

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации
Окский государственный природный биосферный заповедник

В. П. Иванчев, В. С. Сарычев, Е. Ю. Иванчева

МИНОГИ И РЫБЫ БАССЕЙНА ВЕРХНЕГО ДОНА

Труды Окского государственного природного биосферного заповедника
Выпуск 28



Рязань
НП «Голос губернии»
2013

ББК 28.693.32(2Р34)
И 23

В. П. Иванчев, В. С. Сарычев, Е. Ю. Иванчева.

И 23 Миноги и рыбы бассейна Верхнего Дона / Труды Окского государственного природного биосферного заповедника. Выпуск 28. – Рязань: НП «Голос губернии», 2013. – 275 с. : ил. [32].

ISBN 978–5–98436–033–3

В монографии приведены результаты исследования миног и рыб в бассейне Верхнего Дона на территории Тульской, Рязанской, Липецкой, Воронежской, Тамбовской, Орловской и Курской областей в 2010–2012 гг. Дана характеристика населения рыб рек бассейна Верхнего Дона, приведены подробные сведения обо всех видах рыб, когда-либо отмеченных на территории региона.

Книга рассчитана на ихтиологов, зоологов широкого профиля, сотрудников заповедников, преподавателей вузов и студентов, любителей природы, краеведов.

Научный редактор: доктор биологических наук, профессор Ю. С. Решетников

Серия издаётся с 1940 г.

Рецензенты:

заместитель директора по научной работе Казанского отделения ГОСНИОРХ,
кандидат биологических наук Ф. М. Шакирова;
старший научный сотрудник Института биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН,
кандидат биологических наук А. Н. Касьянов

Компьютерная обработка фотографий – А. В. Соломатин

На передней стороне обложки – река Дон в окрестностях с. Даньшино Задонского р-на Липецкой обл.;

На задней стороне обложки – река Пальна в нижнем течении (окрестности с. Аргамач-Пальна Елецкого р-на Липецкой обл.)

ББК 28.693.32(2Р34)

ISBN 978–5–98436–033–3

© Иванчев В.П., Сарычев В.С., Иванчева Е.Ю., 2013
© Оформление. НП «Голос губернии», 2013

*Светлой памяти
исследователя-ихтиолога Донского бассейна
Алексея Владимировича Фёдорова
посвящается эта книга*

ПРЕДИСЛОВИЕ

Общепринятой системы деления бассейна Дона по участкам до сих пор не существует. По наиболее распространённой прежде схеме бассейн Дона было принято делить на три части: Верхний Дон – от истоков до устья р. Воронеж, Средний Дон – от устья р. Воронеж до г. Калач-на-Дону, Нижний Дон – от г. Калач-на-Дону до устья (Давыдов, 1955; Ковалев, 1960; Фёдоров, 1965; Долина Дона..., 1982).

Согласно другой точке зрения граница бассейна Верхнего Дона распространялась вниз до ст. Казанская (Россолимо, 1952; Ресурсы поверхностных вод..., 1973). Соответственно, бассейн Среднего Дона простирался от ст. Казанская до г. Калач-на-Дону, а Нижнего Дона – от г. Калач-на-Дону до устья.

После перекрытия Дона и создания в 1952 г. Цимлянского водохранилища эти подразделения бассейна Дона, по мнению А.В. Фёдорова (1960а, 1965), потеряли смысл. Он предложил считать весь Дон выше Цимлянского водохранилища (от ст. Трёх-островская до истока) Верхним, подразделяя его на северный (в пределах Тульской, Рязанской и Липецкой областей, протяжённость 470 км), центральный (Воронежская область, протяжённость 525 км) и южный (Ростовская и Волгоградская области, протяжённость 400 км) участки. Цимлянское водохранилище в его классификации представляло Средний Дон, а расположенная ниже плотины часть бассейна – Нижний Дон.

Однако такое подразделение бассейна Дона также не может считаться обоснованным, так как Цимлянское водохранилище ввиду глобального преобразования соответствующего участка Дона и дальнейшего его функционирования по совершенно специфическим закономерностям представляет собой отдельное самостоятельное образование в бассейне реки.

Таким образом, с учётом выделения Цимлянского водохранилища в самостоятельное структурное образование, возникает необходимость подразделения вышерасположенного участка бассейна на Средний и Верхний Дон. Нижняя граница Верхнего Дона, в отличие от других участков, всегда вызывала противоречия. По устному сообщению В.А. Дмитриевой, в настоящее время принято считать нижней границей Верхнего Дона участок до г. Лиски Воронежской обл., а в обзоре по ихтиофауне Среднего Дона В.А. Лужняк (2010) считал верхней его границей и, соответственно, нижней границей Верхнего Дона, ст. Казанская.

