к востоку от Пиренеев и к северу от Альп и Балкан. Обитает в реках и озерах бассейнов Северного, Балтийского, Черного, Азовского и Каспийского морей. В бассейне Белого моря густера распространена в озерах бассейна рек Онеги и Северной Двины, редка в самой Северной Двине и ее притоках. В Саратовской области обычный вид водохранилищ, рек и озер.

Численность. Количественные показатели очень высоки во всех крупных водоемах области. Например, по данным многолетних учетов относительной численности молоди рыб в Волгоградском водохранилище, этот показатель постепенно сокращается здесь ежегодно с июня по сентябрь с 515 ± 226 до 63 ± 39 экз./1000 м³ (Мосяш и др., 2003). Промысловый запас густеры составляет около 2 тыс. т.



Густера *Blicca bjoerkna*

Лимитирующие факторы и меры охраны. Обычный, местами массовый вид. В специальных мерах охраны не нуждается.

Краткое описание. Растет медленно: длина тела 25–35 см, вес до 1.2 кг, например, размер густеры в сетевых уловах в Куйбышевском водохранилище на современном этапе составляет от 13.5 до 30 см в возрасте от 3 до 9 лет (Валкин, Назаренко, 2005). Тело высокое, сжатое с боков, рот небольшой полунижний. Жаберные тычинки многочисленные (14–21), густо расположенные, короткие. На брюхе за брюшными плавниками располагается киль, не покрытый чешуей. В спинном плавнике передние лучи имеют вид колючек. В боковой линии 44–51 чешуя. Бока тела серебристые, спина более темная. Парные плавники у основания красноватые, а концы серые. От леща отличается двухрядными глоточными зубами, более крупной чешуей, а также меньшим числом ветвистых лучей в спинном (III 8–9) и анальном плавниках (III 19–23).

Местообитания. Рыба озерно-речная, пресноводная; во время зимовок образует большие скопления. Концентрируется также в преднерестовые косяки с высокой численностью в середине мая и в начале июня. Держится преимущественно в придонных слоях, значительных миграций не совершает. В нерестовый период скапливается на мелководных участках вблизи островов, заходит в заливы. Наибольшей численности достигает в водохранилищах на участках с хорошо развитой растительностью. В летнее время, как и до зарегулирования волжского стока, придерживается преимущественно правобережной, русловой части водохранилищ (Валкин, Назаренко, 2005). Населяет большинство водоемов региона различного типа.

Особенности биологии. Продолжительность жизни обычно до 6 лет, самок до 10 и старше; известны примеры добычи отдельных особей в возрасте 19 лет. Созревает в возрасте 3–4 лет; нерестится с конца апреля до конца июня при достижении самками длины 5–8 см, при температуре воды не ниже +12–15°C в протоках, полоях и ильменях. Сроки массового нереста густеры в Волгоградском водохранилище приходятся после зарегулирования волжского стока на вторую половину мая – первую декаду июня (Небольсина и др., 1980). Самцы появляются на нерестилищах раньше самок. Плодовитость 17–109 тыс. икринок, в среднем 55 тыс.; мелкие особи в первый год размножения выметывают 0.6–4.5 тыс. икринок. Нерест может быть порционным или единовременным в зависимости от экологических условий. Размножается на прибрежных участках, откладывая икринки на водные растения. На современном этапе проявляется тенденция, когда нерест густеры протекает и в глубоководной (глубже 3 м) зоне (Валкин, Назаренко, 2005). Икра клейкая, ее инкубация продолжается около 6 суток. Известны гибриды густеры с лещом и уклейкой. Питается преимущественно донными организмами: личинками мотыля, ракообразными, насекомыми, моллюсками и в небольшом количестве водорослями. В условиях водохранилищ значительную часть рациона взрослых особей составляют моллюски рода Дрессена (Ермолин, 1984).

Серебряный карась – *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758).

Статус. Является ценным объектом промысла и разведения в рыбноводных хозяйствах.

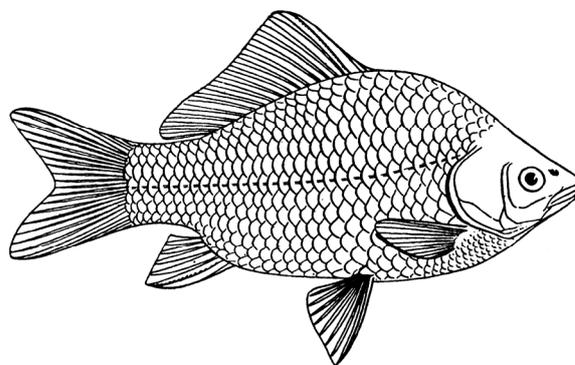
Распространение. Современный ареал вида охватывает значительную территорию в Евразии и Америке. Естественным ареалом китайского карася является Китай, Япония, острова Тайвань и Хайвань. Благодаря искусственному разведению распространился по всему миру. В России китайский карась и его породы (золотые рыбки) впервые появились в XVII в. и содержались в царских прудах. Разводили его также в рыбноводных хозяйствах Курской и Белгородской областей и в Краснодарском крае. Ареал серебряного карася в настоящее время простирается от Испании и Франции до

Дальнего Востока, охватывая большую часть Европы и Азии. На севере европейской части России встречается в бассейнах Мезени, Печоры и Северной Двины. Существует две точки зрения на широкое распространение серебряного карася в Европе. По одной – это результат очень давнего завоза рыб из Китая или Японии; согласно другой – карась является автохтонным видом.

Численность. Обычный, местами многочисленный вид.

Лимитирующие факторы и меры охраны. В природоохранных мерах не нуждается.

Краткое описание. В благоприятных условиях растет быстро, длина тела достигает 50 см, вес – свыше 4 кг. В пятилетнем возрасте имеет длину около 25–30 см (Козлов, Абрамович, 1980). В малых реках региона темпы роста несколько ниже. Так, в р. Курдюм (Татищевский и Саратовский районы) к пяти годам имеет длину не более 20 см (Белянин, 2006). Отличается от обыкновенного (золотого) карася рядом признаков, из которых наиболее значимыми являются большее число жаберных тычинок (39–50), серебристая окраска боков и брюшка, черный цвет брюшины и шершавая на ощупь чешуя. Рот конечный, без усиков.



Серебряный карась *Carassius auratus*

Спинной плавник длинный (17–23 ветвистых луча), слегка выемчатый, с сильно зазубренным первым лучом. Последние неветвистые лучи спинного и анального плавников сильные, по заднему краю с зазубринами, более грубые, чем у золотого карася, хвостовой плавник более выемчатый. В регионе вид представлен обыкновенным серебряным карасем (*C. a. gibelio*).

Местообитания. Обитает как в проточной, так и в непроточной воде. Населяет озера, пруды полевого типа, реки и водохранилища, миграций не совершает. В волжских водохранилищах наблюдается освоение этим видом новых биотопов: русловых и прирусловых участков (Михеев, 2006).

Особенности биологии. Половой зрелости самки достигают в 3–4 года. Чрезвычайно пластичен и вариабелен. Характерно наличие бессамцовых популяций карася и популяций, где доля самцов крайне низка. В обоих случаях самки имеют триплоидный набор хромосом ($3n = 162$) (Васильев, 1985) и размножаются при участии самцов других видов рыб, обитающих в тех же экологических условиях (золотого карася, линя, карпа). При этом сперматозоиды, проникающие в яйцеклетки, стимулируют их деление, однако слияния генного материала не происходит и в яйцеклетках сохраняется нередуцированный комплекс материнских хромосом. В результате гиногенеза появляются только самки с триплоидным набором хромосом. В по-

пуляциях, где самцы все же присутствуют, но в крайне малом числе, они выполняют ту же функцию, что и чужие самцы. Их способность к оплодотворению икры ограничена. При ухудшении условий обитания появляются двуполые популяции карася, где самки несут диплоидный набор хромосом ($2n = 100$), а самцы оплодотворяют икру и ее развитие идет обычным путем. В последние годы во многих местах наблюдается увеличение доли самцов в популяциях серебряного карася, при этом их доля может составлять более половины популяции (Козлов, Абрамович, 1980). Это может свидетельствовать об ухудшении состояния водных экосистем (Кузнецов, 2005; Шакирова, Таиров, 2005; Михеев, 2006). При выращивании в прудовых хозяйствах создают благоприятные условия нагула и существования однополых популяций карася.

Плодовитость варьирует от 160 до 400 тыс. икринок и в среднем составляет 250 тыс. Нерест порционный, происходит в мае – июне при температуре воды $+14$ – 15°C и выше. Икринки выметываются на глубине 0.7–2.0 м и приклеиваются на водную растительность (осоку, рогоз, уруть, рдесты). Продолжительность инкубации составляет 5 дней при температуре $+20^{\circ}\text{C}$. Выклюнувшиеся личинки имеют в длину 4.5 мм, сеголетки в конце вегетационного периода достигают 5 см (Коблицкая, 1981). Карась образует гибриды с лещом, язем, сазаном, обыкновенным карасем, более часто применяется его скрещивание с карпом. Эти гибриды уже к концу второго года жизни достигают 45 см длины и веса 0.8 кг. Они более устойчивы, чем карп, к неблагоприятным условиям среды. Серебряный карась является исходной формой в селекции аквариумных рыб. От декоративной формы, известной под названием «золотая рыбка», выведенной от карася в Китае почти тысячелетие назад, произошли широко известные породы: вуалехвосты, кометы, вакины, шубункины, диакины, львиноголовки, телескопы и др., отличающиеся неприхотливостью и большой продолжительностью жизни (до 35–40 лет).

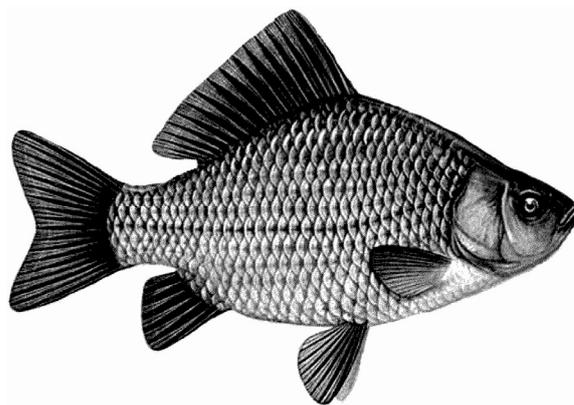
Питается донными (в основном личинками двукрылых) и планктонными организмами, нитчатыми водорослями, частями водных растений, заглатывает также ил. Спектр питания зависит от кормовой базы водоема и очень широко варьирует. Например, у серебряных карасей из Куйбышевского водохранилища на долю растительного детрита приходится от 50 до 90% (в среднем 67%) от объема кишечника. Остальные корма имеют соподчиненное значение. Так, высшая водная растительность составляет по объему в среднем около 7%, а планктон и бентос – 26%. Среди живых компонентов 73% по встречаемости приходится на фитопланктон – диатомовые (*Melosira*, *Navicula*, *Asterionella*, *Sinedra*, *Pinnularia*), сине-зеленые (*Mycrocystis*, *Aphonizomenon*, *Oscillatoria*) и зеленые (*Ulothrix*, *Scenedesmus*, *Chlamydomonas*, *Chlorella*, *Zignema*) водоросли. Зоопланктон (24%) представлен веслоногими (*Acantocyclops vernalis*, *Cyclops strenuus*) и ветвистоусыми

рачками (*Daphnia cuculata*, *Moina brachiata*, *Bosmina longirostris*, *Chidorus sphericus*), коловратками (*Asplanchna*, *Keratella*) и ракушковыми рачками. Донные беспозвоночные встречаются в рационе значительно реже (3%), среди них доминируют представители родов *Chironomus*, *Cryptochironomus* и *Polipedium*, реже встречаются личинки симулид, ручейников, моллюски, олигохеты, нематоды, бокоплавцы, геммулы губок. Состав пищи во многом определяется доступностью тех или иных кормов в данный период нагула; зимой карась не питается (Михеев, 2005).

Обыкновенный, или золотой карась – *Carassius carassius* (Linnaeus, 1758).

Статус. Ценный объект промысла и рыборазведения.

Распространение. Ареал вида широкий. В Европе он встречается от Великобритании и Скандинавии на севере до Македонии и Северной Италии на юге. В реках бассейна Северного Ледовитого океана (до 68° с.ш.) распространен от Северной Двины и Печоры на восток до Индигирки, Колымы и озер верховьев р. Урак (Охотское море). На юге России обитает в Западном Закавказье, в реках Куме и Тереке, обычен в низовьях р. Волги. Встречается в реках Урал и Эмба. Обычный, широко распространенный вид региона; иногда используется как объект разведения в прудах.



Обыкновенный, или золотой карась
Carassius carassius

Численность. В ряде мест Волжского бассейна численность карася сокращается вследствие эвтрофирования озер и постепенного его «вытеснения» из водоемов ротаном. Кроме того, наблюдается вытеснение родственным видом – серебряным карасем (Витковский, Богачев, 2005; Кузнецов, 2005). В Саратовской области обычный вид.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Обычный, местами массовый вид. В специальных мерах охраны не нуждается.

Краткое описание. Длина тела до 40 см, вес до 3 кг. Между тем такие крупные экземпляры в уловах встречаются крайне редко и обычно добываются более мелкие караси длиной 12–24 см и массой 60–600 г. Проявляет значительную изменчивость в размерах и форме тела в зависимости от экологических условий водоема: в сильно заболоченных мелководных озерах образует низкотелую, рано созревающую карликовую форму, тогда как в больших прудах и водохранилищах рыбы высокотелы и быстро растут. Тело высокое округлое, чешуя крупная гладкая. Глоточные зубы однорядные,

с гладкими краями. В боковой линии 32–35 крупных чешуй. Жаберных тычинок 23–25. Длинный спинной плавник (14–21) слегка закруглен, первый луч в виде колочки. Плавники темно-красные с темными концами, хвостовой плавник слабо вильчатый, рот полунижний. Бока медно-красные или золотистые, спина толстая, брюшная сторона светлая. Очень похож на сазана, но отличается отсутствием усов на верхней челюсти.

Местообитания. Обитает в заболоченных, заросших водоемах, пойменных озерах; в реках встречается редко. Придерживается участков с медленным течением и заиленным дном, миграций не совершает.

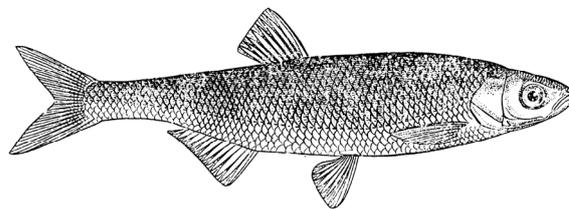
Особенности биологии. Устойчив к недостатку кислорода в воде (до 0.6 мл/л). Зимой, когда водоемы промерзают до дна, или летом, в условиях пересыхания, закапывается в грунт на глубину до 70 см и таким образом переживает холодную бесснежную зиму или жаркое лето. Из-за своей необыкновенной выносливости в некоторых водоемах он является единственным видом рыб. Созревает в возрасте 4 лет или несколько раньше. Нерест начинается при температуре воды не ниже +14°C и протекает далее в мае – июне при +17–18°C. Нерестилища располагаются на мелководьях, в прибрежной зоне озер, стариц и прудов на глубине 0.4–0.7 м. Клейкая икра откладывается порционно на подводную растительность. Продолжительность одного подхода для размножения составляет 2–3 дня, интервал между икрометанием – около 10 дней, плодовитость рыб среднего размера – до 200 тыс. икринок. Срок инкубации при оптимальных температурах (+20–21°C) составляет 4 суток. При повышении температуры до +23°C и выше срок развития икринок сокращается, а число уродливых форм личинок резко увеличивается. К концу вегетационного периода сеголетки достигают в длину 5 см и массы около 6–7 г. Питается прибрежными донными организмами (личинками мотыля, мелкими моллюсками), водорослями и частями водных растений, иногда заглатывает ил.

Азовско-черноморская шемая – *Chalcalburnus chalcoides mento* (Agassiz, 1832).

Статус. Очень редкий, слабоизученный вид (подвид), динамика популяции которого не известна.

Распространение. Азовско-черноморская шемая относится к проходным рыбам Черного и Азовского морей, однако в пресных водохранилищах может быть представлена жилой формой (Васильева, 2001 г). В прошлом проникала в период нереста до Воронежской области (Федоров, 1960), а в 1990-х гг. и севернее (Бабушкин, 1991). Ближайшие достоверные находки этих рыб известны из донских притоков (Медведицы, Иловли и Хопра) в сопредельных районах Волгоградской области. Предположительно в эти реки рыбы поднимаются из Цимлянского водохранилища (Яковлев, 2004 г). Для Волжского бассейна вид всегда был редок и встречался одиночными

экземплярами (Кесслер, 1870; Варпаховский, 1886). В 1984 г. отмечен случай поимки экземпляра в верховьях р. Чапаевки в Самарской области (Виноградов, 1995). В Саратовской области обитание подвида вероятное. В мае – начале июня 2000 и 2002 гг. несколько экземпляров рыб, по морфологическим признакам соответствующих описанию азовско-черноморской шемаи, были отловлены на каменисто-галечных перекатах р. Хопер в 15 км южнее г. Аркадака. В поддержку предположения об обитании вида в саратовском Правобережье существуют опросные сведения (Завьялов и др., 2006 а).



Азовско-черноморская шемаи
Chalcalburnus chalcoides mento

Численность. В Цимлянском водохранилище сохранились остаточные нерестовые популяции донской шемаи. На современном этапе население вида здесь несколько стабилизировалось. Отдельные особи регулярно регистрируются в промысловых уловах. В период нерестовых миграций незначительная часть популяции достигает среднего и нижнего течения малых донских притоков в пределах Волгоградской и Саратовской областей. Встречи этих рыб в реках Медведице, Хопре и Иловле носят единичный характер.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Резкое сокращение численности обусловлено гидростроительством, в частности возведением Цимлянской плотины. Снижение репродуктивного успеха определяется сокращением репродуктивных площадей, резкими колебаниями уровня водоемов, загрязнением малых рек. Негативно сказывается на состоянии популяции бесконтрольный вылов рыб в период размножения (Васильева, 2001 в). Подвид внесен в Красную книгу РФ, а также в региональную Красную книгу (Завьялов и др., 2006 д). Специальные меры охраны в области не разработаны. Необходима инвентаризация ихтиофауны малых рек для определения численности и распространения этих рыб. Требуется массовое искусственное воспроизводство, выращивание молоди с последующим выпуском в природу, криоконсервация генома. В системе мер по стабилизации состояния популяции азовско-черноморской шемаи важное место занимает общее улучшение экологического состояния малых рек Донского бассейна.

Краткое описание. Внешне напоминает уклейку, но значительно крупнее по размерам. Достигает в длину 40 см и массы 300 г. В начале XX в. в регионе шемаи была представлена, кроме того, каспийским подвигом (*Ch. chalcoides chalcoides*), относящиеся к которому рыбы достигали в длину 34 см и веса 700 г. В настоящее время в связи с зарегулированием волжского стока этот подвид в области не встречается. Тело удлиненное, невысокое, покрытое плотно сидящей некрупной чешуей. Рот в виде косой щели направлен вверх, нижняя челюсть слегка выдается вперед. Глоточные

зубы двухрядные, слегка зазубренные (2.5–5.2). В боковой линии 54–70 чешуй. Брюхо перед анальным плавником чуть заострено, образуя не покрытый чешуей киль. В анальном плавнике 13–17 неветвистых лучей. Глаза большие. Верхняя часть головы и спина темные, с зеленоватым отливом, бока и брюшко – серебристые, все плавники, кроме хвостового, у основания розоватые, а по краям серые (Лебедева и др., 1969).

Местообитания. В пределах ареала представлена полупроходной и жилой формами. В местах размножения придерживается перекаатов с каменистым и галечным грунтом, участков с быстрым течением.

Особенности биологии. Половой зрелости достигает в возрасте 2–3 лет при длине самцов 14 см и самок – 17–18 см. Предположительные сроки хода в малые реки Донского бассейна приходятся на октябрь – март. Плодовитость составляет 2.6–50 тыс. икринок. На нерестилищах рыбы отмечаются с первой половины мая, при температуре воды +15–16°C. Икрометание порционное на глубине 20–40 см. Нерест продолжается в течение 50–60 дней и приурочен к ночному времени. Икринки заносятся течением под гальку и раковины моллюсков и приклеиваются к ним. В конце лета вся молодежь скатывается в Цимлянское водохранилище. Основу рациона составляет планктон, воздушные насекомые, личинки и мальки рыб.

Волжский подуст – *Chondrostoma variable* Jakowlew, 1870.

Статус. Редкий вид со снижающейся численностью и сокращающимся ареалом, уязвимый по отношению к факторам антропогенного характера.

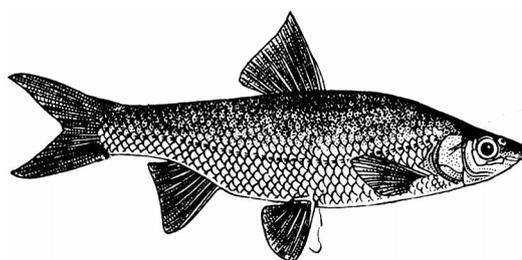
Распространение. Встречается в бассейнах рек Дона, Волги, Урала и Эмбы. В Поволжском регионе обитает от верховьев (Иваньковское, Озернинское, Угличское водохранилища) до волжской дельты, встречается в реках Оке, Москве, Суре и других крупных притоках (Решетников, 2003 в; Павлов и др., 1999). В Ульяновской области обитает в быстротекущих реках Барамытке, Тушенке, Малом Черемшане, Томышевке, Сызранке (Зусмановский, 2004 а; Михеев и др., 2004). В числе очень редких по численности видов приводится для фауны р. Терешки в сопредельном Радищевском районе (Артемьева, Селищев, 2005). Отмечен на Ульяновском плесе Куйбышевского водохранилища (Назаренко, Арефьев, 1997), обитает в Саратовском и Волгоградском водохранилищах (Павлов и др., 1999; Михеев и др., 2004; Шляхтин и др., 2002). В Самарском регионе встречается в реках Самаре, Сок и их притоках (Евланов и др., 1998; Ясюк, 2001). В Саратовской области в верховьях волжских малых притоков отсутствует. Относительно обычен в малых реках Донского бассейна: регулярно регистрируется в уловах на всем протяжении рек Хопра и Медведицы в саратовском Правобережье (Завьялов и др., 2006 а).

Численность. Ранее был обычным, местами многочисленным видом, относился к группе промысловых рыб. Изменение условий обитания вслед-

ствие зарегулирования волжского стока привело к резкому сокращению численности вида в Волгоградском водохранилище уже в первые годы его существования. Этот процесс в последующий период продолжился, и волжская популяция подуста подверглась глубокой дестабилизации (Шашуловский, Ермолин, 2005 б). Одновременно, под воздействием широкого спектра факторов, деградировали стада, приуроченные в своем обитании к малым рекам Донского бассейна. В настоящее время повсеместно редок.

Лимитирующие факторы и меры охраны. К лимитирующим факторам относится загрязнение водоемов (грунтов, донных отложений) промышленными и сельскохозяйственными отходами, зарегулирование рек, сокращение типичных речных биотопов. Возможно, существуют и другие, пока не известные факторы. Внесен в Приложение 2 к приказу Госкомэкологии РФ как вид, нуждающийся в особом внимании, численность которого из-за изменения среды обитания повсеместно сокращается, в Красную книгу Саратовской области (Ручин и др., 2006 д). Специальные меры охраны в области не разработаны. Требуется усиление контроля за недопущением загрязнения рек, увеличение эффективности очистных сооружений. Необходимо организация охраны локальных мест нереста вида.

Краткое описание. Рыба средних размеров с длиной до 35 см и массой тела до 1.6 (обычно 0.4) кг. Тело подуста невысокое, удлинненное, несколько утолщенное. Рот нижний, в виде поперечной щели; рыло выдается вперед. Нижняя губа с роговым чехликом, глоточные зубы однорядные, зазубренные. Чешуя циклоидная, крупная, на боковой линии 50–62 чешуи (Решетников, 2003 в). Киля нет. Длина грудных плавников составляет больше половины расстояния между грудными плавниками и основаниями брюшных плавников. Хвостовой плавник сильно вырезан, концы лопастей заостренные. Окраска тела серебристая, спинная сторона более темная. Спинной и хвостовой плавники серые или черноватые, нижняя лопасть хвоста обычно красноватая. Грудные, брюшные и анальный плавники желтоватые или красноватые. Голова самцов в брачном наряде несет многочисленные эпителиальные шипики; их окраска становится ярче, в углах рта, на жаберной крышке и у основания грудных плавников появляются оранжево-желтые пятна, вдоль тела, от глаза до хвоста, тянется темная полоска.



Волжский подуст
Chondrostoma variable

Местообитания. Относится к группе речных, придонных, стайных рыб. Предпочитает держаться на течении, но входит в заливы и затоны. В водохранилищах обитает в нижнем бьефе ГЭС и на участках с быстрым течением. Обычно значительных перемещений не совершает, лишь весной поднимается вверх по течению или заходит в быстрые притоки, а после не-

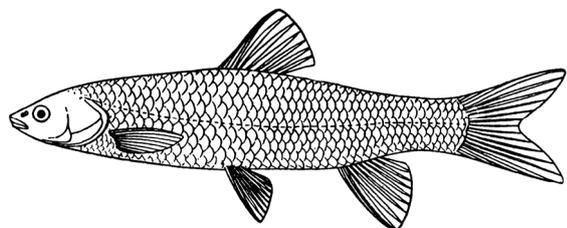
реста скатывается вниз (Шляхтин и др., 2002). Ведет придонный образ жизни в водоемах, где имеются перифитонные обрастания подводных предметов.

Особенности биологии. Продолжительность жизни до 8 лет. Половозрелыми рыбы становятся в возрасте 2–3 и более лет, плодовитость в среднем составляет 5.5 тыс. икринок. Нерестится в конце апреля – в мае при температуре воды не ниже +6°C на галечном грунте. Икра относительно крупная, выметывается на гравийные или каменистые субстраты на речных перекатах. Она опускается на дно и прилипает к грунту; продолжительность инкубации составляет 10–14 суток. Сеголетки в конце лета достигают длины 5 см. Темп роста подуста умеренный. Питаются взрослые рыбы главным образом обрастаниями, соскабливая их нижней губой с подводных предметов; в содержимом желудка, кроме того, отмечается детрит, личинки насекомых, низшие ракообразные и икра рыб. Крайне чувствителен к загрязнению водоемов промышленными и сельскохозяйственными стоками.

Белый амур – *Stenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844).

Статус. Ценная промысловая рыба региона, выращивается в прудовых хозяйствах.

Распространение. Нативный ареал – Восточная Азия (Китай) от Амура на юг до Сицзяна. В России встречается в среднем и нижнем течении р. Амура (вверх до г. Благовещенска), в устье рек Сунгари и Уссури, на оз. Ханка (Берг, 1949 а). С целью акклиматизации в 1960–1970-е гг. выпускался во многие водоемы России и республик бывшего СССР. Широко интродуцирован в водоемах Европы, Азии и Северной Америки как объект



Белый амур *Stenopharyngodon idella*

рыбоводства. В Ульяновской области эпизодически встречается в Куйбышевском водохранилище (Абрахина и др., 2004), проникает отсюда в волжские притоки, например, в р. Свягу (Дедушкин, Алеев, 2005). В Саратовской области редко встречается в озерах и прудах полевого типа, населяет Саратовское и Волгоградское водохранилища. В состав ихтиофауны последнего был искусственно введен в 1968 г. С этого периода регулярно отмечается в промысловых уловах (Шашуловский, Ермолин, 2005 а).

Численность. Количественные показатели вида в водохранилищах определяются объемами выпуска рыб из рыбоводных хозяйств. В настоящее время в Саратовское и Волгоградское водохранилища ежегодно выпускается 0.5–2 млн экземпляров белых амуров.

Лимитирующие факторы и меры охраны. На состоянии популяций вида негативно сказывается отсутствие естественного воспроизводства. Специальные меры охраны не разработаны.

Краткое описание. Длина тела до 120 см, масса до 32 кг. Внешне амур несколько похож на сазана. Тело удлинённое, вальковатое, брюхо несжатое, без кия. Лоб очень широкий, рот полунижний. Глоточные зубы зубчатые двухрядные с продольной бороздой на жевательной поверхности. В боковой линии 40–45 чешуй. Имеет 10–13 коротких и грубых жаберных тычинок. Окраска тела золотисто-желтая, спина более темная. На жаберной крышке расходящиеся золотистые радиальные лучи; по краю каждой чешуйки, кроме расположенных на брюхе, темный ободок. Радужина глаз золотистая.

Местообитания. Акклиматизирован в искусственных водоемах в 1970-х гг., когда из бассейна р. Амура во многие рыбопроизводные хозяйства страны и области завозился исходный личиночный материал; в р. Волгу большая часть стада проникла, вероятно, самостоятельно из дельты. Последующее пополнение происходило за счет рыбоводных работ (Шашуловский, Ермолин, 2005 б).

Особенности биологии. Половозрелость наступает в возрасте 6–9 лет при длине тела 60–70 см, в прудах на юге половозрелыми становятся в возрасте 3–4 лет. Нерест происходит в р. Амур весной и летом, с апреля до середины августа. Нерестилища – участки рек с относительно быстрым течением, обычно у мест впадения притоков. Икра выметывается при подъемах уровня воды и температуре +26–30°C. Неблагоприятные гидрологические условия местообитаний (высокий или низкий паводок, очень быстрое течение и др.) зачастую приводят лишь к частичному выметыванию икры, тогда как оставшаяся подвергается резорбции. Плодовитость 100–820 тыс. икринок, нерест порционный. Икра полупелагическая, нелипкая, немного тяжелее воды – в стоячих и медленно текущих водах опускается на дно, в быстротекущих – сносится течением. Икринки диаметром 2.0–2.5 мм, в воде разбухают до 5–6 мм. Быстро растущая рыба, годовики достигают длины 20–25 см и веса 0.6 кг, через 2 года вес достигает 2.4–3.0 кг. Днем держится на глубоких местах у самого дна и только ночью выходит для кормежки на разливы и заливные луга. Питается главным образом высшей водной растительностью и является биологическим мелиоратором. Поедает траву, листья тальника, мальков рыб, червей, насекомых, ракообразных. Молодь сначала питается планктоном, а в месячном возрасте переходит на растительную пищу. Зимует белый амур не питаясь, концентрируясь в ямах. В этот период года кожные железы амура выделяют слизь в больших количествах, которая обволакивает его тело. Высокое пищевое качество мяса, быстрый рост и неприхотливость в пище делают белого амура ценным объектом прудового рыбоводства, особенно в поликультуре с карпом.

Сазан, обыкновенный карп – *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1759.

Статус. Ценная промысловая рыба региона.

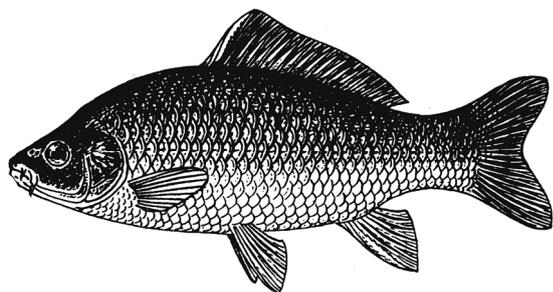
Распространение. Широко распространенная рыба. Современный

ареал сазана и его одомашненного родственника – карпа в Евразии находится между 35 и 50° с.ш. и 30 и 135° в.д. Естественный ареал вида состоит из двух частей: водоемы Понто-Каспийско-Аральского региона и бассейн дальневосточных рек и Юго-Восточной Азии. Европейский сазан и карп в настоящее время населяют пресные и солоноватые воды бассейнов Северного, Балтийского, Средиземного, Черного, Азовского, Каспийского и Аральского морей, оз. Иссык-Куль. Полагают, что исходным регионом распространения европейского карпа и его разнообразных пород был бассейн р. Дуная. Естественный ареал амурского сазана включал территорию от бассейна р. Амура до Южного Китая. В настоящее время он широко расселен в Азии вне пределов своего естественного ареала. Обитает на Камчатке, Сахалине и в оз. Байкал. В бассейне р. Амура известен от оз. Буйр-Нур и р. Аргуни до лимана. Обычная рыба Саратовской области.

Численность. Обычный, местами массовый вид. Однако в целях повышения продуктивности Волгоградского водохранилища с 2002 г. ежегодно в него осуществляется выпуск молоди вида. Так, с этого периода до 2005 г. объемы выпуска увеличились с 83 до 1171 тыс. экземпляров (О состоянии..., 2006).

Лимитирующие факторы и меры охраны. Численность и распространение лимитируются гидрологическим режимом в нерестовый период. В специальных мерах охраны не нуждается.

Краткое описание. Длина рыб от 30 до 60 см, масса от 750 г до 15 кг, между тем известны примеры поимки экземпляров и большего размера (4 экземпляра весом 58–62 кг выловили весной 1976 г. в устьевом заливе р. М. Иргиз в Саратовском водохранилище). Отличается широким, толстым телом, покрытым плотной крупной чешуей, длинным выемчатым спинным



Сазан, обыкновенный карп
Cyprinus carpio

плавником. Рот полунижний. Глоточные зубы трехрядные с плоскими бороздчатыми венчиками, которые приспособлены для раздавливания раковин моллюсков и растирания растительной пищи. В боковой линии 32–41 чешуйка. Жаберных тычинок 21–29. Бока тела окрашены в золотистые тона, спина зеленоватая, плавники темные, иногда с красноватым оттенком. В спинном и анальном плавниках хорошо заметны зазубренные костные лучи, в углах рта и на верхней губе – по два усика.

В Саратовской области сазан представлен европейской формой (*C. carpio carpio*); в рыборазводных хозяйствах используются породы чешуйчатых карпов, рыб с неполным чешуйчатым покровом – зеркальных, а также породы и линии рамчатых и голых карпов.

Местообитания. Предпочитает водоемы с замедленным течением и обильной растительностью, в водохранилищах придерживается заливов. Проникает в малые реки в результате ухода из прудов при нештатных ситуациях. Зимует в ямах, весной мигрирует на нерест, а затем уходит на большие глубины.

Особенности биологии. Продолжительность жизни составляет более 30 лет. Половой зрелости достигает сравнительно поздно – на 4–6-м году жизни, причем самцы несколько раньше самок; плодовитость от 100 до 900 тыс. икринок. Начало нереста определяется временем, когда температура воды достигает +13–15°C, однако наиболее интенсивное размножение происходит при прогревании водоема до +18–20°C и выше. В качестве нерестилищ использует, как правило, заливные луга или заросли мягкой водной растительности. Начало икрометания приходится на середину мая; нерестящиеся сазаны отмечаются до середины июня. В благоприятных экологических условиях, например в сезоны с продолжительным паводком, нерест порционный: сначала откладывается первая порция икры, и лишь после созревания в яичниках мелких икринок – вторая. При раннем сходе воды незрелые икринки далее не развиваются и резорбируются. Из прилипших к подводной растительности на глубине 0.2–1.0 м икринок через 3–6 суток выклеваются личинки и приклеиваются при помощи «цементного органа» к веточкам растений. После рассасывания желточного мешка личинки начинают питаться мелкими коловратками, инфузориями, циклопами, постепенно переходя на более крупные объекты и передвигаясь в заросли подводных растений. В условиях богатой кормовой базы и высоких (+25–29°C) температур быстро растет и может достигать к концу второго вегетационного сезона длины 30 см и массы 500–600 г. Не требователен к кормам и количеству кислорода в воде. В регионе широко распространена и прудовая культурная форма сазана – карп, породы которого являются основой регионального рыбоводства и крайне разнообразны. Спектр питания широк. Взрослые рыбы питаются червями, моллюсками, хирономидами, ракообразными, водными растениями, детритом и т.д.

Обыкновенный пескарь – *Gobio gobio* (Linnaeus, 1758).

Статус. Непромысловый, широко распространенный вид, является объектом питания ценных хищных рыб.

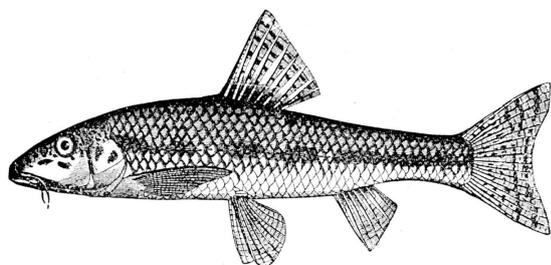
Распространение. Ранее считалось, что ареал очень широк, и в его пределах выделялось несколько форм этого вида (Берг, 1949 а). Согласно последней ревизии пескарей рода *Gobio* ареал обыкновенного пескаря ограничен водоемами северо-восточной части Европы: Великобритания, южная Швеция, водоемы бассейнов Белого, Балтийского и Северного морей и р. Волги. В пределах этого ареала популяции обыкновенного пескаря характеризуются значительной морфологической однородностью (Васильева

и др., 2004). Таким образом, в пределах области этот вид обитает только в бассейне р. Волги. Например, известно его пребывание в р. Терешке и ее притоках в пределах сопредельного Радищевского района Ульяновской области (Артемьева, Селищев, 2005), в среднем течении р. Курдюм в Саратовском и Татищевском районах (Белянин, 2006). Таксономический статус пескарей из водоемов Донского бассейна нуждается в уточнении.

Численность. В местах стабильного обитания количественные показатели вида относительно высоки.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Вид чувствителен к загрязнению водоемов. В специальных мерах охраны не нуждается.

Краткое описание. Размеры небольшие – 10–15 см в длину, но встречаются экземпляры и крупнее. Внешний вид достаточно специфичен: тело веретеновидное, слегка уплощенное со стороны брюшка. Чешуя крупная. Рыло удлиненное, рот нижний, нижняя губа прервана посередине, в углах рта есть хорошо развитая пара усиков. В боковой линии 40–45 чешуек. Тело сверху окрашено в зеленовато-бурые тона, с боков серебристое, покрытое



Обыкновенный пескарь
Gobio gobio

синеватými или черноватыми пятнами, иногда сливающимися в сплошную темную полосу, брюхо желтоватое. Спинной и хвостовой плавники несут многочисленные темные точки. В воде его легко узнать по большим, широко расставленным в стороны грудным плавникам, которые придают телу треугольную форму.

Местообитания. Типичный донный вид, пескари в течение всего года держатся большими стаями. Обитает в реках на песчаных и каменистых участках со средним по скорости течением. Часто встречается в водохранилищах, нередок в озерах и прудах с оптимальным кислородным режимом.

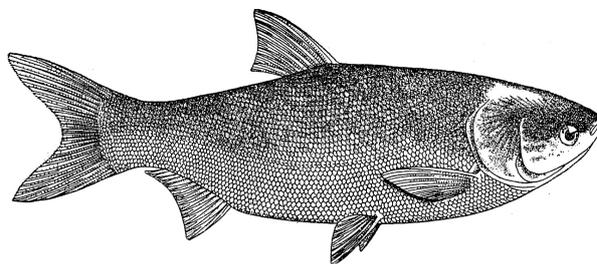
Особенности биологии. Половой зрелости достигает в возрасте 3–4 лет, когда длина тела составляет не менее 8 см. Соотношение самцов и самок, по наблюдениям в реках Сура, Мокша и Малая Цивиль в июле – августе, приблизительно равное (Артаев, Ручин, 2007 б). Нерест порционный, начинается при температуре воды +7°C; его общая продолжительность составляет 1.5–2 месяца. Плодовитость не превышает 10–12 тыс. клейких икринок, которые откладываются на твердые субстраты на мелководьях. Икринки инкрустируются частицами ила, песчинками, от чего становятся незаметными. Личинки вылупляются с большими грудными плавниками и сильно пигментированными глазами. Они не реагируют на свет и еще несколько дней остаются лежать на дне. К концу вегетационного периода молодые рыбы достигают в длину 5 см. Относится к типичным бентофагам: личинки питаются мелкими донными беспозвоночными (корненожками,

коловратками), молодые и взрослые рыбы потребляют поденок и мелких моллюсков, икру других рыб.

Обыкновенный, или белый толстолобик – *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844).

Статус. Ценная промысловая рыба, вид товарного выращивания.

Распространение. Искусственный вселенец. Исходный ареал включал реки Восточной Азии от р. Амура и оз. Буйр-Нур в Монголии на севере до рек Южного Китая (Янцзы, Сицзян) на юге. В России распространен в среднем и нижнем течении р. Амура, в том числе в крупных озерах. Как объект рыбоводства широко расселен в странах Азии и Европы. Вселен во многие водоемы России и республик бывшего СССР. Как объект рыбоводства выращивается во многих прудах и водоемах-охладителях ГРЭС, ТЭЦ и АЭС. Ареал белого толстолобика по всей территории бывшего СССР сейчас проходит по 55° с.ш., а на теплых водах техногенных объектов – и в более северных регионах. Акклиматизировался интенсивно в р. Волге из бассейна р. Амура в 1970-х гг., где является одной из важнейших промысловых рыб. В Волгоградское водохранилище выпуск белого толстолобика был начат в 1967 г. (Шашуловский, Ермолин, 2005 а, 2005 б).



Обыкновенный, или белый толстолобик
Hypophthalmichthys molitrix

Численность. В волжских водохранилищах относительно обычен. В настоящее время на долю белого толстолобика приходится от 30 до 50% выпуска растительоядных рыб в Волгоградское водохранилище.

Лимитирующие факторы и меры охраны. На динамике численности существенно сказывается отсутствие естественного воспроизводства. Белый толстолобик – перспективный объект регионального рыборазведения, позволяющий одновременно достичь мелиоративного эффекта и получить высокие показатели нагула.

Краткое описание. Толстолобик достигает 1 м длины и массы более 16 кг. Отличительный признак – низко расположенные глаза, их нижний край ниже уровня рта. Эта особенность отражена в латинском названии, дословно толстолобик – «низкоглазая перемалывающая рыба». Чешуя очень мелкая, легко спадающая, в боковой линии 110–125 чешуй. От горла до анального отверстия по брюху идет острый киль. Жаберные тычинки сливаются в виде сетки. Рот косой, верхняя челюсть с выемкой, на нижней имеется бугорок. Глоточные зубы, по четыре с каждой стороны, однорядные, сжатые, на жевательной поверхности исчерченные. Это позволяет эффективно формировать задержанные жаберной сеткой водоросли в пищевой

комков. Кишечник очень длинный, в 13 раз длиннее тела. Окраска тела серебристая с синеватым отливом, плавники темные.

Местообитания. Пресноводная стайная рыба, зимует большими косяками в ямах. Населяет Волжские водохранилища и некоторые большие по площади пруды полевого типа, где, однако, не размножается.

Особенности биологии. Продолжительность жизни более 20 лет. Половозрелость в р. Амур наступает в возрасте 5 лет, на юге европейской части страны (Краснодарский край, Волгоградская область) – в 2–3-летнем возрасте, плодовитость 490–540 тыс. икринок. Объект разведения в прудовых хозяйствах, где для стимулирования развития половых продуктов используют гипофизарные инъекции; в природных условиях не размножается. Темпы роста относительно высоки: на втором году жизни эти рыбы уже весят около 700 г, на третьем – 1120 г, на четвертом – более полутора килограмм. Нерест в р. Амуре в конце августа – сентябре, икра выметывается в быстротекущей воде при температуре выше +23°C и при подъеме воды после ливней. Отсутствие в течение длительного времени высоких температур, необходимых для размножения толстолобика, вероятно, и является основным лимитирующим фактором, препятствующим нересту этих рыб в регионе. Белого толстолобика успешно разводят вместе с карпом и другими растительноядными рыбами (белым и черным амуром, пестрым толстолобиком). Известны гибриды между белым и пестрым толстолобиками, которые широко используются в рыбоводстве. По способу питания – фильтратор. Пищевой комок состоит из фитопланктона, детрита, зоопланктона. Основу пищевого рациона молоди длиной до 16 мм составляет зоопланктон. При неожиданных звуках взрослые рыбы могут выпрыгивать из воды на 2–3 м в высоту. Отсаженная в садок рыба быстро погибает.

Обыкновенная верховка, или овсянка – *Leucaspilus delineatus* (Heckel, 1843).

Статус. Массовый непромысловый вид, является объектом питания ценных хищных рыб.

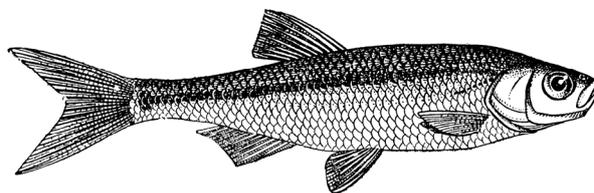
Распространение. Обитает в Европе от р. Рейна до бассейна р. Волги. В России встречается во всех реках Балтики на восток до р. Невы, обитает в некоторых озерах бассейнов рек Онеги и Северной Двины. Населяет р. Волгу от верховьев до дельты, реки Дагестана до р. Кумы, отмечен в бассейне Черного и Азовского морей – в реках Дон и Кубань, водоемах черноморского побережья (Берг, 1949 а). Населяет большие и малые волжские притоки (Артаев, 2007). В Саратовской области распространена широко, обитает в малопроточных, заросших растительностью участках различных водоемов Волжского и Донского бассейнов.

Численность. В некоторых водоемах области количественные показатели достигают высоких значений. Например, отнесена к видам с высокой

численностью в р. Терешке и ее притоках в сопредельном Радищевском районе Ульяновской области (Артемьева, Селищев, 2005). Летом 2004–2005 гг. в среднем течении р. Курдюм было учтено 11.6 тыс. экз./га ее молоди (Белянин, 2006).

Лимитирующие факторы и меры охраны. Обычный, местами массовый вид, в мерах охраны не нуждается.

Краткое описание. Мелкая рыба (4–6 см) с относительно крупной чешуей, неполной боковой линией, удлинённым телом и верхним ртом. Глоточные зубы однорядные, двухрядные или смешанные (на одной стороне одно-, на другой – двухрядные). Жаберные тычинки очень густые, обычно их 14–16. В боковой линии обычно не больше 14 чешуй. Окраска тела серебристая, спина зеленоватая, по бокам тела проходит блестящая голубоватая полоска. Плавники бесцветные. У самок впереди анального плавника располагается бугристое утолщение, образованное несколькими мелкими и двумя крупными сферическими бугорками, окружающими мочепооловое отверстие. У самцов в период нереста на голове хорошо заметна «жемчужная сыпь».



Обыкновенная верховка, или овсянка
Leucaspis delineatus

Местообитания. Относится к стайным рыбам, обитает в поверхностных слоях воды и лишь при понижении температуры воздуха опускается в придонные слои. Типичными водоемами считаются почти или полностью непроточные пойменные озера, пруды комплексного назначения, рыбоводные пруды (Гришин, Вечканов, 2004). В ручьях держится поодиночке в омутах, в прудах собирается в стаи (Артаев, 2007).

Особенности биологии. Продолжительность жизни составляет 3–4 года. Половой зрелости достигают при длине тела 3.8–4.0 см на втором году жизни. Нерест порционный, начинается при температуре воды 13°C и продолжается около двух месяцев. Плодовитость невысокая – от 600 до 2000 икринок. Икра откладывается на нижнюю поверхность плавающих листьев рдестов, стрелолиста или кубышек, на другие плавающие предметы. Кладки по внешнему виду напоминают строчки в 1–2 икринки шириной. Инкубация продолжительная, между тем молодь способна сразу плавать и охотиться. Питается зоопланктоном, насекомыми, падающими в воду, икрой, личинками и мелкой рыбой. В прудах выедает значительное количество колониально-рачкового планктона (Гришин, Вечканов, 2004). Самки питаются интенсивнее самцов, что определяется многопорционным нерестом, требующим значительных энергозатрат. Овсянка – промежуточный хозяин опасного для человека паразита – кошачьей двуустки.

Обыкновенный голавль – *Leuciscus cephalus* (Linnaeus, 1758).

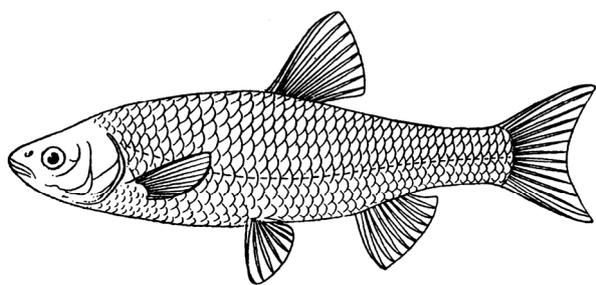
Статус. Рыба местного промыслового значения. Объект любительского рыболовства.