В нашей работе мы придерживаемся синтетической схемы подразделения бассейна Дона, в соответствии с которой к Верхнему Дону относим участок бассейна от истока до устья р. Воронеж. Протяжённость этого участка р. Дон составляет 467 км (Дмитриева, Илатовская, 2010). Даже с учётом существенного преобразования бассейна Дона после сооружения Цимлянского водохранилища гидрологические условия в его верховьях не претерпели вызванных этим обстоятельством сколь угодно значительных деформаций, а основные гидрологические изменения сказались

на Нижнем и несколько меньше – на Среднем Доне. В этой связи Средним Доном нам представляется возможным считать его участок от устья р. Воронеж до ст. Трёх-островская, а Нижним Доном – участок от Цимлянского водохранилища до устья.

Ихтиофауну бассейна Дона исследовали многие учёные, однако, по нашему мнению, в её познание и, прежде всего, бассейна Верхнего Дона, наибольший вклад внёс доцент Воронежского университета Алексей Владимирович Фёдоров. Именно поэтому мы сочли необходимым посвятить эту книгу его памяти, а в самом её начале поместить очерк о жизнедеятельности этого яркого и крупного учёного. Далее мы приводим очерк, подготовленный его сыном Владимиром Алексеевичем Фёдоровым-Клементьевым, в котором нашли отражение многие черты характера А.В. Фёдорова.

Исследование ихтиофауны верховий бассейна Дона в обозначенных выше границах нами было предпринято прежде всего из-за наименьшей изученности этой территории по сравнению со Средним и Нижним Доном. Вместе с тем мы полагали, что поскольку эта часть бассейна менее всего подверглась изменениям из-за строительства Цимлянского водохранилища, то имеется возможность выявить естественные закономерности распределения рыбного населения в малых реках при отсутствии антропогенного воздействия или самом малом его проявлении. Значительные усилия нами также были приложены для выяснения особенностей современного состояния верхне-донской популяции украинской миноги – очень специфичного и интересного животного, занесённого к тому же в число редких видов на самых разных уровнях (международном, национальном и т.д.).

Авторы благодарят за помощь при отлове рыб своих коллег, друзей и родных – Н.В. Иванчева, Л.А. Сарычеву, С.В. Косова, О.И. Головченко, В.А. Самсонова, В.Ю. Недосекина, М.Н. Цурикова, Д.В. Сарычева, О.В. Сарычеву, а также Б.Н. Койдана (ВНИИПРХ), Е.В. Барбашина (Липецкий областной отдел Цимлянскрыбвода) и А.В. Глебова (Липецкий отдел рыбоохраны Азово-Черноморского территориального управления Росрыболовства) за предоставление материалов по некоторым видам рыб. Также мы благодарны д.б.н. Е.Д. Васильевой (Зоомузей МГУ) за помощь в определении щиповок и к.б.н. А.А. Прокину (ИБВВ РАН) за подборку недостающей литературы.

При проведении исследования мы ощущали постоянное внимание и участие специалиста Воронежского отделения ФГБУ «Аздонрыбвод» К.К. Гладких. Он интересовался особенностями распределения видов, структурой уловов, консультировал нас по многим вопросам. Мы благодарны ему также за помощь с биографическими материалами и подборку фотографий А.В. Фёдорова.

Книга иллюстрирована фотографиями рыб и речных биотопов, сделанных авторами, а их компьютерную обработку выполнил А.В. Соломатин. При оформлении рукописи большую помощь авторам оказали сотрудники Окского заповедника Е.Н. Меркулова, Н.Н. Николаев, Н.Л. Панкова и А.Б. Панков, которым мы также выражаем свою искреннюю благодарность.

Исследование поддержано грантом РФФИ № 11-04-97537-р_центр_а «Оценка состояния ихтиофауны малых рек Липецкой области», а также частично выполнялось в рамках проектов Министерства природопользования и экологии Рязанской области (договоры № 9/2010 от 01.04.2010 г., № мжр-1/2011 от 08.07.2011 г. и № 4/2012 от 18.04.2012 г.). Авторы выражают признательность И.Н. Юхиной, Ю.В. Караушеву и Н.Б. Никишовой, курировавших проекты по Рязанской области, и В.Г. Терещенко, А.В. Крылову, Л.И. Терещенко, Е.Е. Слынько и И.Ю. Кострикину, принимавших участие в выполнении гранта РФФИ.

АЛЕКСЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ ФЁДОРОВ – КРУПНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬ-ИХТИОЛОГ БАССЕЙНА ВЕРХНЕГО ДОНА

Осенью 1977 г., только что поступив учиться в Воронежский университет, мы в течение нескольких недель в фойе могли видеть мужской портрет с траурной лентой. Как гласила надпись под портретом, 25 июля ушёл из жизни заведующий кафедрой зоологии позвоночных животных Алексей Владимирович Фёдоров. Для нас, новоиспечённых студентов, это имя не говорило тогда ни о чём, мы ещё были в состоянии эйфории от только что успешно сданных вступительных экзаменов в университет и начала нового жизненного периода. И только позже мы поняли, что судьба распорядилась таким образом, что нам не посчастливилось стать современниками этого удивительного во всех отношениях человека.

Алексей Владимирович Фёдоров родился 22 февраля 1916 г. в г. Царицын (ныне Волгоград) в семье служащего. Его отец – В.Е. Фёдоров – был экономистом плановиком, мать – Ольга Ивановна – домашней хозяйкой. В 1933 г. А.В. Фёдоров успешно окончил семилетку в г. Ростов-на-Дону. В этом же 1933 г. он поступил в Воронежский университет (ВГУ), для чего ему пришлось предварительно пройти обучение на курсах по подготовке в ВУЗ при Рабфаке ВГУ. В 1939 г. он закончил университет с красным дипломом и был оставлен ассистентом кафедры зоологии позвоночных.



1



2

Рис. 1. Алексей Владимирович Фёдоров (1 – 1953 г., 2 – 1970 г.)



Рис. 2. Сотрудники кафедры зоологии позвоночных животных Воронежского университета. 11 декабря 1946 г.
В центре – И.И. Барабаш-Никифоров, справа – А.В. Фёдоров, во втором ряду в центре – Е.В. Афонюшкина

Дальнейшая жизнь А.В. Фёдорова была predeterminedена происходящими в это время в стране событиями.

В сентябре-октябре 1939 г. он участвовал в освободительном походе Красной Армии в Западную Белоруссию в качестве командира взвода гаубичного артиллерийского полка (во время учёбы в ВГУ прошёл высшую вневойсковую подготовку с артиллерийским уклоном и получил воинское звание младшего лейтенанта запаса). После демобилизации вернулся к работе на кафедре.

С началом Великой Отечественной войны А.В. Фёдоров снова был призван в ряды Советской Армии. До февраля 1942 г. он служил в запасном артиллерийском полку в г. Воронеж, а затем в Приволжском военном округе. Тогда же он был принят в ряды коммунистической партии Советского Союза. С марта 1942 г. и до окончания войны А.В. Фёдоров непрерывно находился в действующей армии: был командиром взвода управления миномётного полка, помощником начальника штаба полка по разведке, начальником разведки гвардейской миномётной бригады. В этой должности в звании гвардии майора А.В. Фёдоров закончил войну в Берлине.

Бригада воевала на Брянском, Центральном и 1-м Белорусском фронтах, а за отличные боевые действия была преобразована в гвардейскую и к концу войны именовалась 35-й отдельной гвардейской Речицко-Бранденбургской Краснознамённой ордена Богдана Хмельницкого миномётной бригадой РКК I Белорусского фронта.

Как офицер артиллерийской разведки А.В. Фёдоров участвовал в подготовке и проведении всех боевых операций полка, а затем бригады: в боях на Курской дуге, в Бобруйской операции, в форсировании Вислы, боях на Казимежском плацдарме, в форсировании Одера южнее Франкфурта и боях на этом плацдарме, в штурме и взятии Берлина. За воинские заслуги А.В. Фёдоров награждён орденами «Боевого Красного Знамени», «Красной Звезды», «Александра Невского», двумя орденами «Отечественной войны II степени»; медалями «За боевые заслуги», «За освобождение Варшавы», «За взятие Берлина», «За победу над Германией».

После окончания войны А.В. Фёдоров служил в составе Группы Советских войск в Германии, затем вместе с бригадой вернулся на Родину и в марте 1946 г. был демобилизован как специалист народного хозяйства.

Вся дальнейшая трудовая деятельность А.В. Фёдорова связана с Воронежским университетом. На кафедре зоологии, а впоследствии – зоологии позвоночных, он работал сначала ассистентом, затем старшим преподавателем, а с ноября 1953 года – доцентом. В 1972 г. Алексей Владимирович был назначен заведующим кафедрой зоологии позвоночных животных.

Всё, за что брался А.В. Фёдоров, он делал исключительно качественно и основательно. Исследование по трофическим отношениям хищных рыб бассейна Верхнего Дона, вылившееся затем в кандидатскую диссертацию и успешно защищённую в 1953 г., выполнено предельно добротнo и насыщено значительным фактологическим содержанием. Не случайно в своих последующих публикациях А.В. многократно обращался к этой рукописи, будь то указания на встречаемость подкаменщика в бассейне Верхнего Дона или украинской миноги и других видов. Основная часть материалов диссертации была опубликована в ряде статей.

В наибольшей мере исследовательский и организационный талант Алексея Владимировича раскрылся с образованием в 1953 г. комплексной рыбохозяйственной экспедиции Воронежского университета, переименованной затем в научно-исследовательскую рыбохозяйственную лабораторию кафедры зоологии. Создание

рыбохозяйственной экспедиции обусловлено значительным истощением рыбных ресурсов в Верхнем Дону. Обеспокоенные существенным уменьшением рыбодобычи, чиновники Воронежского госрыбтреста обратились в университет с предложением провести инвентаризацию рыбопромысловых водоёмов Воронежской области с последующей разработкой биологических основ рационального рыбного хозяйства в бассейне Дона. Эту работу предложено было возглавить Алексею Владимировичу Фёдорову. Она проводилась как по госбюджетной, так и по хоздоговорной тематикам.

Развёрнутые А.В. Фёдоровым исследования охватили весь бассейн Верхнего Дона и проходили на территории Тульской, Липецкой, Воронежской, Ростовской



Рис. 3. Экспедиционное судно на р. Дон. 1965-1966 гг.

и Волгоградской областей. Он считал, что после постройки Цимлянской плотины и образования огромного Цимлянского водохранилища прежнее деление Дона на участки должно быть пересмотрено. Нижним Доном он предложил считать участок от устья до Цимлянской плотины; Средним – Цимлянское водохранилище и прилежащий к нему участок реки, на котором ещё сказывается влияние подпора. Остальную часть бассейна он считал Верхним Доном (Фёдоров, 1960а).

В работе участвовали специалисты различного профиля: ихтиологи, гидробиологи, гидрологи, ботаники, причём не только университета, но и педагогического, медицинского и сельскохозяйственного институтов. Ежегодно в исследованиях участвовали 30-45 человек, как сотрудники лаборатории и кафедры зоологии (В.И. Бухалова, Т.В. Дмитриева, Е.В. Афонюшкина, И.А. Филиппова, Л.Л. Семаго и др.), так и аспиранты,

студенты и юннаты (В.В. Делицын, В.П. и О.П. Негрбовы, Б.П. Шмелёв и др.). Работа проходила на стационарных ихтиологических летних наблюдательных пунктах, а также в подвижных отрядах, перемещавшихся на судах по Дону и на автомобиле вдоль берегов. Не имея закреплённого за лабораторией транспорта А.В. Фёдоров договаривался о предоставлении для исследований автомобилей с рыболовецкими колхозами и Воронежским краеведческим музеем, моторных лодок и шлюпок – с Воронежским морским клубом ДОСААФ. Итоги работ регулярно публиковались в виде специальных сборников в 1960, 1962 и 1965 гг.

Результаты, полученные в ходе этих работ, очень значительны как в практическом рыбохозяйственном отношении, так и в научном (ихтиологическом, ботаническом, гидрологическом и гидробиологическом). А.В. Фёдоровым на основании комплексного изучения водоёмов, их кормовой базы, ихтиофауны, экологии рыб и рыбного промысла была разработана система и конкретные мероприятия по рационализации рыбного хозяйства бассейна Верхнего Дона. В отличие от систем, разработанных другими исследователями-ихтиологами, А.В. Фёдоров очень большое значение придавал борьбе с загрязнением промысловых водоёмов и эффективности управления рыбным хозяйством. Поэтому в свою систему рационального рыбного хозяйства для речных бассейнов он ввёл разделы «Сохранение и улучшение водоёма как рыбохозяйственного угодья» и «Правильная организация управления рыбным хозяйством».



Рис. 4. Алексей Владимирович Фёдоров, 1975 г.

Два других (центральных) раздела – «Правильная организация убыли стада промысловых рыб и обеспечение наиболее полного и эффективного использования рыбных запасов» и «Правильная организация пополнения (управление воспроизводством и ростом биомассы стада промысловых рыб)» включали основные практические мероприятия, основанные на биологической специфике объекта.