Распространение. Вид широко ареальный, распространен по всей Европе к востоку от Пиренеев, обитает в бассейне Каспийского моря до р. Эмбы включительно, в Малой Азии, на Кавказе, в Закавказье, вплоть до бассейнов рек Тигр и Евфрат. В России встречается в бассейнах Балтийского и Белого морей, в бассейнах Черного, Азовского и Каспийского морей на восток, до Урала. В Саратовской области обитает во многих реках. Широко распространен в сопредельных регионах. Например, известно его обитание в р. Терешке и ее притоках в пределах Радищевского района Ульяновской области (Артемьева, Селищев, 2005).

Численность. Количественные показатели повсеместно относительно низки. Доля в общей численности и биомассе ихтиофауны региона лишь 0.2%, так как предпочитает водоемы с низкой загрязненностью воды.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Лимитирующим фактором являются конкурентные внутривидовые отношения, в первую очередь с язем. В специальных мерах охраны не нуждается.

Краткое описание. Максимальные размеры по длине 40 см и по массе до 2 кг. Тело невысокое, цилиндрическое, имеет большой широкий конечный рот, широкий и уплощенный лоб (его ширина равна 24–26% длины головы). Рот большой, конечный, рыло удлинненное. Глоточные зубы двухрядные, 2.5–5.2, мощные, на вершине обычно с крючком. В боковой линии в среднем 44–46 чешуй. Жаберных тычинок 8–11. Спинной плавник имеет выпуклый край, начинается за основанием брюшных плавников. От ельца



Обыкновенный голавль
Leuciscus cephalus

отличается закругленным анальным ярким плавником. Особенностью окраски голавля является наличие темной окантовки свободного края каждой чешуйки, что создает своеобразный рисунок. Спина почти черная, бока серебристые. Грудные плавники оранжевые, брюшные и анальный – красные, хвостовой – по краю черный.

Местообитания. Обитает на участках рек с быстрым течением, чистой водой и песчаным грунтом. Зачастую выходит на перекаты, на песчаные мели или держится в омутах и под крутым берегом с нависшими над водой кустами и деревьями, где подбирает падающих в воду насекомых. Иногда держится одновозрастными стайками, взрослые крупные рыбы ведут одиночный образ жизни. Продолжительных миграций не совершает. Зимнее время проводит в зимовальных ямах.

Особенности биологии. Продолжительность жизни более 15 лет. Половозрелым становится на 3–4-м году жизни при длине тела около 20 см. Относится к порционно мечущим рыбам: первые порции икры выметываются при температуре воды +5°C на глубине 0.7–2.5 м. Плодовитость от 40 до 200 тыс. икринок. Для размножения поднимается вверх по течению реки и мечет икру на быстрых неглубоких перекатах, икра приклеивается к камням. Иногда гибридизирует с уклейкой. Эврифаг, летом питается падающими в воду насекомыми (стрекозами, кузнечиками, жуками и пр.), речными раками, червями, а также потребляет нитчатые водоросли. Может нападать на мелких млекопитающих и птиц, случайно оказавшихся в воде. Продолжительных миграций не совершает.

Елец Данилевского – *Leuciscus danilewskii* (Kessler, 1877).

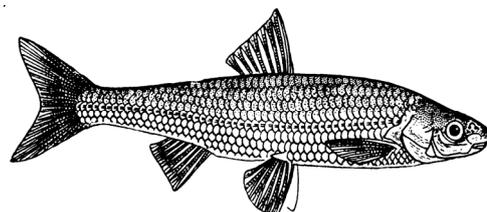
Статус. Непромысловая рыба. Современное состояние популяций в реках Донского бассейна не изучено.

Распространение. Обитает в русле р. Дона и его притоках. Очевидно, является эндемиком Донского бассейна. Обитает в Цимлянском водохранилище, озерах и предустьевом участке Азовского моря (Решетников и др., 1997). Высказывается предположение, что обыкновенный елец в Донском бассейне полностью замещается ельцом Данилевского. Другое мнение указывает на совместное обитание этих видов на Верхнем Дону. Решение обозначенной проблемы требует уточнения таксономического статуса и распространения обоих видов ельцов (Завьялов и др., 2006 а).

Численность. Учеты в реках Ворона, Чембар, Хопер и Медведица на территории Саратовской и Пензенской областей показали, что елец Данилевского здесь относительно редок.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Предполагаются конкурентные внутривидовые отношения с язем и голавлем. Внесен в Перечень особого внимания региональной Красной книги (Завьялов, 2006 а). Меры охраны не разработаны.

Краткое описание. Достигает длины 24 см. Очень схож с обыкновенным ельцом, что дает основание некоторым исследователям рассматривать ельца Данилевского в ранге подвида *L. leuciscus* (Васильева и др., 1993). Между тем существуют некоторые достоверные отличия в строении каналов



Елец Данилевского
Leuciscus danilewskii

сейсмодатчика, строении черепа и других признаков у этих рыб (Богуцкая, 1987). По данным исследований Б.А. Лёвина (2002), ельцы из бассейнов рек Суры (система р. Волги) и Хопра (система р. Дона) отличаются по морфологическим признакам. В отличие от обыкновенного, у ельца Данилевского рыло удлиненное, немассивное, обычно оно больше ширины

лба. Рот полунижний, его вершина находится на уровне нижнего края глаза, а сочленение нижней челюсти с черепом располагается на вертикали переднего края глаза или немного не доходит до нее. Анальный и спинной плавники усеченные. В спинном плавнике III 7–8, в анальном – III 7–9. В боковой линии 39–52 чешуи. Глоточные зубы двухрядные, 2.5–5.2, изредка 3.5–5.2, не зазубренные. Жаберных тычинок 6–8.

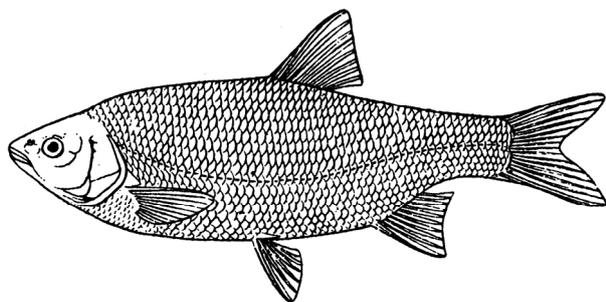
Местообитания. Биотопы сходны с таковыми обыкновенного ельца, предпочитает реки с быстрым течением. По всей вероятности, занимает экологическую нишу обыкновенного ельца в бассейне Дона.

Особенности биологии. Сведения по биологии ограничены. По срокам размножения, размерам икры и особенностям нереста не отличается от обыкновенного ельца. Нерестится весной при температуре воды +5–6°C. Икру откладывает на быстром течении, на каменистом грунте. Икра клейкая, крупная. Предположительно, по аналогии с обыкновенным ельцом, питается преимущественно бентосом, водорослями и падающими в воду насекомыми.

Обыкновенный язь – *Leuciscus idus* (Linnaeus, 1758).

Статус. Ценный промысловый вид. Форма «орфа» используется в прудовом рыбоводстве.

Распространение. Широко распространенный вид. Ареал простирается от бассейна р. Рейна на восток до Западной Якутии, от бассейна Белого моря до бассейна р. Лены. Обитает в реках Черноморского бассейна, от Дуная до Кубани (за исключением Крыма), встречается в северной части бассейна Каспийского моря (реки Волга, Урал, Эмба). В Саратовской области распространен повсеместно.



Обыкновенный язь *Leuciscus idus*

Численность. Обычный, в некоторых биотопах массовый вид.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Ограничивающим распространение и численность фактором являются конкурентные внутривидовые отношения с голавлем. В охране не нуждается.

Краткое описание. Размеры тела составляют от 22 до 40 см, масса от 300 г до 1.5 кг. Тело удлинненное, анальный плавник выемчатый, рот конечный, относительно небольшой, косой. Голова небольшая, лоб выпуклый. Глоточные зубы двухрядные, цилиндрические, гладкие. Второй ряд глоточных зубов имеет три зуба. В боковой линии 56–61 чешуйка. Внешний край спинного плавника прямой, его основание расположено позади основания брюшных. Окраска тела серебристо-желтоватая. Все плавники красноватого оттенка, особенно ярко окра-

шены брюшные и анальный. От плотвы язь отличается более мелкой чешуей, зеленовато-желтой радужиной глаз, от голавля – более высоким телом и выемчатым анальным плавником.

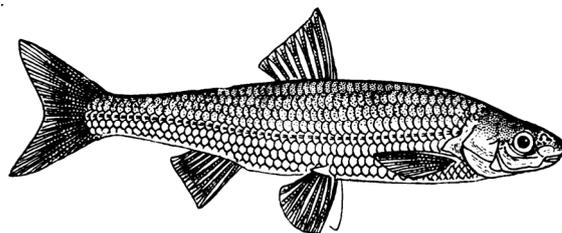
Местообитания. Стайная рыба. Обитает в реках и озерах. Отдает предпочтение глубоким заводям с незначительным течением, омутам, ямам с заиленными грунтами. Вместе с голавлем встречается редко. В летнее время держится в тени прибрежных кустов и деревьев.

Особенности биологии. Продолжительность жизни составляет свыше 15 лет. Растет относительно быстро и становится половозрелым на 4–6-м году жизни, при достижении длины тела 22 и более сантиметров. Самцы могут созревать и более быстрыми темпами. Начало нереста происходит ранней весной при температуре воды +4°C, размножение достигает своего пика, когда вода прогревается до +7°C. Плодовитость 11–200 тыс. икринок и выше. Откладывает икру на каменистый или растительный субстрат на глубине 0.2–3.0 м; вылупившиеся личинки длиной до 6 мм с помощью цементного органа прикрепляются к растениям. Сеголетки вырастают до 6 см. Питается водорослями, водными растениями, хирономидами, мелкими моллюсками и насекомыми, падающими в воду. В пищевом спектре молоди преобладают зоопланктон и водоросли.

Обыкновенный елец – *Leuciscus leuciscus* (Linnaeus, 1758).

Статус. Рыба местного промыслового значения, объект любительского рыболовства.

Распространение. Ареал широкий. Обитает в Европе к востоку от Пиренеев и к северу от Альп. Встречается в реках Балтийского моря, в Ладожском и Онежском озерах, в бассейне Северного Ледовитого океана до р. Печоры, а также во всех реках Черного моря, от Дуная до Миуса (кроме Крыма и Кубани). В бассейне Каспийского моря обитает в реках Волге, Урале, Эмбе и их притоках (Атлас ..., 2002 а; Ручин, 2006). Полагают, что в Донском бассейне замещается сходным видом – ельцом Данилевского. Вопрос о симпатричности или аллопатричности *L. danilewskii* и *L. leuciscus* в верхнем и среднем течении малых рек бассейна р. Дона остается дискуссионным. В Саратовской области встречается во всех реках Волжского бассейна. Известно также его обитание в р. Терешке и ее притоках в сопредельном Радищевском районе Ульяновской области (Артемьева, Селищев, 2005).



Обыкновенный елец
Leuciscus leuciscus

Численность. Численность в реках и озерах невысокая.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Предполагаются конкурентные внутривидовые отношения с язем и голавлем. В специальной охране не нуждается.

Краткое описание. Средняя длина – 13–20 см, масса – 80–150 г. Тело невысокое, прогонистое, почти цилиндрическое. Рот нижний. Рыло короткое, тупое и массивное, меньше ширины лба. Соединение нижней челюсти с черепом располагается за вертикалью переднего края глаза. Глоточные зубы двухрядные, 2.5–5.2 или 3.5–5.3, незазубренные. Основание спинного плавника начинается над основаниями брюшных плавников, анальный плавник выемчатый. В спинном плавнике III 7–8, в анальном – III 7–9. Внешний край спинного и анального плавников вогнутый. В боковой линии 41–57 чешуи. Жаберных тычинок 6–9. Спина темная, от серой до зеленой, бока и брюхо серебристые. Спинной и хвостовой плавники серые, а парные и анальный – желтоватые, во время нереста становятся ярче. Радужина глаза желтая.

Местообитания. Стайная рыба, не совершает значительных перемещений: в утренние часы кормится на перекатах, а вечером скатывается на глубинные участки. Обитает на участках рек с быстрым течением, в проточных озерах. В водохранилищах практически отсутствует или единично встречается в устьях малых рек. Зимует в глубоких ямах.

Особенности биологии. Половозрелым становится в возрасте 3 лет при длине тела 11–14 см. В зависимости от условий обитания способен образовывать формы: высокотелую и низкотелую. Нерестится в апреле при достижении температуры воды +6°C. Например, на р. Чардым интенсивный нерест высокотелых обыкновенных ельцов, постоянно обитающих в реке, наблюдался в 2007 г. в период с 6 по 8 апреля при температуре воды +6.2°C. Приблизительно в середине этого месяца в уловах стали отмечаться низкотелые более крупные рыбы, поднимающиеся в малые реки для размножения из Волгоградского водохранилища. Их нерест наблюдался в условиях спада паводка при температуре воды +7.9°C. Плодовитость – от 4 до 20 тыс. икринок. Выметывает икру в один прием на каменистые или хрящеватые глинистые грунты, может откладывать икру и на залитую полыми водами растительность. К концу лета сеголетки достигают длины 4–5 см. Относится к придонным рыбам: питается главным образом личинками комаров, водорослями. Между тем в период массового лета комаров елец переходит на питание ими и поднимается в верхние слои воды.

Черный амур – *Mylopharyngodon piceus* (Richardson, 1846).

Статус. Ценная, но малочисленная рыба; перспективный объект для выращивания в прудовых хозяйствах.

Распространение. Обитает от бассейна р. Амура на севере до Южного Китая (Сицзян, о-в Тайвань). В р. Амуре известен от устья р. Сунгари до

оз. Удыль, изредка встречается в реках Сунгари и Уссури, оз. Ханка. Как объект рыбоводства вселялся в южные водоемы бывшего СССР (реки Амударья, Сырдарья, системы Днепра, Волги, Кубани), однако в России в естественных условиях нигде не прижился. В бассейне р. Амура из-за своей редкости промыслового значения никогда не имел. Акклиматизирован в регионе вместе с толстолобиками и белым амуром в конце 1970-х гг. В Волгоградском водохранилище регулярные выпуски датированы началом 1980-х гг. (Шашуловский, Ермолин, 2005 а).

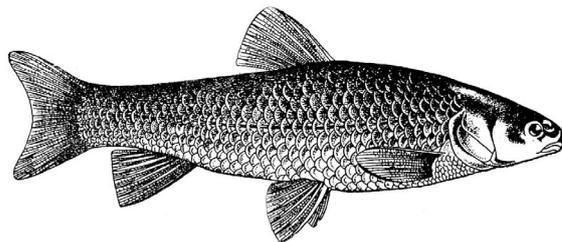
Численность. Количественные показатели крайне низки. Небольшое ремонтно-маточное стадо сохраняется на экспериментальной базе Саратовского отделения ФГНУ ГОСНИОРХ.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Лимитирует распространение отсутствие естественного воспроизводства.

Краткое описание. Длина тела до 120 см, масса до 36 кг. Тело удлинненное. Рот конечный. Глоточные зубы сильные незазубренные с широкой жевательной поверхностью, в 1–2 ряда. Глоточными зубами черный амур легко раздавливает раковины моллюсков, которые составляют основу его рациона. Основание спинного плавника расположено впереди оснований брюшных. *D* III 7–8, *A* III 8. В боковой линии 39–43 чешуй. Жаберных тычинок 19–21. Позвонков 38–41. Окраска очень темная, почти черная, брюхо несколько светлее. Все плавники темные.

Местообитания. В настоящее время очень редко отлавливается в водохранилищах и некоторых прудах полевого типа, куда был внедрен искусственно. В бассейне р. Амура летом обычно держится в придаточной системе, на зиму выходит в основное русло.

Особенности биологии. Половозрелость наступает в возрасте 7–9 лет при размерах от 70 см. В бассейне р. Амура этот вид крайне редок и образ жизни его изучен слабо. Основное время нереста в Амуре – июнь при температуре воды +26–30°C, выметывает пелагическую икру диаметром 4.4–5.2 мм (с оболочкой). Плодовитость – 116–1800 тыс. икринок. Инкубационный период длится около 2-х суток, выклев при длине 5.6–5.8 мм. Переход на внешнее питание наступает на 7-е сутки при длине 8.5 мм. Случаи размножения в регионе не известны, основу стада составляют рыбы, личинки которых были получены в искусственных условиях, подращены в садках и выпущены в природу. По характеру питания узкий стенофаг: питается в основном моллюсками, раковины которых дробит своими мощными глоточными зубами. Незначительную роль в питании играют личинки насекомых. Из водоемов вселения очень быстрым



Черный амур
Mylopharyngodon piceus

ростом характеризовался в Цимлянском водохранилище: масса тела десяти-годовиков составляла свыше 18 кг (Мухамедова и др., 1989).

Чехонь – *Pelecus cultratus* (Linnaeus, 1758).

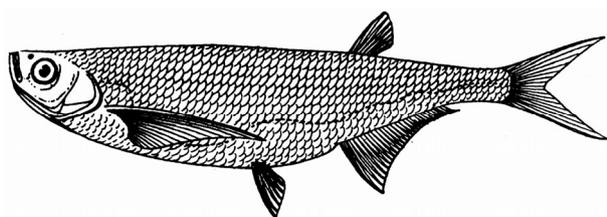
Статус. Ценный промысловый вид и объект любительского рыболовства.

Распространение. Обитает в озерах Ильмень, Псковско-Чудское, в заливах Балтики, в реках Волхов, Нева, а также в Западной Двине и Немане. В водоемах бассейнов Черного, Каспийского и Аральского морей (Пузанов и др., 1955). В Черноморском бассейне населяет Дунай. Распространена в Саратовском и Волгоградском водохранилищах, а также в устьях крупных волжских притоков.

Численность. В Саратовском, Волгоградском водохранилищах и их притоках численность высока.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Распространение и численность вида существенно не лимитирует динамика гидрологического режима водоемов, так как вид почти с одинаковой частотой размножается в открытой и прибрежной частях водохранилищ. Однако примеры обсыхания икры из-за резких перепадов уровня водоемов в регионе многочисленны. В охране не нуждается.

Краткое описание. Максимальная длина тела до 60 см, вес до 2 кг. Между тем обычные размеры волжской чехони составляют 20–30 см, вес до 300 г. В контрольных уловах 2004 г. в Куйбышевском водохранилище вид был представлен семью возрастными группами 3–9 лет с линейными размерами 23.1–32.4 см и массой 131–352 г (Шердяев, 2005). Тело сильно сжато с боков, саблевидное. По всей брюшной части тела хорошо развит киль.



Чехонь *Pelecus cultratus*

Рот верхний, боковая линия низкая, сильно извилистая (зигзагообразная), спина прямая. Жаберные тычинки длинные и тонкие, обычно их 18–23. Спинной плавник короткий, далеко отодвинутый назад, располагается над анальным, грудные плавники очень длинные, достигают основания брюшных плавников. *D* 8–10, *A* 26–32. Спинная сторона зеленовато-золотистая, бока серебристые. Плавники серовато-желтые.

Местообитания. Полупроходная стайная пелагическая рыба, в дневные часы держится в придонных слоях воды, а ночью, следуя за пищевыми объектами, поднимается к поверхности. Чехонь активно заселяет водохранилища, в них хорошо выражены сезонные миграции вида вверх по течению, приходящиеся на май и август – сентябрь. Зимует в глубоких ямах (Шердяев, 2005).

Особенности биологии. Продолжительность жизни чехони составляет около 15 лет. Половой зрелости достигает на 3–5-м году жизни. Нерестится и зимует в реках. Размножается с начала мая до середины июня. Иногда наблюдается второй массовый подход нерестовой популяции. Соотношение самок и самцов в нерестовом стаде в Куйбышевском водохранилище в 2004 г. составило 7.2 : 1 (Шердяев, 2005). Икру откладывает в один прием на относительно мелких (1.5–6.0 м) участках обычно при нижней пороговой температуре +15°C. Однако известны примеры (Куйбышевское водохранилище), когда нерест начинался при температуре воды +12.3°C, массовый подход наблюдался при +13.8°C, а окончание размножения при +15.3°C. Таким образом, на современном этапе для вида отмечаются сдвиги в сроках подхода на нерестилища и икрометании в сторону более низких температур (Шердяев, 2005). Плодовитость достигает 100 тыс. икринок, однако в среднем выметывает 40–45 тыс. Нерестится в местах, где дно покрыто растительностью и существует достаточно интенсивное перемещение водных масс. Такие условия складываются в волжских водохранилищах в устьях рек, в местах выхода грунтовых вод, на участках с ветровым течением.

Икринки выметываются в толщу воды, сильно разбухают вследствие частичного заполнения водой. Условием успешного развития икринок является постоянное их движение в составе водных масс под действием течения, вертикальной конвекции и других процессов. Это обеспечивает благоприятный кислородный режим инкубации, которая продолжается 6 дней; в стоячей воде икринки опускаются на дно и погибают. Личинки имеют в длину 7 мм, а сеголетки к концу вегетационного периода достигают длины 6 см и массы 5 г. Питается личинками насекомых, бокоплавами, наземными насекомыми, падающими в воду; начиная с 3-го года жизни поедает преимущественно молодь различных рыб, т.е. становится хищником.

Обыкновенный голян – *Phoxinus phoxinus* (Linnaeus, 1758).

Статус. Непромысловый редкий вид.

Распространение. Широко распространенный вид в Европе и Северной Азии. Встречается в бассейнах всех рек от Иберийского полуострова до Амгуэмы, Амура и северо-запада Сахалина. Южная часть ареала охватывает бассейны большинства рек, впадающих в Черное и Азовское моря. В бассейне Каспия известны примеры регистрации этих рыб только в Верхнем и Среднем Поволжье (Цепкин, 2002 б), а также на крайнем севере Н. Поволжья. Например, в 2000–2004 гг. был обычен в некоторых ручьях бассейна р. Суры в Мордовии (Артаев, 2007). Кроме того, в Ульяновской области вид отмечен в р. Белый ключ (притоке р. Турма) в Вешкаймском административном районе. Встречается здесь также в реках Тереньгульского, Сенгилеевского и Мелекесского районов (Назаренко, Арефьев, 1997; Абрамов и др.,

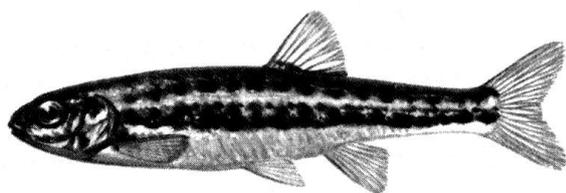
2003). Обитает в притоках р. Свияги (реки Сельдь, Гуща, Чамбул и др.), в реках Тереньгульке, Баромытке, Утке, Инзе, Сызранке и др. (Михеев и др., 2005). В числе обычных видов приводится для фауны р. Терешки в сопредельном Радищевском административном районе (Артемьева, Селищев, 2005).

В пределах Донского бассейна встречается преимущественно в верховьях малых рек. В Волгоградской области встречается только в бассейне р. Хопра у самых северных пределов этого региона (Яковлев, 2004 ж). В Саратовской области встречи обыкновенного голяна известны в начале нового столетия только из среднего и верхнего течения рек Хопра и Медведицы в пределах Балашовского и Лысогорского административных районов соответственно (Завьялов и др., 2006 а).

Численность. Численность в местах распространения относительно низка, что обусловлено прогрессирующим хозяйственным освоением репродуктивных районов и загрязнением водоемов отходами промышленности и сельского хозяйства (Завьялов и др., 2006 а).

Лимитирующие факторы и меры охраны. В Пензенской области включен в перечень таксонов, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде (Красная книга..., 2005). Аналогичный статус присвоен виду в Красной книге Саратовской области (Завьялов, 2006 а).

Краткое описание. Длина не более 12 см, обычно 7–10. Тело удлинненное, веретенообразное. Весь покрыт очень мелкой чешуей. Брюхо голое. Хвостовой стебель низкий, длинный. Голова небольшая. Рыло короткое, тупое. Рот маленький, полунижний. Глоточные зубы двухрядные. Плавники



Обыкновенный голян
Phoxinus phoxinus

закругленные. *D* 10, *A* 6–7. В боковой линии в среднем 80–92 чешуйки. Жабрных тычинок 8–11. Окраска пестрая, на боках 10–15 больших темных поперечных пятен. В период нереста окраска самцов приобретает флюоресцирующий оттенок. У самцов спина становится очень темной, парные

плавники – желтыми, брюхо – красным, углы рта – малиновыми, брюшные и анальный плавники – ярко-красными. Наверху головы появляется мелкая сыпь. У самок брачный наряд не выражен.

Местообитания. Обитает в реках и ручьях, предпочитая чистую и прохладную воду. Встречается в составе стай обычно на быстром течении на участках водоемов с каменисто-галечным и песчаным дном (Зуев, 2007). В озерах придерживается мелководных участков с каменисто-песчаным грунтом, заболоченных берегов избегает. Зимует, зарываясь в ил, или прячется под коряги.

Особенности биологии. Половозрелым становится в возрасте 1–2 лет при длине 4–6 см. Размножается в мае – июне при температуре воды +7–10°C на каменистых перекатах с быстрым течением. Икринки желтые, приклеиваются к камням. Икрометание порционное. Плодовитость 0.2–3.0 тыс. икринок. Питается обрывками нитчатых водорослей, различными мелкими беспозвоночными, насекомыми, падающими в воду.

Горчак – *Rhodeus sericeus* (Pallas, 1776).

Статус. Непромысловый вид, являющийся объектом питания хищных рыб.

Распространение. Евразиатский вид с прерванным ареалом. Обыкновенный горчак (*R. sericeus amarus*) распространен в Европе, от Франции (р. Сена) на восток до рек Невы и Волги. Отмечен в бассейнах всех рек, впадающих с юга в Балтийское море на восток до р. Невы. Амурский горчак (*R. sericeus sericeus*) распространен в России, Монголии, Китае. Многочислен в Днепровском водохранилище, где занимает доминирующее положение (Новицкий, 2003).

В бассейне р. Волги распространен в притоках ее среднего и верхнего течения, известны его встречи в водоемах Самарской области, например, на р. Чапаевка (Цепкин, 2002 в). В последние годы наблюдается расселение этого вида в самые различные водоемы Верхней Волги (Новиков, 2007). Отмечен для русла рек Мокши, Суры, Цны и Барыша, встречается во многих стоячих или малопроточных водоемах Мордовии и Пензенской области (Назаренко, Арефьев, 1997; Янкин, 2006; Артаев, 2007). Известно его обитание в р. Терешке и ее притоках в сопредельном Радищевском районе Ульяновской области (Артемьева, Селищев, 2005). В 2002 г. личинки горчака были обнаружены в Старомайнском заливе Куйбышевского водохранилища в мантийной полости перловиц (Абрамов, Абдулкин, 2002).

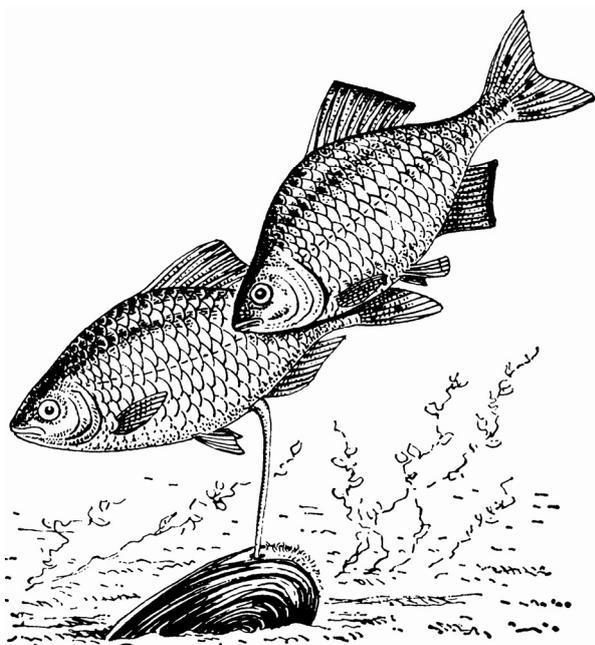
В Саратовской области достоверно подтверждено пребывание горчака в Саратовском и Волгоградском водохранилищах. Кроме того, отмечен в среднем течении р. Курдюм (правый волжский приток) в Саратовском и Татищевском районах (Белянин, 2006).

Численность. В местах обитания численность может быть высокой при определенных условиях. В Волгоградском водохранилище составляет до 1.8–2% от улова всей молоди. В некоторых реках численность незначительна. Встречи локальны. В июле 2006 г. в р. Сердобе (Екатериновский район) отловлено 4 экземпляра горчака. Отметим, что в данной реке популяция беззубок *Anodonta*, с которыми этот вид связан, довольно значительна (Артаев, Ручин, 2007 а).

Лимитирующие факторы и меры охраны. К лимитирующим факторам можно отнести загрязнение рек различными отходами (в первую очередь пестицидами и другими ядохимикатами), которые негативно действу-

ют на популяции двустворчатых моллюсков. Горчак вошел в пищевые цепи хищных рыб (окуня, щуки, судака) на вновь освоенных территориях (Новиков, 2007), что может являться одним из сдерживающих рост численности вида факторов. Внесен в Приложение 3 Бернской Конвенции, в Перечень особого внимания региональной Красной книги (Завьялов, 2006 а).

Краткое описание. Достигает длины до 10 см. Внешне похож на серебряного карася, от которого отличается мелкими размерами, неполной боковой линией и наличием едва заметной продольной темной полосы на



Горчак *Rhodeus sericeus*

задней половине боков и хвостовом стебле, имеет высокое тело, полунижний рот. Усики нет, глоточные зубы однорядные, в спинном и анальном плавниках нет колючек. Начало анального плавника расположено перпендикулярно к середине спинного, D 12–14, A 11–13. В срединном ряду 35–40 чешуек, в боковой линии не более 10. Бока серебристые, с узкой зелено-синей продольной полоской в задней части тела. Во время нереста бока и брюхо самца приобретают яркую, радужную окраску. У самки вырастает длинный яйцеклад.

Местообитания. Места обитания связаны с участками распростра-

нения двустворчатых моллюсков. Обычно это небольшие заливы с мягкой прибрежной растительностью, где встречаются двустворки. Годовики и двухлетки предпочитают держаться на мелководьях, где они собираются большими стаями (Алексеев, Белов, 1977). В ряде случаев может обитать в прудах и озерах незаморного типа. Водоемов с илистым дном избегает.

Особенности биологии. Половозрелыми горчаки становятся в возрасте двух лет при длине 4–5 см. Горчак относится к порционно нерестящимся видам. Точные сроки начала размножения в регионе не выявлены. Предполагается, что эти рыбы нерестятся уже с конца марта с интервалом в 5–7 дней. Однако этот период может варьировать в зависимости от условий питания и температуры воды (Smith et al., 2004). Известно также, что на Верхней Волге в сентябре 2006 г. отлавливались самки данного вида с усыхающими яйцекладами (до 15 мм) и икрой на 3–4 стадии зрелости. У крупных самцов в это время еще сохранялась частичная брачная окраска (Новиков, 2007). В нерестовый период у самки отрастает яйцеклад (между анальным

отверстием и анальным плавником)¹⁸, с помощью которого она откладывает икру в мантийную полость крупных двустворчатых моллюсков – перловиц и беззубок¹⁹. В процессе нереста самка выбрасывает яйцеклад под углом 75 градусов в выводной сифон моллюска (Matsubara, 1994). Затем икринки выбрасываются, она быстро выносит пустой яйцеклад и весь этот процесс занимает менее одной секунды (Хлопова, 2007). Затем самец вблизи вводного сифона моллюска выпускает сперму, которая засасывается в мантийную полость, где оплодотворяет икру (Wierkema, 1961). Плодовитость невысока – 20–80 икринок, однако специфичная форма размножения и заботы о потомстве повышают репродуктивный потенциал. Самка горчака за период размножения может сделать 500–100 кладок по 1–6 икринок в каждой (Никольский, 1971). Инкубация икры и рост личинок происходят медленно внутри моллюска, где развивающиеся зародыши удерживаются между жаберными лепестками моллюска благодаря специальным выростам, формируют мощную дыхательную систему в желточном мешке и плавниковой складке. Некоторые из зародышей погибают вследствие попадания в мантийную полость глохидий – личинок хозяев-моллюсков.

Питается различными обрастаниями и мелкими водорослями, кишечник длинный и образует многочисленные петли. У обследованных на водоемах Верхней Волги горчаков кишечник был свернут в одну спираль, состоящую из 4–6 правильных концентрических колец. Причем у большинства особей он располагался в левой части брюшины. Здесь пищевой спектр вида полностью состоял из водорослей, преимущественно Диатомовых, Протококковых, Эвгленовых, Золотистых, Вольвоксовых и др. (Новиков, 2007).

Белоперый пескарь – *Romanogobio albiginnatus* (Lukasch, 1933).

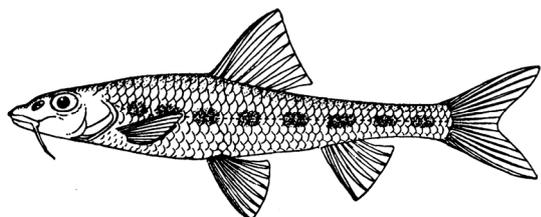
Статус. Редкий, слабоизученный вид, динамика популяций которого не известна.

Распространение. Населяет реки бассейнов Волги, Урала, Днепра и Дона (Насека, 1998). В Поволжье распространение спорадичное, известны

¹⁸ Яйцеклад является продолжением яйцевода, внутренние стенки которого покрыты эпителиальной тканью. В него также открывается проток мочевого пузыря. Основанием яйцевода является мышечный конический орган, в котором происходит взаимодействие зрелой икры и мочи, которая под давлением проталкивает икру по всей его длине. Длина яйцевода самки составляет около 80–90% длины тела, а иногда может превышать размер самой рыбы (Хлопова, 2007).

¹⁹ Подобная форма взаимоотношений организмов, когда особи одного вида используют в качестве укрытий или местожительства жилища или тела особей другого вида, называется комменсализмом. По мнению некоторых исследователей, такие взаимоотношения могут быть отнесены к суперпаразитизму, так как горчаки, размножаясь одновременно с моллюсками, способствуют расселению их личинок – глохидий (Smith et al., 2000).

примеры регистрации вида из нескольких сопредельных регионов. Например, в Ульяновской области белоперый пескарь был впервые отмечен в 2004 г. по отловам в р. Сельдь и в Старомайнском заливе Куйбышевского водохранилища недалеко от устья рек Майна и Красная. Существуют сведения об обитании вида в р. Свяга – правом волжском притоке. В Воронежской области встречается в реках Ворона, Воронеж, Хворостань, Черная Калитва и Хопер. В Тамбовской и Рязанской областях встречается в реках Цна и Ворона. В Пензенском регионе впервые отмечен в 2004 г. в р. Сура, в Чувашии – в 2005 г. в реках Малая Цивиль и Сура (Гладких и др., 2000;



Белоперый пескарь
Romanogobio albipinnatus

Михеев, Алеев, 2004; Аминов, 2005; Дедушкин, Алеев, 2005; Артаев, Ручин 2007 б).

В Саратовской области населяет реки Донского и Волжского бассейнов, однако повсеместно уступает по численности обыкновенному пескарю, с которым обычно встречается в одних и тех же местообитаниях (Завьялов и др., 2006 а). В Саратовском и Волгоградском водохранилищах встречается регулярно, однако численность его здесь низкая (Шашуловский, Ермолин, 2005 б). В бассейне р. Волги распространен номинативный подвид (*R. albipinnatus albipinnatus*), а в бассейне р. Дона – *R. a. tanaiticus*, которые отличаются по остеологическим и некоторым морфометрическим признакам (Naseka, 2001).

Численность. Данные по численности крайне ограничены. Повсеместно относится к группе малоизученных видов рыб. В р. Хопре вблизи пос. Потьма в 2004 и 2006 гг. было отловлено 15 особей на 250-метровом участке реки. В Старомайнском заливе Куйбышевского водохранилища в 2004 г. на его долю приходилось 4.9% от всей молоди (Аминов, 2005).

Лимитирующие факторы и меры охраны. Лимитирующие факторы не известны. Предположительно этот вид в отличие от обыкновенного пескаря предпочитает реки с быстрым течением. Включен в региональную Красную книгу (Ручин и др., 2006 е). Специальные меры охраны в области не разработаны. Необходимо более полно выявить современное распространение вида в регионе. Требуется уточнение таксономического статуса белоперого пескаря; вероятно обнаружение обоих подвидов в пределах области.

Краткое описание. Длина тела около 13 см. Тело удлинненное, невысокое, слабо сжато с боков. Нижний профиль тела почти прямой, верхний несколько выгнут. Хвостовой стебель сравнительно короткий, его высота чуть больше ширины. Рыло высокое, слабо закругленное. Глаз относительно большой. Рот нижний, подковообразный. Нижняя губа широко прервана, развита только у углов рта (Насека, 2001; Ручин, Насека, 2003).

От обыкновенного пескаря отличается длинными усиками, которые у взрослых рыб достигают заднего края глаза. Основание усика лежит на вертикали середины ноздри. Анальное отверстие всегда ближе к началу брюшных плавников, чем к началу анального. Спинной и хвостовой плавники без пятнышек (Берг, 1949 а). Верхний край спинного плавника прямой или слабо выемчатый. Начало основания спинного плавника находится впереди от вертикали начала основания брюшного плавника, D 10, A 8–9. Верхний край анального плавника прямой или слабо выемчатый. Хвостовой плавник глубоко выемчатый. Его верхняя лопасть обычно несколько длиннее нижней. Жаберные тычинки короткие, утолщенные. Боковая линия полная, в ней обычно 40–45 чешуек. Половые различия не выражены. Общий тон окраски светло-желтый. Вдоль тела от затылка до хвостового плавника имеются ряды крупных удлинённых темных пятен, размер которых обычно меньше диаметра глаза. На спине имеются скопления пигментных точек, формирующие на верхней половине тела сетчатый рисунок. Брюхо и нижняя часть головы светлые.

Местообитания. Чрезвычайно редко встречается в малых реках и в верхнем течении средних рек, не отмечен в прудах и озерах. С 1959 г. регулярно регистрируется в Волгоградском водохранилище. Предпочтение отдает слабозаиленным грунтам с примесью гальки (Мовчан, Смирнов, 1981; Ручин, Насека, 2003). Редко встречается и в сильно заиленных местах.

Особенности биологии. Соотношение самцов и самок приблизительно составляет 1 : 1, данное заключение подтверждается наблюдениями 2003–2005 гг. на реках Сура, Мокша и Малая Цивиль (Артаев, Ручин, 2007 б). Нерестится в середине июня. Питается бентосными организмами песчаного дна: личинками поденок, хирономидами и др. Возможно, в отличие от обыкновенного пескаря, имеет сумеречную и ночную динамику активности. Остальные стороны биологии мало отличаются от синтопичного вида – обыкновенного пескаря.

Вырезуб – *Rutilus frisii frisii* (Nordman, 1840).

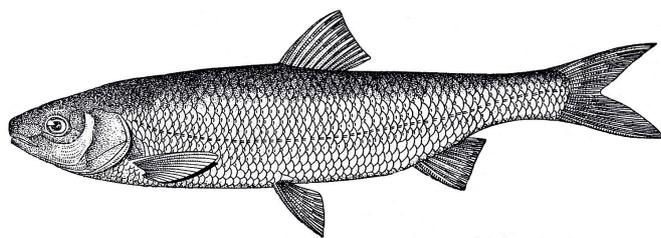
Статус. Очень редкий вид (подвид) с крайне низкой общей численностью и дестабилизированной пространственно-временной структурой ареала.

Распространение. Обитатель бассейнов Черного и Азовского морей (Шилин, 2001 з). В пределах европейской части России встречается преимущественно в реках Донского бассейна. Жилая форма этих рыб, существующая в Цимлянском водохранилище, в период нереста поднимается по рекам Хопру и Медведице, крайне редко достигая пределов Саратовской области. Достоверные встречи вырезуба в последнем десятилетии приурочены к территории административных районов саратовского Правобережья,

сопредельных с Волгоградской областью. В волгоградском регионе наиболее часто регистрируется в долине р. Медведицы (Яковлев, 2004 з).

Численность. В пределах распространения численность полупроходной формы критически низка. Состояние популяций жилой формы более стабильное, однако в большинстве мест обитания встречается единичными экземплярами. Пределов саратовского Правобережья в период нерестовых миграций достигает крайне низкое число производителей.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Основным лимитирующим фактором является зарегулирование речного стока. Во время размножения наиболее уязвим со стороны человека из-за относительно небольшой глу-



Вырезуб *Rutilus frisii frisii*

бины на нерестилищах. Откладка икры на каменисто-галечниковых субстратах ограничивает потенциальные площади для размножения. Подвид внесен в Красную книгу РФ (2001), Красный список МСОП–2000, Красную книгу Саратовской области (Завьялов и др., 2006 е). Специальные меры охраны в области не разработаны. Необходима инвентаризация ихтиофауны малых рек для выяснения численности и распространения вида. В местах известных нерестилищ требуется организация особо охраняемых природных территорий, полное запрещение спортивного лова рыбы на малых реках Донского бассейна в период нереста. Целесообразна организация искусственного разведения, создание маточного поголовья.

Краткое описание. Достигает в длину 70 см и массы до 8 кг (Лебедева и др., 1969). Особи жилой формы, обитающие в Цимлянском водохранилище и поднимающиеся в период нереста в малые реки Донского бассейна, имеют меньшие размеры. Глоточные зубы очень мощные, однорядные, обычно 5–6. В боковой линии 53–68 чешуй. Жаберных тычинок 7–12. В спинном плавнике 8–10, в анальном 9–12 неветвистых лучей. Высота спинного плавника заметно больше его длины. Длина основания анального плавника заметно меньше его высоты. Высота тела больше длины головы. Спина темная с зеленоватым отливом, бока светло-серебристые, брюхо белое. Спинной и хвостовой плавники темные. Самцы, входящие в реки на нерест, покрываются эпителиальными бугорками.

Местообитания. В пределах ареала вид представлен полупроходной и жилой формами. Нерестилищами служат речные участки с быстрым течением и каменисто-галечниковым грунтом. Активен в ночное и сумеречное время.

Особенности биологии. Половой зрелости вырезуб достигает в возрасте 4–6 лет. В долину р. Медведицы проникает на нерест в мае – начале

июня. Однако можно выделить две нерестовые расы (осеннюю и весеннюю), отличающиеся сроками хода к местам размножения. Особи весеннего хода нерестятся в текущем году, осеннего – зимуют в реке и размножаются весной следующего года. В составе нерестовых популяций преобладают самцы. Плодовитость варьирует от 8 до 260 тыс. икринок. Икра клейкая, прикрепляется к камням и другим твердым субстратам. Зимовок вырезуба вблизи мест нереста в Саратовской области не отмечено. В период после откладки икры с конца мая рыбы скатываются в нижние участки р. Дона и верхний плес водохранилища (Яковлев, 2004 з). Молодь питается водорослями и мелкими ракообразными. Взрослые особи кормятся преимущественно моллюсками, ракообразными и личинками насекомых.

Плотва – *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758).

Статус. Ценный вид промыслового и любительского рыболовства.

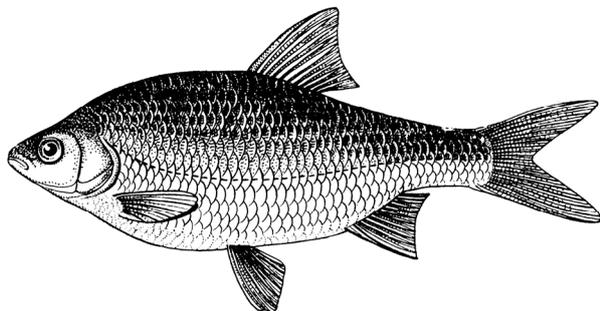
Распространение. Евразийский вид с очень большим ареалом, от Пиренеев на восток до р. Лены. В Европе северная граница ареала проходит по северной Швеции и Финляндии, Кольскому полуострову и почти по устьям рек, впадающих в Северный Ледовитый океан. В Черноморско-Азовском бассейне обитает повсеместно, за исключением Крыма и побережья Малой Азии. Присутствует в бассейнах Каспийского и Аральского морей. Плотва широко распространена в прибрежных водах Каспийского моря, особенно в его северной и западных частях. Однако встречается она и на южном побережье, а по восточному побережью доходит до Красноводского залива, на нерест входит в р. Атрек и реки Ирана. Интродуцирована в ряде водоемов за пределами своего естественного ареала. В большинстве местобитаний образует полупроходные и жилые формы. Принадлежит к широко распространенным и многочисленным видам рыб во многих водоемах Саратовской области.

Численность. В большинстве рек и озер региона количественные показатели вида высоки. Так, по данным уловов мальковой волокушей, в летний период 2004–2005 гг. в среднем течении р. Курдюм численность молоди (сеголетков) плотвы составила 1.9 тыс. экз./га (Белянин, 2006). Кроме того, по данным многолетних учетов относительной молоди рыб в Волгоградском водохранилище, этот показатель постепенно сокращается здесь с июня по сентябрь с 2374 ± 2277 до 64 ± 43 экз./1000 м³ (Мосияш и др., 2003).

Лимитирующие факторы и меры охраны. Обычный, местами массовый вид. В мерах охраны не нуждается.

Краткое описание. Может достигать 30 см и более, массы до 1000 г. Среднегодовой прирост плотвы на протяжении первых 8 лет жизни в волжских водохранилищах составляет 4 см (Ермолин, 1984). В малых реках региона эти показатели значительно ниже. Например, в р. Курдюм (правый волжский приток) среднегодовой прирост составляет лишь 2.5 см (Белянин,

2006). От других рыб хорошо отличается по оранжевой окраске радужной оболочки глаза и красному пятну в ее верхней части. Имеет высокое тело, сильно сжатое с боков; рот конечный, глоточные зубы однорядные с 5–6 зубами в ряду. Жаберных тычинок 9–11. Чешуя довольно крупная, в боковой линии в среднем 43–45 чешуй. В спинном плавнике 12–13, в анальном – 13–14 ветвистых лучей. Окраска тела типичная для рода: спина более темная, сине-серая или зеленоватая, бока и брюхо серебристые. Хвостовой и спинной плавники серые, остальные оранжевые, реже красноватые. В период нереста у самцов на теле образуются роговые бугорки.



Плотва *Rutilus rutilus*

Представлена в регионе номинативным подвидом – обыкновенной плотвой (*R. r. rutilus*).

Местообитания. Обитает в самых различных водоемах: водохранилищах, реках, озерах, каналах и прудах. Предпочитает спокойные участки с мягкой водной растительностью. Обычно держится на границе открытой воды и зарослей. Часто в реках той или иной степени загрязнения может выступать доминирующим видом. Зимнее время проводит в зимовальных ямах.

Особенности биологии. Продолжительность жизни – более 15 лет, самки живут дольше самцов. Половозрелости самцы достигают в возрасте двух лет, самки – трех. До создания каскада волжских водохранилищ в области были известны встречи проходной формы плотвы – воблы (*R. r. caspicus*), которая обитает в предустьевых опресненных участках Каспия, а для размножения заходит в реки. Это быстросозревающий (половозрелость в 2–4 года), быстрорастущий подвид, для которого свойственна меньшая продолжительность жизни (до 8 лет) и более высокая плодовитость (10–148 тыс. икринок). В настоящее время выше Волжской ГЭС, очевидно, не поднимается. Обыкновенная плотва нерестится на мелководьях при температуре воды +7–8.5°C. Сроки массового нереста плотвы в Волгоградском водохранилище приходятся в настоящее время на третью декаду апреля – первую половину мая (Небольсина и др., 1980). Плодовитость от 6 до 70 тыс. икринок. Икра выметывается в один прием на затопленную траву и корни растений на глубине 0.5–2.5 м. Известны многочисленные примеры гибридизации плотвы с лещом и густерой. Молодь питается фито- и зоопланктоном, взрослые особи – водными растениями, личинками насекомых, моллюсками и икрой рыб. Состав кормов определяется их доступностью. Высокая воспроизводительная способность определяет высокую численность вида в большинстве водоемов области.

Красноперка – *Scardinius erythrophthalmus* (Linnaeus, 1758).

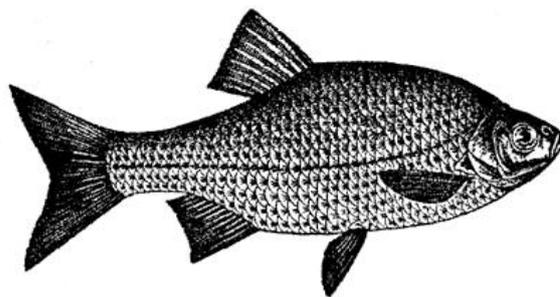
Статус. Рыба местного промыслового значения, объект любительского рыболовства.

Распространение. Повсеместно обитает в Европе, к востоку от Пиренеев. Среди рек бассейна Северного Ледовитого океана отмечена только в некоторых озерах Архангельской области и водоемах бассейна р. Северной Двины. Отсутствует в Крыму и в северной части Скандинавского полуострова. Встречается в Малой Азии, Западном и Восточном Закавказье, в бассейне Аральского моря и в р. Чу. В Саратовской области регистрируется повсеместно.

Численность. В Саратовской области и на сопредельных территориях численность высока. Однако для р. Терешки и ее притоков в пределах пограничного Радищевского района Ульяновской области приводится в числе угрожаемых (очень редких) видов (Артемьева, Селищев, 2005).

Лимитирующие факторы и меры охраны. В Пензенской области включена в перечень таксонов, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде (Красная книга..., 2005). В пределах Саратовской области в специальных мерах охраны не нуждается.

Краткое описание. Длина тела до 36 см, вес до 1.5 кг, обычно средний вес составляет 100–300 г. Тело довольно высокое, слегка уплощенное. Брюхо за брюшными плавниками резко сжатое с ярко выраженным килем. В отличие от плотвы у красноперки рот обращен вверх, зубы двухрядные, пилообразно зазубренные. Верхняя губа слегка выдается над нижней. В боковой линии 40–45 чешуй. Спинной плавник слегка выемчатый, сдвинут назад, основание располагается позади оснований брюшных. *D* 11–13, *A* 12–15. Спина коричнево-зеленая, бока блестящие желтовато-золотистые, глаза оранжевые с красным пятном в верхней части. Плавники, кроме спинного, красные. Окраска яркая, особенно у самцов в период нереста.



Красноперка
Scardinius erythrophthalmus

Местообитания. Пресноводная жилая рыба. Предпочитает озера, в реках – старицы и заводи, камыши и водную растительность. Избегает быстрого течения и открытых глубоких мест. Держится небольшими стаями у поверхности воды или среди растительности. Миграций, как правило, не совершает. Зимует в глубоких ямах.

Особенности биологии. Продолжительность жизни – свыше 13 лет. Половой зрелости в большинстве водоемов достигает в возрасте 3–4 лет при линейных размерах от 5.5 до 12.4 см. Нерест порционный с конца апре-

ля до июля, при температуре воды +18–20°C, плодовитость составляет 92–232 тыс. клейких желтоватых икринок, в среднем около 160 тыс., которые откладываются на водные растения. Период инкубации короткий (3–4 суток), длина выклюнувшихся личинок не превышает 4 мм. Известны гибриды красноперки с лещом, густерой, уклейкой и плотвой. Питание смешанное: большую роль в пищевом спектре играет фитопланктон, мелкая водная растительность, нежные побеги камыша. Из животной пищи в рационе присутствуют черви, бокоплав, водяные ослики, личинки насекомых, моллюски, икра и молодь других рыб.

Линь – *Tinca tinca* (Linnaeus, 1758).

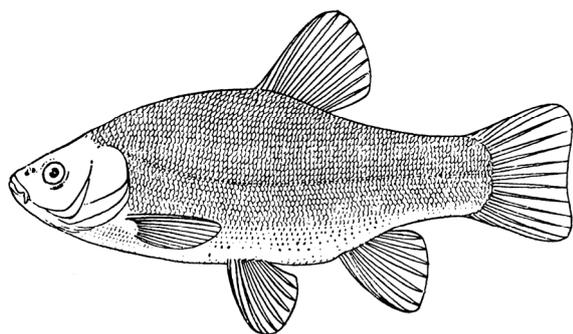
Статус. Ценная промысловая и прудового разведения рыба, объект любительского рыболовства.

Распространение. Обитает в реках (обычно с незначительным течением) и озерах бассейнов Балтийского, Черного и Каспийского морей. В европейской части бассейна Северного Ледовитого океана и в Крыму отсутствует. Встречается на Кавказе и в Закавказье. В Сибири известен из бассейнов рек Оби и Енисея (кроме низовий), а также в бассейне оз. Байкал (Берг, 1949 а). Широко распространенный, обычный вид Саратовского региона.

Численность. Обычный, местами массовый вид.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Населяет водоемы с различными экологическими условиями, где проявляет высокую толерантность к неблагоприятным факторам антропогенного и природного характера. В мерах охраны не нуждается.

Краткое описание. Длина тела до 60–70 см, масса до 7.5 кг. Тело толстое, неуклюжее и довольно высокое. Хвостовой стебель короткий и высокий, киль на брюхе отсутствует, брюшные плавники удлинены. Рот небольшой, конечный, мясистый, в углах рта по одному короткому усика. Глоточные зубы однорядные, вытянутые в небольшой крючок. Жаберные тычинки длинные и тонкие, обычно их 12–14, *D* 11–12, *A* 9–11. Чешуя очень мелкая, глубоко сидящая в коже. В полной боковой линии не менее 88 плотно расположенных чешуй. Тело покрыто густым слоем слизи. Само название



Линь *Tinca tinca*

«линь» дано этой рыбе вследствие ее способности менять окраску: пойманная рыба сразу покрывается большими черными пятнами. Окраска линя сильно варьирует в зависимости от цвета воды в водоеме: спина обычно темно-зеленая, бока зеленовато-бурые, оливково-зеленые. Иногда встреча-

ются линии светлой, золотистой окраски. Глаза небольшие ярко-красного цвета. Наружные лучи брюшных плавников самца сильно утолщены, по этому признаку его легко отличить от самки.

Местообитания. Малоподвижная рыба, предпочитает заливы, протоки, озера, заводи, затоны, старицы, заиленные, заросшие водоемы. Постоянно держится поодиночке у дна среди зарослей, избегает яркого света. Переносит очень низкое содержание кислорода в воде; встречается в заморных водоемах. Перед зимовкой собирается в стаи в глубоких местах, на зиму может зарываться в ил.

Особенности биологии. Продолжительность жизни свыше 15 лет. Половозрелости достигает в возрасте 3–4 лет при длине тела более 20 см. Рост медленный и сильно зависит от условий жизни в водоемах. Нерест порционный, обычно с середины мая до второй половины июля при температуре воды +18–20°C и выше. Икра мелкая, диаметром 1.0–1.2 мм, клейкая, откладывается на стебли растений. Длительность развития 3–7 дней при температуре +22–24°C. Плодовитость 300–400 тыс. икринок. Пищей являются ракообразные, личинки насекомых, преимущественно хирономиды, мелкие моллюски, реже водоросли. Линь добывает пищу из ила, мало перемещаясь по водоему. Пищевыми конкурентами являются карась, лещ и сазан.

Сырть, или обыкновенный рыбец – *Vimba vimba vimba* (Linnaeus, 1758).

Статус. Редкий вид (подвид) со снижающейся численностью, уязвимый по отношению к факторам антропогенного характера.

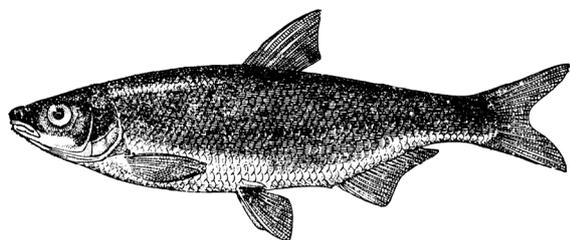
Распространение. Широко распространен в бассейне Балтийского моря, реках северной части бассейна Черного моря (от Дуная до Кубани). В России номинативный подвид распространен в северной части Ладожского озера, в Финском заливе, Чудском озере, в реках Нева, Луга, Дон и Кубань с водохранилищами (Цепкин, 2003; Блохина и др., 2005). В 1996, 1997 и 1999 гг. отмечался в реках Хопре и Вороне на территории сопредельной Пензенской области (Лёвин, 2001 б). В пределах Саратовской области встречается в реках Донского бассейна (Хопер, Медведица), на нерест поднимается в верховья малых притоков (Шляхтин и др., 2002; Завьялов и др., 2006 а).

С целью использования имеющихся запасов кормов, преимущественно моллюсков, и получения дополнительной рыбной продукции было рекомендовано вселить в Волгоградское водохранилище рыба (Небольсина, 1980). Исходным материалом служила цимлянская популяция (рыборазводный завод г. Ростов-на-Дону). После двухлетнего подрачивания молодь выпускали в водоем, всего было интродуцировано в водохранилище 35 тыс. экземпляров двухлетков и 200 особей производителей. В последующий период первые несколько экземпляров обыкновенного рыба были выловлены в июне 2003 г. на участке между областным центром и пос. Ровное. В

ноябре того же года и в апреле 2004 г. было выловлено еще несколько десятков разновозрастных особей. В весенний период 4–5-годовалые самки и 3–4-годовалые самцы были половозрелыми (Шашуловский, Ермолин, 2005 б). С этого периода рыбцы регулярно отмечаются в контрольных уловах (Ермолин, Белянин, 2006).

Численность. Численность в Донском бассейне имеет тенденцию к сокращению. В Волгоградском водохранилище численность рыбца постепенно увеличивается. В 2003–2005 гг. сотрудниками Саратовского отделения Государственного научно-исследовательского института озерного и речного рыбного хозяйства с целью изучения питания в водохранилище тралом было выловлено 128 рыб (Ермолин, Белянин, 2006).

Лимитирующие факторы и меры охраны. К лимитирующим факторам относятся загрязнение рек, создание водохранилищ, чрезмерный вылов нерестовой части популяции. Популяции рек Донского бассейна внесены в



Сырть, или обыкновенный рыбец
Vimba vimba vimba

Красную книгу Саратовской области (Ручин и др., 2006 ж). Специальные меры охраны в области не разработаны. Существует технология разведения рыбца (Карпенко и др., 2001), необходимо ее широкое внедрение в практику рыбного хозяйства. Требуется реализация комплекса мероприятий по улучшению экологического состояния

малых рек Донского бассейна. Целесообразно полное запрещение спортивного лова рыбы в реках Хопре, Медведице и их притоках в период нерестовых миграций рыбца и его размножения.

Краткое описание. Может достигать длины 50 см и массы до 3 кг, однако обычно длиной 24–26 см, массой 250–350 г. Тело умеренно-высокое, слегка сжатое с боков. Рот нижний, полулунной формы. Глоточные зубы однорядные. Жаберных тычинок 16–20. Анальный плавник короткий, на спине между спинным и хвостовым плавником имеется хорошо заметный киль, покрытый чешуей. В спинном плавнике 7–9 ветвистых лучей, в анальном – 15–22. На спине за головой до спинного плавника свободная от чешуи бороздка. В боковой линии 48–64 чешуи. На брюхе киль, не покрытый чешуей. Общая окраска тела серебристая, перед нерестом спина темнеет, а брюхо и нижние плавники краснеют, у самцов появляются белые бугорки на голове.

Местообитания. В прошлом относился только к полупроходным видам (имелись озимые и яровые формы). На современном этапе под воздействием изменений окружающей среды рыбца образует жилые популяции (Цепкин, 2003). Населяет речные русла и озера, водохранилища и опресненные участки моря. Держится в придонном слое воды. В Волгоградском

водохранилище основная масса рыба нагуливается на участке от с. Иловатка до Учхозовских островов. Осенью наблюдается переход рыб на более северный участок, расположенный между областным центром и пос. Ровное (Ермолин, Белянин, 2006).

Особенности биологии. Рыбец из Дона и Кубани становится половозрелым на 4–5-м году жизни. Нерест порционный; икра откладывается на перекатах с каменистым или галечным грунтом. Пик хода этих рыб на места размножения в пределах Саратовской области приходится на последнюю декаду апреля. В первых числах мая в среднем течении рек Хопра и Медведицы отмечаются лишь единичные проходные особи. Нерестится в мае – июне при температуре воды +18–20°C. Плодовитость составляет от 34 до 128 тыс. икринок. Диаметр зрелых икринок не превышает 1.3 мм, после набухания он увеличивается до 1.6–2.1 мм. Инкубационный период длится 4–5 суток при температуре воды +14–16°C и 2–3 суток – при +20–23°C. Размер личинок при выклеве составляет около 6 мм, в возрасте 12 суток при длине 8.5 мм они начинают активно питаться. На ранних этапах развития мальки питаются мелкими формами зоопланктона, по мере роста переходят на более крупные формы зоопланктонных, а позднее бентосных организмов (Биология и промысловое значение..., 1970). После размножения взрослые рыбы скатываются вниз по течению, достигая р. Дон и Цимлянского водохранилища. Для региона характерен также осенний ход рыба вверх по течению, однако в этот период численность рыб в реках значительно меньше, чем весной; рыбы осеннего хода зимуют в пресной воде. Несмотря на сокращение запасов рыба, динамика его нерестового хода остается неизменной (Карпенко и др., 2001).

Рыбцы питаются ракообразными, моллюсками, донными личинками насекомых, иногда мелкой рыбой. На Нижнем Дону основу питания молоди составляют ракообразные (копеподы, гаммарусы, кумовые, мизиды и кладоцеры), хирономиды, планктонные водоросли, коловратки и олигохеты (Чепенко, Сыроватка, 2005). Спектр питания рыбацов в Волгоградском водохранилище также широк, он включает моллюсков (*Dreissena bugensis*, *D. polymorpha*), ракообразных (*Dikerogammarus haemobaphes*, *Pontogammarus obesus*, *P. sarsi*, *P. abbreviatus*), олигохет, личинок хирономид и др. При этом в пищевом комке в среднем доминируют моллюски (57% по массе). Однако их роль в рационе рыба изменяется в течение жизни этих рыб. Так, пища двухлеток состоит преимущественно из организмов мягкого бентоса (более 90%) – олигохет, гаммарид и др. С третьего года жизни рыбац начинает потреблять моллюсков, доля которых с возрастом постепенно увеличивается. У рыб самой старшей возрастной группы моллюски составляют более 80%, тогда как мягкий бентос – менее 20% (Ермолин, Белянин, 2006). Данное соотношение кормов характерно для теплого времени года. В осенний и ранневесенний периоды, когда в нижней части водохранилища отно-

сительно велика биомасса мягкого бентоса (Рыбохозяйственное освоение..., 1980), рыбец в массе поедает олигохет, гаммарид, мизид, корофиид, хиромид и др. (Ермолин, Белянин, 2006).

Семейство Чукучановые – Catostomidae

Семейство объединяет рыб с удлинённым телом, умеренно сжатым с боков. Глоточные зубы однорядные, многочисленные (более 10), тесно прилегающие друг к другу, жерновок отсутствует. Усики в углах рта нет. Все представители рода *Ictiobus* имеют вальковатое тело и по форме похожи на сазана, но в отличие от него не имеют колючек в плавниках, а рот окаймлен толстыми губами с ворсинками на них. По темпам роста и характеру размножения близки к карпу, однако чукучановые более теплолюбивы, в их питании большую долю занимает зоопланктон.

В фауне региона чукучановые представлены двумя видами: малоротым и черным буффало. Большеротый буффало, или иктиобус – *Ictiobus cyprinellus* (Valenciennes, 1844), как и два предыдущих вида проникал, вероятно, в Саратовскую область в результате акклиматизации в прошлом. Это исконный обитатель рек и озер Северной Америки. В Россию был впервые завезен в 1971 г. в рыбопитомник «Горячий ключ» в Краснодарском крае, откуда с 1974 г. стал развозиться во многие хозяйства европейской части СССР. Известно, что в Саратовское водохранилище выпускался, вероятно, в районе устья р. Б. Иргиз. Кроме того, из Сусканского рыбхоза вместе с другими видами семейства в небольшом количестве выпускался в Куйбышевское водохранилище. Естественное размножение в большинстве водоемов приобретенного ареала не наблюдается. Так, с 1977 г. не отмечается в водоемах сопредельной Самарской области (Козловский, 2001). Достоверные находки этого вида из Саратовского региона также не известны.

Малоротый буффало – *Ictiobus bubalus* (Rafinesque, 1818).

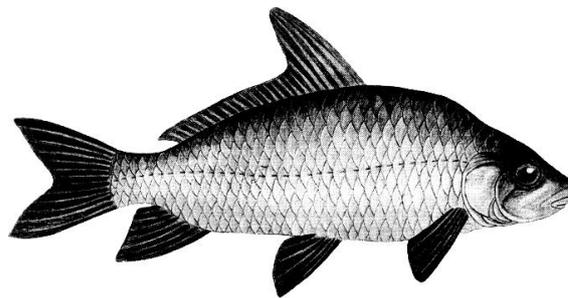
Статус. Ценная промысловая рыба.

Распространение. Естественный ареал в Северной Америке простирается от залива Гудзон и оз. Мичиган на юг до рек северного побережья Мексиканского залива; населяет в основном бассейн р. Миссисипи и ее притоки. В Россию завезен в 1971 г., разводится в рыбоводных хозяйствах ряда областей; выпускался в Куйбышевское и Саратовское водохранилища (Евланов и др., 1998). В Волгоградское водохранилище впервые был выпущен в 1981 г., в целом проведено 8 выпусков этого вида (1981, 1985, 1986 и 1988–1992 гг.) (Шашуловский, Ермолин, 2005 б).

Численность. Встречается в водоемах региона редко.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Лимитирующее воздействие не изучено, специальные меры охраны не требуются.

Краткое описание. Вырастает до 90 см. Отличается от черного буффало высоким телом; его высота и ширина больше. Высота тела укладывается 2.5 раза в его длину. Голова небольшая, глаз сдвинут ближе к началу жаберной крышки. Имеет небольшой нижний рот. Губы толстые, сильно-складчатые. Верхняя челюсть короче рыла и больше диаметра глаза. Передний край верхней губы ниже глаза. Глоточные зубы мелкие, часто расположенные. Передняя часть спины до начала спинного плавника имеет острый киль. Брюшина светлая. В боковой линии 31–39 чешуй. Жаберные тычинки короткие и грубые, без выростов и утолщений на концах (обычно их не более 55). Окраска тела относительно светлая, крупные особи голубовато-серого цвета без медного или зеленоватого оттенка, бока и брюшко более светлые. У самцов в брачный период на голове появляются роговые бугорки, характерна более яркая окраска.



Малоротый буффало
Ictiobus bubalus

Местообитания. Стайная рыба. Держится в основном в прибрежной части водоемов с быстрым течением. Зимует в зимовальных ямах, зарываясь в ил.

Особенности биологии. Половозрелость в пределах естественного ареала наступает в возрасте 2–3 лет. Нерест единовременный, растянутый и длится с марта по сентябрь, при температуре воды +16–25°C. Икрометание происходит на глубине 1–6 м. Плодовитость составляет от 18 до 500 тыс. икринок. Икра мелкая, желтая и клейкая. Бентофаг, питается преимущественно в придонных слоях в основном остракодами и личинками двукрылых (с примесью водорослей и детрита). Зачастую ошибочно к этому виду относятся многочисленные гибриды карпа и карасей, широко распространенные в прудах полевого типа и озерах.

Черный буффало – *Ictiobus niger* (Rafinesque, 1820).

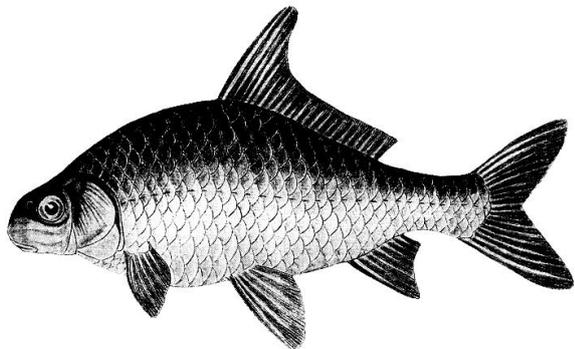
Статус. Ценная промысловая рыба.

Распространение. Искусственный вселенец. Естественный ареал находится в Северной Америке. В СССР завезен в 1971 г. вместе с другими видами буффало в рыбопитомник «Горячий ключ», а оттуда в 1974 г. во многие прудовые хозяйства европейской части России и водоемы Алтая. Выпускался в Куйбышевское, Саратовское и Волгоградское водохранилища (Евланов и др., 1998; Шашуловский, Ермолин, 2005 б). В состав ихтиофауны последнего из указанных водоемов был интродуцирован в 1981 г. (Шашуловский, Ермолин, 2005 а).

Численность. Количественные показатели крайне низки.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Лимитирующее воздействие не изучено, специальные меры охраны не требуются.

Краткое описание. По размеру несколько мельче предыдущих видов чукучановых, вырастает в длину до 70 см, однако встречи в природе таких экземпляров крайне редки. Тело стройное, но более толстое, чем у малоротого буффало. Величина головы укладывается менее 5 раз в длину тела. Характеризуется маленьким нижним ртом. Передняя часть верхней губы расположена намного ниже глаза. Боковая линия полная, идет по середине тела, в ней 29–33 чешуи. От малоротого буффало отличается наличием на концах коротких жаберных тычинок булавовидных расширений. Окраска тела серовато-зеленая на спине и бо-



Черный буффало *Ictiobus niger*

ках. Брюшина темная.

Местообитания. Обитает в основном в крупных и мелких речках с быстрым течением. Ведет одиночный придонный образ жизни.

Особенности биологии. Половозрелость наступает в возрасте 2–4 лет. Нерест бывает в середине апреля при температуре воды не ниже +20°C. Известны примеры размножения черного буффало и предыдущего вида этого семейства в прудовых хозяйствах области, откуда часть молоди выпускалась для нагула в водохранилища. Рост медленный. Питается как планктоном, так и бентосом – личинками насекомых, мелкими моллюсками, а также растительностью и детритом.

Семейство Балиториевые – Valitoridae

Представители семейства характеризуются невысоким, умеренно вальковатым телом, которое покрыто слоем слизи. Голова маленькая, широкая. У представителей подрода *Barbatula* под глазом нет складного шипа, голова не сжата с боков, плавательный пузырь целиком заключен в костную капсулу, усиков шесть (четыре из них в конце рыла и два в углах рта). В водоемах области единственный представитель – обыкновенный голец.

Обыкновенный, или усатый голец – *Barbatula barbatula* (Linnaeus, 1758).

Статус. Непромысловый вид, объект питания хищных рыб.

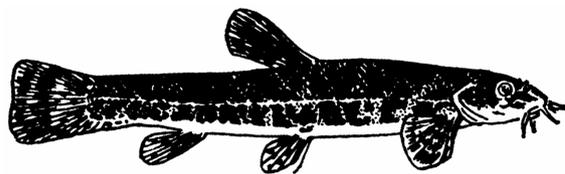
Распространение. Вид с довольно широким ареалом. Обитает во многих реках и озерах Европы от Пиренейского полуострова до Урала, встречается в реках бассейнов Балтийского, Эгейского и Черного морей, отмечается в Крыму и в реках Каспийского моря. В р. Волге встречается повсемест-

но, не отмечен только в ее дельте. Населяет большие и малые волжские притоки. Например, обитает на водоразделе рек Сура и Инсар (Артаев, 2007). В Саратовской области распространен широко.

Численность. Количественные показатели обычно незначительные, в большинстве мест обитания это редкий вид. Однако для р. Терешки в сопредельном Радищевском районе Ульяновской области приводится среди видов с высоким обилием (Артемьева, Селищев, 2005). Массовый вид водоемов восточной части Мордовии, где по численности уступает только обыкновенному пескарю (Артаев, 2007).

Лимитирующие факторы и меры охраны. Факторы, ограничивающие распространение и сдерживающие рост численности, не известны, специальной охраны не требует.

Краткое описание. Длина 11–15 см, масса 20–450 г. Бока покрыты очень мелкой чешуей, не налегающей друг на друга. Верхняя челюсть без зубовидного отростка. Рот маленький, нижний. Губы мясистые. На верхней губе 6 длинных усиков, 2 из которых расположены в углах рта. Хвостовой стебель высокий, хвостовой плавник усеченный или слабовыемчатый, D 10–11, A 8–9. Окраска тела изменчивая, чаще желтоватая, оранжевая, золотистая или бурая с пятнами. Плавники, особенно спинной и хвостовой, имеют ряды темных пятнышек. Во время нереста голова, тело и плавники у самцов и самок покрываются эпителиальными выростами, у самцов на хвостовом стебле сверху и снизу появляется кожистый гребень. Самцы крупнее самок и с более длинными грудными плавниками.



Обыкновенный, или усатый голец
Barbatula barbatula

Местообитания. Населяет обычно небольшие речки с быстрым течением и песчано-галечниковым дном, в которых он доходит до истоков (в таких условиях может доминировать в ихтиокомплексах наряду с обыкновенным голяном). Однако встречается в низовьях некоторых больших рек, в озерах и даже прудах проточного и непроточного типа. Обитает даже в пределах внутригородских водоемов в г. Саратове. В прудах придерживается относительно глубоких участков (Артаев, 2007). Ведет малоподвижный образ жизни: обычно стоит на дне либо прячется между камнями, корягами, держится группами или в одиночку. Зимой зарывается в ил. Способен выдерживать почти полное промерзание или пересыхание водоема.

Особенности биологии. Продолжительность жизни составляет около 7 лет. Половозрелыми становятся в возрасте около 3 лет. Размножаются голец весной (в мае) и летом. Плодовитость составляет от 2.5 до 6.0 тыс. икринок. Мелкая икра откладывается порционно на различные субстраты обычно в местах с проточной водой. Вылупившиеся личинки выносятся на

песчаные отмели и лежат там, опираясь на большие грудные плавники. Условия аэрации в местах нереста хорошие, поэтому личиночные органы дыхания у гольцов развиты слабо. Рот у личинок нижний, они питаются микроскопическими организмами, обитающими в песке. Молодые особи держатся первое время в составе крупных стай, а затем рассредоточиваются по территории, вследствие нарастания пищевой конкуренции. Крупные гольцы в пределах своих индивидуальных участков питаются беспозвоночными (личинками поденок, ручейников, веснянок, хирономид, а также пиявками и жуками), особенно интенсивно в ночное время. Важную роль в пищевом рационе этих рыб играют также водоросли, особенно диатомовые.

Семейство Вьюновые – Cobitidae

Вьюновые – небольшие пресноводные придонные рыбы. Форма тела цилиндрическая или слегка сжатая с боков. Мелкая циклоидная чешуя погружена в кожу, она малозаметна, а иногда совсем отсутствует. На коже имеются многочисленные железы, выделяющие обильную слизь, препятствующую повреждению тела при закапывании в грунт и движению между подводными предметами. Передняя часть плавательного пузыря заключена в костную капсулу, а задняя у многих видов частично или полностью редуцируется. Рот небольшой, обычно расположен снизу и окружен 6–12 усиками. Зубов на челюстях нет, но на нижнеглоточных костях сидят однорядные, многочисленные глоточные зубы. Размеры тела небольшие. Ведут малоподвижный образ жизни, держатся у дна и при опасности прячутся в убежища или зарываются в грунт. Характеризуются сжатым с боков удлинненным телом, наличием трех пар усиков (одной – на конце рыла, двух – на верхней губе), лопастинок на подбородке, короткого подглазничного шипа.

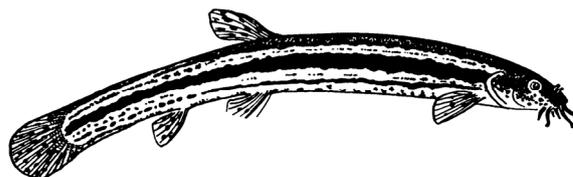
Некоторые щиповки являются обычными двуполыми видами с числом хромосом 48–50. Наряду с ними обнаружен целый комплекс однополых форм, аналогичных однополых форм серебряного карася. Для стимуляции развития икры однополые щиповки используют сперму близких двуполых видов: в бассейне р. Волги – обыкновенной и сибирской щиповок, а в бассейнах рек Днепра, Днестра, Южного Буга, в реках Обиточная и Кальмиус – южнорусской щиповки. Все однополые формы щиповок внешне неотличимы от обыкновенной щиповки.

В водоемах региона достоверно подтверждено обитание трех видов семейства Вьюновых – обыкновенного вьюна, обыкновенной и сибирской щиповок. Кроме того, в сопредельных регионах (Пензенская область) в непосредственной близости от границ Саратовской области обнаружено пребывание еще двух видов (южнорусской и переднеазиатской щиповок), что позволяет предположить их обитание и в нашем регионе.

Обыкновенный вьюн – *Misgurnus fossilis* (Linnaeus, 1758).

Статус. Непромысловый вид.

Распространение. Широко распространен в Европе от Франции до Урала. Населяет водоемы бассейнов Северного и Балтийского морей. В России встречается в бассейнах Балтийского, Азовского (в низовьях рек Дона и Кубани, включая приазовские лиманы, иногда проникает в рисовые чеки) и Каспийского морей (бассейн р. Волги). В бассейне Верхней Волги редок или встречается единично, в р. Москве отмечен как очень редкий вид. Обычен на Средней Волге, где встречается в реках, водохранилищах, многих прудах, старицах и озерах (Евланов и др., 1998). Распространение в Саратовской области широкое. Относится к группе редких животных правобережных волжских притоков, известно его обитание в реках Чардыме, Карабулаке и Терешке. В пределах последнего из названных водоемов наиболее обычен в среднем течении, но уже в сопредельном Радищевском административном районе Ульяновской области относится к исчезающим видам (Артемьева, Селищев, 2005). Кроме того, вид зарегистрирован в среднем течении р. Курдюм (Белянин, 2006).



Обыкновенный вьюн
Misgurnus fossilis

Численность. Повсеместно численность вида относительно низкая.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Факторы, ограничивающие распространение и сдерживающие рост численности, не известны, специальной охраны не требует.

Краткое описание. Длина тела 30–35 см. Тело угревидное, сжатое с боков. Чешуя очень мелкая, покрыта слоем слизи. Голова небольшая, сжатая с боков, глаза маленькие. Рыло удлиненное, мясистое. Рот нижний, полулунной формы. Вокруг рта 10 усиков, из которых 4 располагаются на верхней челюсти, 4 – на нижней, 2 – в углах рта. Боковая линия не видна. Спинной плавник находится посередине спины и над брюшными плавниками, анальный – за вертикалью конца спинного. У самцов на боках тела за спинным плавником имеется утолщение из жировой ткани. *D* 7–11, *A* 8–11. В срединном ряду тела 135–175 чешуй. Хвостовой плавник закругленный. В отличие от щиповок шипов не имеет. Спина окрашена в желтовато-бурые с черными крапинами тона, брюхо желтоватое, по бокам туловища тянутся три продольные полосы, из которых средняя гораздо шире крайних; все плавники бурые, с черноватыми крапинами. У этих рыб хорошо развиты органы воздушного дыхания (участок в задней кишке, обильно оплетенный кровеносными капиллярами), что позволяет вьюнам выживать в водоемах с бедным кислородным режимом. Заглатывание воздуха сопровождается звуком, напоминающим писк, особенно хорошо слышимым, если вьюна взять в руки.

Местообитания. Предпочитает большей частью болотистые, медленно текущие или стоячие воды. В реках предпочитает илистые, заросшие густой водной растительностью участки, часто селится в протоках, заливах, старицах. Обитает даже в таких заболоченных озерах и канавах, где нет других рыб, даже карасей. На Средней Волге может отмечаться даже в мелких пересыхающих летом водоемах. Обычно держится в придонных слоях воды, при понижении атмосферного давления, приближении шторма поднимается к поверхности воды.

Особенности биологии. Размножается в мае – июне. Выметывает икру на мелководье в густых зарослях растительности. Плодовитость составляет до 150 тыс. икринок. Икра крупная, диаметром 1.7–1.9 мм. Личинки после вылупления еще некоторое время ведут неподвижный образ жизни, приклеившись к растениям и питаясь запасами желточного мешка. У них, в ходе развития в водоемах с низкой концентрацией кислорода, вырабатывается несколько адаптаций, которые сменяют друг друга. Сначала появляются мощные сосуды, проходящие по поверхности желточного мешка (кьюберовы протоки). Затем дыхательную функцию осуществляет густая сеть капилляров в больших грудных плавниках и анальной складке, а позже – в задней части кишечника. Своеобразным органом дыхания у личинок являются и наружные жабры, представляющие собой выросты, выступающие из-под жаберных крышек. Когда личинки начинают дышать при помощи истинных жабр, наружные жабры исчезают. Взрослые вьюны держатся на дне, часто зарываются в ил, питаются донными беспозвоночными (личинками хирономид и других насекомых, ветвистоусыми рачками, мелкими моллюсками).

Обыкновенная щиповка – *Cobitis taenia* Linnaeus, 1758.

Статус. Непромысловый вид, объект питания хищных рыб.

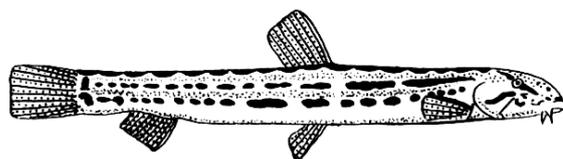
Распространение. Распространена в пресных водоемах северо-восточной Европы. В России обитает в бассейнах Балтийского моря, рек Днепра, Дона и Волги. Во многих регионах вид обычен или многочислен, однако упоминания о распространении обыкновенной щиповки в ряде регионов требуют пересмотра, поскольку вид во многих случаях не отличали от похожего вида – сибирской щиповки. Ранее всех щиповок относили к одному виду *C. taenia* с некоторыми подвидами. В последующем при использовании различных методов кариосистематики было показано, что *C. taenia* на территории европейской части бывшего СССР представляет собой совокупность ряда самостоятельных видов (Васильев, Васильева, 1982; Васильев, 1995). Оказалось, что в бассейне р. Волги встречаются, по крайней мере, два хорошо различимых вида *C. taenia* и *C. melanoleuca*. Последний является наиболее распространенным видом рода (Васильева, 1998). Кроме того, известны находки диплоидно-полиплоидных комплексов этих рыб, например в Москве-реке (Васильев, Васильева, 1982; Васильева, 1998).

В регионе встречается в волжских водохранилищах и правобережных притоках. Так, указывается на обитание обыкновенной щиповки в р. Терешке и ее притоках в сопредельном Радищевском районе Ульяновской области (Артемьева, Селищев, 2005).

Численность. Количественные показатели существенно изменяются по годам. В Волгоградском и Саратовском водохранилищах составляет 0.05–0.5% от общего улова молодежи.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Распространение и численность лимитирует высокая амплитуда динамики гидрологического режима. В специальной охране не нуждается.

Краткое описание. Небольшая рыба, не превышающая в длину 12 см, с низким, сжатым с боков телом и короткими плавничками. Хвостовой плавник закругленный или усеченный. Чешуя очень мелкая, округлая, с небольшим центром (лишенным борозд); боковая линия развита только в самой передней части тела, за головой. Голова маленькая, на нижней ее стороне располагается маленький рот с утолщенной двулопастной нижней губой и 3 парами усиков, 4 из которых помещаются на конце рыла, а 2 – в углах рта. Усики короткие, не простираются дальше центра глаза. Орган Канестрини²⁰ имеется только у самцов. D 8–10, A 7–9. Общий фон спины – желтый или песчано-желтый, брюхо и бока – светло-желтые. На этом фоне четко выделяются полосы черно-бурых пятен разной величины. Один ряд крупных кругловатых пятен идет по середине спины. Ниже его располагается полоска мелких крапинок, далее – ряд более крупных округлых или продолговатых, сливающихся между собой пятнышек. Затем снова следует полоска из мелких крапинок, а потом, вдоль середины бока, – полоса из крупных пятен неправильной формы. На конце тела, за спинным плавником, этот рисунок становится менее четким, полосы как бы сливаются в сплошной мраморный рисунок. На голове разбросаны мелкие пятнышки неправильной формы, темная полоса идет от конца рыла через глаз. Мелкие пятнышки образуют полосы на светлых спинном и хвостовом плавниках, остальные плавники без пятнышек. На конце тела у основания хвостового плавника в верхней части располагается темное пятно в виде запятой или скобки. В период нереста окраска становится ярче, многие пятна в полосах сливаются между собой, и полосы еще контрастнее выделяются на теле. Для щиповок характерен половой диморфизм: самки крупнее самцов. Грудной плавник самца более заострен и удлиннен.



Обыкновенная щиповка
Cobitis taenia

²⁰ Широкая костная пластинка, напоминающая по форме округлый топор, располагается у основания первого ветвистого луча грудного плавника.

Местообитания. Обыкновенная щиповка населяет реки с медленным течением, озера, а также мелкие речки с быстрым течением. Держится обычно у дна на участках с каменистым, песчаным или илистым дном, нередко закапывается в песок. Более активна в вечерние часы, может дышать атмосферным воздухом.

Особенности биологии. Весной щиповки выходят на мелководья, заходят в мелкие речушки и нерестятся здесь среди зарослей водорослей в мае – июне. Нерест порционный, начинается при достижении водой температуры +18°C и более. Во время нереста самец кладет свои грудные плавники на грудные плавники самки и изгибается вокруг ее тела. Икра крупная (от 1.9 до 3.0 мм в диаметре), развивается обычно среди нитчатых водорослей, которые в этот период (в конце июня) всплывают на поверхность, поддерживаемые пузырьками воздуха. Вылупившиеся на 4–6-й день личинки имеют наружные жабры, при достижении длины 18–20 мм они переходят к донному образу жизни. В пределах области возможны встречи щиповок, относящихся к различным группировкам. Первые имеют одно пигментное пятно у верхней лопасти, им свойствен набор из 48 хромосом. Вполне вероятны и встречи самок с триплоидным набором хромосом ($3n = 74$), а также тетраплоидов ($2n = 98–99$). Самки щиповки с триплоидным набором хромосом, как и серебряные караси, размножаются гиногенетически, т.е. лишь при стимуляции икры спермиями близкородственных видов. Питается мелкими донными позвоночными и личинками насекомых.

Южнорусская щиповка – *Cobitis rossomeridionalis* Vasiljewa et Vasiljev, 1998.

Статус. Обитание вида в Саратовской области носит предположительный характер.

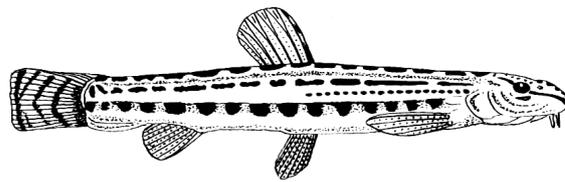
Распространение. Обитает в бассейнах рек Днепра, Днестра, Южного Буга, Дона, Кубани и некоторых рек Азовского бассейна (Калка, Обиточная). Найдена в р. Хопер на территории сопредельной Пензенской области (Лёвин, 2001 б). Это дает основание предположить, что вид может обитать и в Саратовской области в реках Донского бассейна.

Численность. Обитание этих рыб в Саратовской области не подтверждено достоверными материалами. Относится к группе редких видов сопредельных более северных областей.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Факторы, ограничивающие распространение и сдерживающие рост численности, не известны.

Краткое описание. Длина до 10 см. Чешуя мелкая, более или менее округлой формы, диаметр центральной, лишенной борозд части составляет около 50% диаметра чешуи, число борозд 7–10 (Васильева, Васильев, 1998). Усики относительно короткие, доли нижней губы без бахромы, практически не раздвоенные, суборбитальный шип двухраздельный, оканчивается, не

доходя до середины глаза. Очень похожа по внешнему виду на обыкновенную щиповку, отличаясь от нее окраской: полоска мелких пятнышек, располагающаяся над рядом крупных пятен вдоль середины бока, узкая и обычно заканчивается на уровне спинного плавника, никогда не доходя до конца тела. Орган Канестрини у самцов широкий, в форме топорика, доходит до конца 3–6-го члеников прикрепленного к нему луча.



Южнорусская щиповка
Cobitis rossomeridionalis

Местообитания. Эта щиповка встречается в реках, ручьях и морских лиманах, в весенне-летний период держится на участках с медленным течением, слабоилистым или песчаным дном с зарослями водной растительности.

Особенности биологии. Размножается в мае. Нерест происходит под обрывистыми, густо заросшими берегами. Особенности биологии в целом схожи с таковыми обыкновенной щиповки. Во многих местах встречается вместе с полиплоидными формами, от которых визуальное практически не отличается, что делает ее идентификацию в полевых условиях затруднительной.

Сибирская щиповка – *Cobitis melanoleuca* Nichols, 1925.

Статус. Непромысловый вид, объект питания хищных рыб.

Распространение. Распространена в бассейнах рек Дона, Волги, Кубани, Еи (Краснодарский край), Урала, в верховьях многих рек Сибири, в бассейнах Селенги, Амура, Нуры (Казахстан), в заливах Северного Каспия, в реках залива Петра Великого, Кореи, Ляодунского залива, в бассейне р. Хуанхе (Васильева, Васильев, 1998). Обитает в больших и малых волжских притоках. Например, регистрировалась в 2000–2004 гг. на локальном водоразделе бассейнов рек Суры и Инсара (Артаев, 2007). В Волгоградском водохранилище выявлена в 1975–1976 гг. (Шашуловский, Ермолин, 2005 б). По всей видимости, встречается и в других реках области.

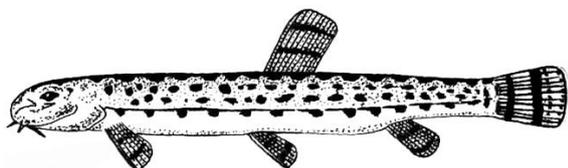
Численность. Относительно многочисленный вид в водохранилищах Нижней Волги и Заволжья, однако в последние 2 года отмечена тенденция к снижению численности (с 0.5–0.7 до 0.06% по встречаемости в уловах молодежи).

Лимитирующие факторы и меры охраны. Факторы, ограничивающие распространение и сдерживающие рост численности, не известны, в охране не нуждается.

Краткое описание. Длина до 12 см. От других обитающих в России видов отличается по двум темным пятнам у основания хвостового плавника, имеющим форму круглых скобок и часто сливающимся в сплошную полосу, а также по узкой, бутылкообразной форме органа Канестрини. Мел-

кая овальная чешуя с большой центральной частью и малым числом борозд (3–8) по наружному краю; пятна на теле часто сливаются в сплошные продольные полосы.

Местообитания. Населяет русла больших рек, их притоки, горные речки, крупные и мелкие озера, пруды и водохранилища, встречается и в солоноватых морских заливах. Малоподвижный, оседлый вид. Держится по



Сибирская щиповка
Cobitis melanoleuca

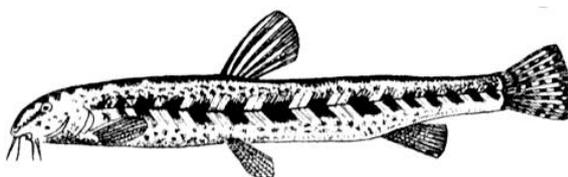
1 или 2–3 экземпляра, обычно у дна. Больших перемещений не совершает (Емтыль, Иваненко, 2002). В летнее время держится на небольшой глубине у дна на местах с песчаным, илистым или песчано-каменистым грунтом.

Особенности биологии. В европейской части ареала нерестится несколько позже обычной щиповки при температуре воды не ниже +18°C в мае – июне; икра мелкая (около 1 мм в диаметре), плодовитость 476–918 икринок. Питается как мелкими донными организмами, так и беспозвоночными толщи воды (ветвистоусыми рачками, коловратками), а также диатомовыми водорослями.

Переднеазиатская щиповка – *Sabanejewia aurata* (Filippi, 1865).

Статус. Обитание вида в Саратовской области носит предположительный характер.

Распространение. Населяет многие пресные водоемы бассейнов Балтийского, Эгейского, Черного, Азовского, Каспийского и Аральского морей, в водах России обитает в бассейнах рек Дона и Кубани. Найдена в р. Хопре на территории сопредельной Пензенской области (Лёвин, 2001 б). Это дает основание полагать, что вид может проникать и в Саратовскую область и обитать в малых реках Донского бассейна.



Переднеазиатская щиповка
Sabanejewia aurata

Численность. Обитание этих рыб в Саратовском регионе не подтверждено достоверными материалами. Относится к группе редких видов сопредельных более северных областей.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Факторы, ограничивающие распространение и сдерживающие рост численности, не известны.

Краткое описание. Достигает в длину 8–12 см и массы 3–5 г. Похожа на обыкновенную щиповку, но в хвостовом плавнике у нее, как правило, не более 12 ветвистых лучей, а у самцов нет органа Канестрини. У самцов наблюдается характерное вздутие боков тела спереди спинного плавника (Ем-

тыль, Иваненко, 2002). У основания хвостового плавника проходит темная поперечная полоска, по форме напоминающая две соединенные круглые скобки, иногда между верхней и нижней частями полоски имеется небольшой разрыв. Нижний край хвостового стебля несет небольшой жировой киль. Окраска более темная, над темными отметинами многочисленные темные крапинки.

Местообитания. Переднеазиатская щиповка обитает в пресноводных водоемах с самой различной глубиной (от 20 см до 1.5 м), скоростью течения и характером дна (от предгорных участков рек с быстрым течением и песчано-каменистым и каменистым грунтом до стоячих водоемов с илистым дном). Встречается она в водохранилищах, ирригационных каналах, прудах рыбобпитомников, озерах в местах впадения протоков.

Особенности биологии. Нерестится в апреле – августе. Икра откладывается на песок или на камни. Плодовитость 273–14700 икринок. Питается мелкими планктонными организмами, личинками насекомых, нитчатыми водорослями.

Отряд Сомообразные – Siluriformes

Тело рыб голое, удлинённое. Спинной плавник маленький, без колючки и расположен в передней части спины. Жировой плавник отсутствует, анальный очень удлинён и доходит до хвостового. Грудные плавники имеют колючку, зазубренную на внешней стороне. Передние ноздри далеко отстоят от задних. Зубы сидят на челюстях, сошнике и небных костях. Голова сверху несколько уплощена, на верхней челюсти имеются длинные усики, а на нижней – один – два коротких уса. Сомообразные представлены в фауне Саратовской области одним видом – обыкновенным сомом.

Семейство Сомовые – Siluridae

Обыкновенный, или европейский сом – *Silurus glanis* Linnaeus, 1758.

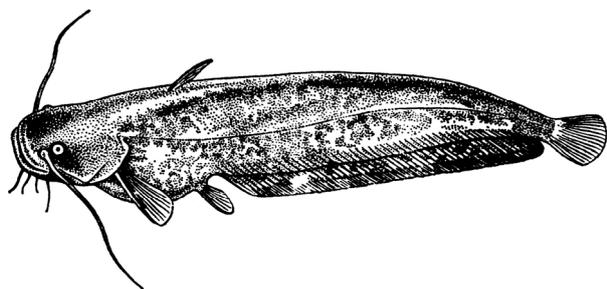
Статус. Ценная промысловая рыба.

Распространение. Ареал широкий – охватывает практически всю Европу – от р. Рейна на восток (за исключением бассейна Северного Ледовитого океана). На юге населяет бассейны Каспийского и Аральского морей. Заходит в солоноватые морские воды, большие озера. В ряде европейских стран используется в индустриальном и прудовом рыбоводстве. Обычный вид, многочисленный в низовьях р. Волги. В Саратовской области распространен повсеместно, населяет большинство рек Волжского и Донского бассейнов.

Численность. Количественные показатели повсеместно не высоки. В последние несколько десятилетий численность сома в регионе снизилась, что требует сокращения объемов его добычи и мер по поддержанию численности.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Численность лимитируется браконьерским выловом. Необходимы дополнительные меры охраны этих рыб в нерестовый период (Шашуловский, 2000). Ежегодно в 2001–2003 гг. в Волгоградское водохранилище выпускалось от 50 до 111 тыс. экземпляров молоди вида. В 2004 и 2005 гг. такие работы не проводились (О состоянии..., 2006).