Рыбохозяйственная лаборатория, руководимая А.В. Фёдоровым, активно участвовала в разработке многих конкретных, «текущих» вопросов, связанных с использованием рыб. Например, были разработаны предложения в новые правила рыболовства в бассейне Дона выше плотины Цимлянской ГЭС, которые практически все были учтены и введены в действие с 1960 г. Ряд предложений по различным вопросам рыбного хозяйства вносился лабораторией непосредственно в Воронежский облисполком. Материалы исследований лаборатории многократно докладывались на межобластных и всесоюзных совещаниях по рыбному хозяйству. С участием и под контролем А.В. Фёдорова проводились работы по организации нагульных карповых хозяйств в пойменных озёрах Воронежской области и выращиванию в рыбхозе «Нива» новых рыб – белого амура, белого толстолобика и др.

Из научного наследия деятельности рыбохозяйственной лаборатории и, прежде всего, А.В. Фёдорова, стоит отметить публикацию большого числа статей по структуре уловов различными снастями на всём протяжении Верхнего Дона (по его схеме бассейнового деления). В 1960 г. вышла статья А.В. Фёдорова по икhtiофауне Во-



*Рис. 5. Икhtiологическая экспедиция на Воронежское водохранилище, июль 1975 г.
Справа второй – А.В. Фёдоров, в центре спереди – К.К. Гладких,
в центре сзади – Е.В. Афонюшкина.*

ронежской области, которая до сих пор остаётся непревзойдённой по насыщенности биологическим материалом для этого региона. В ней он подверг критическому анализу всю имеющуюся для того времени информацию о фауне рыб Воронежской области, привёл новые данные по обитанию черноморской шемаи, берша, бычка-цуцика и подкаменщика, систематизировал сведения по редким видам (вырезуб, обыкновенный голянь и быстрянка).

Им также опубликован обзор по ихтиофауне Воронежского заповедника, в котором помимо рассмотрения видового состава рыб, приведены конкретные данные по доли видов в общем населении. Поскольку основной водной артерией Воронежского заповедника является река Усмань (в нижнем течении она называется Усманкой), считающаяся малой рекой, А.В. Фёдоровым в 1953-1959 гг. было предпринято специальное исследование по выявлению ихтиофауны малых и средних рек. В результате были получены сведения по фауне и рыбному населению рек Воронеж, Усмань, Хворостань, Тихая Сосна, Икорец, Битюг и Чёрная Калитва. Представленные в них материалы, оформленные с присущей А.В. Фёдорову тщательностью и доскональностью, в настоящее время имеют очень большое значение при оценке изменений в рыбном населении этих рек. Несомненно, эти данные будут оставаться актуальными и в дальнейшем.

А.В. Фёдоровым подготовлены экологические и фаунистические характеристики рыб по всем участкам Верхнего Дона, воссоздана картина формирования ихтиофауны бассейна Верхнего Дона, опубликованы материалы инвентаризации состава ихтиофауны прудов Воронежской области и обзорная статья по ихтиофауне Липецкой области.

После образования в 1972 г. Воронежского водохранилища А.В. Фёдоров уделял очень много внимания вопросам становления и эксплуатации его рыбных ресурсов. Неоднократно предпринимались комплексные экспедиции по его обследованию. Всего А.В. Фёдоровым опубликовано около 70 научных работ по различным вопросам ихтиологии. Под его руководством подготовили и защитили кандидатские диссертации 5 человек: Т.К. Небольсина, С.Д. Романцова, Н.И. Красильникова, И.А. Филиппова, В.В. Делицын.

А.В. Фёдоров принимал активное участие в общественной жизни ВГУ: был членом парткома, секретарём и членом партбюро факультета, партгруппоргом кафедры, выполнял ряд других поручений, был заместителем председателя Воронежского отделения Всесоюзного гидробиологического общества и членом Цимлянско-го бассейнового научно-промыслового совета. В 1954 г. он был награждён медалью «За трудовую доблесть», а в 1970 г. – Ленинской юбилейной медалью.

А.В. Фёдоров был одним из организаторов туризма и альпинизма в Воронежской области, участвовал во многих экспедициях на Урал, Кавказ и др. За выдающиеся заслуги в развитии спорта и достижения высоких личных результатов он был награждён правительственными наградами.

В последние годы жизни А.В. Фёдоров работал над завершением докторской диссертации, посвящённой биологическому обоснованию рационального рыбного хозяйства бассейна Дона выше Цимлянского водохранилища. Однако большая загруженность работой и слабое здоровье не позволили ему закончить труд, которому он посвятил многие годы жизни.