Краткое описание. Очень крупная рыба. Встречаются особи, достигающие 2 м длины и массы более 100 кг. В прошлом были известны примеры добычи на р. Волге более крупных экземпляров, вес которых достигал



Обыкновенный, или европейский сом
Silurus glanis

350 кг. Форма тела сома головастикикоподобная, голова большая, несколько уплощенная сверху, рот очень большой, широкий, брюхо большое, мягкое. Туловище постепенно сужается от брюха к хвосту. Чешуя отсутствует. Особый признак сома – длинные усы на верхней губе (всего 3 пары усиков), из которых самый длинный расположен на

верхней губе. Нижняя челюсть длиннее верхней, что создает видимость верхнего рта. Спинной плавник очень маленький, анальный плавник длинный. В грудном плавнике находится сильный костный колючий луч, зазубренный с внутренней стороны, D 3–5, A 77–92. Хвостовой плавник небольшой, закругленный. Окраска варьирует от серо- и грязно-оливковой до почти черной с пятнами неопределенной формы. Плавники темные, иногда с желтой оторочкой.

Местообитания. Обитает на дне водоемов. Биотопами являются углубленные участки реки со спокойным течением, ямы, омуты, в которых крупные особи держатся поодиночке. Ведет оседлый сумеречный или ночной образ жизни. Сому присущи весенние и осенние миграции; зимует в ямах на глубине до 10 м, иногда большими скоплениями, зарывая головы в ил.

Особенности биологии. Продолжительность жизни составляет более 30 лет, однако в настоящее время вследствие интенсивного промысла такие особи встречаются крайне редко. Половая зрелость наступает у самцов в возрасте 4 лет, у самок – 5, когда их длина уже превышает 50 см. Нерестится в мае при температуре воды около $+18$ – 19°C , когда выходит на мелководья; плодовитость от 15 до 350 тыс. икринок. Икра откладывается на водные растения и самец охраняет ее. Диаметр икринок составляет 3.5–4.0 мм, инкубация продолжается около 4 суток. Выклюнувшиеся личинки имеют длину 6–7 мм и остатки желточного мешка; они ведут некоторое время неподвижный образ жизни, приклеившись к подводным растениям. Через 5–6

суток желточный мешок полностью рассасывается и личинки способны к активному передвижению и питанию. Двухнедельные мальки уже имеют типичный вид взрослых животных – большую голову, усики и маленькие глаза, к трехмесячному возрасту они достигают в длину 14 см, а к осени уже весят почти 250 г. Молодые питаются водными беспозвоночными и молодью различных видов рыб, взрослые особи – раками, рыбой, лягушками, мелкими водоплавающими птицами.

Отряд Трескообразные – Gadiformes

Трескообразные представлены в регионе одним семейством Тресковых, представители которого в основном морские животные. Длина тела от 15 см до 1.8 м, хвостовой плавник симметричный, брюшные плавники расположены под грудными или впереди них. Скелет хвостового плавника симметричный или он отсутствует. Большинство видов ведет придонный, стайный образ жизни. Являются важным объектом промысла. В Саратовской области обитает один вид семейства – налим, который является единственным пресноводным представителем отряда.

Семейство Тресковые – Gadidae

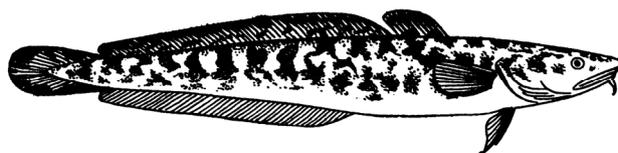
Налим – *Lota lota* (Linnaeus, 1758).

Статус. Ценная промысловая рыба.

Распространение. Ареал охватывает всю Сибирь и Европу. В европейской части России встречается в реках и озерах Балтийского, Черного, Азовского, Каспийского, Белого и Баренцева морей. В Саратовской области встречается повсеместно, обычен в небольших реках с прохладной водой.

Численность. Количественные показатели повсеместно не высоки.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Негативно на популяциях сказывается браконьерство. Необходимо усилить охрану вида в нерестовый период.



Налим *Lota lota*

Краткое описание. Крупная рыба длиной до 1 м и более, массой тела до 24 кг. Обычно попадаются меньшие по размеру особи. Тело налима удлинненное, расширяющееся в передней части и сужающееся к хвостовому плавнику. Оно покрыто очень мелкой чешуей и мощным слоем слизи. Голова приплюснута, на подбородке хорошо развит усик, на челюстях и сошнике имеются щетинкообразные зубы, верхняя челюсть длиннее нижней. Рот конечный. Голова покрыта чешуей до носовых отверстий. Хвост сжат с боков, хвостовой плавник небольшой, закругленный. Спинных плавников 2, длина основания второго плавника почти в 5 раз длиннее основания первого и немного больше основания

анального плавника. ID 9–16, PID 68–93, A 64–83. Общая окраска тела варьирует, как правило, она темно-бурая, с зеленоватым оттенком. На обеих сторонах туловища расположены светлые пятна. Горло и большое мягкое брюхо белые.

Местообитания. Типичными биотопами налима являются придонные закоряженные участки водоемов с крутыми берегами. Наиболее активные фазы его жизнедеятельности приходятся на зимний период. Нагрев воды летом оказывает тормозящее действие на все жизненные процессы вплоть до состояния оцепенения. В это время налимом прячется под топляками, камнями, корягами, корнями, предпочитает придонные течения и ключи. Осенью, с понижением температуры воды, налимом начинает мигрировать вверх по течению. Ход усиливается после ледостава до февраля – марта. Активен в ночное и сумеречное время.

Особенности биологии. Половозрелыми становятся в 3–4 года. Нерест происходит в декабре – феврале, вплоть до марта при температуре воды около 0°C. Нерестилища располагаются у берегов рек, озер на песчаных косах вблизи островов на глубине до 1–3 м, на песчаных каменисто-галечных грунтах. Откладывает до 4 млн икринок диаметром около 1 мм. Икра желтоватая, прозрачная, с жировой каплей, может быть плавающей либо слабо прикрепленной в придонном слое воды. Развитие икринок медленное и длится от 1 до 3 месяцев в зависимости от температуры воды. Наиболее благоприятна температура от +1.5 до +4°C.

Спустя 3 недели после выклева молодь подходит к берегам, где активно питается. С увеличением температуры воды до +14–15°C питание прекращается до осеннего понижения температуры. Молодь растет быстро и к году в водохранилищах Волго-Камского каскада достигает длины 11–18 см (Лукин, 1935; Маркун, 1936; Сергеев, 1959; Макотин, 1960; Ермолин, 1984). Сеголетки налима питаются преимущественно беспозвоночными (ракообразными), на втором году – беспозвоночными и рыбой. Полный переход на хищное питание завершается на 3-м году жизни. В водохранилищах р. Волги основными объектами питания налима являются малоценные виды рыб: звездчатая пуголовка, бычки, обыкновенный ерш, пескари и др. (Зусмановский и др., 1997). Враги и конкуренты – сом, щука, окунь.

Отряд Колюшкообразные – Gasterosteiformes

Отряд представлен в регионе закрытопузырными рыбами, у которых отсутствуют ребра, а лучи спинного, анального и грудного плавников не ветвисты. Семейство Колюшковых включает наиболее мелких представителей. У них обычно тело веретенообразное, голое или покрыто костяными пластинками. Рыло коническое, иногда слегка трубковидное. Рот выдвижной. Кости жаберной крышки хорошо развиты. В регионе встречается малая южная колюшка. Кроме того, известны и не исключены в будущем находки

в Саратовской области еще одного представителя этого семейства – обыкновенной девятииглой колюшки.

Семейство Колюшковых – Gasterosteidae

Малая южная колюшка – *Pungitius platygaster* (Kessler, 1859).

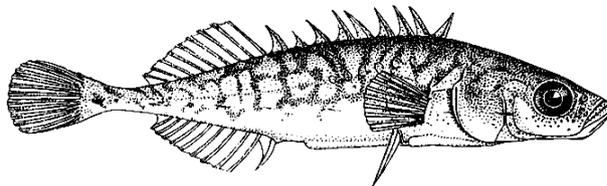
Статус. Очень редкий вид региона.

Распространение. Ареал включает бассейны рек Черного, Азовского и Каспийского морей, а также их прибрежные участки. В русле р. Волги отмечается постоянно. Обычна в дельте и низовьях. В Ульяновской области найдена в р. Кубра (Михеев и др., 2004). В Саратовском водохранилище образовала самовоспроизводящиеся популяции (Ермолин, 2005 б). В Волгоградском водохранилище зарегистрировано 4 случая поимки: в 1998 и 2002 гг. в верхней зоне, в 2004 и 2005 гг. – в средней (Шашуловский, Ермолин, 2005 б).

Численность. Обычно численность в местах распространения незначительна. Поимки редки и случайны.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Факторы, ограничивающие распространение и сдерживающие рост численности, не известны. В специальных мерах охраны не нуждается.

Краткое описание. Размеры небольшие – до 9 см. Тело веретенообразное. Хвостовой стебель гладкий без киля. Передняя часть тела покрыта малозаметными вертикальными пластинками, идущими или до основания хвостового плавника, или только до начала спинного. Пластинки плоские, постепенно уменьшающиеся в размерах к задней части тела. Перед спинным плавником 8–11 отдельно посаженных колючек, наклоненных попеременно в разные стороны. В брюшном и анальном плавниках имеется по одной колючке, *ID VIII–XI*, *PD 7–10*, *A 6–9*. Общая окраска тела оливковая с зеленовато-бурыми полосками и пятнами. В нерестовый период самцы становятся черными.



Малая южная колюшка
Pungitius platygaster

Местообитания. Обычными биотопами являются солоноватые лиманы и заливы морей, густо заросшие заливы озер, рек и водохранилищ. Изредка держится небольшими стайками. Устойчива к дефициту кислорода, что позволяет ей обитать в некоторых пересыхающих водоемах.

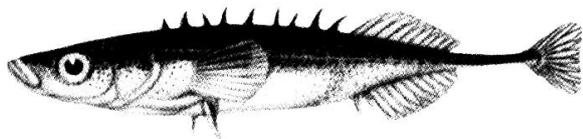
Особенности биологии. Продолжительность жизни не более 5 лет, обычно 2–3 года. Созревает на втором году жизни. Нерестится в весенне-летний период. Плодовитость составляет 300–500 икринок. Самец охраняет гнездо с икрой и выклюнувшейся молодью. Часто строит не только обычное гнездо для икринок, но и особое гнездо для личинок («колыбельку»),

которое располагается выше первого. Спектр питания включает различные группы беспозвоночных: бентосные и планктонные организмы, личинки хирономид, мелкие моллюски, икра и молодь рыб (нередко наблюдается каннибализм).

Девятииглая колюшка – *Pungitius pungitius* (Linnaeus, 1758).

Статус. Очень редкий вид региона.

Распространение. Циркумполярный²¹ вид северных морей. Ранее в бассейне Каспийского моря и р. Волги колюшка не встречалась. Однако, начиная с 1990-х гг., этот вид регистрируется в Самарской области (реки Курумоч и Самара) и Татарстане в Куйбышевском водохранилище (Евланов



Девятииглая колюшка
Pungitius pungitius

и др., 1998; Кузнецов, 2005). В последние годы она обнаружена и в Чебоксарском водохранилище (Клевакин, 2005). Эти факты свидетельствуют о распространении девятииглой колюшки по руслу р. Волги, что не исключают ее находок в Волгоградском и Саратовском водохранилищах. Пути проникновения в регион не известны. Обитатель малых рек саратовского Правобережья. В последние годы обнаружена в крупных запрудах на родниках в зеленой зоне г. Саратова. Аналогичный характер распространения отмечается для сопредельных регионов. В 1995 г. была обнаружена в г. Ульяновске в водоемах родника «Маришка» (Зусмановский, Назаренко, 1996). В последующий период обнаружена в других водоемах этого города. В 1984 г. несколько экземпляров девятииглой колюшки обнаружено в р. Елаурке Сенгилеевского района Ульяновской области. Обычный вид рек Маза и Тайдаков, впадающих в Ольгинский залив приплотинного плеса Куйбышевского водохранилища, известно пребывание в низовьях рек Уса и Курумоч в Самарской области (Козловский, 2001).

Численность. Известна в регионе по единичным находкам. Тенденции в динамике количественных показателей не известны.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Факторы, ограничивающие распространение и сдерживающие рост численности, не известны. Вид внесен в Перечень особого внимания региональной Красной книги (Завьялов, 2006 а).

Краткое описание. Длина рыб не превышает 9 см. Тело стройное, голое, на спине 8–10, обычно 9 коротких обособленных колючек. Второй спинной и анальный плавники почти одинаковой длины и формы. Хвостовой стебель длинный и узкий с выраженным килем, покрытым небольшими костными щитками, что отличает вид от малой южной колюшки. ID VI–XII

Численность. Известна в регионе по единичным находкам. Тенденции в динамике количественных показателей не известны.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Факторы, ограничивающие распространение и сдерживающие рост численности, не известны. Вид внесен в Перечень особого внимания региональной Красной книги (Завьялов, 2006 а).

Краткое описание. Длина рыб не превышает 9 см. Тело стройное, голое, на спине 8–10, обычно 9 коротких обособленных колючек. Второй спинной и анальный плавники почти одинаковой длины и формы. Хвостовой стебель длинный и узкий с выраженным килем, покрытым небольшими костными щитками, что отличает вид от малой южной колюшки. ID VI–XII

²¹ Распространенный на территориях, охватывающих кольцом полярную зону Земного шара.

(колючки), PD 10–12, A 8–11. Спинная сторона темная, в летний период оливково-зеленая с переходом в коричневую. Брюхо светлее, иногда серебристое, светло-зеленое с медно-желтым оттенком, низ головы красноватый. На теле хорошо заметны черные пятна. В зимний период спинная сторона приобретает темно-голубоватый цвет, бока серебристо-белые с мелкими черными пятнышками (Козловский, 2001). В период нереста становится ярче: у самцов бока тела, горло и низ тела приобретают черную окраску, шипы брюшных плавников становятся белыми или бледно-голубыми.

Местообитания. Стайная рыба. Предпочитает пруды и реки, которые в летний период сильно зарастают. Может обитать и в слабосоленых водоемах. В озерах может вести полупроходной образ жизни, но высоко в реки не поднимается (Козловский, 2001).

Особенности биологии. Продолжительность жизни составляет до 3 лет. Половозрелость наступает в конце первого года жизни. Нерест порционный, плодовитость не превышает 500 икринок. Самец устраивает гнездо среди водной растительности обычно на расстоянии нескольких сантиметров от дна, здесь самки откладывают икру, которую охраняет самец. В некоторых водоемах из-за этой особенности репродуктивного поведения колюшка бывает многочисленной, несмотря на низкую плодовитость.

Отряд Иголообразные – Syngathiformes

В пресных водах области обитают представители семейства Иголовых, которые характеризуются наличием удлиненного тела, сплошь покрытого костяными кольцами. Их рыло удлиненное, рот маленький, зубы в нем отсутствуют; жабры в виде пучков. Жаберное отверстие очень маленькое, расположено у задневерхнего края жаберной крышки; с каждой стороны имеют по два носовых отверстия. Один вид морских игл проник в волжские водохранилища, в том числе и в Волгоградское из Северного Каспия. Это черноморская пухлощекая игла-рыба. Выделяют два ее подвида: номинативный черноморский (*Syngnathus nigrolineatus nigrolineatus*) и каспийский (*S. n. caspius*). Они различаются длиной рыла: у первого подвида оно короче длины тела более чем в 15 раз, у второго – приблизительно в 10 раз. Полагают, что по р. Волге расселяется каспийский подвид. Однако существуют сведения, что это номинативная форма (Евланов и др., 1998; Кузнецов, 2005). Она могла быть завезена в регион во время акклиматизационных работ вместе с беспозвоночными. Данное обстоятельство требует уточнения таксономического статуса вида в регионе.

Семейство Иголовые – Syngnathidae

Черноморская игла – *Syngnathus nigrolineatus* Eichwald, 1831.

Статус. Непромысловый вид, являющийся объектом питания хищных рыб.

Распространение. Ареал включает прибрежные воды Черного, Азовского и Каспийского морей. В связи со своей эвригалинностью вид распространился по руслам рек Волги, Урала, Терека и Куры. До зарегулирования волжского стока не поднимался выше г. Астрахани. В настоящее время



Черноморская игла
Syngnathus nigrolineatus

встречается в Куйбышевском и Чебоксарском водохранилищах (Евланов и др., 1998; Михеев и др., 2004; Клевакин и др., 2005; Кузнецов, 2005). В Волгоградском водо-

охранилище впервые отмечена в уловах мальковым орудиями лова в 1969 г.; в 1971 г. выловлено 20 экземпляров (Шашуловский, Ермолин, 2005 б). На современном этапе регулярно регистрируется в Саратовском и Волгоградском водохранилищах. Известны встречи игл во всех левобережных волжских притоках (Б. и М. Иргизах, Б. Карамане, Еруслане), а также в некоторых заволжских степных крупных водоемах, куда эти рыбы проникают по ирригационным системам.

Численность. Количественные показатели относительно высоки.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Ограничивающие распространение и численность факторы не известны. Эффективно расселяется. В охранных мерах не нуждается.

Краткое описание. Длина до 23 см. Тело этих рыб удлинненное, очень тонкое, шести- или семигранное, покрыто кольцами (поясками) из костяных пластинок. Рыло длинное и трубчатое, по его бокам имеются гребешки, длина хоботка короче длины тела более чем в 15 раз. Жаберные крышки выпуклые, спереди имеют гребень. Спинной плавник длинный и начинается перед анальным отверстием, хвостовой очень маленький. Брюшные плавники отсутствуют. Грудной плавник короче хвостового. Хвостовой стебель длинный, хвостовых колец 15–17, D 32–40, A 3, P 11–14. Окраска обычно зеленовато-бурая или красновато-бурая, со светлыми поперечными полосками посередине каждого пояска. Брюшко беловатое.

Местообитания. В водохранилищах игла-рыба распределяется в мелководной зоне, придерживается зарослей погруженной водной растительности (рдестов, урути, ежеголовника). Выход этих рыб из зарослей и увеличение встречаемости в пелагиали связано с падением уровня воды (Галанин и др., 2002).

Особенности биологии. Самец имеет выводковую камеру, расположенную в хвостовой части тела, защищенную покровными пластинками и снабженную двумя длинными покровными складками. Крупная икра откладывается самкой в выводковую камеру самца, где развивается, получая кислород из крови, протекающей по сосудам слизистой оболочки стенок камеры. Икра в выводковых камерах самцов встречается с половины мая до конца июня. В условиях водохранилищ сроки размножения этих рыб в не-

которые сезоны смещаются. Например, в Куйбышевском водохранилище самец иглы-рыбы с развивающимися эмбрионами и самка с икрой в 1997 г. были пойманы 13 августа (Галанин и др., 2002). После выхода из икры молодь некоторое время прячется в камере. Питается игла главным образом нектобентическими ракообразными и ранней молодью рыб. Трубочатое рыло действует как пипетка: когда щеки резко раздуваются, пищевые объекты быстро втягиваются в рот с расстояния до 4 см. В свою очередь игла-рыба служит пищей хищных рыб.

Отряд Окунеобразные – Perciformes

Окунеобразные – закрытопузырные рыбы с колючими плавниками, известные с верхнего мела. В глотке отсутствуют зубы, ребра не охватывают плавательный пузырь; в хвостовом плавнике не более 17 главных лучей. Им свойственно наличие мелкой чешуи и спинного плавника, состоящего из двух частей: мягкой и колючей. Отряд представлен в пределах региона 11 видами, относящимися к 3 семействам (Окуневых, Головешковых и Бычковых).

Семейство Окуневые – Percidae

Тело рыб семейства Окуневых удлиненное, сжатое с боков и покрытое зазубренной (ктеноидной) чешуей. Рот обычно большой: челюсти, а также (за редким исключением) сошник и небные кости снабжены щетинковидными зубами, среди которых сидят иногда более крупные зубы («клыки»). Края костей жаберной крышки имеют шипы. Если спинной плавник один, то передняя часть его состоит из колючих лучей, а задняя – из мягких. Если же их два, то передний колючий, а задний мягкий. Анальный плавник также снабжен 1–2 колючками. Брюшные плавники расположены под грудными или несколько сзади них, они состоят из одной колючки и пяти ветвистых лучей. Из представителей этого семейства в пределах Саратовской области встречается 5 видов.

Донской ерш, или ерш-носарь – *Gymnocephalus acerinus* (Guldenstadt, 1775).

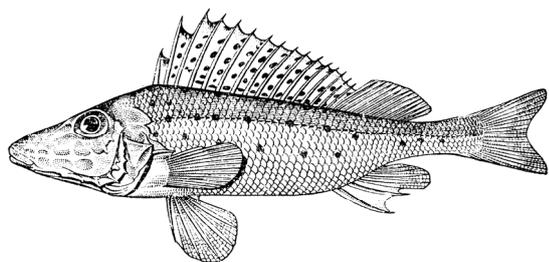
Статус. Непромысловый вид, являющийся объектом питания хищных рыб.

Распространение. Эндемик бассейнов Черного и Азовского морей. В России встречается в верховьях р. Днепра, в бассейне р. Дона, в дельте р. Кубани (Федоров, 1960; Емтыль, Иваненко, 2002; Красная книга..., 2005). В пределах Саратовской области населяет реки бассейна р. Дона – Медведицу и Хопер, однако относительно обычен только в пределах последней реки. Регистрируется в уловах большей частью в весенний период, когда приближается для откладки икры к прибрежной части.

Численность. Количественные показатели в местах стабильного обитания повсеместно не высоки.

Лимитирующие факторы и меры охраны. На состоянии региональной популяции негативно сказывается ухудшение качества воды малых рек. Внесен в Перечень особого внимания региональной Красной книги (Завьялов, 2006 а). Дополнительных мер охраны не требует.

Краткое описание. Достигает длины 16–20 см. Характеризуется наличием удлинённого рыла, которое почти вдвое длиннее глаза. Голова голая



Донской ерш, или ерш-носарь
Gymnocephalus acerinus

с хорошо заметными полостями сенсорной системы. На предкрышке имеет 6–7 шипов по заднему краю и 3 по нижнему, шип на крышечной кости слабый. Чешуя мелкая, в боковой линии 50–60 чешуй. Спина светло-желтая, брюхо беловатое. Оба спинных плавника соединены, *D* XVIII–XIX 12–14, *A* II 5–6. На спине и боках тела выделяются резко очерченные круглые черные пятнышки, такие же пятнышки есть и на ключевой части спинного плавника.

Местообитания. Предпочитает русла рек и быстрое течение. Изредка может встречаться в протоках и пойменных озерах. Летом держится на перекатах. Отлавливается также вблизи зарослей водных растений на течении. Активен в сумерках.

Особенности биологии. Из-за малой численности и скрытного образа жизни особенности биологии носаря в пределах Саратовской области не известны. Нерестится с мая по сентябрь. В других регионах плодовитость составляет 8–20 тыс. икринок. Икрометание происходит среди камней и растительности. Питается в основном придонными беспозвоночными: олигохетами, личинками насекомых, моллюсками, мелкими рыбами (Емтыль, Иваненко, 2002).

Обыкновенный ерш – *Gymnocephalus cernuus* (Linnaeus, 1758).

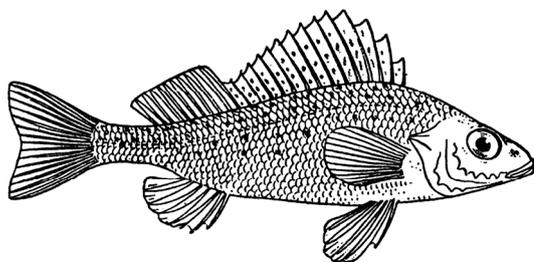
Статус. Имеет местное промысловое значение, объект любительского рыболовства и пищевой объект хищных рыб.

Распространение. Ареал включает водоемы Евразии. В последние годы проник в Северную Америку. В России встречается повсеместно в бассейнах всех крупных рек, за исключением бассейнов оз. Байкал и р. Амур. В Саратовской области обитает во всех крупных и средних реках Волжского и Донского бассейнов, в водохранилищах и некоторых озерах.

Численность. Повсеместно относится к обычным или многочисленным видам различных водоемов. Динамика количественных показателей не демонстрирует отрицательных тенденций.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Ограничивающие распространение и численность факторы не известны. Специальной охраны в регионе не требует.

Краткое описание. Небольшая рыба, достигающая 10–18 см и массы 60–100 г. Отличается от других представителей семейства наличием на заднем крае предкрышки 5–10 шипов, а также сильного шипа на крышечной кости. Спина высокая, рыло тонкое и тупое, лоб широкий. Рот небольшой, полунунный. На челюстях расположены очень мелкие зубы. Ктеноидная чешуя средних размеров, в боковой линии насчитывается 35–40 чешуй. На голове чешуя отсутствует. На поверхности тела выделяется обильная слизь. При открытых крышках голова кажется особенно широкой. На брюшных плавниках имеется мощная колючка. Спинной плавник один, образован двумя слившимися плавниками. *D* XI–XVI 10–15, *A* II 4–6, хвостовой плавник выемчатый. Общая окраска тела темно- или светло-серая с мелкими темными пятнами. Нижняя часть тела желтая, брюхо белое. На спинном и хвостовом плавниках имеются темные пятна.



Обыкновенный ерш
Gymnocephalus cernuus

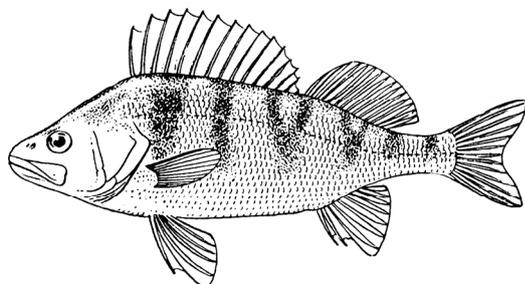
Местообитания. Населяет большинство водоемов Саратовской области, достигая в некоторых из них высокой численности и доминируя по обилию среди всех представителей семейства Окуневых. Держится в придонных слоях с песчаным или заиленным грунтом. Сравнительно протяженных миграций не совершает, перемещается в составе стай, приближаясь к берегам водоемов в период размножения и скатываясь в русло осенью. Достаточно легко переносит загрязнение воды. Зимует большими скоплениями на глубоких участках водоема.

Особенности биологии. Продолжительность жизни в средней полосе составляет около 7 лет, на севере – до 15 лет. Половая зрелость наступает в возрасте 2 лет. Начало нереста наступает, когда вода прогревается весной до +8°C, в этот момент откладывается первая порция икры. Например, в весенний период 2007 г. нерест ершей в р. Терешке в Воскресенском районе отмечался с 1 апреля. При повышении температуры воды на несколько градусов откладывается вторая и последующие порции. Плодовитость варьирует от 5 до 200 тыс. икринок. Икринки около 1 мм в диаметре откладываются на различные субстраты (песок, камень, тростник, рогоз, коряги и т.п.) на глубине до 1.5 м. Инкубация не превышает недельного срока, а к концу вегетационного периода сеголетки достигают длины 5 см. Питается ракообразными, личинками хирономид, мальками и икрой рыб.

Речной окунь – *Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758.

Статус. Важный объект промыслового и любительского рыболовства.

Распространение. Широко распространен в водоемах севера Евразии. Не встречается только на Дальнем Востоке, Камчатке и Чукотке. Один из наиболее широко распространенных видов ихтиофауны в водоемах Саратовской области.



Речной окунь *Perca fluviatilis*

Численность. Количественные показатели высоки во всех водоемах региона. Для примера приведем данные уловов мальковой волокушей, когда в среднем течении р. Курдюм в летний период 2004–2005 гг. учитывали 1.8 тыс. экз./га молоди (сеголетков) вида (Белянин, 2006). Кроме того, анализ многолетних

показателей относительной численности молоди рыб Волгоградского водохранилища свидетельствует о том, что ежегодно с июня по сентябрь указанный количественный показатель для окуня постепенно сокращается здесь с 769 ± 387 до 271 ± 225 экз./1000 м³ (Мосяш и др., 2003).

Лимитирующие факторы и меры охраны. Ограничивающие распространение и численность факторы не известны. Окунь является излюбленным объектом рыболовства. На большинстве водоемов региона он является желательным компонентом ихтиофауны, так как способствует регуляции численности некоторых сорных рыб и, в первую очередь, уклей, плотвы, ерша. Между тем в некоторых случаях присутствие окуня в больших количествах весьма нежелательно и возникает необходимость сокращения его численности и поддержания ее на оптимальном уровне. Дополнительные меры охраны нигде не требуются.

Краткое описание. Размеры самцов варьируют от 10 до 18 см, самок – от 14 до 36 см; масса самцов – от 25 до 400 г, самок – от 25 до 950 г. Известны примеры добычи самок, весящих до 1.5 кг. Тело окуня укороченное, сравнительно высокое. Сразу за головой начинается горбатая спина. Рот большой, на челюстях расположены мелкие зубы. Задний конец верхнечелюстной кости не погружен в кожу и доходит до вертикали середины глаз. Задний край предкрышечной и крышечной костей зазубрен, имеет один шип. Ктеноидная чешуя средних размеров, на боковой линии насчитывается 57–77 чешуй. Первый спинной плавник высокий, с сильными колючими лучами. В задней его части имеется темное пятно. *D* XIII–XVII, *D* I–III 13–15, *A* II 7–10. Хвостовой плавник сильно выемчатый. Общая окраска тела зеленоватая (озерная экологическая форма) или серо-зеленоватая (речная). Спина зеленая, бока снизу желтоватые. По обеим сторонам тела расположены 5–9 темных (часто черных) поперечных полос. Брюшные, анальный и хвостовой плавники красные.

Местообитания. Одинаково успешно окунь обитает в реках и непроточных водоемах. В озерах отчетливо выделяются две экологические формы: зарослевая (тугорослая) и глубинная (быстрорастущая). В целом окунь придерживается биотопов с высшей водной растительностью, избегая участков с очень быстрым течением. Использует практически все зоны водоема. Сравнительно больших миграций рыбы не совершают: весной держатся у берегов в зарослях растений, а осенью в более глубоких местах. Крупные особи предпочитают глубокие ямы или держатся под корягами. Наиболее активны в светлое время суток.

Особенности биологии. Максимальная продолжительность жизни составляет около 15 лет; половозрелыми самки окуней становятся на третьем году жизни, самцы – несколько раньше. Нерестится в Волгоградском водохранилище с третьей декады апреля до первой половины мая (Небольсина и др., 1980). Температурный порог нереста у этих рыб составляет $+7^{\circ}\text{C}$, а массовая откладка икры происходит при температуре $+12^{\circ}\text{C}$. Места размножения приурочены обычно к затонам, старицам и другим стациям, защищенным от ветра. Плодовитость колеблется от 2 до 120 тыс. икринок. Икра в виде студенистых лент приклеивается к растениям, камням и прочим предметам. Диаметр отложенных икринок составляет 2.5 мм, а инкубационный период при температуре воды $+16-20^{\circ}\text{C}$ – около 7 суток. В случае более низких температур период созревания кладки увеличивается до 18 суток. Некоторое время после выклева личинки держатся в местах рождения, а затем мигрируют, придерживаясь участков, заросших высшей водной растительностью.

Молодь питается сначала зоопланктоном, а затем бентосными формами; при достижении 12–13 см окуни начинают добывать мелких рыб, икру других видов. В условиях совместного обитания с ротаном может потреблять сеголеток последнего длиной 12–18 мм, при этом в таких водоемах в пищевом рационе хищника также отмечаются почти все обитающие здесь животные объекты (Вечканов, Ручин, 2007).

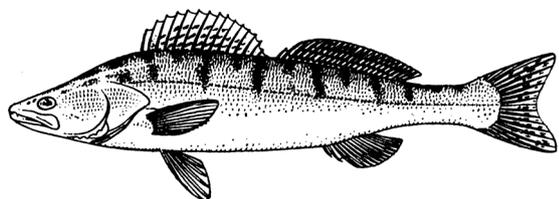
Судак – *Sander lucioperca* (Linnaeus, 1758).

Статус. Ценная промысловая рыба области.

Распространение. Ареал широкий, охватывает бассейны Балтийского, Черного, Азовского, Каспийского и Аральского морей. В прошлом столетии ареал существенно расширился за счет акклиматизационных работ и саморасселения. Населяет не только Волгоградское и Саратовское водохранилища на всем их протяжении, но и все крупные волжские притоки, в том числе реки Еруслан, Б. Караман, Б. и М. Иргизы, Терешку и др. Встречается в непроточных заволжских и правобережных водоемах различного происхождения, удаленных от ближайших рек на десятки и даже сотни километ-

ров. Проникает сюда, главным образом, по ирригационным системам. Населяет практически все водоемы бассейна Камыш-Самарских озер.

Численность. В крупных волжских водохранилищах количественные показатели высокие. Так, данные многолетних учетов относительной численности молоди рыб в Волгоградском водохранилище указывают, что этот показатель для вида постепенно сокращается с июля по сентябрь с 124 ± 108



Судак *Sander lucioperca*

до 4.3 ± 4.1 экз./1000 м³. Высокая убыль молоди судака, как и берша, ведущих преимущественно пелагический образ жизни, в значительной степени обусловливается покатной миграцией²², когда значительная часть молодых рыб гибнет при скате через турбины Волго-

градского гидроузла. Существенной компенсации убыли за счет молоди, скатывающейся из Саратовского водохранилища, не происходит по той же причине (Мосияш и др., 2003). Численность судака в реках Донского бассейна значительно ниже.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Весьма чувствителен к дефициту растворенного в воде кислорода, что лимитирует заселение им некоторых стоячих прудов и озер. Негативно на состоянии региональной популяции сказывается загрязнение водоемов и браконьерство. Для сохранения и увеличения поголовья судака необходима регламентация промысла, охрана нерестилищ и ограничение сброса промышленных стоков в р. Волгу.

Краткое описание. Рыба средних размеров с длиной до 1.2 м и массой тела до 16 кг. Средние линейные размеры судаков составляют от 30 до 60 см, массы от 700 г до 4.5–5 кг. Тело судака прогонистое, торпедообразное, несколько сплюснутое с боков. Голова заострена, рот большой. Задний край челюсти не погружен в кожу и заходит за вертикаль заднего края глаз. На челюстях имеются клыковидные зубы. Боковая линия заходит на хвостовой плавник. Ктеноидная чешуя небольшая: на боковой линии насчитывается 80–97 чешуй, на «щеках» чешуи нет. Спинные плавники слегка раздвинуты. Расстояние между брюшными плавниками меньше ширины их основания. *D* XIII–XVII, *D* I–III 19–24, *A* II–III 10–13. Общая окраска тела серая или темно-серебристая. По обеим его сторонам выше боковой линии находится 8–12 темных поперечных полос.

Местообитания. Существуют две формы судака – полупроходная (нагуливается в солоноватоводных участках морей) и оседлая (постоянно обитает в пресных водоемах). Пелагический хищник. Обитатель открытых зон озер, рек и водохранилищ. Плохо переносит недостаток кислорода. Держится в основном в толще воды, иногда в погоне за рыбой – у дна. Ак-

²² Рыбы круглогодично выносятся из водохранилищ, поэтому их смертность здесь выше, чем в озерах или незарегулированных реках (Павлов и др., 1981; Павлов, 1984).

тивен в утренние и вечерние часы. Зимует в глубоких ямах, но полностью неактивным не становится.

Особенности биологии. Половозрелыми самцы становятся в возрасте 5–6 лет, самки – 6–7 лет. В условиях незарегулированной реки у судака отмечалась высокая концентрация производителей в пойме и протоках. Поскольку нерест у него начинался очень рано (во второй половине апреля), то для размножения он уходил из русла в более мелкие реки, протоки и поймы²³, где зимовал. После нереста, производители судака во второй половине мая возвращались в р. Волгу. Массовый скат молоди происходил во второй декаде июля в период спада воды. То есть для вида было характерно наличие нерестовых, кормовых и зимовальных миграций.

В условиях водохранилища сроки массового нереста сдвинулись на более поздние сроки – первую и вторую декады мая (Небольсина и др., 1980). Нерестовые миграции производителей наблюдаются только весной. Скат молоди наблюдается в конце мая – начале июня. Икра желтоватого цвета откладывается в вырытые самцами в песчаном грунте на мелководье гнезда диаметром 0.5–0.6 м, глубиной 15–20 см. Плодовитость составляет от 200 до 500 тыс. икринок и выше. Самец активно охраняет гнездо до завершения инкубации. Ее период не продолжителен по времени: при температуре +18°C личинки выклеваются уже через 5 суток, при более низких температурах созревание продлевается до 10 дней. Молодь судака питается зоопланктоном, при достижении длины 4 см переходит на питание рыбой, к концу осени сеголетки достигают длины 7–9 см. Растет быстро. При наличии достаточного количества пищи к году достигает длины 17 см и более (Чумаков, 1979). При недостатке корма наблюдается замедление роста и повышенный каннибализм (Ермолин, 1984). Основной пищей взрослого хищника являются малоценные виды рыб: пескари, уклейки, ельцы, в летнее время в пищевом рационе встречаются лягушки.

Берш, волжский судак – *Sander volgensis* (Gmelin, 1788).

Статус. Важный объект промышленного и любительского лова, объект питания хищных рыб.

Распространение. Ареал ограничен бассейнами рек Волги, Урала, Дона, Днепра, Буга, Днестра, Дуная. Встречается в р. Шексне и оз. Белом, в Мордовии распространен в реках Мокше и Суре. В Куйбышевском водохранилище относится к массовым видам рыб (Кузнецов, 2005). В Саратовской области обитает в Волгоградском и Саратовском водохранилищах, иногда заходит в устья волжских притоков.

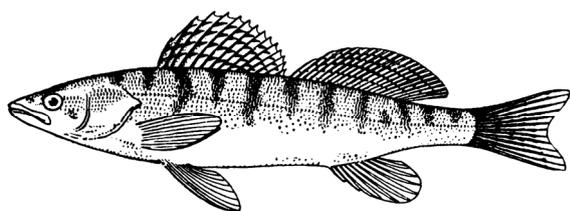
Численность. Обычно уступает по численности другим представителям Окуневых. Известно, например, что относительная численность молоди

²³ Участки прибрежных заливных лугов, залитые полыми водами.

берша в Волгоградском водохранилище сокращается в пределах года с июня по сентябрь с 101 ± 71 до 0.3 ± 0.3 экз./1000 м³. Среди рыб, занимающих доминирующее положение в ихтиофауне водохранилища, берш обладает минимальными репродуктивными резервами и характеризуется одновременно самой высокой убылью молоди (Мосяш и др., 2003)²⁴.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Негативно сказывается браконьерство. Необходимо определение и строгий контроль норм вылова этих рыб, требуется повсеместная охрана нерестилищ вида.

Краткое описание. Длина самцов составляет 22–38 см, самок – 26–44 см. Масса самцов может достигать 550 г, а самок – 700 г. По внешнему



Берш, волжский судак
Sander volgensis

виду очень похож на судака, но у берша отсутствуют на челюстях клыки и на жаберных крышках имеется чешуя. В боковой линии 70–84 чешуйки. В анальном плавнике 9–10 ветвистых лучей (у судака 10–13). Окраска как у судака, но более выраженная.

Местообитания. Исключительно пресноводный обитатель. Ведет придонный образ жизни. Наиболее активен утром и вечером. Летом концентрируется в местах скопления корма, зимой перемещается в глубокие придонные слои воды.

Особенности биологии. Половозрелыми становятся на третьем году жизни, но массовое созревание происходит в 4–5 лет. Начало икрометания определяется достижением температурного порога в +10–14°C. Сроки массового нереста берша в Волгоградском водохранилище приходятся на вторую – третью декады мая (Небольсина и др., 1980). Икра откладывается порционно на глубине 2–5 м и развивается в зависимости от температуры воды от 7 до 12 дней. Плодовитость – до 800 тыс. икринок. Молодь берша сначала питается зоопланктоном, но быстро начинает поедать мальков других рыб. Потребляет преимущественно малоценные виды рыб – ерша, уклейку, плотву, тюльку и др. В то же время сама часто становится добычей щуки, окуня, судака и сома.

Семейство Головешковые – Eleotrididae

Семейство Головешковых включает прибрежных пресноводных рыб, брюшные плавники которых не соединены в диск. На небных костях и на

²⁴ Анализируя реализацию репродуктивного потенциала видов рыб Волгоградского водохранилища было установлено, что в конце первого сезона жизни нового поколения популяции располагаются в порядке убывания относительной численности их молоди: окунь → уклейка → густера → плотва → лещ → жерех → судак → берш. Первые пять видов имеют преимущества в плане дальнейшего наращивания численности и определяют основные тенденции формирования ихтиофауны водохранилища в целом (Мосяш и др., 2003).

языке зубов нет, зубы на сошнике представлены в виде двух совершенно отделенных одна от другой групп по 6–7 в каждой. Зубы на челюстях сидят в несколько рядов, щетинковидные, не исключая внешнего ряда, подвижные, несколько изогнутые; клыковидных зубов нет. Чешуя умеренной величины, голова покрыта чешуей вплоть до середины лба. Тело не очень удлинненное, спереди вальковатое, сзади сжатое; голова приплюснута, рот широкий, нижняя челюсть выдается вперед. В фауне Саратовской области семейство представлено одним видом – головешкой-ротаном.

Головешка-ротан – *Perccottus glenii* Dybowski, 1877.

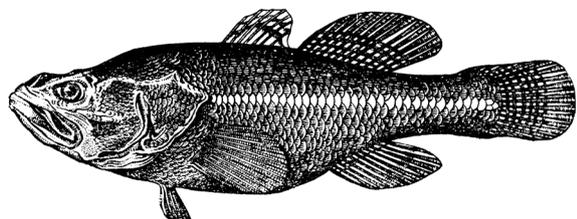
Статус. Вид местного промыслового значения, любительского рыболовства, объект питания хищных рыб.

Распространение. Нативный ареал ротана – Приморский край и Приамурье, откуда этот вид несколько раз завозился и выпускался в водоемы европейской части России аквариумистами (1916 г., окрестности г. Санкт-Петербурга) и профессиональными ихтиологами (1948 г., Подмосковье). Между тем причиной заселения головешкой некоторых волжских участков является, очевидно, активизация развития прудового хозяйства, начавшаяся в 1950-х гг. и основывавшаяся на использовании рыб амурского комплекса. В этот период вместе с посадочным материалом ротан был завезен во многие водоемы Центральной России, а также Казахстана. В последующее время широко расселился по всему Поволжью (Вечканов и др., 2006; Ручин, Вечканов, 2006; Вечканов, Ручин, 2007 и др.). Например, в конце 1960-х гг. появился на сопредельной территории Ульяновской области, первые случаи поимки ротана в р. Свияге датированы 2003 г. (Семенов, 2007).

Проникновение вида в пределы Саратовской области, очевидно, берет свое начало с середины 1980-х гг., тогда как в Куйбышевском водохранилище он появился уже в 1981 г. В Волгоградском водохранилище впервые он был обнаружен в 1988 г. в районе с. Усовка, в 1994 г. – в районе Красноярской поймы, 1996 г. – в левобережье напротив г. Вольска (Шашуловский и др., 2001; Шашуловский, Ермолин, 2005 б). К 2000 г. молодые и взрослые особи отмечены по всему водохранилищу и в нижнем течении р. Б. Иргиз в пределах Пугачевского, Краснопартизанского и Балаковского районов, что свидетельствует о прогрессирующем формировании в области многовозрастной популяции головешки в реках всего Волжского бассейна. Вид полностью натурализовался в регионе²⁵.

²⁵ В процессе акклиматизации выделяют несколько важнейших фаз, свидетельствующих о возможности натурализации вида: эколого-физиологическая адаптация вселенных особей к физико-химической среде и пище; приспособление вселенцев к условиям размножения, определяющее возможность биологического приживания вида; приспособление вселенцев к абиотическим и биотическим условиям; повышение численности вселенцев, расширение мест обитания в новом водоеме; освоение видом всех доступных ему кормовых ресурсов и зон водоемов, в результате чего возникает возможность его натурализации (Карпевич, 1975; Николаев, 1979).

Численность. Обычно при отсутствии конкуренции (окунь, берш) и хищников (окунь, судак, щука) численность может достигать значительных величин. В некоторых водоемах наблюдается естественная флуктуация численности этих рыб (Ручин, Вечканов, 2006). Повышение численности данного вида в водоемах области крайне нежелательно, что требует разработки действенных мер по снижению его негативного влияния на водные биоценозы.



Головешка-ротан *Perccottus glenii*

Лимитирующие факторы и меры охраны. Ограничивающие распространение факторы не известны. Однако в некоторых водоемах между окунем и ротаном может возникать резко выраженная пищевая конкуренция по всему комплексу пищевых объ-

ектов, которая несколько сглаживается разным отношением этих рыб к степени подвижности тех или иных кормовых организмов. В данной ситуации окунь в определенном числе может потреблять молодь ротана, тогда как добывание ротаном молоди окуня обычно не отмечается. Присутствующая в таких водоемах щука не питается окунем, но активно поедает ротана. Возможно полное выедание хищником изучаемого вида в относительно небольших по площади прудах и озерах (Вечканов, Ручин, 2007). Помимо высокой численности хищников в некоторых водоемах лимитирующим фактором является сильное течение (Семенов, 2007). Охраны не требует.

Краткое описание. Длина тела взрослых особей составляет 6–25 см. Тело ротана вальковатое, утолщенное, с выраженным хвостовым стеблем. Голова и рот большие. Нижняя челюсть немного выдается вперед. При открытых жаберных крышках голова выглядит крупнее, на ней (наверху) иногда наблюдается пузыревидное вздутие. На челюстях расположены мелкие зубы. Чешуя комбинированная: на спине циклоидная, на брюхе и боках – ктеноидная. Голова покрыта циклоидной чешуей до середины лба, на боковой линии насчитывается 36–43 чешуи. Спинных плавников два, D VI–VIII, D I–II 9–11, A I–III 7–10. Общая окраска тела темно-коричневая, иногда почти черная (другое видовое название рыбы – головешка). Брюхо желтоватое. На теле и плавниках имеются темные пятна. Имеет брачную окраску.

Местообитания. Предпочитает участки рек со слабым течением или непроточные водоемы. Ротан успешно заселяет непроточные и заморные (в зимний период) пойменные водоемы с сильно развитой растительностью, пруды и даже котлованы с водой (Вечканов и др., 2006). Устойчив к воздействию абиотических факторов среды, в частности, к низкому содержанию кислорода, перепадам температур и др. Способен выдерживать почти полное промерзание и пересыхание водоема, зарываясь в ил. В частности, до конца не выясненным остается вопрос о зимовках ротана в районах его акк-

лиматизации. В некоторых водоемах европейской части России он, вероятно, вообще не впадает в спячку. Известны пруды, где его отлавливают в течение всего года, в том числе в зимний период. Кроме того, эта рыба зачастую встречается в водоемах, где другие виды (включая карасей) не способны выдерживать неблагоприятные экологические условия обитания. Ротан здесь является единственным представителем ихтиофауны.

Предполагается, что важным видовым приспособлением этой очень пластичной рыбы, позволяющим ей существовать даже в небольших заморных водоемах, является зимовка во льду. Данное явление известно, например, для вида в амурских водоемах. В подобной ситуации ротаны собираются в составе специфических колоний, насчитывающих от нескольких десятков до нескольких сотен особей разного размера. Они концентрируются в ледяных полостях, которые представляют собой полусферы разного диаметра (от 20–30 см до 1.5–2 м). Полости заполнены смесью воздуха, воды и кусочков льда, т.е. своеобразной воздушно-ледовой влажной массой. Зачастую такие полусферы в толще льда располагаются над кочками или пучками водной растительности. Температура в подобных местах зимовки ротанов близка к 0...+1°C. Рыбы здесь находятся в состоянии оцепенения и будучи вынутыми слегка шевелятся (Соколов, 2001 *д*).

Особенности биологии. Половозрелыми становятся в возрасте 2 лет. Нерест порционный протекает в мае – июле, при прогревании водоема до +14–16°C. Икру откладывает на нижнюю поверхность плавающих в воде предметов, листьев водных растений. Плодовитость – от 300 до 1000 икринок. Во время инкубации самец охраняет кладку.

Устойчивость к абиотическим факторам, наряду с широким спектром питания (поедает ракообразных, личинок насекомых, молодь рыб), позволяет ему широко расселяться, обостряя пищевую конкуренцию между ним и местными видами. Кроме того, ротан оказывает прямое истребляющее воздействие на молодь туводных видов, вследствие чего их численность значительно сокращается²⁶. Многогенеративная популяция использует практиче-

²⁶ Вселение чужеродных видов представляет собой своего рода «биологическое загрязнение». Оно сравнимо по своим последствиям с другими видами загрязнения, а в ряде случаев ущерб окружающей среде от видов-вселенцев значительно превышает отрицательные последствия всех других антропогенных факторов. Более того, в отличие от большинства загрязняющих веществ, которые в водных экосистемах обычно разрушаются в ходе процессов самоочищения и поддаются эффективному контролю со стороны человека, успешно вселившиеся чуждые организмы могут размножаться и распространяться в окружающей среде часто с непредсказуемыми и необратимыми последствиями. Оказавшись в новой среде, где нет обычных для них паразитов и хищников, виды-вселенцы часто достигают массового развития. Чужеродные виды могут подавлять или полностью вытеснять местные виды в результате конкуренции или выедания, что приводит к упрощению структуры сообщества и снижению его устойчивости к внешним воздействиям. Вселение чужеродных видов может способствовать ухудшению качества воды, распространению паразитов и болезней, в том числе опасных для человека (Карпевич, 1975; Николаев, 1979; Дгебуадзе, 2001).

ски всю кормовую базу водоема. Например, в сурских пойменных озерах эта рыба потребляла до 70 различных представителей беспозвоночных, включая моллюсков и собственную молодь в стадии личинки (Вечканов, 2000). Так, в оз. Тростное (пойма р. Суры) основу рациона вида составляли ракообразные (*Daphnia*, *Bosmina*, *Cyclops*) и личинки насекомых (86% по массе), лишь частично ротан поедает здесь собственную молодь (Вечканов, Ручин, 2007).

Семейство Бычковые – Gobiidae

Представителей семейства Бычковых фауны региона отличает отсутствие плавательного пузыря, тело удлинённой формы, сжатое сзади и покрытое среднего размера чешуей, наличие чувствительных каналов и пор на голове. Рот умеренной длины, не заходит за глаза, щеки и жаберные крышки голые или жаберные крышки покрыты чешуей лишь в верхней четверти или трети; затылок покрыт чешуей. Усики нет, если и есть (пуголовки), то он один и располагается на подбородке. Верхние лучи грудного плавника иногда не связаны, как остальные, перепонкой, являясь почти до основания свободными. Передние носовые отверстия в виде коротких трубочек, задние расположены близко к глазу. Зубы конические в несколько рядов. В отличие от бычков у пуголовок тело покрыто костяными пластинками или зернышками, у половозрелых самцов оно голое. Голова широкая, плоская, жаберная щель мала; чувствительных каналов и пор нет. В фауне Саратовской области встречается несколько представителей семейства (бычок-кругляк, бычок-песочник, бычок-цуцик, бычок-головач и звездчатая пуголовка). Ранее предполагалось обитание в регионе также каспийской пуголовки (*Benthophilus macrocephalus*), встречи которой связывались с Волгоградским водохранилищем (Шляхтин и др., 2002). Могла являться случайным вселенцем, проникшим в Саратовскую область из Северного Каспия в ходе работ по обогащению местной фауны высших ракообразных солоноватоводного комплекса (Завьялов и др., 2002). Однако на современном этапе ее пребывание на севере Н. Поволжья не подтверждается достоверными материалами и коллекционными сборами.

Бычок-кругляк – *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814).

Статус. Объект любительского рыболовства, питания хищных рыб.

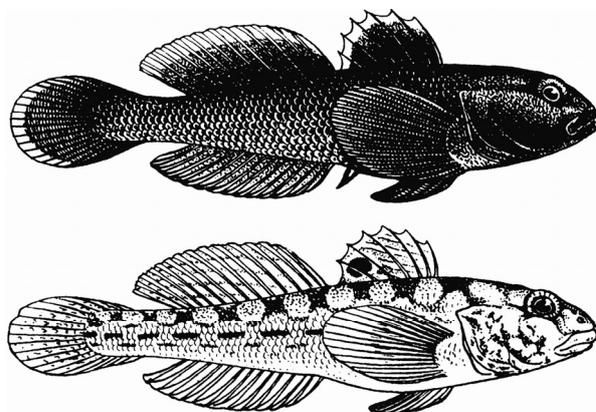
Распространение. С.М. Шиклеев (1951) приводит сведения об отловах бычков на р. Волге и ее притоках задолго до зарегулирования стока. Однако интенсивное расселение бычка в регионе связывается, вероятно, со второй половиной XX в., которое наблюдалось вследствие расширения ареала. До этого периода стабильные поселения были приурочены к нижнему течению р. Волги на север до широты пос. Сарепты (ныне Красноармейского района г. Волгограда). Процесс заселения видом территории Саратовской области проходил, очевидно, как естественным, так и искусственным путями, когда личинки и молодь бычка завозились в больших ко-

личествах из Северного Каспия вместе с кормовыми вселенцами. В настоящее время широко распространен по всему каскаду волжских водохранилищ.

Численность. Численность повсеместно относительно низка. Однако для Куйбышевского водохранилища в сопредельной Ульяновской области приводится в числе многочисленных видов (Михеев и др., 2005). Здесь для вида характерны значительные изменения встречаемости в разные годы, что указывает на резкие колебания численности его популяции. Например, большинство случаев обнаружения кругляка в водохранилище за период регулярных наблюдений 1993–2000 гг. датировано 1999 г. (Галанин и др., 2002). Среди других бычковых в мае 2007 г. в окрестностях г. Хвалынска на каменистых отмелях правого волжского берега на его долю по встречаемости приходилось не более 5.5%.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Ограничивающие распространение и численность факторы не известны. В специальных мерах охраны не нуждается.

Краткое описание. Длина от 5 до 15 см. Имеет вальковатое тело, покрытое чешуей, ширина головы равна ее высоте. В средней линии 48–53 чешуйки. Брюшные плавники сливаются и образуют присасывательную воронку, спинных плавников два; в конце первого плавника находится черное пигментное пятно. Второй спинной плавник к концу повышается. *ID VI–VII, IID I 14–17, AI 10–13.* Тело буровато-серое или светло-бурое с большими темно-бурыми пятнами по бокам, у половозрелых самцов совершенно черное. В пределах области вид представлен каспийским подвидом (*N. m. affinis*).



Бычок-кругляк *Neogobius melanostomus*: светлая и темная формы

Местообитания. Широко распространен в акватории Саратовского и Волгоградского водохранилищ. Зимует в русловой части. Весной в конце апреля – начале мая мигрирует на мелководья. Предпочитает каменистые, галечные грунты с высокой концентрацией пищи в виде моллюсков. Мало требователен к газовому режиму. В период нагула концентрируется на глубинах от 2–3 до 7–10 м (Кириленко, Шемонаев, 2007).

Особенности биологии. В массе созревает на 2–3-м году жизни (Шемонаев, 2006). Нерест длительный, порционный. Начинается в мае и заканчивается в июле при колебаниях температуры воды от +10 до +23°C. Плодовитость составляет от 200 до 2500 икринок. Откладывает 3 порции икры, которая в первой порции самая крупная. Клейкие икринки откладываются на твердый субстрат; инкубация продолжается около недели. Самцы охраняют кладку и личинок.

Молодь питается зоопланктоном, хирономидами и другими беспозвоночными. Основной пищей взрослых особей являются моллюски (Никуленко, 2006). Например, по результатам исследований 2003–2005 гг. на 14 станциях в Саратовском и Куйбышевском водохранилищах основу рациона вида составляли моллюски (*Dreissena polymorpha*, *D. bugensis*) – 88.3% по весу и 69.4% по встречаемости. Обычно бычки поедают здесь дрейссен размером 6.0–8.0 мм и лишь редко добывают крупные формы (до 15.6 мм). Значительно реже в их рационе отмечаются брюхоногие моллюски (*Viviparidae*, *Valvatidae*). В питании данного вида в водохранилищах присутствуют также ракообразные, в частности бокоплавывы (*Dikerogammarus*, *Pontogammarus*) – 6.8% и 30.3% соответственно. Второстепенное значение в рационе играют хирономиды (1.8% по весу и 37.5% по встречаемости) – *Cricotopus*, *Orthocladus*, *Psectrocladius*, *Procladius*, *Cryptochironomus*, *Parachironomus*, *Chironomus*, *Polypedilum*, *Dicrotendipes*, *Paratanytarsus* и др. Единично кругляки добывают личинок мух и стрекоз (0.2% по весу и 7.7% по встречаемости), а зоопланктон (*Calanoida*, *Harpacticoida*, *Daphnia*, *Chydorus*, *Bythotrephes*, *Cyclops*) составляет в пище 0.3% и 8.7% соответственно. Личинки рыб занимают незначительную долю в рационе бычков – лишь 0.5% по весу и 3.0% по встречаемости (Кириленко, Шемонаев, 2007).

Сам служит пищей для других хищных рыб. Так, в сопредельной Ульяновской области (Куйбышевское водохранилище) в добыче окуня на его долю приходится 5.8% по встречаемости и 19.1% по массе (Семенов, 2005), в пищевом рационе берша – 3.2 и 2.9% (Алеев, 2005), в пище судака – 0.1 и 0.03% соответственно (Зусмановский, 1994).

Бычок-песочник – *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814).

Статус. Объект любительского рыболовства, пища хищных рыб.

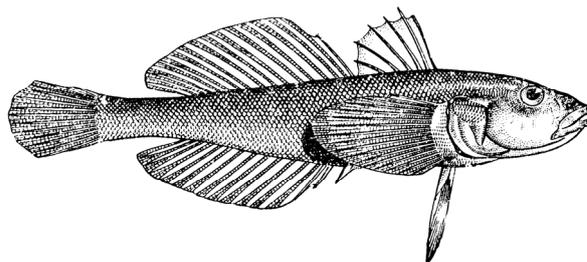
Распространение. Аборигенный вид рек бассейна р. Дона (Хопра, Медведицы и их притоков). Предполагалось его обитание также в Волгоградском водохранилище, куда мог приникать, вероятно, из Северного Каспия или Азовского моря в ходе работ по акклиматизации в регионе некоторых видов беспозвоночных – ценных кормовых организмов (Завьялов и др., 2002). Например, встречался на прибрежных участках Саратовского водохранилища в сопредельной Самарской области в 1980-х гг. (Козловский, 2001). Однако на современном этапе распространение вида в водоемах Волжского бассейна на севере Н. Поволжья не подтверждается достоверными материалами или коллекционными сборами. Отсутствует он и в Куйбышевском водохранилище в сопредельной Ульяновской области (Михеев и др., 2005).

Численность. В малых реках Донского бассейна в западной части саратовского Правобережья относительно редок. В Самарской области в Саратовском водохранилище заметного увеличения количественных показате-

телей в период вселения также не было отмечено (Козловский, 2001). В пределах волжских водохранилищ в Саратовской области, очевидно, не натурализовался.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Ограничивающие распространение и численность факторы не известны. В специальных мерах охраны не нуждается.

Краткое описание. Рыба небольших размеров (12–15 см). Ширина головы обычно равна ее высоте, ширина лба значительно меньше диаметра глаза. Второй спинной плавник заметно понижается к заднему краю. Брюшные плавники длинные, практически достигающие анального отверстия. *ID VI, PD I 14–17, A II 12–17.* Жаберные крышки на 1/3 покрыты чешуей, темя и основания грудных плавников покрыты чешуей. Верхняя губа к углам рта не расширена. По сравнению с другими бычками окрашен в более светлые тона. Тело буровато-серое или желтовато-серое с 8–12 бурыми пятнами вдоль боков. На голове сверху хорошо заметны извилистые бурые полосы; в верхней части основания грудных плавников располагается темное пятно. Спинные и хвостовой плавники с рядами темных пятнышек, прочие плавники серые; хвостовой окаймлен на вершине белой полосой. Самцы во время нереста окрашены в черный цвет с белыми каемками на непарных сильно увеличенных в этот период плавниках.



Бычок-песочник *Neogobius fluviatilis*

Местообитания. Придерживается в основном песчаных и песчано-илистых грунтов. Нагуливается на мелководьях. Ведет оседлый преимущественно ночной образ жизни. В зимний период мигрирует на глубину.

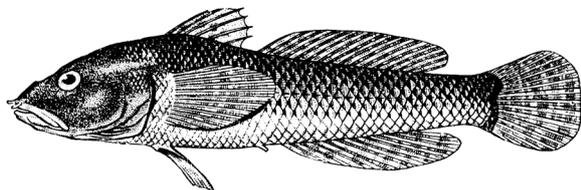
Особенности биологии. Половозрелыми бычки становятся в возрасте двух лет. Сроки размножения несколько растянуты: нерестящиеся рыбы отмечаются с мая по июль. Нерест порционный. Икру откладывает в устраиваемое под камнями гнездо на потолок в один слой, ее охраняет самец. За нерестовый период самка откладывает 2–3 порции икры. Плодовитость составляет 400–3000 икринок. Питается беспозвоночными, крупные особи – молодью рыб.

Бычок-цуцик – *Proterorhinus marmoratus* (Pallas, 1814).

Статус. Непромысловый вид, объект питания хищных рыб.

Распространение. Сравнительно молодой вид фауны области, заселил водоемы Волжского бассейна во второй половине XX столетия. Первый экземпляр в Волгоградском водохранилище был обнаружен в 1981 г. В Саратовском водохранилище отмечается с 1982 г. В небольшом количестве ре-

гистрируется в отцеживающих орудиях лова (мелкоячейных неводах, тралях), ловится и на удочку рыбаками-любителями. В нижневолжские водохранилища был завезен, очевидно, вместе с кормовыми организмами (мизидами, гаммаридами, корофидами и др.), которые в массе переносились из Северного Каспия для акклиматизации в области начиная с 1960-х гг.



Бычок-цуцик
Proterorhinus marmoratus

Молодь бычков в большом количестве встречается в настоящее время в пробах ихтиопланктона на водозаборных сооружениях оросительных систем, откуда с волжской водой распространяется по водоемам Заволжья. Высказывается предположение об обитании бычка и в реках Донского бассейна, в частности в реках Хопре и Медведице, где эти рыбы являются, очевидно, исконными обитателями.

Численность. С момента обнаружения вида в регионе его количественные показатели нарастают быстрыми темпами. Затем динамика численности сгладилась. В последние годы (2003–2005) составлял около 2% в уловах молоди по встречаемости.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Численность относительно стабильна, ее динамика не лимитируется факторами антропогенного характера. Вид в охране не нуждается.

Краткое описание. Один из самых мелких пресноводных представителей семейства, длина тела не превышает 8 см. Отличается от других волжских бычков наличием передних носовых отверстий, вытянутых в усиковидные трубочки и свешивающихся вниз над верхней губой. Рот конечный. На жаберных крышках 35–48 поперечных рядов чешуи. *ID VI–VII, PD I 14–17, A II 12–16.* Основной цвет тела буровато-серый, чаще желтовато-серый, на боках тела видно несколько поперечных темных пятен; на рыле с каждой стороны имеется темное пятно, окаймленное сзади белой полоской. У основания хвостового плавника имеется треугольное черное пятно, окаймленное двумя белыми. Плавники иногда с мелкими пятнами.

Местообитания. Широко распространен по прибрежной мелководной кромке водохранилищ, обитает в заливах, балках, не избегает участков, заросших высшей водной растительностью. В период нагула занимает в основном илистые грунты.

Особенности биологии. Созревает на первом году жизни. Нерест порционный с мая по июль. Самец строит гнездо на песчаном или песчано-каменистом субстрате. В гнезде, как правило, икра нескольких самок. Молодь питается зоопланктоном, взрослые особи – донными беспозвоночными – преимущественно хирономидами, бокоплавами, червями и др. (Никуленко, 2006). Например, в пищевом комке бычков, обитающих в Саратов-

ском и Куйбышевском водохранилищах, в 2003–2005 гг. отмечали личинок хирономид (*Cricotopus*, *Polypedilum*, *Dicrotendipes*) – 50.5% по весу и 92.7% по встречаемости. На долю зоопланктона (*Chydorus sphaericus*, *Bythotrephes longimanus*) по встречаемости приходится 39.0%, а бокоплавов – 22.0%. Цуцки, вероятно, совсем не добывают моллюсков и рыб, а растительность встречается в их пище крайне редко (Кириленко, Шемонаев, 2007).

Звездчатая пуголовка – *Benthophilus stellatus* (Sanrage, 1874).

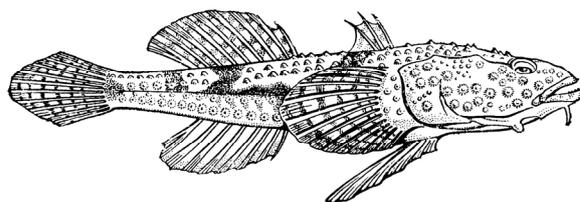
Статус. Непромысловый вид, объект питания хищных рыб.

Распространение. Является вселенцем наших водоемов: в волжские водохранилища попала при проведении акклиматизационных работ. В Саратовском водохранилище впервые зарегистрирована в 1974 г., в Волгоградском – в 1981 г. (Шляхтин и др., 2002). Существуют сведения о более раннем (1978 г.) проникновении пуголовки в последний из указанных водоемов (Шашуловский, Ермолин, 2005 а). Приблизительно в это же время (1973 г.) впервые обнаружена на сопредельной территории в водоемах Самарской области (Козловский, 2001). Пути проникновения пуголовки достоверно не известны. Предполагается, что она была случайно завезена в регион из низовьев р. Дона в период проведения работ по акклиматизации мизид (Шляхтин и др., 2002). Вероятен и путь проникновения вселенца из Каспия. В настоящее время относится к широко распространенным в водохранилищах видам.

Численность. С момента заселения водохранилищ количественные показатели вида возрастали быстрыми темпами. На месте первой поимки в р. М. Иргиз (1974 г.) через три года было выловлено 146 экземпляров пуголовок. В настоящее время на долю этого вида приходится 3–4% от суммарной численности бычков Саратовского и Волгоградского водохранилищ. На территории сопредельных Ульяновской и Самарской областей численность также велика.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Ограничивающие расселение и рост численности факторы не известны, повсеместно в охране не нуждается.

Краткое описание. Преобладающие размеры – 4–7 см, отдельные особи могут достигать 10 см и более. Небольшая рыба с приплюснутой широкой головой, чешуя отсутствует – тело покрыто костяными буграми, отдельными зернышками, диаметр которых сопоставим с диаметром глаза рыбы. В спинном ряду 25–30 пластинок, в брюшном – 22–25. Передние ноздри имеют вид трубочек. У большинства рыб на подбородке имеется маленький кожный усик, за углами рта продольная кожная складка. У поло-



Звездчатая пуголовка
Benthophilus stellatus

возрелых самцов брюшные плавники сливаются, образуя присасывательную воронку. *ID* III–IV, *IID* 6–10, *A* 10–13. Окраска тела светло-песочная, на спине имеются три бурых пятна кольцевидной или седловидной формы. Самцы крупнее самок.

Местообитания. Придерживается глубоководных участков водоемов с песчано-илистыми грунтами. Обычно закапывается в грунт, прячется под камнями, выходя на короткое время для питания.

Особенности биологии. Половозрелым становится на 1–2-м годах жизни. Нерестится с мая по июль. Нерест порционный. Плодовитость от 700 до 3000 икринок. Кладку охраняет самец. Самки после нереста погибают, самцы погибают после выклева молоди. Молодь питается планктоном. У рыб крупнее 3 см в рационе преобладает мягкий бентос (личинки хирономид, бокоплавов и др.); у рыб более 5 см – мягкий бентос и моллюски размером до 5 мм (Никуленко, 2006). В частности, известно, что в 2003–2005 гг. в Саратовском и Куйбышевском водохранилищах в пище пугловки преобладали бокоплавов (40.8% по весу), моллюски (43.4%) и личинки хирономид (15.8%). Последние (*Cricotopus*, *Procladius*, *Chironomus*, *Parachironomus*, *Polypedilum*, *Dicrotendipes*) доминируют в рационе по частоте встречаемости (65.4%). Из моллюсков пугловки наиболее часто поедают дрессену (Кириленко, Шемонаев, 2007).

Служит кормом для других хищных рыб. Например, в пределах Куйбышевского водохранилища в сопредельной Ульяновской области в рационе окуня на ее долю приходится 1.8% по встречаемости и 2.6% по массе (Семенов, 2005), а в пищевом спектре берша – 3.5 и 2.6% (Алеев, 2005).

Бычок-головач – *Neogobius iljini* Vasiljeva et Vasiljev, 1996.

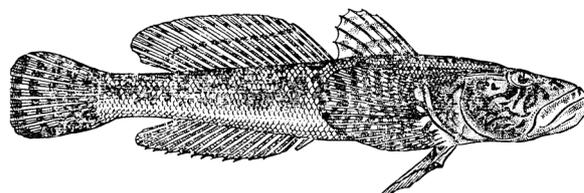
Статус. Объект местного спортивно-любительского рыболовства, питания хищных рыб.

Распространение. Сравнительно молодой вид фауны области. Выше волжского устья впервые был зарегистрирован Ф.К. Гавленой в Волгоградском водохранилище в 1970 г. (Гавлена, 1977; Козловский, 2001). В последующий период (1982 г.) обитание отмечено в Саратовском водохранилище в пределах сопредельных участков в Самарской области. В летний период 2005 г. на Ульяновском плесе Куйбышевского водохранилища относился к обычным видам по встречаемости (Семенов, 2005), хотя впервые здесь был отмечен лишь в сентябре 2003 г. (Алеев, 2003). Отдельные особи отлавливались в мае 2003 г. у правого волжского берега в Хвалынском административном районе на границе с Ульяновской областью (Завьялов и др., 2006 а). В настоящее время регистрируется по всей акватории водохранилищ. Проникает в малые волжские притоки: в 2007 г. обнаружен в период нереста в среднем течении р. Чардым в Новобураском административном районе. Присутствует как в промысловых, так и любительских уловах.

Численность. Еще несколько десятилетий назад был известен в регионе по единичным встречам. Последующий прогрессирующий рост численности и расселение способствовали значительному росту количественных показателей вида. По уловам в ставных сетях составляет в настоящее время около 30% среди бычковых по встречаемости в Волгоградском водохранилище. В районе г. Хвалынска на каменистых отмелях правого волжского берега на его долю приходилось до 93.5% по встречаемости от всех бычковых.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Дальнейшие тенденции в динамике распространения и численности не известны, что требует на современном этапе дополнительных исследований биологии и экологии вида. В охране не нуждается.

Краткое описание. Среди бычковых относительно крупный вид, достигающий 20–22 см, обычная длина – 7–19 см. Тело сжато с боков, чешуя мелкая. Жаберные крышки на 1/3 покрыты чешуей. Хвостовой стебель короткий и высокий. Голова приплюснута, ее ширина намного больше высоты. Верхняя губа расширяется к углам рта. Спинные плавники соединенные. Брюшная присоска округлой формы. Тело желтовато-бурого цвета с мраморным рисунком. На спине 5 темных полос.



Бычок-головач *Neogobius iljini*

Местообитания. Предпочитает прибрежную зону с глубинами 2–4 м, хотя зачастую регистрируется и на меньшей глубине. Основные места обитания – песчаные, илистые, глинисто-каменистые грунты. На зимовку мигрирует в глубоководные участки.

Особенности биологии. Половозрелым становится на 2–3-м годах жизни. Отдельные самки созревают на первом году жизни. Нерест одноразовый за сезон в мае – июне на глубине до 2 м на галечных и песчано-глинистых грунтах. Плодовитость составляет около 1 тыс. икринок. Самец строит гнездо, охраняет кладку икры и личинок.

Питается преимущественно ракообразными, личинками насекомых, молодью рыб. Сведения о питании головача известны, например, из сопредельной Ульяновской области, где этих рыб изучали в летний период 2005 г. в Ульяновском плесе Куйбышевского водохранилища. Здесь основу пищевого рациона вида по встречаемости составляют гаммариды (59.3%), а также молодь рыб (40.7%), в том числе бычка-головача – 18.5%, бычка-кругляка – 3.7% и судака – 3.7%. На долю рыбных кормов по массе в добыче бычка приходится 89.5%, когда особи крупнее 12 см питаются исключительно молодью, причем зачастую своего вида (Семенов, 2005). Несколько иные соотношения получены для вида в 2003–2005 гг. на 14 станциях Сара-

товского и Куйбышевского водохранилищ Е.В. Кириленко и Е.В. Шемонаевым (2007). По их сведениям, основными пищевыми компонентами бычков являются бокоплавцы (71.6% по весу, 67.5% по встречаемости). На долю рыб в рационе соответственно приходится 17.5 и 25.1%. Удельный вес личинок хирономид (*Cricotopus*, *Orthocladius*, *Psectrocladius*, *Procladius*, *Cryptochironomus*, *Parachironomus*, *Polypedilum*, *Dicrotendipes*, *Paratanytarsus* и др.) в пищевом комке этих рыб относительно небольшой (2.6%), однако по частоте встречаемости их количество достигает 43.7%. На долю зоопланктона (*Calanoida*, *Harpacticoida*, *Daphnia*, *Chydorus*, *Bythotrephes*, *Cyclops*) приходится 1.1% по весу и 13.2% по встречаемости. Моллюски (преимущественно дрессена), ручейники и речные раки добываются головачом очень редко, а личинки мух и стрекоз встречаются с частотой 14.1% (Кириленко, Шемонаев, 2007).

Отряд Скорпенообразные – Scorpaeniformes

Скорпенообразные представлены в регионе лишь одним семейством Керчаковых. Это рыбы с очень характерным обликом: голова большая, на предкрышечной кости имеется крючковидный шип, скрытый в коже, два спинных плавника (в первом от 6 до 9 слабых колючек, во втором – 15–20 мягких лучей), в анальном плавнике 10–14 мягких лучей, окраска пестрая с сероватым общим фоном, по которому разбросаны темные пятнышки, образующие более или менее выраженные широкие поперечные полосы. У самцов имеется уrogenитальная папилла. Семейство представлено в Саратовской области лишь одним видом – подкаменщиком.

Семейство Керчаковые – Cottidae

Подкаменщик – *Cottus gobio* Linnaeus, 1758.

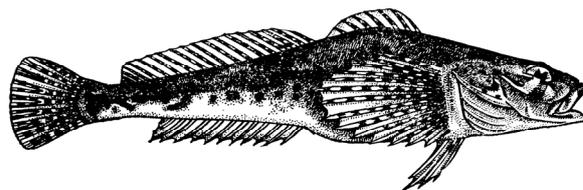
Статус. Редкий, слабоизученный вид, динамика популяций которого не известна.

Распространение. Широко распространен по всей Европе. Населяет европейскую часть России (бассейны рек Волги, Дона, Днепра, Западной Двины и др.), за исключением Кольского п-ова (Королев, Решетников, 2003). В бассейне р. Волги обитает в малых реках на территории большинства республик (Мордовии, Марий Эл и др.) и областей (Нижегородской, Московской и др.). В Ульяновской области обнаружен в Куйбышевском водохранилище (на Ундоровском и Тетюшском плесах), в устье р. Арбуги, верховьях р. Свяги, некоторых сурских притоках. В Самарской области зарегистрирован в устье р. Сок, в Волгоградской – находки приурочены к верхнему течению р. Дона и его притоков. В р. Волге встречается на всем протяжении в пределах Саратовской области, а также в р. Б. Иргиз, но повсеместно здесь малочислен. В 2003 г. отмечен в волжской протоке Сазанка в непосредственной близости от областного центра (Гавлена, 1971; Вечка-

нов, 2000; Киселев, 2001; Постнов, 2003; Ермолин, 2003; Зусмановский, 2004 б; Михеев и др., 2004; Яковлев, 2004 и). В настоящее время наиболее стабильные популяции сохраняются в Волгоградском водохранилище преимущественно у правого берега между населенными пунктами Вольск и Березняки. На других участках реки встречается не ежегодно.

Численность. В некоторых водоемах бассейна Верхней Волги относится к многочисленным видам. В ряде точек (в бассейне рек Камы и Печоры) весьма обычен, обитает более чем в тысяче разнотипных водоемов, где в охранных мерах не нуждается. В пределах Волгоградского водохранилища относится к группе видов с низкой и стабильной численностью. Здесь впервые был отмечен в ходе учета молоди в 1957–1962 гг. С образованием водохранилища число регистраций резко сократилось. В других водоемах области весьма редок, численность сокращается в связи с прогрессирующим загрязнением водоемов (Зиновьев, 1998; Соколов, 2001 д; Шляхтин и др., 2002; Шашуловский, Ермолин, 2005 б).

Лимитирующие факторы и меры охраны. К лимитирующим факторам относятся загрязнение рек бытовыми, сельскохозяйственными и промышленными отходами, зарегулирование стока. Внесен в Красную книгу РФ, Красную книгу Саратовской области (Шашуловский и др., 2006 г). Природоохранные мероприятия на уровне вида не обоснованы и не эффективны. Охране подлежат отдельные популяции (Королев, Решетников, 2004). С этой целью необходима организация исследований ихтиофауны малых рек, особенно их верховьев.



Подкаменщик *Cottus gobio*

Объективная оценка численности подкаменщика позволит точнее определить статус вида в регионе. Необходимо усилить контроль за сбросом в водоемы неочищенных сточных вод промышленных и сельскохозяйственных предприятий.

Краткое описание. Мелкая рыба длиной до 15 см и массой тела до 15 г (обычно длина составляет 8–10 см, масса тела – 6–8 г). Туловище утолщенное в передней части. Голова большая, широкая, уплощена сверху. При открытых жаберных крышках она кажется еще шире. На предкрышке находится шип, погруженный в кожу. Чешуя отсутствует. Боковая линия прямая. Грудные плавники очень большие. Спинных плавников два. Брюшные плавники не достигают анального отверстия. $ID\ VI-IX$, $PD\ 15-18$, $A\ 10-13$. Общая окраска тела темно- или светло-серая с темными пятнышками, образующими обычно «размытые» поперечные полосы. Плавники пестрые. Предлагается выделение двух подвигов (Королев, Решетников, 2004). Согласно другой точке зрения, вид монотипический (Tsvetkov et al., 2001).

Местообитания. Обитатель речек, ручьев, чистых озер. Придонная рыба, предпочитающая участки с течением и каменистым дном. Обычно вид требователен к чистоте и высокой аэрированности воды. Является важным биоиндикатором загрязнения малых рек (Кнаеркенса et al., 2002; Королев, Решетников, 2003). Существуют сведения, указывающие на возможность обитания подкаменщика в водоемах с относительно невысокой скоростью течения и значительным содержанием органики, что свидетельствует о лабильности вида по отношению к данным факторам. Часто особи этого вида держатся поодиночке, как правило, в укрытиях: под камнями, корягами, корнями. Индивидуальный участок занимает небольшие размеры, за его пределы уплывает редко и активно защищает свою территорию. Чаше встречаются в местах каменистых осыпей на небольшой глубине (Jansen et al., 2001; Берг, 1949 б). В дневное время малоактивен, прячется под камнями или в зарослях.

Особенности биологии. Продолжительность жизни до 5 лет. Половозрелым подкаменщик становится в возрасте 3–4 лет. Нерест происходит весной в мае. Самец строит гнездо под камнем или другим предметом. Индивидуальная плодовитость самок колеблется от 100 до 370 сравнительно крупных (2–2.5 мм) икринок. Во время брачных игр самец оплодотворяет самку. Оплодотворение внутреннее. Первые этапы развития икры идут в теле самки. От момента оплодотворения до откладки проходит от полусуток до суток. Икра откладывается на очищенную поверхность камня или другого предмета. Икру охраняет самец, аэрируя ее движениями грудных плавников. В одном гнезде может находиться икра нескольких самок. Развитие икры при температуре воды +10–15°C длится от 2 до 4 недель. Питается различными донными беспозвоночными (личинками хирономид, веснянок, поденок). Иногда потребляет икру и молодь других рыб (Никольский, 1974; Жизнь животных, 1983; Павлов и др., 1994).

Список основных употребляемых терминов, условных обозначений и сокращений

Анальное отверстие (анус, порошица) – заднепроходное отверстие, которым оканчивается кишечник, служащее для удаления непеваренных остатков пищи.

Анальный (подхвостовой) плавник – непарный плавник, расположенный позади анального отверстия, играющий роль кия у рыб.

Антедорзальное расстояние – расстояние от вершины рыла до основания первых лучей спинного плавника по прямой линии.

Боковая линия – орган чувств, представленный рядом трубочек, сообщающихся с внешней средой через отверстия в чешуе или пластинках в кожном покрове по бокам тела. Она может быть полной на всем протяжении от головы до хвоста, неполной и прерывающейся, различной формы.

Брюшные плавники – парные плавники, обычно расположенные на брюхе. Точное место расположения может быть различным (впереди грудных, на горле, подбородке и др.).

Вершина рыла – наиболее выдающаяся вперед точка верхней (подуст) или нижней (сельди) челюсти.

Верхняя челюсть (*maxilla*) сзади выдается, свободна – задний конец челюсти не погружен в кожу и его можно приподнять, подведя под него препаровальную иглу или тонкий пинцет.

Высота спинного или анального плавников – измеряется длина наибольшего их луча.

Глоточные зубы – зубы, располагающиеся в глотке на жаберных дужках. Они типичны для карповых рыб, у которых сидят на последней, пятой, видоизмененной жаберной дужке в один, два и три ряда. Чтобы их увидеть, перерезают мускулатуру и через наружное жаберное отверстие извлекают 5-ю жаберную дугу. Формула глоточных зубов: 5–5, 2.5–5.2, 3.5.2–2.5.3. (количество зубов в каждом ряду на обеих дужках).

Горло – промежуток на брюшной стороне между основанием грудных плавников и местом прикрепления жаберных перепонки.

Грудные плавники – парные плавники, расположенные в грудной части тела. Место расположения может быть различным и даже за брюшными плавниками.

Грудь – пространство на брюшной стороне в основании и непосредственно за грудными плавниками.

Диаметр глаза – как правило, берется продольный диаметр.

Длина головы – расстояние от вершины рыла (при закрытом рте) до наиболее удаленного заднего конца крышечной кости (без учета жаберной перепонки).

Длина грудного или брюшного плавников – расстояние от переднего края их до вершины (но не длина наибольшего луча их).

Длина рыла (длина предглазья) – расстояние от вершины рыла до переднего края глаза.

Длина хвостового стебля – расстояние от вертикали конца основания анального плавника до вертикали основания хвостового плавника, измеряемое посередине тела.

Жаберная крышка – костная крышка, закрывающая жаберную полость. Состоит обычно из 4 костей: крышечной, подкрышечной, предкрышечной и межкрышечной.

Жаберные отверстия – щели, которые открываются в полость, где находятся жабры. У костистых рыб щели, через которые выходит вода во время ее проталкивания через жабры при дыхании.

Жаберные перепонки – кожистые складки по заднему краю жаберной крышки. Если жаберные перепонки той и другой стороны впереди вентрально прикрепляются к межжаберному промежутку, то говорят, что они несвободны от межжаберного промежутка; если же жаберные перепонки впереди вентрально переходят друг в друга, иногда образуя поперечную складку, тогда считают, что они свободны от межжаберного промежутка.

Жаберные тычинки – образования, имеющие разнообразную форму от тонких длинных пластинок, служащих для отцеживания планктона, до бугорков и даже зубов, расположенных на внутренней стороне жаберных дуг.

Жерновок, жерновка – твердое роговое образование, лежащее в заднем верхнем отделе глотки и над глоточными зубами; жерновок прикрепляется к отросткам основной затылочной кости и у ряда рыб развивается вместо верхнеглоточных костей.

Жировое веко – полупрозрачная кожистая перепонка, частично закрывающая глаз с периферии.

Жировой плавник – плавник без лучей, располагающийся на хвостовом стебле дорзально.

Затылок – место над прикреплением позвоночника к черепу.

Киль – кожная складка на брюхе, спине, боках хвостового стебля, покрытая чешуей или голая.

Лоб – межглазничный промежуток.

Лучи жаберной перепонки (*radii branchiostegi*) – реброобразные скелетные элементы, поддерживающие жаберную перепонку.

Лучи плавников – различают ветвистые – разветвляющиеся в верхней части или почти до основания и неветвистые или колючие – неразветвляющиеся.

Межжаберный промежуток (isthmus) – вентральная стенка тела, разделяющая жаберные полости. Жаберные перепонки у одних рыб прикрепляются к этому промежутку, у других свободны от него.

Подбородок – пространство на брюшной стороне головы между передними концами нижних челюстей.

Постдорзальное расстояние – расстояние от вертикали конца спинного плавника до вертикали основания хвостового (или до конца чешуйного покрова) посередине тела.

Радужина – наружная окрашенная часть сосудистой оболочки глаза, окружающей зрачок.

Расщеп – утолщение у основания анального плавника, окружающее анальное отверстие.

Рот – ротовое отверстие, ротовая щель – аппарат, служащий для захвата и удержания пищи, пропуска воды по системе рот – жабры, у некоторых рыб служит для вынашивания зародышей, убежищем для мальков. У ряда рыб преобразован в присоску. По положению различают рты: верхний (чехонь), нижний (подуст), конечный, а также промежуточные – полунижний, полуверхний; по форме выделяют косой, полулунный и поперечный рты.

Рот большой – задний конец верхней челюсти заходит за вертикаль заднего края глаза.

Рот маленький – задний конец верхней челюсти не заходит за вертикаль переднего края глаза.

Рыло – предглазничное пространство.

Спинной плавник – непарный плавник на спинной части тела. Их может быть один, два или три.

Толщина головы – измеряется в самом широком месте, в области жаберных крышек.

Хвостовой плавник – непарный плавник в конце тела. Состоит из спинной и брюшной лопастей. Они могут быть различной длины и формы. Асимметричный (гетероцеркальный) – обычно спинная лопасть значительно длиннее. Ложносимметричный (гомоцеркальный) – лопасти практически одинаковой длины.

Хвостовой стебель – часть тела между концом анального плавника и началом основания хвостового плавника.

Чешуя – костное производное кожной ткани, покрывающее тело и выполняющее защитную функцию. Плакоидная чешуя – в виде пластинок с зубчиками. Ганоидная чешуя – в виде толстых ромбовидных пластинок. Циклоидная чешуя состоит из своеобразной стопки округлых пластинок. Ктеноидная чешуя состоит из пластинок с зубчиками по наружному краю.

Ширина лба – расстояние между глазами.

Щека – пространство между глазом и задним краем предкрышки (praeoperculum).

A (analis) – анальный, подхвостовой или заднепроходный плавник.

C (caudalis) – хвостовой плавник.

D (dorsalis) – спинной плавник. Если спинных плавников два, три, то перед буквой *D* ставится римская цифра I, II, III – *ID*, *IID*, *IIID*, что соответственно значит: 1-й спинной, 2-й спинной, 3-й спинной плавники. Цифры, следующие за буквой *D*, характеризуют лучи. Например, *ID* XIII–XVI, *IID* I–III 13–16 следует понимать так: в 1-м спинном плавнике 13–16 колючих (неразветвленных) лучей, во 2-м спинном 1–3 колючих, 13–16 разветвленных, а если в формуле есть цифры в скобках, то это означает редко встречаемый или единичный случай.

isp. (infraspecies) – раса. Стойкие формы, не имеющие обособленного от вида географического ареала, но с переходными признаками основного вида.

TL (*L*) – длина всей рыбы (абсолютная, полная, зоологическая длина рыбы). Измеряется от вершины рыла до перпендикуляра, восстановленного от конца длинной лопасти хвостового плавника.

SL (*l*) – длина тела от вершины рыла до конца чешуйного покрова.

l.l. (linea lateralis) – боковая линия. Ее принято изображать формулой, например, *l.l.* $44 \frac{7-8}{3-4} 46$, что значит: в боковой линии 44–46 чешуй, между боковой линией и основанием переднего луча спинного плавника 7–8 продольных рядов чешуй, между боковой линией и основанием брюшного плавника 3–4 продольных ряда чешуй.

m. (morpha) – нестойкая форма, вариация, без определенного ареала.

n. (natio) – племя или подвид второго порядка, постепенно переходящий в подвид, а последний – в вид.

P (pectoralis) – грудной плавник.

V (ventralis) – брюшной плавник.

sp. br. (spina branchialis) – жаберные тычинки.

squ. (squama) – число поперечных рядов чешуй.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИЗУЧЕНИЯ РЫБ В ПОЛЕВЫХ И ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

Морфологические исследования

В отношении анализа морфологических (метрических и меристических) признаков рыб существует целый ряд схем измерений, разработанных отечественными (К.Ф. Кесслер, Н.А. Варпаховский, И.Ф. Правдин и др.) и зарубежными (Смит и др.) ихтиологами. На современном этапе знаний целесообразно использовать синтетические методологические приемы, основанные на комплексном применении элементов нескольких схем²⁷. Для овладения навыками промеров рыб предлагается схема измерений карповых, так как она имеет много общего с другими схемами.

Далее рассмотрим подробную схему проведения метрических измерений:

$a \rightarrow b$ – длина всей рыбы, абсолютная или зоологическая (TL) – расстояние от вершины рыла до вертикали конца наиболее длинной лопасти хвостового плавника при горизонтальном положении рыбы;

$a \rightarrow d$ – длина туловища (SL) – расстояние от вершины рыла до конца чешуйчатого покрова;

$a \rightarrow o$ – длина головы (lc) – расстояние вершины рыла до наиболее удаленной точки крышечной кости без перепонки;

$n \rightarrow p$ – диаметр глаза (обычно горизонтальный, продольный);

$g \rightarrow h$ – наибольшая высота тела – расстояние от самой высокой точки спины до брюшка по вертикали;

$i \rightarrow k$ – наименьшая высота тела – расстояние по вертикали между двумя близлежащими точками тела (часто эту величину называют высотой хвостового стебля);

$f \rightarrow d$ – длина хвостового стебля – расстояние от вертикали заднего края основания анального плавника до конца чешуйчатого покрова;

$a \rightarrow n$ – длина рыла – расстояние от вершины рыла до переднего края глаза;

$l \rightarrow t$ – высота головы у затылка, верхняя точка – в месте окончания черепа, нижняя – противоположный по вертикали;

²⁷ При подготовке методологического раздела пособия использованы сведения литературы: Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. М., 1966. 376 с.; Баклашова Т.А. Практикум по ихтиологии. М., 1990. 223 с.; Зиновьев Е.А., Мандрица С.А. Методы исследования пресноводных рыб. Пермь, 2003. 113 с.; Вышегородцев А.А., Скотцова Г.Н., Чупров С.М., Зуев И.В. Практикум по ихтиологии. Красноярск, 2002. 127 с.

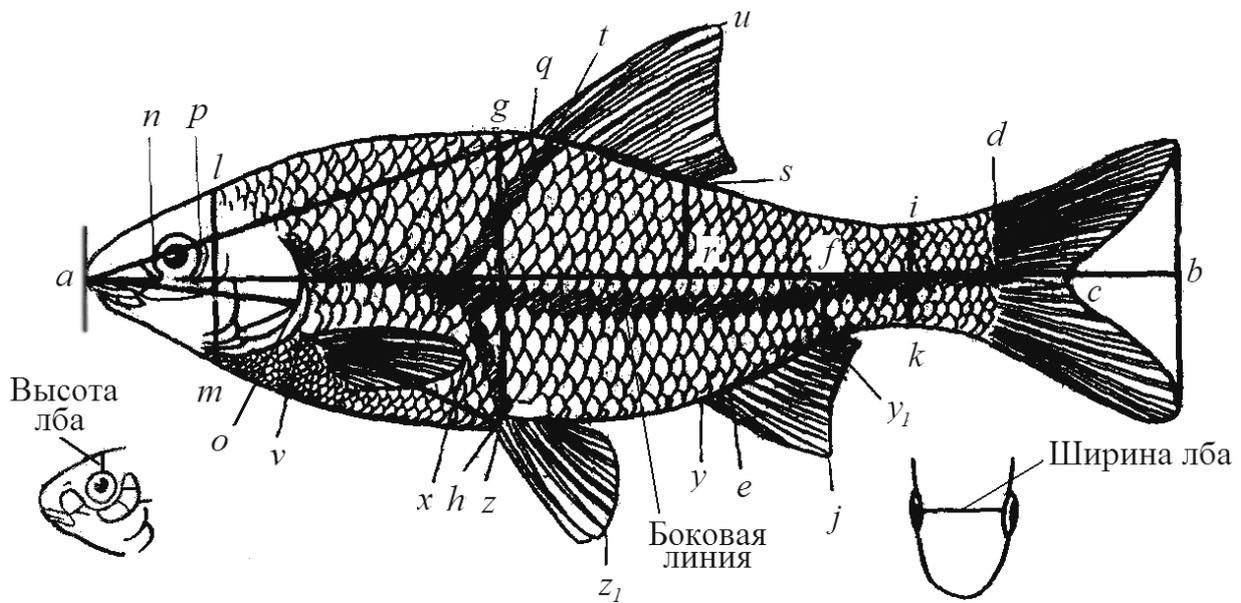


Схема измерения рыб Карповых (Cyprinidae). Заштрихованные ряды поясняют просчеты чешуи в боковой, над боковой и под боковой линией: ab – длина всей рыбы; ac – длина по Смиуту; ad – длина туловища (длина без С); an – длина рыла; np – диаметр глаза (горизонтальный); po – заглазничный отдел головы; ao – длина головы; lm – высота головы у затылка; gh – наибольшая высота тела; ik – наименьшая высота тела; aq – антедорсальное расстояние; rd – постдорсальное расстояние; fd – длина хвостового стебля; qs – длина основания D; tu – наибольшая высота D; yy_1 – длина основания A; ej – наибольшая высота A; vx – длина P; zz_1 – длина V; vz – расстояние между P и V; zy – расстояние между V и A

$p \rightarrow o$ – заглазничный отдел головы – расстояние от заднего края глаза до наиболее удаленной точки жаберной крышки (жаберная перепонка и шипы, у некоторых рыб в расчет не принимаются);

$a \rightarrow q$ – антедорсальное расстояние – это расстояние от вершины рыла до основания первого луча спинного плавника по прямой линии;

$r \rightarrow q$ – постдорсальное расстояние – пространство от вертикали заднего конца основания спинного плавника (q) до основания хвостового плавника (если плавников 2 или 3, эту линию откладывают от вертикали конца основания первого плавника, а если плавники сращены, постдорсальное расстояние берется от вертикали начала);

$q \rightarrow s$ – длина основания спинного плавника – длина спинного плавника от основания переднего, хотя бы зачаточного луча, до основания последнего луча; если спинных плавников несколько, то чтобы показать длину каждого, при слитых спинных плавниках нужно определить расстояние до конца последнего луча каждого из них;

$t \rightarrow u$ – наибольшая высота спинного плавника – высота наибольшего луча этого плавника;

$v \rightarrow z$ – расстояние между грудными и брюшными плавниками – промежуток между основаниями грудного и брюшного плавников; определяется от передней точки прикрепления одного плавника до передней точки прикрепления другого плавника; этот участок называют передней частью брюха;

$e \rightarrow j$ – высота анального плавника – высота наибольшего луча этого плавника;

$y \rightarrow y_1$ – длина основания анального плавника – длина анального плавника от основания переднего луча до основания последнего;

$v \rightarrow x$ – длина грудных плавников – пространство от передней линии их прикрепления до вершины наиболее длинного луча; аналогично измеряется длина брюшных плавников; наибольшая толщина тела (наибольшее расстояние между боками рыбы) и ряд других меристических признаков.

При промерах Карповых основной длиной тела многие исследователи считают расстояние от конца рыла до конца чешуйчатого покрова. Относительно этой длины определяются размеры всех частей тела. Промеры на голове относят к длине головы. Обычно используются следующие формулы:

$$a = \frac{X}{SL} \times 100\%, \quad a = \frac{X}{lc} \times 100\%,$$

где a – показатель, в %, X – показатель (численное значение), SL и lc – длина тела и длина головы, соответственно (численное значение).

В практике рыбоводства при оценке производителей карпа наряду с другими признаками экстерьера широкое распространение получили данные по относительной толщине и высоте тела. Относительную толщину (индекс толщины) выражают в процентах от длины тела. Относительную высоту тела (индекс высоты) устанавливают путем деления длины тела на наибольшую высоту и выражают в долях единицы.