И ПОШЁЛ НА ВОЙНУ¹

Он закончил войну в поверженном Берлине гвардии майором, начальником разведки артиллерийской бригады, кавалером орденов Александра Невского, Красного Знамени, Отечественной войны, Красной Звезды; был награждён десятком медалей, прошёл горнила трёх фронтов и жестокие контрапункты Курской дуги, Сталинграда, Одера и Бранденбурга; заслужил множество благодарностей Верховного Главнокомандующего и высокую честь дать команду «Огонь!» первому залпу бригады при штурме Берлина.

Таким – со дня Великой Победы прошло только десять лет – я стал воспринимать своего отца. И таким я знал его всегда.

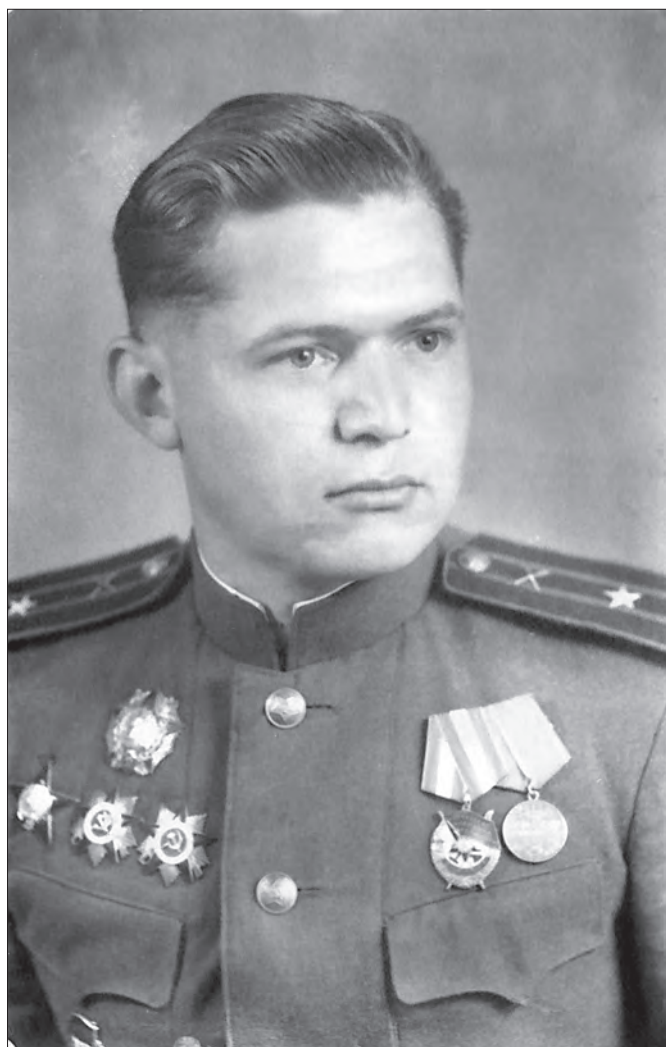


Рис. 1. Алексей Владимирович Фёдоров. 1946 г.

Первыми воспоминаниями детства было постоянное присутствие в наших маленьких коммуналках друзей родителей: однополчан, сослуживцев, учеников, довоенных ещё однокашников... Перебывало их у нас без счёта и самых разных – от рядовых и сержантов до полковников и генералов, от студентов до академиков. Десять лет – пустяк. Ещё донашивались гимнастёрки, сапоги и перешитые из шинелей серые пальто; память была свежа и чувства остры. Застолья были небогатыми, но обильными, а веселье – безудержным и искренним. И гремели «Крамбамбули» и «Абиссинская застольная», и с пронзительной душевностью выпевал мамин аккордеон «Солдатский вальс» и «Землянку»... (Мою маму он встретил на войне – и скоропалительный предвоенный брак рассыпался карточным домиком).

Папа никогда не доминировал, не командовал; он был – как все, но он был – центром. Под его взглядом

¹ Автор очерка сын А.В. Фёдорова – В.А. Фёдоров-Клементьев

опускал стакан неуёмный Поярков, отправлялся вздремнуть расходившийся Жорка, брал «полтона ниже» громкозвучный Озябкин. И при этом веселье не убывало и застолье не скучнело.

Со временем он стал брать нас в экспедиции. И уже вполне осмысленно мы удивлялись тому, как все – от последнего первокурсника-коллектора до аспирантов-лаборантов, преподавателей, капитанов и мотористов наших научно-исследовательских самоходных паромов, – были постоянно в сфере его внимания, не чувствуя при этом ни давления, ни опеки, ни мелочного контроля.

А потом его не стало.