Промысловой длиной у большинства рыб считают расстояние от переднего края рыла до конца чешуйчатого покрова или до конца средних лучей хвостового плавника (длина по Смиту). Все измерения проводят штангенциркулем с точностью до 0.1 мм.

Методы взятия проб для последующего анализа

Взятие проб на полный биологический анализ дает возможность правильно оценить запасы рыб в водоеме и прогнозировать их изменение. При полном биологическом анализе рыбу взвешивают, производят промеры всех рыб, затем рыбу вскрывают и собирают материал по питанию, степени зрелости половых продуктов и определяют возраст.

Пробу берут подряд, так чтобы совокупность отобранных экземпляров имела тот же размерный состав, что и весь улов. Каждая проба должна

состоять примерно из 100 рыб. Если изучают крупную рыбу, размер пробы можно уменьшить. За время исследований обычно собирают 10–12 проб, т.е. не менее 1000 рыб на каждом наблюдательном пункте.

Сбор биологических материалов должен быть регулярным и выполняться ежегодно по определенному графику с соблюдением постоянных сроков и районов работы. Как правило, улов состоит из нескольких видов рыб, поэтому его необходимо разобрать по видам, просчитать, промерить, взвесить. Если в улов попали незнакомые рыбы, их необходимо сгруппировать отдельно и тщательно исследовать позже. Из этого же улова отбирают рыбу для вскрытия. Количество рыб, подлежащих вскрытию, определяется целью и зависит от объема и характера запланированных исследований, величины и однородности улова, продолжительности работы в одном районе. Однако во всех случаях нужно вскрывать не менее 25 рыб из одного улова. Нередко оказывается целесообразным отбирать для вскрытия по 10 крупных, 10 средних и 10 мелких экземпляров. При этом каждую рыбу, отобранную для вскрытия, необходимо измерить, взвесить, после чего проводят вскрытие и все последующие, предусмотренные целями исследований, операции.

Пробы, собранные для лабораторной обработки, фиксируют и этикетируют. Этикетку изготавливают из пергаментной бумаги. На ней карандашом или тушью делают записи: название рыбы; ее размеры; в каком районе, когда и какими орудиями лова она выловлена. Такая этикетка аккуратно сворачивается и закладывается рыбе в рот или под жаберную крышку.

Пробы рыб, хранившиеся предварительно в специальных емкостях, извлекают из формалина и укладывают в марлевые салфетки, предварительно смоченные в растворе формалина. Затем их помещают в полиэтиленовые мешки (иногда двойные или тройные для прочности). Потом берут коробки, застилают их полиэтиленовой пленкой и складывают в них мешки с пробами. Коробки перевязывают, и они готовы для перевозки.

Сбор и первичная обработка материала для изучения возраста рыб

Существует несколько способов определения возраста и роста рыб по регистрирующим структурам. К ним относятся отолиты, чешуя, кости и т.п. Отолит, или ушной «камешек», лежит внутри слухового лабиринта. У разных рыб он имеет разную форму. В каждом из лабиринтов имеется по 3 отолита. Однако для определения возраста пригоден наиболее крупный. Отолиты берут из свежей или фиксированной рыбы, так как формалин их разрушает. Отолиты извлекаются из черепа достаточно легко. Если при помощи ножниц удалить черепную крышку и извлечь мозг, то остроконечным пинцетом легко достать из задней части черепного основания лежащие в мешочке перепончатого лабиринта отолиты. При некотором навыке можно

добывать отолиды, проводя ножницами вертикальный разрез по линии, отделяющей предкрышечную кость от крышечной.

Хранят отолиды в пакетах или на специальных предметных стеклах, помещенных в бальзам. Пакеты с отолидами связываются в пачки по 50 шт., подобранных по порядку номеров. Все пачки, относящиеся к одной пробе, упаковываются в общий сверток, снабженный этикеткой, где указывают район сбора, время и коллектор.

Кости, предназначенные для определения возраста, осторожно вырезают из свежей рыбы, на 2–3 минуты опускают в кипящую воду, чтобы легко отделить мышцы и другие мягкие части. Затем промывают водой и высушивают. Кости некоторых рыб необходимо обрабатывать спиртом, бензином или эфиром для удаления влаги и жира. Брать кости из соленой или хранящейся в формалине рыбы не рекомендуется, так как получаются недостаточно четкие шлифы и годовые кольца плохо просматриваются.

Жесткие лучи вырезают из плавников у самого основания, чтобы сохранить на срезе первый год. Связывают их в пачки по 10–15 шт. и хранят в сухом месте. Собранные кости и лучи плавников снабжаются этикеткой. Для определения возраста рыб пригодны все кости. Из плоских костей чаще всего используют кости жаберной крышки, подвесочного аппарата, лобные и кости плечевого пояса. Из массивных костей для определения возраста наиболее широкое применение находят позвонки и челюстные кости.

Очень часто для определения возраста у некоторых рыб используют хорошо развитые жесткие лучи плавников. У осетровых и сомовых рыб для этой цели можно взять первые лучи грудных плавников, а у карпов – спинных и анального. Жесткие лучи, предназначенные для определения возраста, вырезают из плавников у самого основания, чтобы сохранить на срезе первый год. У осетровых для определения возраста можно применять фулькры, извлеченные из хвостового плавника. Чрезмерно тонкие и прозрачные кости непригодны для определения возраста.

Для просмотра годовых колец на массивных лучах и костях плавников из них необходимо изготовить поперечные срезы – пластинки толщиной 0.5–1 мм, которые выпиливают электрическим лобзиком с двумя параллельно закрепленными пилками. Очень тонкие срезы неудобны, так как в них годовые слои заметны хуже. Наиболее достоверным является определение возраста рыбы одновременно по чешуе и костям.

Вместе с определением возраста рыб ведется также и определение темпа их роста. Рыбы растут в течение всей жизни, но неравномерно: в молодом возрасте они растут быстрее. Известно, что в периоды созревания половых продуктов, когда много веществ в организме расходуется на выработку этих продуктов, в период миграции и нереста, когда многие рыбы перестают питаться, их рост замедляется и даже совсем приостанавливается.

Наличие на костях и чешуе годовых отметок дает возможность установить зависимость между ростом чешуи и костей и ростом тела рыбы. Если эта зависимость пропорциональна, то посредством соответствующих вычислений можно установить длину рыбы в предшествующие годы. Рисунок чешуи исследуемой рыбы можно использовать для определения темпа роста методом обратных расчленений. Длину чешуи и расстояния от центра чешуи до годовых колец и края чешую измеряют окулярным микрометром. Затем устанавливают зависимость роста чешуи и роста рыбы. На основании полученных данных устанавливают математическое выражение, позволяющее с приемлемой точностью определить размер рыбы на каждый завершённый год. По ним определяется годовой прирост.

В основе определения возраста и роста рыб лежит свойство чешуи и костей образовывать наслоения в виде чередующихся колец, поясов, плоскостей и склеритов – валиков. Каждому году жизни рыбы соответствует определенное кольцо на чешуе или на кости. Такие кольца по внешнему виду сходны с годовыми кольцами дерева и хорошо видны невооруженным глазом.

Наиболее распространен метод определения возраста и роста рыб по чешуе. Чешуя имеет вид тонкой прозрачной пластинки. По мере роста рыбы увеличивается размер каждой чешуйки. Однако увеличение ее идет не за счет прироста по краям, а за счет появления снизу новых молодых чешуек большего размера. Следовательно, с увеличением возраста чешуя рыбы растет в толщину и состоит как бы из стопки наложенных друг на друга пластинок, из которых верхняя самая старая и маленькая, а нижняя самая молодая и большая. Ежегодно наслаивающиеся снизу пластинки образуют годовые кольца на своей периферии.

Растет рыба в длину, растет и чешуя, а поскольку рыба в зависимости от условий среды и физиологического состояния растет неравномерно, то и чешуя растет неодинаково – то быстрее, то медленнее. Эта неравномерность на чешуе выражается в виде различной плотности склеритов. На чешуе можно заметить, что серии склеритов, довольно далеко отстоящих один от другого, чередуются с сериями склеритов, расположенных близко друг к другу. Обычно при быстром росте рыбы (особенно летом) расстояние между ними шире. При замедленном росте склериты сближены.

Установлено, что в течение года, как правило, формируется одна зона широких и одна зона узких склеритов, что соответствует одному году. Сколько на чешуе таких годовых колец, столько и лет рыбе. Таким образом, определение возраста сводится к подсчету годовых колец. Границей годового кольца чаще всего называют линию между зоной узких склеритов и следующей за ней зоной широких склеритов.

Возраст определяют по передней части чешуи. Для определения следует отобрать неповрежденную чешую и приготовить для подробного про-

смотря. Только что взятые чешуи у свежей рыбы или хранившиеся в специальных блокнотах (чешуйных книжках) промывают в разведенном нашатырном спирте или в простой воде (сырой) и очищают мягкой щеткой от покрывающей их слизи. Потом чешую высушивают, закладывают между двумя предметными стеклами и просматривают под лупой или микроскопом при 10–20-кратном увеличении в зависимости от ее размеров. Если видимость годовых колец на чешуе плохая, то нужно применить так называемую дифференцированную окраску чешуи, предложенную П.В. Трёмповичем. Для этого чешую, завернутую в марлю, выдерживают 17–20 ч в 37.5%-ном растворе сернокислого железа. Перед исследованием ее хорошо промывают водопроводной водой, обсушивают фильтровальной бумагой и переносят в каплю 3% раствора танина. От действия сернокислого железа чешуя чернеет и годовые кольца становятся более заметными. В канадский бальзам чешую, предназначенную для определения возраста, класть не рекомендуется, так как она при этом сильно осветляется и годовые кольца становятся плохо заметными.

Отолиты или ушные камешки используют для определения возраста у рыб, имеющих мелкую чешую, или для видов, на чешуе которых плохо видны годовые кольца. На свежих отолитах годовые кольца видны хорошо. Сухие отолиты следует предварительно размочить в воде или осветлить в глицерине, ксилоле или этаноле. Более толстые и непрозрачные отолиты нужно подшлифовывать на точильном бруске. Массивные отолиты некоторых рыб переламывают поперек, шлифуют поверхность излома и подсчитывают годовые кольца под лупой или микроскопом при падающем свете.

Установлено, что длина рыбы и длина чешуи с возрастом изменяются в определенной зависимости. Это означает, что по годовому приросту чешуи можно определить годовой прирост тела. Все исчисления по чешуе ведутся от ее центра до наружного или внутреннего края. Зная длину рыбы, длину чешуи и ширину годовых колец (в момент поимки), по определенной формуле можно определить длину тела рыбы на каждый заверченный год ее жизни.

Методика определения плодовитости и степени зрелости половых продуктов

Знание плодовитости необходимо для суждения об эффективности естественного нереста рыб. Плодовитость рыб может служить отличительным признаком и при расовом изучении рыб. При сборе материала на полный биологический анализ определяют пол, степень зрелости половых продуктов и плодовитость рыб. В ряде случаев для гистологических исследований осуществляют сбор и фиксацию гонад рыб. Если гонады небольшие по размерам, их фиксируют полностью. С этой целью рыбу вскрывают и аккуратно их извлекают. У крупных рыб гонады взвешивают. Затем берут

по пробе из передней средней и задней частей, так как картина зрелости гонад в этих участках может быть различной. Для фиксации применяют различные растворы – жидкости Джильсона, Буэна и др. Однако наиболее удобным способом консервирования икры является 1–2%-ный раствор формалина. Фиксация в формалине яичников, так же как и выметанной икры, не вызывает существенного изменения в их размерах. Такая икра вполне пригодна для последующих измерений диаметра икринок.

Вначале измеряют и взвешивают рыбу. Далее производят вскрытие рыбы и осмотр половых желез. При этом обращают внимание на величину гонад, их цвет и консистенцию, характер икринок, наличие на половых железах мелкой сети кровеносных капилляров или крупных сосудов. Если внешнего осмотра гонад недостаточно для определения их зрелости, тогда половые железы извлекают из полости тела рыбы. Гонады взвешивают, так как данные по массе позднее можно использовать для вычисления коэффициента зрелости. Цвет семенников, их консистенция, характер краев на поперечном срезе дают возможность правильно установить их степень зрелости. Можно разрезать и сделать соскобы с яичников. Цвет и прозрачность икринок, характер соскоба также помогают установить стадию зрелости яичников.

Для вычисления более объективного показателя коэффициента зрелости лучше использовать данные по массе рыбы без желудочно-кишечного тракта. После вскрытия кишечный тракт удаляют и рыбу взвешивают. Зная массу гонад и рыбы, по простой формуле находят коэффициент зрелости. При круглогодичных наблюдениях за ходом созревания половых продуктов широко используют коэффициент зрелости. При этом используют данные по минимальному (в стадии II) и максимальному (непосредственно перед нерестом) коэффициентам зрелости, характерным для данного вида и возраста.

Различают индивидуальную, относительную и рабочую плодовитость. Количество икры в яичниках рыбы – это индивидуальная, или абсолютная плодовитость. В качестве показателя, характеризующего индивидуальную плодовитость, используют относительную плодовитость, т.е. число икринок, приходящееся на единицу массы рыбы. В рыбоводстве широкое распространение получило понятие «рабочая плодовитость», т.е. количество икры, полученное от рыбы в процессе искусственного осеменения. Последняя всегда составляет лишь часть индивидуальной плодовитости.

Для установления средней индивидуальной плодовитости необходимо располагать большим количеством цифрового материала, полученного в результате обработки различных возрастных групп рыб. Для расчетов берут икру в стадии наибольшего развития, но до момента наступления икрометания. Отдельно учитывают мелкую недоразвитую икру, так как она может остаться невыметанной.

При взятии проб на плодовитость каждую самку надо измерить и взвесить, а также взять чешую, плавниковый луч или другой материал для последующего определения возраста. Затем рыбу вскрывают, яичник взвешивают и отделяют пробу для просчета. Навеска пробы зависит от размера икринок. Обычно чем мельче икринки, тем меньше навеска. Проба не должна быть большой. У лососей берут 10–20 г икры, у осетровых – 5 г, у других рыб 0.2–0.5 г. Пробу взвешивают на электронных (полевых) или аптекарских весах, кладут в баночку, заливают 2% раствором формалина (1 часть формалина на 19 частей воды) и снабжают этикеткой.

Подсчет икры в навеске ведется под лупой или при помощи специальных приборов. Полученное число пересчитывается на всю массу яичников. Например, масса яичников исследуемой рыбы составляет 20 г, в 1 г содержится 50 шт., следовательно, ее плодовитость будет $50 \times 20 = 1000$ шт. Иногда применяется объемный метод определения плодовитости. В рыбоводстве им пользуются при подсчете икры лососевых и осетровых рыб. Вначале определяют весь объем икры, взятой у самки искусственного осеменения. Потом просчитывают количество икры в небольших мерных сосудах (емкостью 1–5 см³) и пересчитывают это количество икры на весь объем.

Для определения средних размеров икринок рекомендуется взять 10 шт., разложить икринки в один ряд, определить циркулем длину этой линии и, разделив ее на 10, получим средний диаметр икринок. Еще лучше определять диаметр икринок с помощью окулярмикрометра. Так как икра в воде набухает, надо измерять только что изъятые из яичников или фиксированные в формалине икринки.

Для определения относительной плодовитости все количество икры в яичниках делят на массу рыбы. Сравнение относительной плодовитости допустимо лишь для отдельных стад одного и того же вида. Удобнее пользоваться относительной плодовитостью в рыбоводстве. Зная количество икры, приходящейся на единицу массы тела рыбы, возможно, хотя и не совсем точно, определить по массе самки количество находящейся в ней икры.

При определении плодовитости порционно нерестящихся рыб приходится различать плодовитость по каждой порции. Индивидуальная плодовитость в этом случае определяется как сумма числа икринок всех порций.

Половые железы у рыб закладываются очень рано и могут быть обнаружены даже у мальков в виде парных тончайших нитевидных образований. По мере роста и развития рыбы увеличиваются также и половые железы, достигая к моменту созревания и нереста у некоторых рыб до 25–40% от массы рыбы. Яичники бывают более массивны, чем семенники, и обычно развиваются более или менее одинаково на обеих сторонах. Однако у некоторых рыб (речной окунь) половые железы правой и левой сторон срастаются в одно непарное образование. Кроме того, темп и периодичность раз-

вития половых желез у разных рыб различны. Поэтому для практических целей постоянно приходится определять степень зрелости половых продуктов.

Для удобства полевого анализа массового материала по темпам созревания половых желез и разграничения отдельных стадий полового цикла учеными разработана серия шкал зрелости применительно к различным группам (в том числе и порционно нерестящихся) рыб. На их основе создана более простая и универсальная шестибалльная шкала зрелости.

Стадия I. Молодые, неполовозрелые особи. Половые железы неразвиты, плотно прилегают к внутренней стороне стенок тела и представлены длинными узкими шнурами или лентами, по которым невозможно визуально определить пол.

Стадия II. Созревающие особи или развивающиеся половые продукты после икрометания. Яичник имеет несколько зернистый вид, но икринки неразличимы. Яичники от семенников отличаются тем, что вдоль них по стороне, обращенной к середине тела, проходит относительно толстый и хорошо заметный кровеносный сосуд. На семенниках такие крупные сосуды отсутствуют. Половые железы малы по размерам и не заполняют даже трети полости тела.

Стадия III. Особи, у которых половые железы хотя и далеки от зрелости, но сравнительно развиты. Яичники занимают от трети до половины объема брюшной полости и заключают мелкие непрозрачные икринки, хорошо видимые невооруженным глазом. Если разрезать яичник и поскоблить концом ножниц по обнаженным икринкам, то они с трудом отрываются от внутренних перегородок органа и всегда образуют комки по несколько штук вместе. Семенники суживаются кзади. Поверхность их розоватая, а у некоторых рыб – красноватая от обилия мелких разветвляющихся кровеносных сосудов. При поперечном разрезе семенника края его не округляются и остаются острыми. В этой стадии многие виды рыб остаются долго, иногда с осени до весны.

Стадия IV. Половые железы достигли почти полного развития и занимают до 2/3 брюшной полости. Икринки крупны, прозрачны, но при легком надавливании на брюшко не вытекают. Семенники белого цвета и наполнены густой спермой, которая может быть выделена только при сильном надавливании на брюшко. При поперечном разрезе семенника края его округляются и разрез заливается густым содержимым. Эта стадия у некоторых рыб непродолжительна и быстро переходит в следующую, при этом происходит снижение количества семенной жидкости и изменяется состояние икры.

Стадия V. Текущее состояние половых продуктов. Икра и молоки настолько зрелы, что свободно вытекают струей при самом легком надавливании. Если держать рыбу за голову в вертикальном положении и слегка встряхивать ее, то икра и сперма свободно вытекают.

Стадия VI. Отнерестившиеся особи. Половые продукты выметаны полностью. Яичники и семенники очень малы, дряблы, воспалены, темно-красного цвета. Нередко в яичнике остается небольшое количество мелких икринок, которые претерпевают жировое перерождение и рассасываются. Через несколько дней воспаление проходит, и половые железы переходят в стадию II, а затем – III.

Если половые продукты находятся на промежуточной стадии между какими-либо двумя из шести стадий или часть продуктов развита больше, часть меньше, или когда наблюдатель затрудняется точно обозначить стадию зрелости, то она обозначается двумя цифрами, соединенными знаком тире. Однако при этом та стадия, к которой ближе стоят по своему развитию половые продукты, ставится впереди. Например: III–IV; IV–III; IV–II и так далее.

У порционно нерестящихся рыб для обозначения того, что первая порция икры уже выметана, впереди показателя зрелости икры второй порции указывается в скобках римское VI; например: (VI)–IV означает, что первая порция икры выметана, а вторая находится в стадии IV. Если выметаны две первые порции, то запись оформляется так (VI–VI)–III или (VI–VI)–V; первая означает, что рыбой выметаны две порции икры, а третья находится в стадии III; вторая означает, что выметаны две порции, а третья находится в стадии текучести.

Методика изучения состава пищи рыб

В общем комплексе ихтиологических исследований изучение состава пищи рыб является одним из звеньев проблемы установления закономерностей формирования запасов и уловов рыб. Знание особенностей питания используется при разведке их скоплений, проведении акклиматизационных мероприятий, при анализе причин колебания численности и темпов роста, при установлении оптимального промыслового размера и разработке мероприятий по рациональному использованию кормовых ресурсов водоемов.

Существуют два метода сбора и обработки материала по питанию: метод индивидуального сбора и обработки желудочно-кишечного тракта, когда каждая рыба анализируется отдельно, а также метод группового сбора и обработки, когда тракты собираются от группы рыб и содержимое их обрабатывается как единое целое.

У желудочных рыб взвешивают отдельно содержимое желудка и кишечника, у безжелудочных рекомендуется проводить раздельное взвешивание и обработку пищевого комка переднего, среднего и заднего отделов кишечника. Полученные фактические показатели массы пищевого комка заносят в соответствующую графу индивидуальной карточки. После взвешивания содержимое каждого отдела пищеварительного тракта просматривается под микроскопом. Если пищевой комок небольшой, то его обрабаты-

вают полностью. При наличии большого количества содержимого обычно просматривают навеску, составляющую 0.1 части комка.

Визуально определяют цвет пищевого комка и степень переварившейся пищи в разных отделах пищеварительного тракта по следующей схеме: 1 – организмы хорошей сохранности, без всяких признаков разрушения; 2 – организмы слегка переварены, видовое определение и подсчет вполне возможны; 3 – полупереваренные организмы, частично разрушенные, определение и подсчет по отчленившимся частям возможны; 4 – сильно переваренные, совершенно разрушенные организмы, но определяемые по отдельным частям тела (костям, глазам, конечностям, каудальным ветвям, панцирю, ротовым частям, отоликам, щетинкам и другим частям); 5 – совершенно неопределимая масса. Полученные данные по окраске и степени переваренности пищи заносятся в соответствующие таблицы.

Далее приступают к качественной и количественной обработке пищевого комка: определяют видовой состав, численность и массу отдельных компонентов до вида или группы. Полученные результаты по количеству и массе пищевых компонентов переводят на массу комка каждого отдела желудочно-кишечного тракта. Остальную неопределенную часть пищевого комка просматривают качественно и просчитывают лишь крупные кормовые объекты, которые могут не попасть в навеску. При записи на карточку вначале указывают все хорошо сохранившиеся объекты, затем неопределенные (вследствие глубокого переваривания) части. У многих бентосоядных рыб кроме животных пищевых объектов встречается детрит и грунт, количество которых фиксируется отдельно.

Из всех методов цифровой обработки материалов по питанию (подсчета количества экземпляров отдельных пищевых компонентов, определения процента встречаемости пищевых компонентов, их объема и массы) наиболее точен и совершенен весовой метод и основанный на нем метод индексов. При определении состава пищи учитывают только пищевые объекты (живые организмы и детрит). Грунт может быть использован как вспомогательный показатель условий нагула рыб (чаще всего связывается с доступностью кормовых организмов для бентосоядных рыб).

Индекс наполнения кишечника представляет собой отношение массы сырого вещества пищевых объектов в пищеварительном тракте к массе тела рыбы и выражается в промиллях ($^0/_{000}$) массы тела (полученное число умножается на 10000). Для установления спектра питания определяют частные индексы, это отношение массы отдельных организмов пищевого комка к массе рыбы. Массу отдельных компонентов можно также определить по процентному содержанию их в комке, поэтому в последнее время широко пользуются методом восстановленных весов (масс). При этом просчитывают всех особей (целые и остатки) в пищевом комке. По размерам

или возрастам каждого пищевого компонента восстанавливают их живую массу. По ним находят процентное содержание каждого компонента по живой массе. В зависимости от поставленной задачи вычисляется состав пищи для локального места, района, зоны, сезона и др. Исследования рекомендуется вести с учетом возраста рыб.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ БЕСЧЕЛЮСТНЫХ И РЫБ СЕВЕРА НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Определение Бесчелюстных и Костных рыб региона построено на анализе признаков, приведенных в соответствующих тезах, которые обозначаются арабскими цифрами и которые могут соответствовать или не соответствовать признакам определяемого объекта. В случае соответствия признака следует переходить к следующей тезе. Если признак не соответствует определяемому объекту, то в этом случае в скобках указывается антитеза, которой нужно следовать. Читать антитезу, особенно начинающим биологам и экологам, следует и в том случае, если теза подходит, т.е. следует тезу проверять по противоположным признакам. Такой прием позволяет более корректно находить необходимые признаки для определения. Когда объект определен до семейства, начинается определение вида. Эту работу необходимо проводить также по дихотомическому принципу, т.е. основываясь на анализе тез и антитез. В этом случае они обозначаются уже двумя цифрами, например, 1.1 (1.2). Некоторые признаки, по которым проводится определение, иллюстрируются в виде схем по ходу текста. Однако на ряд признаков, характеризующих особенности внешнего строения рыб, следует обратить внимание при знакомстве с предыдущим разделом пособия «Список сокращений, условных обозначений и основных употребляемых терминов»²⁸.

1 (2) Тело червеобразное голое. На боках тела позади головы по 7 жаберных отверстий с каждой стороны. Имеется предротовая воронка, в ней роговые «зубы»; рот в виде присоски, челюстей нет. Носовое отверстие непарное, располагается на верхней стороне головы впереди глаз. Парные плавники и их пояса отсутствуют. Класс Миног *Cephalaspidomorphi* (*Petromyzontes*) представлен в регионе видами одного отряда Миногообразных (*Petromyzontiformes*), одного семейства Миноговых (*Petromyzontidae*) и двух родов (*Caspiomyzon*, *Eudontomyzon*):

1.1 (1.2) В предротовой воронке на месте верхнечелюстной пластинки один небольшой тупой зуб, на нижнечелюстной пластинке 5 тупых зубов,

²⁸ При подготовке раздела пособия, посвященного определению рыб, использованы сведения литературы: *Раков В.А.* Определительные таблицы круглоротых и рыб фауны СССР (Руководство к практикуму для биологических факультетов государственных университетов). М., 1969. 192 с.; *Кузнецов В.А.* Рыбы Волжско-Камского края. Казань, 2005. 208 с.

они слабые, закругленные. Вокруг ротового отверстия 11 внутренних губных зубов, которые никогда не бывают двураздельными. Длина тела до 55 см. Каспийская минога (*Caspiomyzon wagneri*).

1.2 (1.1) Верхнечелюстная пластинка широкая, имеет 2 краевых зуба, иногда 3 или 4, на нижнечелюстной – от 5 до 10 зубов, обычно 6–8. Срединного зуба нет. Боковых губных 3 или 4 одно- или двухвершинных зубов. Длина тела до 22 см. Украинская минога (*Eudontomyzon mariae*).

2 (1) Тело разнообразной формы, ноздри парные, наружных жаберных отверстий одна пара, имеются челюсти, парные плавники и пояса парных плавников. Класс Костные рыбы (Osteichthyes), подкласс Лучеперые (Actinopterygii).

3 (4) Тело покрыто пятью рядами костных жучек. Рыло удлиненное (имеется роstrum), рот на нижней стороне головы в виде поперечной щели, имеются усики. Хвостовой плавник неравнолопастной, верхняя намного длиннее нижней. Отряд Осетрообразных (Acipenseriformes) представлен в регионе видами одного семейства Осетровых (Acipenseridae) и двух родов (*Huso* и *Acipenser*):

3.1 (3.2) Тело массивное, толстое, рыло короткое, тупое. Жаберные перепонки срастаются между собой, образуя складку, не приращены к межжаберному промежутку. Жаберных тычинок 17–35. Рот большой, полулунной формы. Усики уплощенные, с листовидными придатками. Спинных жучек 9–17 (первая спинная жучка наименьшая), боковых 37–53, брюшных 7–14. В спинном плавнике не менее 59 лучей. Белуга (*Huso huso*).

3.2 (3.1) Жаберные перепонки приросли к межжаберному промежутку, складки не образуются. Рот в виде поперечной щели, нижняя губа посередине прервана. Усики в сечении круглые.

3.3 (3.4) Боковых жучек более 50 (56–71). Усики бахромчатые. Спинных жучек 11–18, брюшных – 10–20. В спинном плавнике 32–49 лучей, в анальном – 16–36. Стерлядь (*Acipenser ruthenus*).

3.4 (3.3) Боковых жучек менее 50.

3.5 (3.6) Рыло длинное, уплощенное, его длина составляет более 60% длины головы. Спинных жучек 9–16, боковых 26–43, брюшных – 9–14. Усики короткие, без бахромок. Севрюга (*Acipenser stellatus*).

3.6 (3.5) Рыло умеренной длины, длина его менее 60% длины головы.

3.7 (3.8) Нижняя губа сплошная, не прерывается в середине. Первая спинная жучка крупнее остальных. Спинных жучек 11–17, боковых – 49–74, брюшных – 11–17. Шип (*Acipenser nudiiventris*).

3.8 (3.7) Нижняя губа посередине прервана. Первая спинная жучка не выделяется своими размерами.

3.9 (3.10) Боковых жучек меньше 50 (24–48), спинных – 8–18, брюшных – 6–14. На теле выше боковых жучек крупные пластинки, расположен-

ные беспорядочно. Усики без бахромок, расположены ближе к концу рыла. Русский осетр (*Acipenser gueldentaedtii*).

3.10 (3.9) На теле выше боковых жучек лишь одиночные звездчатые пластинки небольшой величины. Усики гладкие или слабо бахромчатые. Жаберные тычинки веерообразные. Их число колеблется от 20 до 49. Боковых жучек обычно 42–47. Сибирский осетр (*Acipenser baerii*).

4 (3) Рострума нет. Тело покрыто чешуей (циклоидной или ктеноидной) или заключено в костные пластинки (полоски), реже голое. Боковая линия есть или отсутствует. Спинных плавников один или несколько (может быть жировой плавник), брюшные плавники расположены на середине тела (абдоминально), под грудными (торакально) или впереди грудных (югулярно). Костистые рыбы (*Osteichthyes*).

5 (26) Спинной плавник один (иногда имеется еще жировой плавничок). Брюшные плавники расположены абдоминально; если они совсем отсутствуют, то тогда спинной и анальный плавники сзади слиты с хвостовым.

6 (7) По средней линии брюха проходит ряд шиповатых чешуек, образующих жесткий, острый киль. Боковая линия отсутствует. Тело покрыто легко спадающей циклоидной чешуей. Отряд Сельдеобразных (*Clupeiformes*) представлен в регионе видами и подвидами одного семейства Сельдевых (*Clupeidae*) и двух родов (*Alosa* и *Clupeonella*):

6.1 (6.6) Рот конечный, большой. На конце хвостового стебля есть удлиненные крыловидные чешуйки (*alae*). Два задних (последних) луча анального плавника не удлинены.

6.2 (6.3) Тело сжатое с боков, высокое, наибольшая высота его составляет не менее 25% его длины (25–31%). Грудные плавники длинные. Зубы очень мелкие или отсутствуют. На первой жаберной дуге от 80 до 150 (в среднем 122) тычинок, они тонкие и длинные (длиннее жаберных лепестков). По бокам тела ближе к спине располагается ряд крупных темных пятен. Каспийско-черноморский пузанок (*Alosa caspia*).

6.3 (6.2) Тело вытянутое, невысокое (высота менее 25% длины), довольно толстое. Грудные плавники короткие. Зубы развиты хорошо, но они иногда слабые. Голова не сжата с боков.

6.4 (6.5) На первой жаберной дуге 60–93 (в среднем 76) грубых, толстых жаберных тычинок, частично на концах обломанных. Длина тела до 57 см. Зубы на челюстях хорошо развиты. Черноспинка (*Alosa kessleri kessleri*).

6.5 (6.4) Жаберные тычинки тонкие, их более 95, чаще 120–150. Длина до 45 см. Брюшко сжато с боков с хорошо выраженным килем. Волжская сельдь (*Alosa kessleri volgensis*).

6.6 (6.1) Рот верхний, небольшой. На конце хвостового стебля удлиненных крыловидных чешуек нет. Два задних луча анального плавника уд-

линены. Жаберных тычинок менее 60 (41–50). Черноморско-каспийская тюлька (*Clupeonella cultriventris*).

7 (6) На брюхе жесткого острого киля нет. Если он имеется, то боковая линия хорошо развита.

8 (13) На спине имеется жировой плавничок.

9 (12) Боковая линия полная. Чешуя прочно сидит в коже.

10 (11) В боковой линии более 120 чешуй. Зубы, расположенные на небе и на сошнике, отделены друг от друга, хорошо развиты. Сошник длинный. Тело относительно высокое. Голова сверху не уплощенная. Спинной плавник содержит не более 16 (неветвистых и ветвистых вместе) лучей, обычно меньше. Отряд Лососеобразные (*Salmoniformes*); семейство Лососевых (*Salmonidae*) представлено в регионе подвидами и формами одного рода *Salmo*:

10.1 (10.2) На боках тела выше и ниже боковой линии темные пятна в виде буквы «х» или неправильной формы (иногда, особенно у молодых рыб, они слабо выражены). Вдоль боковой линии 119–132 чешуи. Жаберных тычинок на первой жаберной дуге 13–18, на головке сошника 3–4 зуба. Масса – до нескольких килограммов. Каспийский лосось (*Salmo trutta caspius*).

10.2 (10.1) На боках нет темных пятен в виде буквы «х». На боках тела и спинном плавнике черные, оранжевые, красные округлые пятна, причем последние окаймлены светлым или голубоватым ободком. Масса менее 1 кг. Ручьевая форель (*Salmo trutta morpha fario*).

11 (10) В боковой линии менее 120 чешуй. Зубы мелкие, иногда чуть заметные. Отряд Лососеобразные (*Salmoniformes*); семейство Сиговых (*Coregonidae*) представлено в регионе видами и подвидами двух родов (*Stenodus* и *Coregonus*).

11.1 (11.2) Рот большой, косой. Сочленение нижней челюсти с черепом находится позади вертикали заднего края глаза. Бока тела светлые, без пятен, чешуя довольно крупная. В боковой линии 96–120 чешуй. Белорыбца (*Stenodus leucichthys leucichthys*).

11.2 (11.1) Рот небольшой. Сочленение нижней челюсти с черепом находится впереди вертикали заднего края глаза. Зубы чуть заметные или отсутствуют.

11.3 (11.4) Рот верхний, косой. Нижняя челюсть длиннее верхней. Европейская ряпушка (*Coregonus albula*).

11.4 (11.3) Рот конечный. Верхняя челюсть несильно выдается над нижней. Тело высокое (25–31% от длины тела). Жаберных тычинок на первой жаберной дуге 46–68, в боковой линии 76–98 чешуй. Пелядь (*Coregonus peled*).

12 (9) Боковая линия тянется от головы примерно до середины тела. Чешуя легко опадающая. Спинной плавник короткий (до 10 лучей). Отряд Лососеобразные (Salmoniformes); семейство Корюшковых (Osmeridae) представлено в регионе одним видом рода *Osmerus* – Европейская корюшка, снеток (*Osmerus eperlanus*).

13 (8) Жирового плавничка нет.

14 (15) Тело удлинненное, торпедообразное. Голова большая с сильно вытянутым и слегка сплюснутым рылом. Рот большой, занимает половину длины головы. Зубы многочисленные, сильные, расположены на сошнике, межчелюстных, небных костях, нижней челюсти и языке. Жировой плавник отсутствует. Спинной плавник расположен над анальным и оба отнесены близко к хвостовому. В анальном плавнике менее 70 лучей. Отряд Лососеобразные (Salmoniformes); семейство Щуковых (Esocidae) представлено в регионе одним видом рода *Esox* – Обыкновенная щука (*Esox lucius*).

15 (14) Спинной плавник полностью или большей своей частью лежит впереди анального, или спинной и анальный плавники сзади слиты с хвостовым.

16 (17) Тело змеевидное, с мелкой, едва заметной чешуей. Спинной и анальный плавники сзади слиты с хвостовым. Брюшных плавников нет. Грудные плавники округлые. Отряд Угреобразных (Anguilliformes) представлен в регионе одним семейством Угревых (Anguillidae) и одним видом рода *Anguilla* – Речной угорь (*Anguilla anguilla*).

17 (16) Тело не змеевидное. Брюшные плавники есть. Спинной плавник не слит с хвостовым.

18 (25) Тело и голова сжаты с боков, реже они имеют округлое сечение. Кожа покрыта циклоидной чешуей (иногда очень мелкой). Анальный плавник не доходит до основания хвостового. Зубов на челюстях нет. На последней жаберной дуге имеются глоточные зубы.



Глоточные зубы карповых: а – однорядные, б – двухрядные, в – трехрядные

19 (21) На верхнем небе имеется жерновок. На последней жаберной дуге имеются глоточные зубы, распо-

ложенные в 1–3 ряда, не более 7 в одном ряду.

20 (22) Тело в той или иной степени сжато с боков и покрыто циклоидной чешуей. Усики около рта, если они имеются, 1–2 пары. Отряд Карпообразные (Cypriniformes); семейство Карповых (Cyprinidae) представлено в регионе видами и подвидами 24 родов (*Mylopharyngodon*, *Leuciscus*, *Stenopharyngodon*, *Rutilus*, *Scardinius*, *Phoxinus*, *Chondrostoma*, *Leucaspis*, *Rhodeus*, *Tinca*, *Gobio*, *Romanogobio*, *Pelecus*, *Vimba*, *Abramis*, *Blicca*, *Albur-*

noides, Chalcalburnus, Alburnus, Aspius, Cyprinus, Carassius, Aristichthys, Hypophthalmichthys):

20.1 (20.60) Жаберные перепонки не сращены друг с другом и приращены к межжаберному промежутку. Глаза расположены на средней горизонтальной плоскости головы, а чаще выше нее.

20.2 (20.55) Первый костный луч анального плавника гладкий, не зубчатый сзади.

20.3 (20.54) Нижняя челюсть на конце не имеет бугорка, входящего в выемку на конце верхней челюсти.

20.4 (20.37) В анальном плавнике 6–13 мягких ветвистых лучей. На брюхе перед анальным отверстием продольного острого, не покрытого чешуей киля нет.

20.5 (20.32) Усики нет.

20.6 (20.31) Начало анального плавника расположено под задним концом спинного плавника или позади его.

20.7 (20.30) Боковая линия полная.

20.8 (20.29) Рот имеет вид косой или полулунной щели с тонкими или толстыми губами. Если рот нижний, то обязательно с толстыми губами и ворсинками на них. Нижняя челюсть без приостренной спереди хрящевой обкладки.

20.9 (20.10) Глоточные зубы жевательные, сильные, в один (4–5) или два (1.4–4.1) ряда. Рот конечный. *D* III 7–8, *A* III 8. В боковой линии 39–43 чешуи. Жаберных тычинок 19–21. Черный амур (*Mylopharyngodon piceus*).

20.10 (20.9) Глоточные зубы не жевательные.

20.11 (20.24) Спинной плавник начинается над брюшными плавниками, реже впереди или едва позади их.

20.12 (20.20) Верхний край спинного плавника прямой или выемчатый. Передний край спинного плавника находится чуть позади вертикали начала брюшных плавников или над ними.

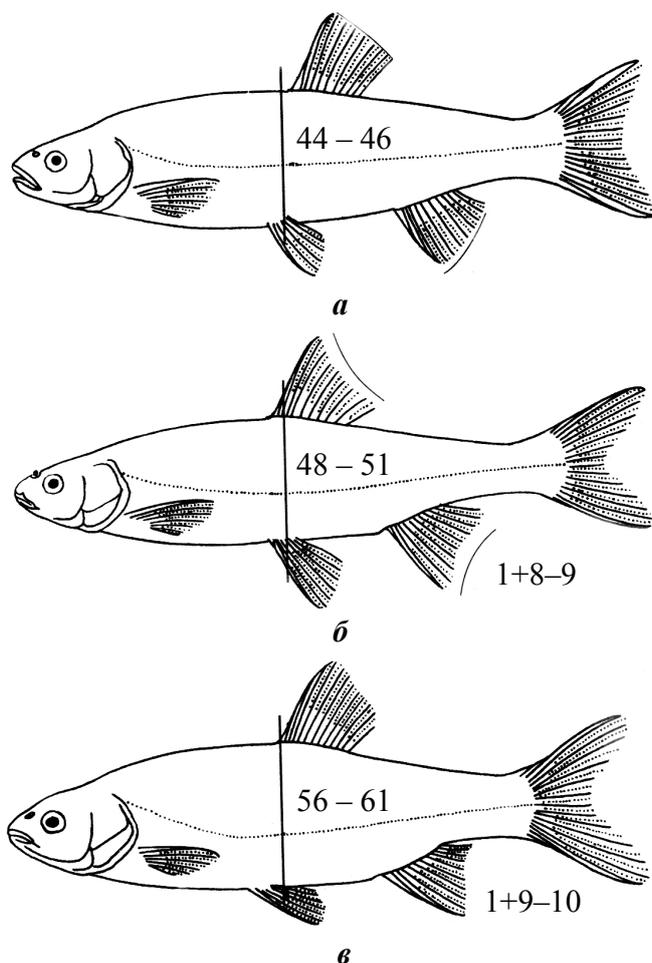
20.13 (20.14) Наружный край анального плавника слегка выпуклый. Рот большой, его углы лежат под передним краем глаза, вершина находится на уровне середины глаза, чешуя относительно крупная, плотно сидящая. В боковой линии 44–46 чешуи. Лоб широкий, плоский. Анальный плавник закруглен. Глоточные зубы двухрядные (2.5–5.2), мощные, на вершине обычно с крючком. Голова вль (*Leuciscus cephalus*).

20.14 (20.13) Наружный край анального плавника прямой или слегка вогнутый. Лоб не широкий.

20.15 (20.21) В спинном плавнике 7–8 мягких ветвистых лучей. Глоточные зубы двухрядные.

20.16 (20.19) Начало спинного плавника над основанием брюшных. Анальный плавник желтоватый. В боковой линии 43–53 чешуи. Жаберных

тычинок на первой жаберной дуге 7–9. Рот нижний или полунижний. В спинном плавнике III 7–8, в анальном – III 7–9. Глоточные зубы двухрядные (2.5–5.2, редко 3.5–5.3), незазубренные.



Рыбы рода Ельцов: а – голавль, б – елец обыкновенный, в – язь

усеченные. Елец Данилевского (*Leuciscus danilewskii*).

20.19 (20.16) Начало спинного плавника за основанием брюшных. Анальный плавник малиново-красный. В боковой линии 56–61 чешуя. Жаберных тычинок на первой жаберной дуге 10–14. Рот небольшой, вершина его на уровне нижнего края глаза (или нижней трети). Лоб выпуклый. Анальный плавник усеченный или чуть выемчатый. Глоточные зубы на вершине с крючком (3.5–5.3). Язь (*Leuciscus idus*).

20.20 (20.12) Верхний край спинного плавника слегка выпуклый, а углы его закругленные. Его передний край находится чуть впереди вертикали начала брюшных плавников. Рот полунижний. Чешуя крупная; в боковой линии 43–45 чешуей. Крышечная кость с радиальными полосками. Глоточные зубы острые, сильнозазубренные (2.5–5.2, часто 2.4–4.2). Белый амур (*Stenopharyngodon idella*).

20.17 (20.18) Рот нижний. В боковой линии обычно больше 46 (в среднем 49–53) чешуей. У взрослых рыб длина головы менее высоты тела, реже равна высоте тела или немного более нее. Длина рыла менее ширины лба. Соединение нижней челюсти с черепом располагается за вертикалью переднего края глаза. Анальный плавник слегка выемчатый. Обыкновенный елец (*Leuciscus leuciscus*).

20.18 (20.17) Рот полунижний. В боковой линии в среднем 43–46 чешуей. Длина головы более высоты тела, реже равна ей и в длине тела укладывается менее 4.5 раза. Рыло удлинненное, длина его обыкновенно больше ширины лба и не менее 7% длины тела. Сочленение нижней челюсти с черепом располагается на вертикали переднего края глаза или немного не доходит до нее. Анальный и спинной плавники

19.21 (19.15) В спинном плавнике 9–10 (иногда до 30) мягких ветвистых лучей. Глоточные зубы однорядные.

20.22 (20.23) Жаберные тычинки короткие, малочисленные. Число их обычно менее 20, редко до 30. Чешуя крупная, в среднем 41–48 чешуй в боковой линии. На радужине глаз хорошо заметен оранжево-красный сектор. Грудные, брюшные и анальный плавники оранжево-красные. Глоточные зубы однорядные (6–6, часто 6–5). Спинной плавник начинается над брюшными. Рот конечный. Плотва (*Rutilus rutilus*).

20.23 (20.22) В боковой линии в среднем 60–66 чешуй. Высота тела больше длины головы. Длина анального плавника меньше его высоты. Высота спинного плавника заметно более его длины. Нижняя лопасть хвостового плавника длиннее головы. Глоточные зубы однорядные, мощные, обычно 6–5. Вырезуб (*Rutilus frisii frisii*).

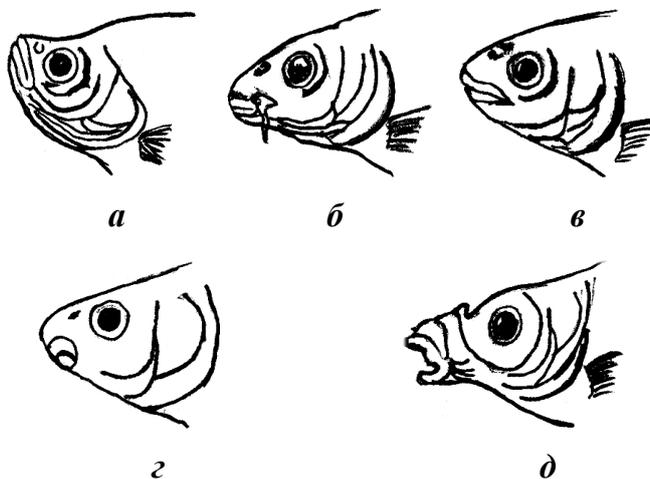
20.24 (20.11) Спинной плавник начинается заметно позади вертикали брюшных плавников.

20.25 (20.26) Чешуя крупная; в боковой линии менее 50 (обычно 38–42) чешуй. Верхний край спинного плавника слегка выемчатый. Плавники, кроме спинного, ярко-красные. Рот конечный, полуверхний. Глоточные зубы двухрядные, заостренные и зубчатые (3.5–5.3). Красноперка (*Scardinius erythrophthalmus*).

20.26 (20.25) Чешуя мелкая, часто незаметная; в боковой линии (иногда неполной) более 70 чешуй. Верхний край спинного плавника слегка выпуклый. Рот конечный. Глоточные зубы двухрядные (2.5–4.2).

20.27 (20.28) На боках тела ряд крупных темных пятен неправильной формы, которые могут сливаться в широкую полосу (продольный ряд). Во время нереста самцы пестро окрашены, с белыми роговыми бугорками на голове. Грудные плавники относительно длинные: их длина значительно превышает половину расстояния между основаниями грудных и брюшных плавников. Мелкие прогонистые рыбки до 7–8 см длиной. Обыкновенный гольян (*Phoxinus phoxinus*).

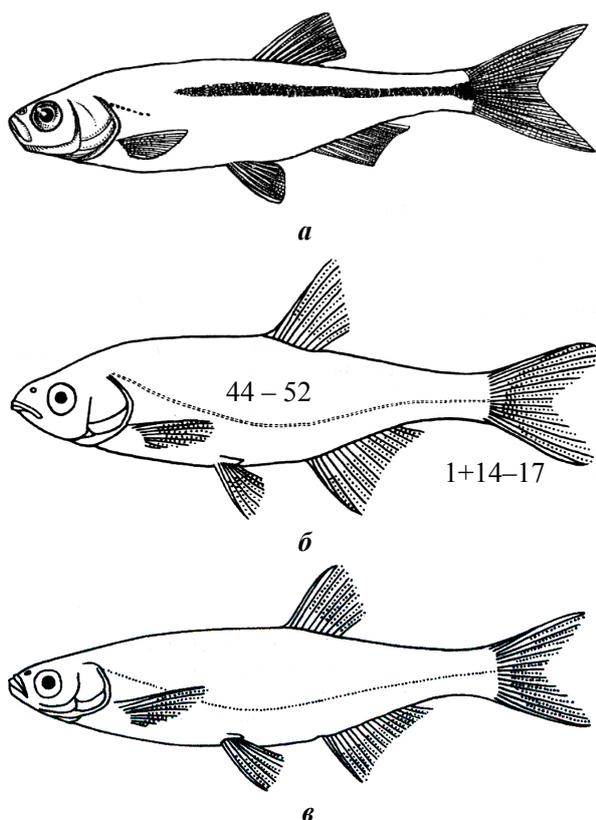
20.28 (20.27) На боках тела многочисленные мелкие черные пятнышки, редко из них складывается узкая продольная полоска. Брюшко отвислое, окраска тусклая. Рот маленький. У самцов не бывает роговых бугорков. Длина грудных плавников около половины расстояния между основаниями грудных и брюшных плавников. Озерный гольян (*Phoxinus perenurus*).