Он умер, когда я так и не успел повзрослеть, а он не успел состариться. Большая война была к нему милосердна – если говорить о колотых, резанных, пулевых и осколочных; но раны мирного времени бывают не легче военных. И не зря он часто повторял строки поэта-фронтовика Семена Гудзенко: «мы не от старости умрём – от старых ран умрём». Мне стыдно и жалко, что, проскакав бестолково и безалаберно отрочество и юность, я так и не успел узнать его как взрослый человек.

Может быть сейчас, когда я уже старше своего отца, я сумею понять, как он стал – или что его сделало – таким, каким он был всю жизнь: Командором, Адмиралом, Президентом, Академиком, – оставаясь при этом Алексеем, Алёшкой, Лёшей для многих десятков окружавших его по жизни самых разных людей, не чаявших в нём души, безусловно верящих каждому его слову и готовых идти с ним на край света и дальше. Мне кажется, что не только война сделала его характер; что началось это становление гораздо раньше.

И притекли из далёкой, многими забытой, а многим просто неизвестной довоенной дали – фотографии, строки дневников, стихов, писем и отчётов, обрывки разговоров, воспоминаний, взглядов, – чтобы здесь, в сегодняшнем дне, сложилась картинка: последние мирные сутки моего отца в июне тысяча девятьсот сорок первого года.

Закончив писать адрес, он заклеил последний конверт. Письма были сёстрам и матери, писал коротко: просто сообщал о своём призыве. По опыту Белорусской кампании знал, что никакие предложения и прогнозы, имея на руках мобилизационную повестку, строить не стоит. За окном общежития уже начиналось летнее утро – ссорились нахальные воробьи, ворковали голуби. Повестка пришла только позавчера, поэтому весь вчерашний день был сплошной кутерьмой: передача кафедральных дел, библиотека, отдел кадров, бухгалтерия; потом, до позднего уже вечера, сидел в лаборатории – передавал Семёну дела по уже подготовленным экспедициям и планы готовящихся ещё на это лето, хотя оба понимали, что вряд ли теперь что-то пойдёт по плану. Потом, дома, долгий и бесполезный разговор с женой, вопреки очевидности, твердившей о какой-то броне; суматошные сборы, – хотя собирать-то, в общем, было нечего. В результате, когда заплаканная жена, наконец, уснула, – была уже глубокая ночь и, с учётом писем, ложиться уже не пришлось.

Он подошёл к окну, по пути с неудовольствием глянув на чемодан, в который оставалось положить только бритву и умывальные принадлежности, – на чемодане настояла жена: по её мнению, командир запаса должен был выглядеть солидно. Сам он, проведя полжизни с рюкзаком за плечами, не видел никакой связи между чемоданом и солидностью, но давняя привычка не спорить по пустякам ни мамой, ни со старшими сёстрами – удержала его от желания настоять на своём.

Этот призыв не был неожиданностью для большинства советских мужчин и юношей; тем более он не был неожиданностью для него – после освободительного похода в Белоруссию, где он впервые после детских царицынских воспоминаний о кровавой сумятице гражданской войны, увидел сожжённые и разбитые германской артиллерией и авиацией сёла и городки, нескончаемые потоки беженцев – белорусов и поляков – оборванных, измождённых, изнурённых голодом и нищетой, – и впервые понял сам, лично, своим сердцем командира Красной Армии, что война не просто будет, а будет скоро, вот-вот; и что война эта будет жестокой и кровопролитной, потому что фашизм – это звериная сила, не ведающая милосердия и здравого смысла. Поэтому сейчас он не думал о завтрашнем дне: завтрашнее было определено чётким и однозначным словом «война».