Формы рта: а – верхний (чехонь), б – конечный (сазан), в – полунижний (плотва), г – нижний (подуст), д – выдвижной (лещ)

20.29 (20.8) Рот нижний в виде поперечной щели. Нижняя челюсть с хрящевой, спереди приостренной обкладкой. В боковой линии 56–65 чешуй. В спинном плавнике 8–10 ветвистых лучей, а в анальном 9–11. Глоточные зубы однорядные (5–6, редко 6–6, 7–7). Волжский подуст (*Chondrostoma variable*).

20.30 (20.7) Боковая линия неполная (8–10 прободенных чешуй). Мелкие рыбки с удлинненным телом и полуверхним (конечным) ртом. В анальном плавнике 10–13 ветвистых лучей. Спинной плавник несколько позади вертикали от начала брюшных, в нем 8–9 ветвистых лучей. Глоточные зубы однорядные (5–5 или 4–5). Рыбы небольших размеров, до 9 см длиной. Верховка (*Leucaspis delineatus*).



Рыбы семейства Карповых: а – верховка, б – быстрянка, в – уклейка (*Tinca tinca*).

20.34 (20.33) Мелкие рыбы, однако чешуя относительно крупная (менее 50 в боковой линии). Рот нижний. Плавники не закругленные. Глоточные зубы двухрядные.

20.35 (20.36) Спинной и хвостовой плавники серо-желтые, с темными пятнышками, вдоль боков 6–12 темных пятен. Хвостовой стебель сжат с боков. Наименьшая высота тела укладывается в длине хвостового стебля три раза и более. Наибольшая высота тела больше длины хвостового стебля или равна ей (редко чуть меньше). В спинном плавнике 7 ветвистых лучей,

20.31 (20.6) Начало анального плавника расположено перпендикулярно к середине спинного. Боковая линия не полная (5–6 прободенных чешуй). Мелкие рыбы с относительно высоким телом и полунижним ртом. В анальном плавнике 8–10 ветвистых лучей. У самок к нересту отрастает длинный яйцеклад. Глоточные зубы однорядные (5–5). Обыкновенный горчак (*Rhodeus sericeus amarus*).

20.32 (20.5) В углах рта пара усиков.

20.33 (20.34) Тело массивное, высокое, покрытое обильной слизью. Чешуя мелкая (более 80 в боковой линии). Рот конечный. Верхние края спинного и анального плавников закругленные. В спинном плавнике 8–9 ветвистых лучей. Глоточные зубы однорядные (5–5 или 4–5). Линь

в анальном 6 (7). Усики своими концами не достигают заднего края глаз. Глоточные зубы двухрядные (3.5–5.3, иногда 2.5–5.2). Обыкновенный пескарь (*Gobio gobio gobio*).

20.36 (20.35) Спинной и хвостовой плавники неокрашенные. Хвостовой стебель не сжат с боков. Высота тела намного меньше длины хвостового стебля, последний непропорционально длинный. Усики своими концами достигают заднего края глаз. Белоперый пескарь (*Romanogobio albipinnatus*).

20.37 (20.4) В анальном плавнике 15–45 мягких ветвистых лучей. Перед анальным отверстием по средней линии брюха, как правило, тянется острый киль, не покрытый чешуей.

20.38 (20.39) Тело саблеобразное. Рот верхний, почти вертикальный. Грудные плавники длинные, заостренные. Боковая линия от верха жаберной крышки круто спускается вниз за основание грудных плавников и далее идет зигзагообразно, проходит близко к брюшной стороне. Линия брюха в виде пологой дуги со сплошным кожистым килем. Глоточные зубы тонкие с крючком, двухрядные (2.5–5.2). Чехонь (*Pelecus cultratus*).

20.39 (20.38) Формы тела, рта и грудных плавников иные. Боковая линия прямая или слабо изогнутая.

20.40 (20.49) Тело высокое, сжатое с боков.

20.41 (20.42) Начало анального плавника позади вертикали спинного плавника. В анальном плавнике от 15 до 22 ветвистых лучей. В боковой линии в среднем 59–60 чешуй. Спинной плавник короткий (7–9 ветвистых лучей), на спине между спинным и хвостовым плавником имеется хорошо заметный киль, покрытый чешуей. На брюхе между брюшным и анальным плавниками имеется киль, непокрытый чешуей. Сырть, или обыкновенный рыбец (*Vimba vimba vimba*).

20.42 (20.41) Начало анального плавника впереди или на уровне вертикали заднего края спинного плавника.

20.43 (20.48) В анальном плавнике не менее 24 ветвистых лучей. Начало анального плавника впереди вертикали заднего края спинного плавника. Глоточные зубы однорядные.

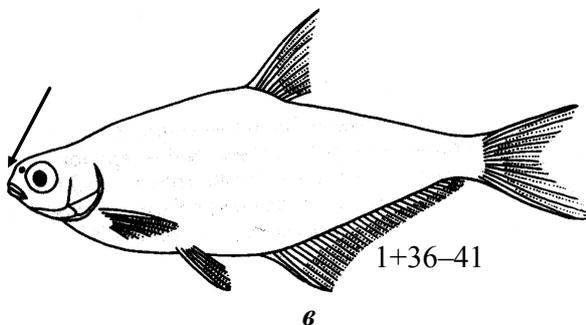
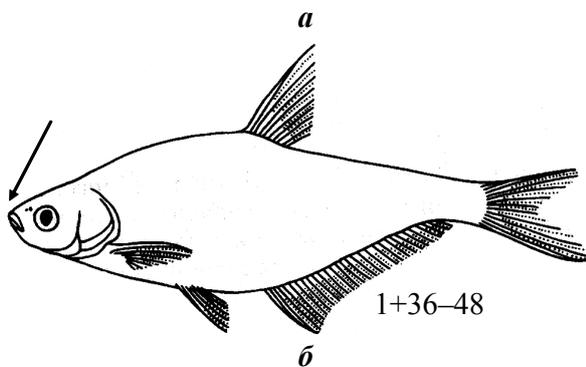
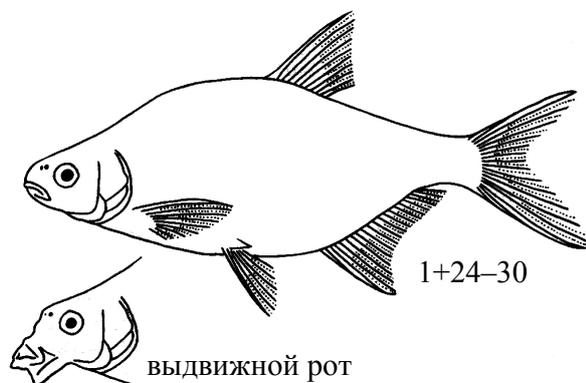
20.44 (20.45) В анальном плавнике 24–30 (чаще 25–29) ветвистых лучей, в спинном в среднем 9–10. Рот полунижний, выдвижной. Глоточные зубы однорядные (5–5), в редких случаях встречается слаборазвитый зуб второго порядка (1.5–5.0 или 0.5–5.1). Позади брюшных плавников киль, непокрытый чешуей. Перед спинным плавником свободная от чешуи борозда. Жаберные тычинки короткие, числом 18–26. В боковой линии 50–60 чешуй. Высокотелая крупная рыба. Лещ (*Abramis brama*).

20.45 (20.44) В анальном плавнике не менее 36 ветвистых лучей.

20.46 (20.47) Спинной плавник содержит 7–9, анальный 36–44 ветвистых лучей. Жаберные тычинки тонкие и длинные, их число 30–39. Рот по-

луверхний. Чешуя мелкая, в боковой линии более 60 (обычно 66–73) чешуй. Синец (*Abramis ballerus*).

20.47 (20.46) Рот нижний, выдвижной; рыло толстое, выпуклое. В боковой линии менее 55 (обычно 48–50) чешуй. Белоглазка (*Abramis sapa*).



Рыбы рода Лещей: *а* – лещ, *б* – синец, *в* – белоглазка

Шемая (*Chalcalburnus chalcoides*).

20.53 (20.52) В боковой линии менее 55 чешуек. Чешуя легко спадающая с сильным серебристым блеском. В спинном плавнике 8 (9) ветвистых, в анальном 16–19 (20), чаще 17–18 лучей. Масса тела до 100 г. Уклейка (*Alburnus alburnus*).

20.54 (20.3) Нижняя челюсть на конце имеет бугорок, входящий в выемку на конце верхней челюсти. Рот большой, конечный. Жаберные щели очень широкие: на нижней стороне головы они продолжают вперед до

20.48 (20.43) В анальном плавнике 19–23 ветвистых луча, в спинном 8 (9). Начало анального плавника находится на уровне вертикали заднего края спинного плавника. Глоточные зубы двухрядные (2.5–5.2). Вес обычно не больше 0.5 кг. Густера (*Blicca bjoerkna*).

20.49 (20.40) Тело не высокое, с боков сжато не сильно. Глоточные зубы двухрядные. В анальном плавнике менее 20 лучей. Чешуя легко спадающая.

20.50 (20.51) Отверстия боковой линии сверху и снизу окаймлены черными точками, благодаря чему вдоль боковой линии тянется узкая двойная полоса. Жаберные тычинки короткие, на жаберных дугах сидят не плотно. В боковой линии 44–55 чешуй. Глоточные зубы двухрядные (2.5–5.2). Мелкие рыбы до 10–11 см. Быстрянка (*Alburnoides bipunctatus*).

20.51 (20.50) Боковая линия не окаймлена двойным рядом черных точек. Жаберные тычинки длинные, сидят на жаберных дугах плотно. Глоточные зубы зазубренные.

20.52 (20.53) В боковой линии более 55 чешуек. Масса тела до 1 кг.

вертикали заднего края глаза или даже заходят за нее. В боковой линии 65–74 чешуи. Глоточные зубы двухрядные (3.5–5.3), крючковатые. Обыкновенный жерех (*Aspius aspius*).

20.55 (20.2) Первый костный луч анального плавника с зазубренным задним краем. Спинной плавник длинный, не менее 15 лучей.

20.56 (20.57) Около рта две пары коротких усиков. Глоточные зубы трехрядные (1.1.3–3.1.1). Сазан (*Cyprinus carpio*), в рыбных хозяйствах разводится его культурная форма – карп.

20.57 (20.56) Рот конечный без усиков. Глоточные зубы однорядные (4–4).

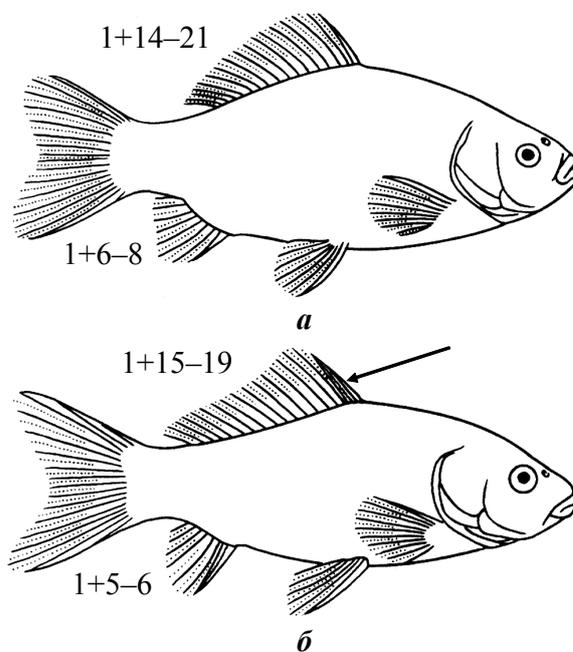
20.58 (20.59) Боковая линия содержит 32–35 чешуй. На первой жаберной дуге менее 35 (обычно 23–33) жаберных тычинок. Зубчики на колючке спинного и анального плавников мелкие, многочисленные; на последнем неразветвленном луче спинного плавника около 30 мелких зубчиков. Брюшина светлая. Золотой, или обыкновенный карась (*Carassius carassius*).

20.59 (20.58) Боковая линия содержит 28–31 чешую. На первой жаберной дуге более 35 (обычно 39–50) жаберных тычинок. Зубчики на колючках спинного и анального плавников крупные, редкие; на последнем неразветвленном луче спинного плавника 10–15 зубчиков. Брюшина черная. Серебряный карась (*Carassius auratus*).

20.60 (20.1) Жаберные перепонки сращены друг с другом, но не приращены к межжаберному промежутку. Глаза расположены ниже средней горизонтальной плоскости головы. Брюшина черная.

20.61 (20.62) Грудные плавники заходят за основание брюшных. Между брюшным и анальным плавниками имеется киль. В спинном плавнике 10 ветвистых лучей. Многочисленные жаберные тычинки (240–300) не срастаются между собой. Жевательная поверхность однорядных глоточных зубов (4–4) не исчерчена. Чешуя мелкая, в боковой линии 92–109 чешуй. На теле по бокам имеются пятна. Пестрый толстолобик (*Aristichthys nobilis*).

20.62 (20.61) Грудные плавники короткие, концы их не заходят за основание (или лишь касаются) брюшных. Лоб выпуклый, крупный. Киль



Рыбы рода Карасей: а – карась золотой, б – карась серебряный

проходит по всей брюшной части до анального отверстия. В спинном плавнике 2 неветвящихся и 7 ветвистых лучей. Жаберные тычинки, сросшиеся между собой, образуют своеобразное сито. Жевательная поверхность однорядных глоточных зубов (4–4) имеет продольное вдавливание. Чешуя мелкая, в боковой линии 109–125 чешуй. Белый толстолобик (*Hypophthalmichthys molitrix*).

21 (19) Имеются однорядные глоточные зубы, которых более 10. Жерновка на верхнем небе нет. Жаберные тычинки многочисленные (более 20). Анальный плавник сдвинут назад, короткий, содержит 7–10 ветвистых лучей. Отряд Карпообразные (Cypriniformes); семейство Чукучановых (Cattostomidae) представлено в регионе тремя видами одного рода *Ictiobus*.

21.1 (21.2) Жаберные тычинки длинные и мягкие. Имеют множество боковых выступов, тесно сидящие – 60–100 тычинок. Голова крупная. Жаберная крышка высокая, широкая, радиально исчерчена. Глаза небольшие и расположены ближе к концу рыла, чем к началу жаберной крышки. Рот большой, конечный, направлен косо вверх. В боковой линии 39–42 чешуй. Большеротый буффало (*Ictiobus cyprinellus*).

21.2 (21.1) Жаберные тычинки короткие и грубые.

21.3 (21.4) Жаберные тычинки без выростов и утолщений на концах (обычно их не более 55). Тело высокое; его высота укладывается 2.5 раза в его длине. Верхняя челюсть короче рыла и больше диаметра глаза. Передний край верхней губы ниже глаза. Передняя часть спины до начала спинного плавника имеет острый киль. Брюшина светлая. В боковой линии 31–39 чешуй. Малоротый буффало (*Ictiobus bubalus*).

21.4 (21.3) Жаберные тычинки с булавовидным утолщением на конце. Тело стройное, относительно толстое. Рот маленький нижний. Передняя часть верхней губы расположена много ниже глаза. Брюшина темная. В боковой линии 29–33 чешуи. Черный буффало (*Ictiobus niger*).

22 (20) Тело цилиндрическое, покрыто очень мелкой чешуей или голое. Усиков более двух пар.

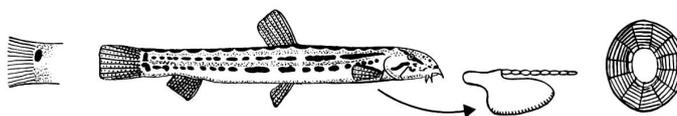
23 (24) Усиков около рта 3 пары (две на конце рыла и одна в углах рта). Под глазом нет складного, скрытого под кожей шипа. Плавательный пузырь полностью заключен в костную капсулу. Тело цилиндрическое с пятнами на боках. Отряд Карпообразные (Cypriniformes); семейство Балиториевых (Balitoridae) представлено в регионе одним видом рода *Barbatula* – Усатый голец (*Barbatula barbatula*).

24 (23) Усиков 5 пар, если их 3 пары, тогда под глазом есть складной шипик, скрытый под кожей. В последнем случае тело сильно сжато с боков. Отряд Карпообразные (Cypriniformes); семейство Вьюновых (Cobitidae) представлено в регионе видами трех родов (*Misgurnus*, *Cobitis* и *Sabanejewia*):

24.1 (24.2) Усиков 5 пар: 2 пары на верхней, 2 пары на нижней челюсти, 1 пара в углах рта. Две темные (и одна светлая) полосы проходят по телу. Чешуя мелкая, боковая линия не заметна. Форма тела округлая. Рыбы длиной до 20 см. Обыкновенный вьюн (*Misgurnus fossilis*).

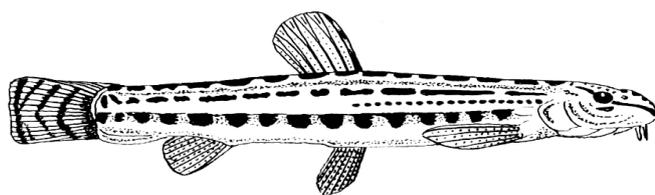
24.2 (24.1) Усиков 3 пары. Под глазами двураздельные складывающиеся шипы. Тело удлиненное, уплощено с боков, покрыто очень мелкой чешуей, плавнички короткие. Боковая линия развита только в передней части тела. Хвостовой плавник закругленный или усеченный. Голова маленькая, на нижней ее стороне располагается маленький рот с утолщенной двулопастной нижней губой. Окраска варьирует.

24.3 (24.6) У самцов присутствует орган Канестрини. Ряды из крупных пятен и мелких крапинок чередуются в окраске тела. Темная полоса идет от конца рыла через глаз. Мелкие пятнышки образуют полосы на светлых спинном и хвостовом плавниках, остальные плавники без пятнышек. На конце тела у основания хвостового плавника в верхней части располагается темное пятно в виде запятой или скобки. Чешуя очень мелкая, округлая, с небольшим центром (лишенным борозд). Длина тела до 10–12 см. Обыкновенная щиповка (*Cobitis taenia*).



Обыкновенная щиповка – *Cobitis taenia*. Отличается наличием одного черного пятна в виде запятой или скобки на конце тела у основания хвостового плавника в верхней части; чешуя у этого вида очень мелкая, округлая, с небольшим центром (лишенным борозд); у самцов орган Канестрини (это костная пластинка у основания первого ветвистого луча грудного плавника) широкий и напоминает по форме округлый топор

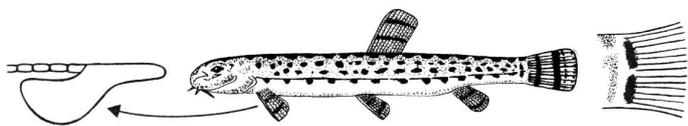
24.4 (24.5) Орган Канестрини у самцов широкий, в форме топорика, доходит до конца 3–6-го члеников прикрепленного к нему луча. Полоска мелких пятнышек, располагающаяся над рядом крупных пятен вдоль середины бока, узкая и обычно заканчивается на уровне спинного плавника, никогда не доходя до конца тела. Усики относительно короткие, доли нижней губы без бахромы, практически не раздвоенные, суборбитальный шип двураздельный, оканчивается, не доходя до середины глаза. Чешуя мелкая, более или менее округлой формы, диаметр централь-



Южнорусская щиповка – *Cobitis rossomeridionalis*. Похожа по внешнему виду на обыкновенную щиповку. Отличается от нее окраской: полоска мелких пятнышек, располагающаяся над рядом крупных пятен вдоль середины бока, у нее узкая и обычно заканчивается на уровне спинного плавника, никогда не доходя до конца тела. Орган Канестрини у самцов широкий, в форме топора

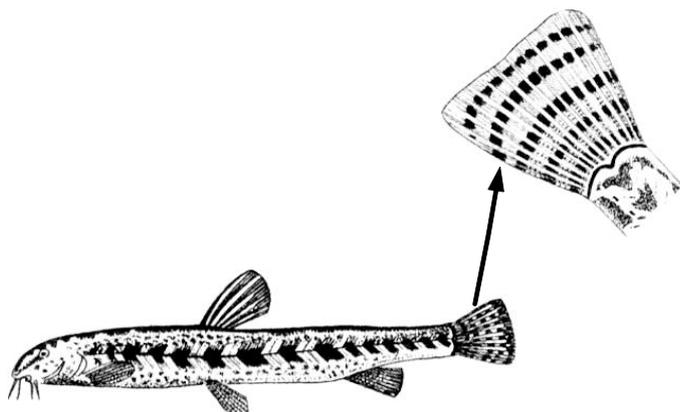
ной, лишенной борозд части составляет около 50% диаметра чешуи, число борозд 7–10. Длина до 10 см. Южнорусская щиповка (*Cobitis rossom-eridionalis*).

24.5 (24.4). У основания хвостового плавника хорошо выделяются два



Сибирская щиповка – *Cobitis melanoleuca*. Отличается двумя темными пятнами у основания хвостового плавника, имеющим форму круглых скобок и часто сливающимися в сплошную полосу. У самцов орган Канестрини узкий, бутылкообразной формы. Пятна на теле часто сливаются в сплошные продольные полосы

несет небольшой жировой киль, в хвостовом плавнике обычно не более 12 ветвистых лучей. У самцов наблюдается характерное вздутие боков тела спереди спинного плавника. Рыбы длиной до 8–12 см. Переднеазиатская щиповка (*Sabanejewia aurata*).



Переднеазиатская щиповка – *Sabanejewia aurata*. Похожа на обыкновенную щиповку, но в хвостовом плавнике у нее не более 12 ветвистых лучей и у самцов нет органа Канестрини. У основания хвостового плавника темная поперечная полоска, по форме напоминающая две соединенные круглые скобки, иногда между верхней и нижней частями полоски имеется небольшой разрыв

26 (5) Спинных плавников два (у ершей слитые друг с другом, а у колюшек передний плавник распадается на ряд колючек). Брюшные плавники

темных пятна, имеющие форму круглых скобок и часто сливающиеся в сплошную полосу. Чешуя мелкая овальная с большой центральной частью и малым числом борозд (3–8) по наружному краю. Длина до 12 см. Сибирская щиповка – *Cobitis melanoleuca*.

24.6 (24.3) У самцов отсутствует орган Канестрини. Нижний край хвостового стебля

25 (18) Тело голое. Голова уплощена сверху, широкая и низкая. Анальный плавник очень длинный, имеет не менее 70 лучей, доходит до основания хвостового. Спинной плавник очень мал, в нем не более 5 лучей. Первый луч грудных плавников очень мощный. На челюстях и небе расположены мелкие многочисленные зубы в виде щеток. Глоточных зубов нет. Усиков три пары (одна пара значительно длиннее других). Отряд Сомообразных (*Siluriformes*) представлен в регионе одним семейством Сомовых (*Siluridae*) и одним видом рода *Silurus* – Сом европейский (*Silurus glanis*)

расположены впереди грудных (югулярно) или под ними (торакально). Если брюшных плавников нет, то тогда тело сильно удлинненное, покрытое панцирем из костных колец, а спинной плавник один.

27 (28) Брюшные плавники расположены югулярно (впереди грудных). На подбородке имеется один непарный усик. Два спинных плавника, второй очень длинный. Отряд Трескообразных (Gadiformes) представлен в регионе одним семейством Налимовых (Lotidae) и одним видом рода *Lota* – Налим (*Lota lota*).

28 (27) Усика на подбородке нет.

29 (32) Спинной плавник один, перед ним может находиться ряд отдельных колючек.

30 (31) Впереди спинного плавника ряд отдельных колючек. Брюшные плавники имеют вид крепких острых колючек. Отряд Колюшкообразных (Gasterosteiformes) представлен в регионе видами одного семейства Колюшковых (Gasterosteidae) и одного рода *Pungitius*:

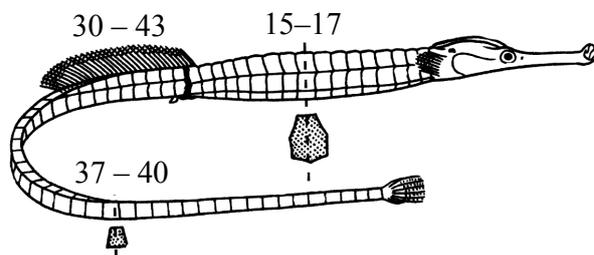
30.1 (30.2) На хвостовом стебле киль, покрытый небольшими костяными щитками. Перед спинным плавником обычно 9–10 колючек. Второй спинной и анальный плавники почти одинаковой длины и формы. Девятиглая колюшка (*Pungitius pungitius*).

30.2 (30.1) Хвостовой стебель гладкий, без килья. Перед спинным плавником 8–11 колючек, направленных в разные стороны. Брюшные колючки ясно зазубренные. Малая южная колюшка (*Pungitius platygaster*).

31 (30) Спинной плавник один, лучи спинного, анального и грудного плавников не ветвистые. Брюшных плавников нет. Тело сильно удлинненное, заключенное в панцирь из костных колец (поясков). Рыло трубкообразное, рот маленький без зубов. Жабры в виде пучков. Отряд Иголообразных (Syngnathiformes) представлен в регионе одним семейством Иголовых (Syngnathidae) и одним видом рода *Syngnathus* – Черноморская игла (*Syngnathus nigrolineatus*).

32 (29) Спинных плавников два, иногда слитых друг с другом.

33 (34) Лучи переднего (первого) спинного плавника жесткие, колючие. Задний край плавника выемчатый. Тело покрыто относительно крупной ктеноидной чешуей. Брюшные плавники расположены торакально. В анальном плавнике несколько или один колючий луч. Отряд Окунеобразные (Perciformes); семейство Окуневых (Percidae) представлено в регионе видами трех родов (*Perca*, *Sander* и *Gymnocephalus*):



Игла черноморская – *Syngnathus nigrolineatus*

33.1 (33.6) Спинные плавники отдельные.

33.2 (33.3) На конце первого спинного плавника темное пятно. Во втором спинном плавнике 13–15 ветвистых лучей. В анальном плавнике 2 колючих луча. Брюшные плавники сближены. Клыков нет. В боковой линии не более 70 чешуй, она не продолжается на хвостовом плавнике. Речной окунь (*Perca fluviatilis*).

33.3 (33.2) Во втором спинном плавнике 19–24 ветвистых лучей. В анальном плавнике колючек нет. Промежуток между брюшными плавниками более 2/3 их ширины при основании. В боковой линии более 70 чешуй, она не продолжается на хвостовом плавнике.

33.4 (33.5) На челюстях сильные клыки. «Щеки» (под глазом и на предкрышке) голые. Чешуя мелкая (в боковой линии 80–95 чешуй). Обыкновенный судак (*Sander lucioperca*).

33.5 (33.4) На челюстях клыков нет (все зубы приблизительно одинаковые). Щеки (предкрышки) покрыты чешуей. Берш (*Sander volgense*).

33.6 (33.1) Первый и второй спинные плавники слиты друг с другом в один, они в общей перепонке. Верхнечелюстная кость покрыта слезной (предглазничной).

33.7 (33.8) Рыло короткое, тупое, не длиннее или едва длиннее диаметра глаза. На заднем крае предкрышки 5–10 шипов, на нижнем три. На крышечной кости сильный шип. В боковой линии в среднем 35–40 чешуй. Высота тела укладывается 3–4 раза в его длине (без хвостового плавника). На спинном и хвостовом плавниках темные пятнышки. В спинном плавнике не более 16 колючих лучей. Длина рыб 10–15 см. Обыкновенный ерш (*Gymnocephalus cernuus*).

33.8 (33.7) Рыло удлиненное, оно больше диаметра глаза в 1.5–2 раза. В боковой линии в среднем 50–55 чешуй. Высота тела в его длине (без учета хвостового плавника) укладывается 4–5 раз. В спинном плавнике до 19 лучей. На теле и на колючей части спинного плавника округлые черные пятна. Длина рыб до 20 см. Донской ерш, или ерш-носарь (*Gymnocephalus acerinus*).

34 (33) Лучи переднего спинного плавника гибкие не колючие. Задний край хвостового плавника выпуклый. Тело покрыто очень мелкой чешуей или шипиками.

35 (38) Брюшные плавники срослись друг с другом в присасывательный диск. Если брюшные плавники отдельные, то тогда расположены югулярно, а тело покрыто чешуей и не имеет боковой линии.

36 (37) Брюшные плавники отдельные, расположены впереди грудных (югулярно). Боковой линии нет. Рот очень большой. Отряд Окунеобразные (Perciformes); семейство Головешковых (Eleotrididae) представлено в регионе одним видом рода *Percottus* – Головешка-ротан (*Percottus glenii*).

37 (36) Брюшные плавники срослись друг с другом в присасывательный диск. Боковая линия имеется. Отряд Окунеобразные (Perciformes); семейство Бычковых (Gobiidae) представлено в регионе видами трех родов (*Proterorhinus*, *Neogobius* и *Bentophilus*):

37.1 (37.8) Передняя часть тела (хотя бы пространство за глазами) и затылок обычно покрыты чешуей.

37.2 (37.3) Передние ноздри в виде усиковидных трубочек, свешивающихся с верхней губы. Число поперечных рядов чешуй 36–48. Ветвистых лучей во втором спинном плавнике в среднем 14–18. На боках тела видно несколько поперечных темных пятен; на рыле с каждой стороны имеется темное пятно, окаймленное сзади белой полоской. Бычок-цуцик (*Proterorhinus marmoratus*).

37.3 (37.2) Передние ноздри не усиковидные. Вертикальных подглазничных рядов генипор обычно 6. Усиков нет. Передние носовые отверстия могут быть на коротких трубочках, задние – близко к глазу. Предкрышка не вооружена.

37.4 (37.7) Поперечных рядов чешуй в пределах 48–65.

37.5 (37.6) Поперечных рядов чешуй в среднем 48–49. Тело буровато-серое или светло-бурое с большими темно-бурыми пятнами по бокам. На переднем спинном плавнике есть черное пятно. Бычок-кругляк (*Neogobius melanostomus*).

37.6 (37.5) Поперечных рядов чешуй 58–65. Окрашен в светлые тона. Тело буровато-серое или желтовато-серое с 8–12 бурыми пятнами вдоль боков. На голове сверху хорошо заметны извилистые бурые полосы; в верхней части основания грудных плавников располагается темное пятно. Бычок-песочник (*Neogobius fluviatilis*).

37.7 (37.4) Поперечных рядов чешуй в среднем 65–78. Наименьшая высота тела меньше 8% длины тела. Голова приплюснута, ее ширина намного больше высоты. Толщина хвостового стебля больше 66% его высоты. Тело сжато с боков, хвостовой стебель короткий и высокий. Спинные плавники соединенные. Вдоль спины 5 поперечных темных полос. Бычок-головач (*Neogobius iljini*).

37.8 (37.1) Тело покрыто бугорками и костными зернышками. На спине три поперечные полосы. На подбородке имеется маленький кожистый усик. Звездчатая пуголовка (*Bentophilus stellatus*).

38 (35) Брюшные плавники отдельные, веерообразные, расположены торакально. Тело голое, с редкими костяными шипиками. Голова и тело приплюснуты. Боковая линия есть. Присутствует подглазничная опора – костное соединение второй подглазничной кости с предкрышкой. Отряд Скорпенообразных (Scorpaeniformes) представлен в регионе одним семейством Керчаковых (Cottidae) и одним видом рода *Cottus* – Обыкновенный подкаменщик (*Cottus gobio*).

Библиографический список

Абрамов К.В., Абдулкин Г.В. О нахождении личинок горчака обыкновенного в мантийной полости моллюсков рода перловиц // Любичевские чтения, 2003. Ульяновск, 2003. С. 181–187.

Абрамов К.В., Михеев В.А., Алеев Ф.Т. Видовой состав ихтиофауны малых рек правобережной части Ульяновской области // Исследования в области биологии и методики преподавания. Самара, 2003. Вып. 3 (1). С. 169–171.

Абрахина И.Б., Осипова В.Б., Царев Г.Н., Назаренко В.А. Редкие виды позвоночных животных Ульяновской области. Ульяновск, 2004. 117 с.

Аветисов К.Б. Современное состояние шипа (*Acipenser nudiiventris*) в ареале // Воспроизводство осетровых, лососевых и частиковых рыб. М., 1992. С. 3–15.

Аветисов К.Б. Шип (*Acipenser nudiiventris*) – популяционная структура (к вопросу сохранения вида) // Аквакультура осетровых рыб: достижения и перспективы развития. М., 2006. С. 177–183.

Алеев Ф.Т. Новые данные о нахождении рыб-вселенцев (Gobiidae, Pisces) в Ульяновском и Ундоровском плесах Куйбышевского водохранилища // Природа Симбирского Поволжья. Ульяновск, 2003. Вып. 4. С. 96–99.

Алеев Ф.Т. Экология берша *Stizostedion volgense* (Gmelin, 1788) Куйбышевского водохранилища: Дис. ... канд. биол. наук. Ульяновск, 2005. 181 с.

Алексеев С.С., Белов А.В. Наблюдения над европейским горчаком *Rhodeus sericeus amarus* (Bloch, 1782) в Московской области, в бассейне реки Оки // Бюлл. МОИП, отд-ние биологии. 1977. Т. 82, № 1. С. 59–63.

Алявдина Л.А. Биологическая характеристика волжского осетра в период размножения // Тр. Саратов. отд-ния ВНИОРХ. 1956. Т. IV. С. 233–253.

Аминов М.Х. К вопросу о динамике численности молоди рыб Старомайнского залива // Природа Симбирского Поволжья. Ульяновск, 2005. Вып. 6. С. 166–169.

Андрянова Е.А., Аникин Л.С., Антонова О.Г. и др. Основы регионоведения. Опыт разработки лекционного курса. Саратов, 2003. 392 с.

Аннотированный каталог круглоротых и рыб континентальных вод России. М., 1998. 220 с.

Артаев О.Н. Ихтиофауна ручьев локального водораздела рек Инсар и Сура (Мордовия) // Ихтиологические исследования на внутренних водоемах: Материалы Междунар. науч. конф. Саранск, 2007. С. 5–6.

Артаев О.Н., Ручин А.Б. Рыбное население некоторых рек Саратовской области // Экология в современном мире: взгляд научной молодежи: Материалы Всерос. конф. молодых учёных. Улан-Удэ, 2007 а. С. 3.

Артаев О.Н., Ручин А.Б. Половая структура популяций пескарей (*Gobio gobio* и *Romanogobio alpinus*) из нескольких рек // Ихтиологические исследования на внутренних водоемах: Материалы Междунар. науч. конф. Саранск, 2007 б. С. 6–7.

- Артемьева Е.А., Селищев В.И.* Биомониторинг бассейна реки Терешки // Природа Симбирского Поволжья. Ульяновск, 2005. Вып. 6. С. 19–25.
- Архинов Е.М.* Шип *Acipenser nudiventris* Lovetski, 1928 // Красная книга Волгоградской области. Т. 1. Животные. Волгоград, 2004. С. 79.
- Атлас пресноводных рыб России. М., 2002 а. Т. 1. 379 с.
- Атлас пресноводных рыб России. М., 2002 б. Т. 2. 253 с.
- Бабушкин Н.Я.* Каспийская белуга: Автореф. дис. ...канд. биол. наук. Саратов, 1953. 14 с.
- Бабушкин Н.Я.* Биология и промысел каспийской белуги // Тр. ВНИРО. 1964. Т. 52, вып. 1. С. 183–258.
- Бабушкин Г.М.* Редкие и исчезающие круглоротые и рыбы Рязанской области // Изучение редких животных в РСФСР. М., 1991. С. 89–92.
- Базаров М.И.* Суточные вертикальные миграции рыб пресных водоемов в нагульный период: Автореф. дис. ...канд. биол. наук. Борок, 2007. 22 с.
- Белянин И.А.* Рыбохозяйственный статус реки Курдюм в среднем течении // Исследования молодых ученых и студентов в биологии. Саратов, 2006. Вып. 4. С. 3–7.
- Берг Л.С.* Фауна России и сопредельных стран. Рыбы (Marsipobranchii и Pisces). Т. 3. Ostrariophysii. Пг., 1914. Вып. 2. С. 337–846.
- Берг Л.С.* Рыбы пресных вод Российской империи. М., 1916. 563 с.
- Берг Л.С.* Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. М.; Л., 1948. Т. 1. 446 с.
- Берг Л.С.* Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. М.; Л., 1949 а. Т. 2. С. 469–925.
- Берг Л.С.* Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. М.; Л., 1949 б. Т. 3. С. 926–1382.
- Биология и промысловое значение рыбцов (*Vimba*) Европы. Вильнюс, 1970. 516 с.
- Блохина З.Д., Москул Г.А., Москул Н.Г.* Рыбохозяйственное освоение ирригационных водохранилищ р. Егорлык // Аквакультура и интегрированные технологии: проблемы и возможности. М., 2005. Т. 1. С. 105–109.
- Богатов В.В., Назаренко В.А., Богатова С.В.* Сравнительная характеристика леща (*Abramis brama* L.) из трех участков Центрального плеса Куйбышевского водохранилища // Природа Симбирского Поволжья. Ульяновск, 2005. Вып. 6. С. 159–166.
- Богущая Н.Г.* О таксономическом статусе ельца Данилевского // Тр. ЗИН АН СССР. 1987. Т. 162. С. 73–80.
- Богущая Н.Г., Насека А.М.* Каталог бесчелюстных и рыб пресных и солоноватых вод России с номенклатурными и таксономическими комментариями. М., 2004. 389 с.
- Валкин И.Ю., Назаренко В.А.* К вопросу о промысле густеры *Vlicca bjoerkna* (Linnaeus, 1758) Куйбышевского водохранилища // Природа Симбирского Поволжья. Ульяновск, 2005. Вып. 6. С. 158–159.
- Варнаховский Н.А.* Очерк ихтиологической фауны Казанской губернии // Приложение к Т. 52 Записок Имп. акад. наук. 1886. № 3. 70 с.

Варнаховский Н.А. Определитель рыб бассейна реки Волги (Описание рыб Нижегородской губернии). СПб., 1889. 113 с.

Васильев В.П. Эволюционная кариология рыб. М., 1985. 300 с.

Васильев В.П. Кариологическое разнообразие и таксономическая неоднородность *Cobitis «taenia»* (Pisces, Cobitidae) // Докл. Академии наук. 1995. Т. 342, № 6. С. 839–842.

Васильев В.П., Васильева В.Д. Новый диплоидно-полиплоидный комплекс у рыб // Докл. АН СССР. 1982. Т. 266, № 1. С. 250–252.

Васильева Е.Д. Семейство Cobitidae // Аннотированный каталог круглоротых и рыб континентальных вод России. М., 1998. С. 97–103.

Васильева Е.Д. Кутум – *Rutilus frisii kutum* (Kamensky, 1901) // Красная книга Российской Федерации. Животные. М., 2001 а. С. 293–294.

Васильева Е.Д. Русская быстрянка *Alburnoides bipunctatus rossicus* Berg, 1924 // Красная книга Российской Федерации. Животные. М., 2001 б. С. 297–298.

Васильева Е.Д. Азово-черноморская шемая – *Chalcalburnus chalcoides mento* (Agassiz, 1832) // Красная книга Российской Федерации. Животные. М., 2001 в. С. 295–296.

Васильева Е.Д., Васильев В.П. Виды-двойники в роде *Cobitis* (Cobitidae). 1. Южнорусская щиповка *Cobitis rossomeridionalis* sp. nova // Вопр. ихтиологии. 1998. Т. 38, № 5. С. 604–614.

Васильева Е.Д., Васильев В.П., Куза Т.И. К таксономии пескарей рода *Gobio* (Gobioninae, Cyprinidae) Европы: новый вид пескаря *Gobio kubanicus* sp. nova из бассейна реки Кубань // Вопр. ихтиологии. 2004. Т. 44, № 6. С. 766–782.

Васильева Е.Д., Мина М.В., Павлинов И.Я. К анализу фенетического разнообразия ельцов (подрод *Leuciscus*, Cyprinidae). Положение *Leuciscus danilewskii* // Вопр. ихтиологии. 1993. Т. 33, № 4. С. 475–485.

Васильченко О.Н., Карпунина Н.В., Шабанова Д.А. Актуальные проблемы воспроизводства белорыбицы в дельте Волги // Биоразнообразие водных экосистем юго-востока европейской части России. Волгоград, 2000. С. 14–22.

Вечканов В.С. Рыбы Мордовии. Саранск, 2000. 80 с.

Вечканов В.С., Ручин А.Б. О трофических связях щуки *Esox lucius*, окуня *Perca fluviatilis* и ротана *Perccottus glenii* при их совместном обитании в пойменном замкнутом озере // Ихтиологические исследования на внутренних водоемах: Материалы Междунар. науч. конф. Саранск, 2007. С. 23–25.

Вечканов В.С., Ручин А.Б., Семенов Д.Ю., Михеев В.А. К экологии и распространению ротана *Perccottus glenii* Dyb. (Odontobutidae, Pisces) в водоемах правобережья Средней Волги // Вестн. Мордов. ун-та. 2006. Вып. 3. С. 32–58.

Виноградов А.В. Редкие и исчезающие виды ихтиофауны Самарского региона (страницы Красной книги Самарской области) // Самарская Лука. 1995. Бюл. № 6. С. 145–159.

Витковский А.З., Богачев А.Н. Распространение инвазионных видов рыб в Азово-Донском бассейне // Чужеродные виды в Голарктике (Борок – 2). Рыбинск; Борок, 2005. С. 139–140.

Гавлена Ф.К. Ихтиофауна р. Сок и ее притоков // Волга – I: Материалы конф. по изучению водоемов бассейна Волги. Куйбышев, 1971. С. 254–261.

Гавлена Ф.К. Черноморская пухлощекая игла-рыба *Syngnathus nigrolineatus* Eichwald – новый элемент ихтиофауны волжских водохранилищ // Вопр. ихтиологии. 1974. Т. 14, вып. 5. С. 919–920.

Гавлена Ф.К. Бычок-головач *Neogobius kessleri* (Gunter) в Волгоградском водохранилище // Вопр. ихтиологии. 1977. Т. 17, вып. 2. С. 359–360.

Галанин И.Ф., Кузнецов В.А., Яковлев В.А., Головин И.В. Виды – стихийные акклиматизанты в ихтиофауне Куйбышевского водохранилища // Актуальные проблемы водохранилищ: Тез докл. Всерос. конф. с участием специалистов из стран ближнего и дальнего зарубежья. Ярославль, 2002. С. 20–21.

Гладких К.К., Делицин В.В., Делицина Л.Ф. О распространении пескаррей (род *Gobio*) в водоемах Воронежской области // Тр. биол. уч.-науч. центра «Веневетиново». 2000. № 14. С. 11–12.

Голованова Т.С. Анализ генетической изменчивости белорыбицы и нельмы *Stenodus leucichthys* (Guldenstadt, 1772) в связи с задачами искусственного воспроизводства: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 2004. 24 с.

Гришин А.Е., Вечканов В.С. Некоторые биологические особенности верховки (*Leucaspius delineatus* (Heckel)) в условиях непроточных пойменных озер р. Сура // Материалы IX науч. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов Мордов. гос. ун-та им. Н.П. Огарева. Саранск, 2004. Ч. 2. С. 41–43.

Дгебуадзе Ю.Ю. Национальная стратегия, состояние, тенденции, исследования, управление и приоритеты в отношении инвазий чужеродных видов на территории России // Материалы амер.-рос. симпозиума по инвазионным видам. Ярославль, 2001. С. 38–40.

Дедушкин В.В., Алеев Ф.Т. Ихтиофауна реки Бирюч. Сообщение 1 // Природа Симбирского Поволжья. Ульяновск, 2005. Вып. 6. С. 169–171.

Державин А.Н. Воспроизводство осетровых рыб. Баку, 1947. 248 с.

Добролюбов А.Н., Осипов В.В., Дергунов В.А. Предварительные итоги инвентаризации ихтиофауны заповедника «Приволжская лесостепь» // Изучение и сохранение природных экосистем заповедников лесостепной зоны: Материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию Центрально-Черноземного заповедника. Курск, 2005. С. 299–302.

Дорофеева Е.А. Сравнительно-морфологические основы систематики восточноевропейских лососей // Вопр. ихтиологии. 1967. Т. 7, вып. 1. С. 3–17.

Дорофеева Е.А. Кумжа // Атлас пресноводных рыб России. М., 2002. Т. 1. С. 38–40.

Дубинин В.И., Пашкин Л.М., Сухопарова А.Д., Котляревская Т.П. «Волгоградская» субпопуляция нижеволжской стерляди // Биоразнообразии водных экосистем юго-востока европейской части России. Волгоград, 2000 а. С. 36–55.

Дубинин В.И., Сухопарова А.Д., Полетаев В.И., Пашкин Л.М. Современное состояние нерестовых популяций белорыбицы в условиях зарегулирования Волги // Биоразнообразии водных экосистем юго-востока европейской части России. Волгоград, 2000 б. С. 56–75.

Душин А.И. Рыбы реки Суры. Саранск, 1978. С. 34–35.

Дюжиков А.Т. Изучение промысловых уловов в районе будущего Сталинградского водохранилища // Фондовые материалы Саратов. отд-ния НИИ озер. и реч. хоз-ва. Саратов, 1951. 54 с.

Дюжиков А.Т. Систематика и экология сельди-черноспинки: Дис. ... канд. биол. наук. Саратов, 1955. 244 с.

Дюжиков А.Т. Состав стада и размножение осетра на Волге ниже Волжской ГЭС им. В.И. Ленина // Тр. Саратов. отд-ния ВНИОРХ. 1960. Т. VI. С. 76–115.

Дюжиков А.Т. Результаты трехлетних наблюдений за рыбами в нижнем бьефе Волжской ГЭС им. В.И. Ленина // Вопр. ихтиологии. 1961. Т. 1, вып. 1. С. 69–78.

Евланов И.А., Козловский С.В., Антонов П.И. Кадастр рыб Самарской области. Тольятти, 1998. 222 с.

Емтыль М.Х., Иваненко А.М. Рыбы юго-запада России. Краснодар, 2002. 340 с.

Ермолин В.П. Экология питания рыб и пути повышения рыбопродуктивности Саратовского водохранилища: Дис. ...канд. биол. наук. Саратов, 1984. 342 с.

Ермолин В.П. Оценка современного состояния естественного воспроизводства промысловых рыб на Волгоградском водохранилище по наблюдениям за урожайностью молоди // Фондовые материалы СО ФГНУ ГосНИОРХ. Саратов, 2003. 30 с.

Ермолин В.П. Трансформация структуры ихтиоценоза р. Волги в экосистеме Саратовского водохранилища // Биоресурсы и биоразнообразие экосистем Поволжья. Саратов, 2005 а. С. 219–221.

Ермолин В.А. Рыбы-вселенцы в ихтиофауне Саратовского водохранилища // Чужеродные виды в Голарктике (Борок – 2). Рыбинск; Борок, 2005 б. С. 144–145.

Ермолин В.П., Белянин И.А. О питании рыба *Vimba vimba* (Cyprinidae), вселенного в Волгоградское водохранилище // Поволж. экол. журн. 2006. № 2/3. С. 180–182.

Жизнь животных: В 7 т. М., 1983. Т. 4. 575 с.

Завьялов Е.В. Аннотированный перечень таксонов и популяций животных, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде. Класс Костные рыбы – Osteichthyes // Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники. Растения. Животные. Саратов, 2006 а. С. 517–518.

Завьялов Е.В. Аннотированный перечень таксонов и популяций животных, рекомендуемых к выведению из фаунистических списков Саратовской области. Класс Костные рыбы – Osteichthyes // Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники. Растения. Животные. Саратов, 2006 б. С. 516.

Завьялов Е.В. Аннотированный перечень таксонов и популяций животных, исключенных из Красной книги Саратовской области. Класс Костные рыбы – Osteichthyes // Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники. Растения. Животные. Саратов, 2006 в. С. 515.

Завьялов Е.В., Ручин А.Б., Шляхтин Г.В. Волжская сельдь – *Alosa kessleri volgensis* (Berg, 1913) // Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники. Растения. Животные. Саратов, 2006 г. С. 351–352.

Завьялов Е.В., Ручин А.Б., Шляхтин Г.В. Черноспинка – *Alosa kessleri kessleri* (Grimm, 1887) // Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники. Растения. Животные. Саратов, 2006 в. С. 350–351.

Завьялов Е.В., Сонин К.А., Шляхтин Г.В. Биология. Рыбы // Энциклопедия Саратовского края (в очерках, фактах, событиях, лицах). Саратов, 2002. С. 182–189.

Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В., Ручин А.Б. и др. К распространению и биологии миног (Petromyzontidae) на севере Нижнего Поволжья // Ихтиологические исследования на внутренних водоемах: Материалы Междунар. науч. конф. Саранск, 2007. С. 47–49.

Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В., Ручин А.Б. Шип – *Acipenser nudiventris* Lovetsky, 1828 // Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники. Растения. Животные. Саратов, 2006 б. С. 346–347.

Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В., Ручин А.Б., Чикарев В.Н. Азово-черноморская шемая – *Chalcalburnus chalcoides mento* (Agassiz, 1832) // Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники. Растения. Животные. Саратов, 2006 д. С. 356–357.

Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В., Ручин А.Б., Чикарев В.Н. Вырезуб – *Rutilus frisii frisii* (Nordman, 1840) // Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники. Растения. Животные. Саратов, 2006 е. С. 357–358.

Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В., Ручин А.Б., Шашуловский А.В. Ихтиофауна севера Нижнего Поволжья: современные тенденции в динамике распространения и численности редких и исчезающих видов // Поволж. экол. журн. 2006 а. Вып. спец. С. 57–77.

Загора Л.П. Питание стерляди Волгоградского водохранилища и использование ею кормовой базы водоема: Автореф. дис. ...канд. биол. наук. Л., 1974. 23 с.

Загора Л.П. Питание рыб // Рыбохозяйственное освоение и продукционные возможности Волгоградского водохранилища. Саратов, 1980. С. 106–142.

Загора Л.П. Перспективы развития пастбищной аквакультуры в Волгоградском водохранилище // Итоги рыбохозяйственных исследований на Саратовском и Волгоградском водохранилище. СПб., 2000. С. 59–80.

Зиновьев Е.А. Особенности распространения редких видов рыб р. Камы и их охраны // Природное наследие и географическое краеведение Прикамья. Пермь, 1998. С. 18–20.

Зуев И.В. Гольяны рода *Phoxinus* (сем. Cyprinidae) бассейнов рек Енисея и Пясины: Автореф. дис. ...канд. биол. наук. Томск, 2007. 22 с.

Зусмановский Г.С. Биология судака *Stizostedion lucioperca* (Linnaeus, 1758) Центральной части Куйбышевского водохранилища: Дис. ... канд. биол. наук. Казань, 1994. 187 с.

Зусмановский Г.С. Подуст волжский *Chondrostoma variable* (Jakowlew, 1870) // Красная книга Ульяновской области (грибы, животные). Ульяновск, 2004 а. Т. 1. С. 173–174.

Зусмановский Г.С. Подкаменщик обыкновенный *Cottus gobio* (Linnaeus, 1758) // Красная книга Ульяновской области (грибы, животные). Ульяновск, 2004 б. Т. 1. С. 176–177.

Зусмановский Г.С., Назаренко В.А. О находке девятииглой колюшки (*Pungitius pungitius*, L) в г. Ульяновске // Материалы съезда ВГБО. Казань, 1996. С. 143–145.

Зусмановский Г.С., Назаренко В.А., Алеев Ф.Т., Сухов С.Ю. К вопросу о питании налима (*Lota lota* L.) в Куйбышевском водохранилище // Первый конгресс ихтиологов России: Тез. докл. М., 1997. С. 151–152.

Зусмановский Г.С., Спирина Е.В., Бородин О.В. Форель (кумжа) *Salmo trutta trutta* (Linnaeus, 1758) // Красная книга Ульяновской области (грибы, животные). Ульяновск, 2004. Т. 1. С. 167–168.

Иогансен Б.Г., Петкевич А.Н. Акклиматизация рыб в Западной Сибири // Тр. Барабинского отд-ния ВНИОРХ. Новосибирск, 1951. Т. 5. С. 1–105.

Казанчиев Е.Н. Рыбы Каспийского моря. М., 1981. 167 с.

Казачков Г.В. О развитии отечественной таксономии сельдей рода *Alosa* (Pisces, Clupeiformes, Clupeidae), известных в XIX веке под названием «бешенка» // Поволж. экол. журн. 2004. № 3. С. 277–284.

Карагойшиев К.К. Оценить состояние запасов водных биологических ресурсов, разработать прогнозы ОДУ в 2007 г. в пресноводных водоемах зоны ответственности ФГНУ «ГосНИОРХ», разработать рекомендации по организации, методическому и техническому обеспечению сырьевых исследований на 2007–2008 гг. // Фондовые материалы СО ФГНУ «ГосНИОРХ». Саратов, 2006. 75 с.

Карневич А.Ф. Теория и практика акклиматизации водных организмов. М., 1975. С. 124–139.

Карпенко Г.И., Переверзева Е.В., Шевцова Г.Н. Аквакультура рыба на Дону – единственный способ сохранения вида // Проблемы и перспективы развития аквакультуры в России. Краснодар, 2001. С. 48–49.

Кесслер К.Ф. Об ихтиологической фауне реки Волги // Тр. СПб. о-ва естествоиспытателей. 1870. Т. 1. С. 236–310.

Кизина Л.П. Динамика рыбного населения низовьев дельты Волги в 70–90-е годы XX века // Бюлл. МОИП. Отд-ние биол. 2003. Т. 108, вып. 1. С. 15–22.

Кириленко Е.В., Шемонаев Е.В. Состав пищи некоторых рыб-вселенцев в Куйбышевском и Саратовском водохранилищах // Ихтиологические исследования на внутренних водоемах: Материалы Междунар. науч. конф. Саранск, 2007. С. 77–78.

Киселев А.А. Исследование фауны рыб реки Большая Кокшага // Проблемы изучения и охраны биоразнообразия и природных ландшафтов Европы: Материалы Междунар. симп. Пенза, 2001. С. 179–182.

Клевакин А.А. Девятииглая колюшка *Pungitius pungitius* (Linnaeus, 1758) Чебоксарского водохранилища // Чужеродные виды в Голарктике (Борок – 2). Рыбинск; Борок, 2005. С. 151–152.

Клевакин А.А., Блинов Ю.В., Минин А.Е. и др. Рыболовство в Нижегородской области. Н. Новгород, 2004. 81 с.

Коблицкая А.Ф. Определение молоди пресноводных рыб. М., 1981. 220 с.

Кожевников Г.П. Промысловые рыбы Волжско-Камских водохранилищ // Изв. ГосНИОРХ. 1978. Т. 138. С. 30–44.

Козлов В.И., Абрамович Л.С. Справочник рыбовода. М., 1980. 220 с.

Козловский С.В. Рыбы. Определитель в иллюстрациях, краткий справочник по экологии рыб, любительскому рыболовству и рыбоводству в Самарской области. Самара, 2001. 224 с.

Королев В.В., Решетников Ю.С. *Cottus gobio* Linnaeus, 1758 – обыкновенный подкаменщик // Атлас пресноводных рыб России. М., 2003. Т. 2. С. 162–164.

Королев В.В., Решетников Ю.С. Изменчивость обыкновенного подкаменщика (*Cottus gobio*) (Scorpaeniformes: Cottidae) бассейна Печоры // Вопр. ихтиологии. 2004. Т. 44, № 4. С. 502–514.

Красная книга Пензенской области. Т. 2. Животные. Пенза, 2005. 210 с.

- Красная книга Российской Федерации. Животные. М., 2001. 908 с.
- Красная книга Саратовской области: Растения, грибы, лишайники. Животные. Саратов, 1996. 264 с.
- Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники, Растения. Животные. Саратов, 2006. 528 с.
- Крыжановский С.Г. Эколого-морфологические закономерности развития карповых, вьюновых и сомовых рыб (Cyprinoidei и Siluroidei) // Тр. Ин-та морфологии животных. М., 1949. Вып. 1. С. 5–332.
- Кузнецов В.А. Рыбы Волжско-Камского края. Казань, 2005. 208 с.
- Кузнецов В.А., Баркин В.В. Современное состояние ихтиофауны реки Сатис // Проблемы экологии на пути к устойчивому развитию регионов. Вологда, 2003. С. 270–274.
- Лебедева В.Д., Спановская В.Д., Савваитова К.А. и др. Рыбы СССР. М., 1969. 447 с.
- Лёвин Б.А. Находка украинской миноги *Eudontomyzon mariae* (Petromyzontidae) в волжском бассейне // Вопр. ихтиологии. 2001 а. Т. 41, № 6. С. 849–850.
- Лёвин Б.А. Новости ихтиологии // ПОЛЕ. 2001 б. Вып. 4. С. 93–94.
- Лёвин Б.А. Елец Данилевского (*Leuciscus*, Cyprinidae) в верховьях реки Хопер // Фауна и экология животных. Пенза, 2002. Вып. 3. С. 52–53.
- Лёвин Б.А., Ручин А.Б., Завьялов Е.В. Украинская минога – *Eudontomyzon mariae* (Berg, 1931) // Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники, Растения. Животные. Саратов, 2006. С. 343–344.
- Летичевский М.А. Воспроизводство белорыбицы. М., 1983. 112 с.
- Летичевский М.А., Васильченко О.Н., Иванов В.П. и др. Воспроизводство белорыбицы в условиях нижней Волги // Биология сиговых рыб. М., 1988. С. 225–230.
- Лузанская Д.И. Рыбохозяйственное использование внутренних водоемов СССР: Справочник. М., 1965. 598 с.
- Лукин А.В. К биологии волжского налима // Тр. Татар. отд-ния ВНИОРХ. Казань, 1935. Вып. 2. С. 85–86.
- Лукин А.В. Основные черты экологии осетровых Средней Волги // Тр. Татар. отд-ния ВНИОРХ. Казань, 1949. Вып. 5. С. 3–60.
- Магницкий А.Н. Краткий очерк распространения рыб в Пензенской губернии // Тр. Пенз. о-ва любителей естествознания и краеведения. Пенза, 1928. Вып. 12. 26 с.
- Макотин Ю.М. Рост, питание и плодовитость налима Куйбышевского водохранилища // Тр. Татар. отд-ния ГосНИОРХ. Казань, 1960. Вып. 9. С. 291–296.
- Маркун М.И. К систематике и биологии налима р. Камы // Изв. Биол. НИИ при Пермском ун-те. Пермь, 1936. Т. 10, вып. 6. С. 211–238.
- Мельянецов В.Г. Рыбы. Петрозаводск, 1974. 120 с.
- Мещеряков А.И. Состояние искусственного воспроизводства белорыбицы, пути увеличения объемов разведения и повышения эффективности рыбоводных мероприятий // Лососевидные рыбы. Л., 1980. С. 234–240.
- Михеев В.А. Питание серебряного карася Куйбышевского водохранилища // Природа Симбирского Поволжья. Ульяновск, 2005. Вып. 6. С. 36–40.
- Михеев В.А. Экология серебряного карася *Carassius auratus gibelio* Bloch центральной части Куйбышевского водохранилища: Автореф. дис. ...канд. биол. наук. Казань, 2006. 24 с.

Михеев В.А., Алеев Ф.Т. Белоперый пескарь *Romanogobio albiginnatus* (Lukash, 1933) – новый вид для фауны Ульяновской области // Природа Симбирского Поволжья. 2004. Вып. 5. С. 102–103.

Михеев В.А., Алеев Ф.Т., Назаренко В.А. Краткий обзор ихтиофауны Ульяновской области // Природа Симбирского Поволжья. 2004. Вып. 5. С. 97–101.

Мовчан Ю.Б., Смирнов А.И. Фауна Украины. Рыбы. Коропові. Київ, 1981. Т. 2, вип. 2, ч. 1. 426 с.

Мосияш С.С., Чумаков В.К. Прогнозирование численности поколений леща (*Abramis brama*) Саратовского водохранилища на основе гидрологических факторов нерестового периода // Поволж. экол. журн. 2004. № 2. С. 210–213.

Мосияш С.С., Шашуловский В.А. Использование итерационного моделирования для прогнозирования допустимой промысловой эксплуатации популяций рыб // Поволж. экол. журн. 2003. № 2. С. 190–194.

Мосияш С.С., Шашуловский В.А., Черепанов К.М. Стратегия реализации репродуктивного потенциала популяций массовых видов рыб Волгоградского водохранилища в первые месяцы жизни их поколений // Поволж. экол. журн. 2003. № 1. С. 20–30.

Мухамедова А.Ф., Аксенов С.В., Шаповалов Н.П. Черный амур в Цимлянском водохранилище // Сб. науч. тр. ГосНИОРХ. 1989. Вып. 200. С. 149–156.

Назаренко В.А., Арефьев В.Н. Ихтиофауна малых рек Ульяновской области. Ульяновск, 1997. 120 с.

Назаренко В.А., Пузырников В.И. Экология и охрана ручьевого форели на территории Ульяновской области // Охраняемые природные территории. Проблемы выявления, исследования, организации систем. Пермь, 1994. Ч. 2. С. 77–78.

Насека А.М. Подсемейство Gobioninae // Аннотированный каталог круглоротых и рыб континентальных вод России. М., 1998. С. 81–87.

Насека А.М. Переописание белоперого пескаря *Romanogobio albiginnatus* (Сургинiformes, Gobioninae), с замечаниями о его таксономическом положении // Зоол. журн. 2001. Т. 80, № 11. С. 1372–1383.

Небольсина Т.К. Условия размножения рыб в первые четыре года после образования Саратовского водохранилища // Тр. Саратов. отд-ния ГосНИОРХ. 1973. Т. XII. С. 104–115.

Небольсина Т.К. Экосистема Волгоградского водохранилища и пути создания рационального рыбного хозяйства: Дис. д-ра биол. наук. Саратов, 1980. 367 с.

Небольсина Т.К. Минога украинская *Lampetra mariae* (Berg) // Красная книга Саратовской области: Растения, грибы, лишайники. Животные. Саратов, 1996 а. С. 207–208.

Небольсина Т.К. Осетр русский *Acipenser guldenstudti* (Brandt) // Красная книга Саратовской области: Растения, грибы, лишайники. Животные. Саратов, 1996 б. С. 210.

Небольсина Т.К. Севрюга *Acipenser stellatus* Pallas // Красная книга Саратовской области: Растения, грибы, лишайники. Животные. Саратов, 1996 в. С. 209–210.

Небольсина Т.К. Стерлядь *Acipenser ruthenus* (L.) // Красная книга Саратовской области: Растения, грибы, лишайники. Животные. Саратов, 1996 г. С. 209.

Небольсина Т.К. Белуга *Huso huso* (L.) // Красная книга Саратовской области: Растения, грибы, лишайники. Животные. Саратов, 1996 г. С. 208–209.

Небольсина Т.К. Белорыбица *Stenodus leucichthys* (Güldenstädt) // Красная книга Саратовской области: Растения, грибы, лишайники. Животные. Саратов, 1996 г. С. 210–211.

Небольсина Т.К., Мосияш С.С. Состояние естественного воспроизводства рыб в Волгоградском водохранилище и мероприятия по его улучшению // Результаты эксплуатации Волгоградского водохранилища в опытно-производственном режиме. СПб., 1995. Вып. 315. С. 38–46.

Небольсина Т.К., Елизарова Н.С., Абрамова Л.П. Видовой состав ихтиофауны, численность и запасы рыб // Рыбохозяйственное освоение и производственные возможности Волгоградского водохранилища. Саратов, 1980. С. 143–184.

Николаев И.И. Последствия непредвиденного антропогенного расселения водной фауны и флоры // Экологическое прогнозирование. М., 1979. С. 76–93.

Никольский Г.В. Частная ихтиология. М., 1971. 472 с.

Никольский Г.В. Экология рыб. М., 1974. 367 с.

Никуленко Е.В. Особенности питания рыб вселенцев понто-каспийского комплекса (сем. Gobiidae) в водоемах Средней и Нижней Волги: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Тольятти, 2006. 20 с.

Новиков А.В. Морфобиологическая характеристика европейского горчака (*Rhodeus sericeus amarus* Bloch) из бассейна Верхней Волги в связи с расширением ареала // Ихтиологические исследования на внутренних водоемах: Материалы Междунар. науч. конф. Саранск, 2007. С. 119–122.

Новицкий Р.А. Короткоцикловые рыбы Днепровского водохранилища // Биоразнообразие и роль зооценоза в естественных и антропогенных экосистемах. Днепропетровск, 2003. С. 65–66.

Новоселов А.П., Студенов И.И. Распределение саморасселившейся белоглазки и аборигенных видов рыб в русловой части р. Северной Двины // Биоразнообразие Европейского Севера. Петрозаводск, 2001. С. 121–122.

Новоселов А.П., Студенов И.И. О появлении чужеродных видов рыб в водоемах Архангельской области // Чужеродные виды в Голарктике (Борок – 2). Рыбинск; Борок, 2005. С. 158–159.

О состоянии и об охране окружающей среды Саратовской области в 2005 году. Саратов, 2006. С. 62–73.

Осетровые в Волгоградском и Саратовском водохранилищах // Тр. Саратов. отд-ния ГосНИОРХ. 1971. Т. 11. 173 с.

Осинов А.Г. «Атлантическая» и «дунайская» филогенетические группы кумжи *Salmo trutta* complex: генетическая дивергенция, эволюция, охрана // Вопр. ихтиологии. 1996. Т. 36, № 6. С. 762–786.

Осинов В.В. Изменчивость роста и жизненных циклов тюльки *Clupeonella cultriventris* (Nordmann, 1840) в связи с ее вселением в пресноводные экосистемы: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 2006. 24 с.

Павлов А.В. Материалы по ходу и составу стада осетровых в р. Волге в 1958–1962 гг. // Тр. ВНИРО. 1964. Т. 54. С. 137–159.

Павлов Д.С. Покатная миграция молоди пресноводных рыб // Экологические аспекты поведения рыб. М., 1984. С. 5–13.

Павлов Д.С., Лупандин А.И., Костин В.В. Покатная миграция рыб через плотины ГЭС. М., 1999. 255 с.

Павлов Д.С., Нездолий В.К., Ходоревская Р.П. и др. Покатная миграция молоди рыб в реках Волга и Или. М., 1981. 320 с.

Павлов Д.С., Решетников Ю.С., Шатуновский М.И., Шилин Н.И. Редкие и исчезающие виды рыб СССР и принципы их включения в Красную книгу // Вопр. ихтиологии. 1985. Т. 25, вып. 1. С. 16–25.

Павлов Д.С., Савваитова К.А., Соколов Л.И., Алексеев С.С. Редкие и исчезающие животные. Рыбы. М., 1994. 334 с.

Полетаев В.И., Сухопарова А.Д., Пашкин Л.М. Биологическая характеристика нерестовой части популяции волжской проходной сельди и ее размножение в верхней нерестовой зоне в 1998 году // Биоразнообразие водных экосистем юго-востока европейской части России. Волгоград, 2000. С. 155–163.

Постнов И.Е. Обыкновенный подкаменщик *Cottus gobio* L. // Красная книга Нижегородской области. Животные. Н. Новгород, 2003. Т. 1. С. 173–174.

Пузанов И.И., Козлов В.И., Купарисов Г.П. Животный мир Горьковской области. Горький, 1955. 587 с.

Решетников Ю.С. Белорыбица *Stenodus leucichthys leucichthys* (Güldenstädt, 1772) (бассейн р. Урал) // Красная книга Российской Федерации. Животные. М., 2001. С. 276–277.

Решетников Ю.С. *Caspiomyzon wagneri* (Kessler, 1870) – каспийская минога // Атлас пресноводных рыб России. Т. 1. М., 2003 а. С. 16–18.

Решетников Ю.С. *Eudontomyzon mariae* (Berg, 1931) – украинская минога // Атлас пресноводных рыб России. Т. 1. М., 2003 б. С. 20–22.

Решетников Ю.С. *Chondrostoma variable* Jakowlew, 1870 – волжский подуст // Атлас пресноводных рыб России. Т. 1. М., 2003 в. С. 238–239.

Решетников Ю.С., Богдацкая Н.Г., Васильева Е.Д. и др. Список рыбообразных и рыб пресных вод России // Вопр. ихтиологии. 1997. Т. 37, № 6. С. 723–771.

Ручин А.Б. О численности обыкновенного ельца (*Leuciscus leuciscus*) в реках различных регионов // Эколого-гидрологические проблемы изучения и использования водных ресурсов. Казань, 2006. С. 264–267.

Ручин А.Б., Вечканов В.С. Многолетняя динамика численности популяций ротана в бассейне Средней Волги // Популяционная экология животных. Томск, 2006. С. 516–517.

Ручин А.Б., Насека А.М. Морфологическая характеристика двух симпатрично обитающих пескарей из р. Суры (Республика Мордовия) // Вопр. ихтиологии. 2003. Т. 43, № 3. С. 334–337.

Ручин А.Б., Вечканов В.С., Кузнецов В.А. Некоторые заметки по биологии быстрянки из р. Явас (Республика Мордовия) // Вопр. ихтиологии. 2003. Т. 43, № 3. С. 423–425.

Ручин А.Б., Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В. Белопёрый пескарь – *Romanogobio albipinnatus* (Lukasch, 1933) // Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники. Растения. Животные. Саратов, 2006 е. С. 361–362.

Ручин А.Б., Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В. Белорыбица – *Stenodus leucichthys leucichthys* (Güldenstädt, 1772) // Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники. Растения. Животные. Саратов, 2006 в. С. 353–355.

Ручин А.Б., Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В. Каспийская минога – *Caspiomyzon wagneri* (Kessler, 1870) // Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники. Растения. Животные. Саратов, 2006 а. С. 342–343.

Ручин А.Б., Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В. Обыкновенный рыбец – *Vimba vimba* (Linnaeus, 1758) (популяции малых рек Донского бассейна) // Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники. Растения. Животные. Саратов, 2006 ж. С. 359–361.

Ручин А.Б., Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В. Русская быстрянка – *Alburnoides bipunctatus rossicus* Berg, 1924 // Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники. Растения. Животные. Саратов, 2006 г. С. 355–356.

Ручин А.Б., Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В. Ручьевая форель – *Salmo trutta morpha fario* Linnaeus, 1758 // Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники, Растения. Животные. Саратов, 2006 б. С. 352–353.

Ручин А.Б., Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В., Чикарев В.Н. Волжский подуст – *Chondrostoma variable* Jakowlew, 1870 // Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники. Растения. Животные. Саратов, 2006 д. С. 358–359.

Ручин А.Б., Кузнецов В.А., Артаев О.Н., Вечканов В.С. Распространение и структура популяций быстрянки (*Alburnoides bipunctatus*) в реках правобережья Средней Волги // Биоресурсы и биоразнообразие экосистем Поволжья. Саратов, 2005. С. 231–232.

Рыбохозяйственное освоение и биопродукционные возможности Волгоградского водохранилища. Саратов, 1980. 264 с.

Савваитова К.А. Волжская сельдь *Alosa kessleri volgensis* (Berg, 1913) // Красная книга Российской Федерации. Животные. М., 2001 а. С. 263–264.

Савваитова К.А. Кумжа (каспийский подвид) *Salmo trutta caspius* Kessler, 1897 (проходная форма) // Красная книга Российской Федерации. Животные. М., 2001 б. С. 269–270.

Семенов Д.Ю. Экология окуня *Perca fluviatilis* (Linnaeus, 1758) Центральной части Куйбышевского водохранилища: Дис. ... канд. биол. наук. Ульяновск, 2004. 159 с.

Семенов Д.Ю. Роль бычка-головача (*Neogobius iljini* Vasiljeva et Vasiljev, 1996) в трофической цепи экосистемы Ульяновского плеса Куйбышевского водохранилища // Природа Симбирского Поволжья. Ульяновск, 2005. Вып. 6. С. 32–34.

Семенов Д.Ю. Морфометрическая характеристика ротана-головешки (*Percottus glenii* Dybowski, 1877) бассейна р. Свияги в пределах Ульяновской области // Икhtiологические исследования на внутренних водоемах: Материалы Международ. науч. конф. Саранск, 2007. С. 136–139.

Сергеев Р.С. Материалы по биологии налима Рыбинского водохранилища // Тр. Ин-та биологии водохранилищ. Л., 1959. Вып. 1 (4). С. 235–258.

Сильникова Г.В. Разработать РБО на вселение ценных видов рыб в Волгоградское водохранилище в пределах Волгоградской области // Фондовые материалы СО ФГНУ «ГосНИОРХ». Саратов, 2001. 24 с.

Слынько Ю.В., Дгебуадзе Ю.Ю. Рыбное население волжских водохранилищ в связи с инвазиями чужеродных видов // Актуальные проблемы водохранилищ: Тез докл. Всерос. конф. с участием специалистов из стран ближнего и дальнего зарубежья. Ярославль, 2002. С. 22–24.

Современное состояние рыбного хозяйства на внутренних водоемах России. СПб., 2000. 285 с.

Соколов Л.И. Каспийская минога *Caspiomyzon wagneri* (Kessler, 1870) // Красная книга Российской Федерации. Животные. М., 2001 а. С. 246–247.

Соколов Л.И. Украинская минога *Eudontomyzon mariae* (Berg, 1931) // Красная книга Российской Федерации. Животные. М., 2001 б. С. 247–248.

Соколов Л.И. Сибирский осетр (байкальский подвид – байкальский осетр) *Acipenser baerii baicalensis* A. Nikolski, 1896 // Красная книга Российской Федерации. Животные. М., 2001 в. С. 259–260.

Соколов Л.И. Азовская белуга *Huso huso maeoticus* Salnikov et Maliatskij, 1934 // Красная книга Российской Федерации. Животные. М., 2001 г. С. 252–253.

Соколов Л.И. О зимовке ротана *Perccottus glenii* в амурских водоемах // Вопросы ихтиологии. 2001 д. Т. 41, № 4. С. 572–573.

Соколов Л.И. *Acipenser gueldenstaedtii* Brant, 1833 – русский осетр // Атлас пресноводных рыб России. М., 2003 а. Т. 1. С. 38–40.

Соколов Л.И. *Acipenser nudiventris* Lovetski, 1828 – шип // Атлас пресноводных рыб России. М., 2003 б. Т. 1. С. 42–43.

Соколов Л.И. *Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758 – стерлядь // Атлас пресноводных рыб России. М., 2003 в. Т. 1. С. 46–47.

Соколов Л.И. *Huso huso* (Linnaeus, 1758) – белуга // Атлас пресноводных рыб России. М., 2003 г. Т. 1. С. 55–57.

Соколов Л.И. Обыкновенный подкаменщик *Cottus gobio* Linnaeus, 1758 // Красная книга Российской Федерации. Животные. М., 2001 д. С. 306–307.

Сорокин В.Н., Сорокина А.А. Гидрологическая характеристика р. Чапаевка и ее ихтиофауны // Вопросы лесной биогеоценологии, экологии и охраны природы в степной зоне. Куйбышев, 1989. С. 134–149.

Спирина Е.В. К вопросу о биологии форели ручьевой *Salmo trutta morpha fario* // Природа Симбирского Поволжья. Ульяновск, 2002. Вып. 3. С. 154–157.

Федоров А.В. Ихтиофауна бассейна Дона в Воронежской области // Рыбы и рыбное хозяйство Воронежской области. Воронеж, 1960. С. 149–308.

Хлопова А.В. Особенности репродуктивной биологии остракофильных видов рыб // Ихтиологические исследования на внутренних водоемах: Материалы Междунар. науч. конф. Саранск, 2007. С. 179–181.

Цепкин Е.А. Быстрянка // Атлас пресноводных рыб России. М., 2002 а. Т. 1. С. 200–202.

Цепкин Е.А. Обыкновенный гольян // Атлас пресноводных рыб России. М., 2002 б. Т. 1. С. 301–302.

Цепкин Е.А. Горчак // Атлас пресноводных рыб России. М., 2002 в. Т. 1. С. 310–311.

Цепкин Е.А. *Vimba vimba* (Linnaeus, 1758) – рыбец // Атлас пресноводных рыб России. М., 2003. Т. 1. С. 340–342.

Чепенко М.В., Сыроватка Н.И. Питание молоди рыба в Нижнем Дону // Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоемов Европейского Севера. Вологда, 2005. Ч. 2. С. 222–223.

Черепанов К.М. Особенности воспроизводства рыбных запасов на Волгоградском водохранилище // Результаты эксплуатации Волгоградского водохранилища в опытно-производственном режиме. СПб., 1995. Вып. 315. С. 47–60.

Чибилев А.А. Редкие виды рыб Оренбургской области и их охрана. Екатеринбург, 1993. 34 с.

Чумаков В.К. Рост рыб Саратовского водохранилища // Тр. Саратов. отд-ния ГосНИОРХ. 1979. Т. XVIII. С. 56–63.

Шакирова Ф.М., Таиров Р.Г. Изменения популяции серебряного карася Куйбышевского водохранилища как показатель состояния водоема // Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоемов Европейского Севера. Вологда, 2005. Ч. 2. С. 238–240.

Шатуновский М.И., Огнев Е.Н., Соколов Л.И., Цепкин Е.А. Рыбы Подмосковья. М., 1988. С. 35–36.

Шашуловский В.А. Питание рыб и трофические связи в разнотипных водоемах Забайкалья в связи с их рыбохозяйственным освоением: Дис. ...канд. биол. наук. СПб., 1993. 203 с.

Шашуловский В.А. Современное состояние ихтиоценоза Волгоградского водохранилища // Итоги рыбохозяйственных исследований на Саратовском и Волгоградском водохранилищах. СПб., 2000. С. 81–98.

Шашуловский В.А. Разработать прогнозы ОДУ объектов промышленного рыболовства и определить объемы производства товарной рыбы в 2004 году в пресноводных водоемах Европейской части Российской Федерации. Биологическое обоснование к прогнозу на 2004 год по основным рыбохозяйственным водоемам подведомственного региона, объектам промысла и рыбоводства. Волгоградское водохранилище // Фондовые материалы СО ФГНУ «ГосНИОРХ». Саратов, 2003. Т. 1. 105 с.

Шашуловский В.А. Разработать прогнозы ОДУ объектов промышленного рыболовства и определить объемы производства товарной рыбы в 2005 году в пресноводных водоемах Европейской части Российской Федерации. Биологическое обоснование к прогнозу на 2005 год по основным рыбохозяйственным водоемам подведомственного региона, объектам промысла и рыбоводства. Волгоградское водохранилище // Фондовые материалы СО ФГНУ «ГосНИОРХ». Саратов, 2004. Т. 1. 111 с.

Шашуловский В.А., Ермолин В.П. Трансформация структуры ихтиоценоза р. Волги в экосистеме Волгоградского водохранилища // Поволж. экол. журн. 2005 а. № 2. С. 185–190.

Шашуловский В.А., Ермолин В.П. Состав ихтиофауны Волгоградского водохранилища // Вопр. ихтиологии. 2005 б. Т. 45, № 3. С. 324–330.

Шашуловский В.А., Карагойшиев К.К. Разработка справочно-нормативной базы по рыбному хозяйству крупных внутренних водоемов европейской части РФ (Саратовское и Волгоградское водохранилища) // Фондовые материалы СО ФГНУ «ГосНИОРХ». Саратов, 2000. 109 с.

Шашуловский В.А., Хондожко Г.А. О сохранении естественных популяций стерляди и развитии осетроводства на территории Саратовской области // Состояние популяций стерляди в водоемах России и пути их стабилизации. М., 2004. С. 174–180.

Шашуловский В.А., Ермолин В.П., Завьялов Е.В., Ручин А.Б. Белуга – *Huso huso* (Linnaeus, 1758) // Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники. Растения. Животные. Саратов, 2006 в. С. 349–350.

Шашуловский В.А., Ланге З.Е., Петров В.Н., Руденко-Травин В.Б. О появлении в Волгоградском водохранилище ротана-головешки // Фундаментальные и прикладные аспекты функционирования водных экосистем: Материалы конф. Саратов, 2001. С. 187–189.

Шашуловский В.А., Мосияш С.С., Малинина Ю.А. и др. Динамика устойчивости экосистемы Волгоградского водохранилища // Поволж. экол. журн. 2005. № 3. С. 325–335.

Шашуловский В.А., Ручин А.Б., Ермолин В.П., Завьялов Е.В. Обыкновенный подкаменщик – *Cottus gobio* Linnaeus, 1758 // Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники. Растения. Животные. Саратов, 2006 г. С. 362–363.

Шашуловский В.А., Ручин А.Б., Ермолин В.П., Завьялов Е.В. Русский осетр – *Acipenser gueldenstaedtii* Brandt, 1833 // Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники. Растения. Животные. Саратов, 2006 а. С. 344–346.

Шашуловский В.А., Ручин А.Б., Ермолин В.П., Завьялов Е.В. Стерлядь – *Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758 // Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники. Растения. Животные. Саратов, 2006 б. С. 347–348.

Шемонаев Е.В. Экология и биология бычка-кругляка и бычка-головача в Куйбышевском и Саратовском водохранилищах: Автореф. дис. ...канд. биол. наук. Тольятти, 2006. 20 с.

Шердяев М.Е. К вопросу экологии чехони Куйбышевского водохранилища в пределах Ульяновской области // Природа Симбирского Поволжья. Ульяновск, 2005. Вып. 6. С. 34–36.

Шиклеев С.М. Рыбы // Природы Куйбышевской области. Куйбышев, 1951. С. 290–309.

Шилин Н.И. Шип *Acipenser nudiventris* Lovetzky, 1828 // Красная книга Российской Федерации. Животные. М., 2001 а. С. 260–261.

Шилин Н.И. Стерлядь *Acipenser ruthenus* (Linnaeus, 1758) (популяции бассейнов рек Днепр, Дон, Кубань, Урал, Сура, верхняя и средняя Кама) // Красная книга Российской Федерации. Животные. М., 2001 б. С. 262–263.

Шилин Н.И. Кумжа (ручьевая форель бассейнов рек Волга и Урал) *Salmo trutta morpha fario* Linnaeus, 1758 // Красная книга Российской Федерации. Животные. М., 2001 в. С. 272–273.

Шилин Н.И. Вырезуб *Rutilus frisii frisii* (Nordman, 1840) // Красная книга Российской Федерации. Животные. М., 2001 г. С. 292–293.

Шилов В.И. О расах, росте, созревании, повторности нереста стерляди Волгоградского водохранилища // Тр. Сарат. отд-ния ГосНИОРХ. 1971. Т. XI. 173 с.

Шилов В.И. Определение эффективности воспроизводства осетровых рыб // Фондовые материалы Саратов. отд-ния ГосНИОРХ. 1973. 39 с.

Шилов В.И., Хазов Ю.К. Размножение осетровых в Саратовском и Волгоградском водохранилищах // Тр. Сарат. отд-ния ГосНИОРХ. 1971. Т. XI. С. 52–70.

Шляхтин Г.В., Завьялов Е.В., Сонин К.А. и др. Животный мир Саратовской области. Кн. 2. Рыбы. Саратов, 2002. 100 с.

Шляхтин Г.В., Завьялов Е.В., Табачишин В.Г., Якушев Н.Н. Современное состояние ихтиофауны Саратовской области // Экологические проблемы крупных рек – 3: Тез. докл. Междунар. и молодежной конф. Тольятти, 2003. С. 330.

Яковлев С.В. Украинская минога *Eudontomyzon mariae* (Berg, 1931) // Красная книга Волгоградской области. Т. 1. Животные. Волгоград, 2004 а. С. 78.

Яковлев С.В. Стерлядь *Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758 // Красная книга Волгоградской области. Т. 1. Животные. Волгоград, 2004 б. С. 80.

Яковлев С.В. Волжская сельдь *Alosa kessleri volgensis* (Berg, 1913) // Красная книга Волгоградской области. Т. 1. Животные. Волгоград, 2004 в. С. 82.

Яковлев С.В. Белорыбица *Stenodus leusichthys* (Güldenstadt, 1772) // Красная книга Волгоградской области. Т. 1. Животные. Волгоград, 2004 г. С. 83.

Яковлев С.В. Русская быстрянка *Alburnoides bipunctatus rossicus* Berg, 1924 // Красная книга Волгоградской области. Т. 1. Животные. Волгоград, 2004 д. С. 84.

Яковлев С.В. Черноморская шемая *Chalcalburnus chalcoides mento* (Heckel, 1836) // Красная книга Волгоградской области. Т. 1. Животные. Волгоград, 2004 е. С. 85.

Яковлев С.В. Гольян обыкновенный *Phoxinus phoxinus* (Linnaeus, 1758) // Красная книга Волгоградской области. Т. 1. Животные. Волгоград, 2004 ж. С. 86.

Яковлев С.В. Вырезуб *Rutilus frisii frisii* (Nordman, 1840) // Красная книга Волгоградской области. Т. 1. Животные. Волгоград, 2004 з. С. 87.

Яковлев С.В. Обыкновенный подкаменщик *Cottus gobio* Linnaeus, 1758 // Красная книга Волгоградской области. Т. 1. Животные. Волгоград, 2004 и. С. 88.

Яковлева А.Н. Промысел леща Нижней Волги и прогноз его численности в Сталинградском водохранилище // Тр. Саратов. отд-ния ВНИОРХ. 1956. Т. IV. С. 128–154.

Яковлева А.Н. Характеристика запасов рыб реки Волги в зоне Сталинградского водохранилища // Тр. Саратов. отд-ния ГосВНИОРХ. 1960. Т. VI. С. 5–37.

Яковлева А.Н. Формирование запасов рыб Волгоградского водохранилища в первые годы его существования (1959–1961 гг.) // Тр. Саратов. отд-ния ГосВНИОРХ. 1962. Т. VII. С. 74–108.

Яковлева А.Н. Естественное воспроизводство рыб в Волгоградском водохранилище // Тр. Саратов. отд-ния ГосВНИОРХ. 1971. Т. X. С. 107–128.

Янкин А.В. Динамика ихтиофауны верхнего течения реки Суры за последние 100 лет // Известия ПГПУ. 2006. № 2 (4). С. 28–30.

Ясюк В.П. Ихтиофауна рек Самара и Домашка в окрестностях с. Домашка // Малые реки: современное экологическое состояние, актуальные проблемы. Тольятти, 2001. С. 242.

Eschmeyer W.N. Catalog of the genera of recent fishes. San Francisco, 1990. 697 с.

Holčík J., Renaud C.B. *Eudontomyzon mariae* (Berg, 1931) // The Freshwater Fishes of Europe. V. 1. Pt. I. Petromyzontiformes. AULA-Verlag, Wiesbaden, 1986. P. 165–185.

IUCN Red list of threatened animals. Intern. Union for Conservation of Nature and Natural Resources, USA. Printed by Kelvin press, 1996. 368 p.

Jansen W., Tham J., Watzke S., Rahmann H. Habitats and densities of bullhead (*Cottus gobio* L.) in a South German bog stream // Int. Ver. theor. und angew. Limnol. 2001. Vol. 27, № 5. P. 3021–3024.

Knaepkens G., Bruyndoncx L., Bervoets L., Eens M. The presence of artificial stones predicts the occurrence of the European bullhead (*Cottus gobio*) in a regulated

lowland river in Flanders (Belgium) // Ecol. Freshwater Fish. 2002. Vol. 11, № 1. P. 203–206.

Levin B.A., Holčík J. New data on the geographic distribution and ecology of the Ukrainian brook lamprey, *Eudontomyzon mariae* (Berg, 1931) // Folia Zoologia. 2006. Vol. 55 (3). P. 282–286.

Matsubara T. Role of urine in the spawning of female rose bitterling, *Rhodeus ocellatus ocellatus* // Fish Physiol. Biochem. 1994. Vol. 13. P. 399–405.

Naseka A.M. Contributions to the knowledge of infraspecific structure of whitefin gudgeon, *Romanogobio albipinnatus* (Lukasch, 1933) (Cyprinidae: Gobioninae), with a description of a new subspecies, *R. albipinnatus tanaiticus*, from the Don drainage // Proc. Zool. Inst. 2001. Vol. 287. P. 99–120.

Smith C., Reichard M., Jurajda P., Przybylski M. The reproductive ecology of the European bitterling (*Rhodeus sericeus*) // J. Zool. (London). 2004. Vol. 262. P. 107–124.

Smith C., Reynolds J.D., Sutherland W.J., Jurajda P. Adaptive host choice and avoidance of superparasitism in the spawning decisions of bitterling (*Rhodeus sericeus*) // Behav. Ecol. Sociobiol. 2000. Vol. 48. P. 29–35.

Tsvetkov I.B., Sideleva V.G., Bogutskaya N.G. Morphological variation in bullhead, *Cottus gobio* Linnaeus, 1758 // Proc. Zool. Inst. 2001. Vol. 287. P. 121–130.

Wiepkema P.R. An ethological analysis of the reproductive behavior of the bitterling (*Rhodeus amarus* Bloch) // Arch. Neerl. Zool. 1961. Vol. 14. P. 103–199.

Vasil'eva E.D., Sotnikov V.N. The first finding of the European River lamprey *Lampetra fluviatilis* (Petromyzontidae) in the Volga basin // J. of Ichthyology. 2004. Vol. 44 (1). P. 94–100.

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ РЫБ

- Abramis ballerus* 60, 61, 178
 brama 61, 62, 177
 sapa 64, 65
Acipenser baerii 22, 170
 gueldenstaedtii 23, 24, 170
 nudiventris 26, 169
 persicus 22
 ruthenus 30, 169
 stellatus 28, 29, 169
Alburnoides bipunctatus rossicus 65, 66, 178
Alburnus alburnus 67, 68, 178
Alosa caspia 35, 170
 caspia aestuarina 41
 caspia caspia 35, 40
 kessleri kessleri 35, 36, 170
 kessleri volgensis 36, 38, 39, 170
 saposchnikovi 36
Anguilla anguilla 55, 172
Aristichthys nobilis 68, 69, 179
Aspius aspius 70, 179
Barbatula barbatula 112, 113, 180
Barbus brachcephalus caspius 59
Benthophilus macrocephalus 140
 stellatus 145, 185
Blicca bjoerkna 71, 178
Caspiomyzon wagneri 17, 18, 19, 169
Carassius auratus 72, 73, 179
 carassius 75, 179
Chalcalburnus chalcoides chalcoides 59, 77
 chalcoides mento 76, 77, 178
Chondrostoma variabile 78, 79, 176
Clupeonella cultriventris cultriventris 43
 cultriventris caspia 36, 42, 43
Clupeonella cultriventris 36, 171
Cobitis melanoleuca 119, 120, 182
 rossomeridionalis 118, 119, 181, 182
 taenia 116, 117, 181
Coregonus albula 48, 49, 171
 peled 50, 171
Cottus gobio 148, 149, 186
Ctenopharyngodon idella 80, 174
Cyprinus carpio 82, 179
Esox lucius 53, 172
Eudontomyzon mariae 19, 20, 21, 169
Gobio gobio 83, 84, 177
Gymnocephalus acerinus 129, 130, 184
 cernuus 130, 131, 184
Huso huso 33, 169
Hypophthalmichthys molitrix 85, 180
Ictiobus bubalus 110, 111, 180
 cyprinellus 180
 niger 111, 112, 180
Lampetra fluviatilis 17
 planeri 16
Leucaspis delineatus 86, 87, 176
Leuciscus danilewskii 89, 174
 cephalus 88, 173
 idus 90, 174
 leuciscus 91, 174
Lota lota 123, 183
Misgurnus fossilis 115, 181
Mylopharyngodon piceus 92, 93, 173
Neogobius fluviatilis 142, 143, 185
 iljini 146, 147, 185
 melanostomus 140, 141, 185
Osmerus eperlanus 51, 52, 172
Pelecus cultratus 94, 177
Perca fluviatilis 132, 184
Perccottus glenii 137, 138, 185
Phoxinus perenurus 60, 175
 phoxinus 95, 96, 175
Proterorhinus marmoratus 143, 144, 185
Pungitius platygaster 125, 183
 pungitius 126, 183
Rhodeus sericeus 97, 98, 176
Romanogobio albipinnatus 99, 100, 177

Rutilus frisii frisii 101, 102, 175
frisii kutum 59
rutilus 103, 104, 175
Sabanejewia aurata 120, 182
Salmo trutta caspius 44, 46, 171
trutta morpha fario 44, 45, 171
Sander lucioperca 133, 134, 184

Sander volgensis 135, 136, 184
Scardinius erythrophthalmus 105, 175
Silurus glanis 121, 122, 183
Stenodus leucichthys leucichthys 46, 47, 171
Syngnathus nigrolineatus 127, 128, 183
Tinca tinca 106, 176
Vimba vimba vimba 107, 108, 177

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФАУНЫ БЕСЧЕЛЮСТНЫХ И РЫБ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ	5
МИНОГИ – PETROMYZONTES	16
Отряд Миногообразные – Petromyzontiformes	16
Семейство Миноговые – Petromyzontidae	17
КОСТНЫЕ РЫБЫ – OSTEICHTHYES	22
Отряд Осетрообразные – Acipenseriformes	22
Семейство Осетровые – Acipenseridae	23
Отряд Сельдеобразные – Clupeiformes	35
Семейство Сельдевых – Clupeidae	36
Отряд Лососеобразные – Salmoniformes	43
Семейство Лососевые – Salmonidae	44
Семейство Сиговые – Coregonidae	46
Семейство Корюшковые – Osmeridae	51
Семейство Щуковые – Esocidae	53
Отряд Угреобразные – Anguilliformes	55
Семейство Угревые – Anguillidae	55
Отряд Карпообразные – Cypriniformes	56
Семейство Карповые – Cyprinidae	56
Семейство Чукучановые – Catostomidae	110
Семейство Балиториевые – Balitoridae	112
Семейство Вьюновые – Cobitidae	114
Отряд Сомообразные – Siluriformes	121
Семейство Сомовые – Siluridae	121
Отряд Трескообразные – Gadiformes	123
Семейство Тресковые – Gadidae	123
Отряд Колюшкообразные – Gasterosteiformes	124
Семейство Колюшковых – Gasterosteidae	125
Отряд Иголообразные – Syngathiformes	127
Семейство Иголовые – Syngnathidae	127
Отряд Окунеобразные – Perciformes	129
Семейство Окуневые – Percidae	129
Семейство Головешковые – Eleotrididae	136
Семейство Бычковые – Gobiidae	140
Отряд Скорпенообразные – Scorpaeniformes	148
Семейство Керчаковые – Cottidae	148
Список основных употребляемых терминов, условных обозначений и сокращений ...	151
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИЗУЧЕНИЯ РЫБ В ПОЛЕВЫХ И ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ	155
Морфологические исследования	155

Методы взятия проб для последующего анализа	157
Сбор и первичная обработка материала для изучения возраста рыб	158
Методика определения плодовитости и степени зрелости половых продуктов	161
Методика изучения состава пищи рыб	165
ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ БЕСЧЕЛЮСТНЫХ И РЫБ СЕВЕРА НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ ..	168
Библиографический список	186
<i>Алфавитный указатель латинских названий рыб</i>	203

Научное издание

*Завьялов Евгений Владимирович,
Ручин Александр Борисович,
Шляхтин Геннадий Викторович и др.*

**РЫБЫ СЕВЕРА
НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ**

Книга 1

СОСТАВ ИХТИОФАУНЫ,
МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ

Редактор *Е.А. Митёнева*

Технический редактор *Л.В. Агальцова*

Корректор *Г.А. Рогова*

Обложка *О.С. Кузнецова*

Фотографии *О.Н. Артаева, Е.В. Завьялова, А.В. Беляченко, М.В. Ермохина,
В.В. Осипова, А.Б. Ручина, Д.Ю. Семенова, В.Г. Табачишина, Н.Н. Якушева*

Оригинал-макет подготовлен *Е.В. Завьяловым и В.Г. Табачишиным*

Подписано в печать 12.11.2007. Формат 60 × 84 ¹/₁₆.

Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 12,05 (13 + 1,25 цв, вкл.). Уч.-изд. л. 12,6. Тираж 500. Заказ 134.

Издательство Саратовского университета.

410012, Саратов, Астраханская, 83.

Типография Издательства Саратовского университета.

410012, Саратов, Астраханская, 83.