Сейчас он думал о том, какой ёмкой, до предела спрессованной, оказалась его жизнь – с окончания ростовской школы в тридцать первом и все последующие десять лет. Казалось, все события в его двадцатипятилетней жизни так накрепко связаны и переплетены между собой, что никак иначе развиваться и не могли, – начиная с Курсов при рабфаке ВГУ и кончая его нынешней работой ассистента кафедры зоологии позвоночных и вот этой мобилизационной повесткой. Он был воспитан и выучен Советской властью и, поскольку это воспитание и обучение полностью соответствовало его собственным склонностям и желаниям, никогда не рассматривал себя отдельно от страны; напротив – точно знал, что приложит все силы для реализации её планов и умножения её мощи. Одним словом, он был советским человеком и иначе себя просто не представлял. В этом заключалось его противостояние маме, которая не только сама была уверена, что Октябрьская революция лишила её каких-то, неясных ей самой, благ, но и заразила этой уверенностью дочерей, что отразилось на их характерах далеко не лучшим образом. Отчасти поэтому, искренне любя их, он не стал в письмах просить их о помощи жене, бывшей уже на пятом месяце беременности. При мысли о жене в его душе снова шевельнулось неясное и неприятное чувство: что-то было не так в их браке. Он пытался убедить себя, что дело просто в отсутствии привычки к совместной жизни, что всё притрётся и наладится, но что-то было не так. В повседневной жизни появилось тихонькое, но не проходящее чувство вины – неизвестно за что, а точнее – за всё сразу. Он привык использовать время максимально – да иначе и не получалось при его образе жизни: он не представлял себя ни на одном участке, кроме переднего края. Окончив с отличием семилетку, он так же отлично учился на Курсах по подготовке в вуз и в Университете; он не мог не быть активистом Осоавиахима, не мог не быть Ворошиловским стрелком, парашютистом и отличником ГТО; он был участником, а затем руководителем практически всех факультетских научных экспедиций; он прошёл десятки туристических и альпинистских маршрутов. Осенью тридцать девятого, вернувшись из Белоруссии, он по-новому оценил значение физической подготовки и умения не напрягаясь жить «с полной выкладкой». Однако то, что ему самому было очевидно и не требовало объяснений, невозможно было объяснить жене, которая, как оказалось, ничего этого не желала, а желала только красивого, сильного и перспективного мужа, который, по её мнению, должен быть всегда под рукой.

Он недовольно поморщился и, по уже укоренившейся привычке не забивать голову проблемами, которые невозможно разрешить в ближайшее время, стал думать о другом, а именно – о своём совсем ещё недавнем последнем домбайском сезоне. Этот сезон он проводил в качестве инструктора – и провёл его, по своей оценке, пло-

хо. Виноваты были, как он считал, его личные амбиции: он непременно хотел этой весной выполнить нормативы и на «Альпиниста» и на «Туриста СССР» и, подчиняя этой цели маршруты группы – и по сложностям, и по графикам, запустил собственно работу с группой, переложив её на плечи заместителя. Конечно, с заместителем ему повезло: парень попался опытный и толковый, ничего не забыл и не упустил, но это просто счастливый случай, и всё могло сложиться гораздо хуже... На первый взгляд, эти мысли были далеки от призыва на военную службу, – но это только на первый взгляд. Они пришли к нему вместе с повесткой, и он понимал, почему.

На самом деле, несмотря на занятость этих двух ночей и суматошного дня между ними, передумать он успел очень о многом. В том числе – о Белорусском походе. Тогда ему, командиру-запаснику, дали обученный и укомплектованный гаубичный взвод, который оказался недоученным и неуккомплектованным. Но тогда, до самого выхода на позиции, они постоянно были на марше – и на этом же марше, далеко ли – близко ли, но в пределах досягаемости, были недостающие ремкомплекты, тягачи, боеприпасы, санитарные палатки, носилки, сумки... На этом же марше, на днёвках и ночных привалах, он, отрывая у своих людей по часу-другому от сна, обучал их работать с целлулоидным артиллерийским кругом, пользоваться логарифмическими таблицами, обсчитывать данные разведки... И, когда они стали на позиции у демаркационной линии советско-германских войск, взвод был готов к бою. А младший лейтенант вымотан до предела. И, если бы в те восемь часов, которые он проспал, как бревно, поступил боевой приказ, он не смог бы командовать взводом.

Теперь все эти мысли-воспоминания добрались до своего логического начала. Он – тогда ещё даже не сдавший выпускных экзаменов – в очередной раз сидел на кафедре, пытаясь отбояриться от должности начальника Беломорской экспедиции. Это была не первая попытка, все они кончались одинаково: его любимый учитель терпеливо, но с видимой скукой выслушивал его аргументы, спрашивал: «всё» – и приступал к инструктажу. Но в этот раз при разговоре присутствовал декан – уже тогда живой классик биологической науки, очень старый, но негнибаемый профессор Козо-Полянский. Несколько раз блеснув в их сторону стёклами очков, он вдруг негромко, но очень отчётливо сказал:

– В этом году факультет выпустит много хороших учителей, нескольких крепких учёных, полтора десятка исследователей. Ты, Алексей, хороший учитель, крепкий учёный и прекрасный исследователь-аналитик. Но ты – единственный в выпуске руководитель. Ты должен быть там, где ты ценнее всего.

Когда профессор замолчал, продолжил Илья Ильич:

– Видишь ли, – тебе не нужно учиться быть первым, – ты уже первый. Но нужно привыкнуть к тому, что ты – командир. Это должно само собой разумеется на всех твоих жизненных уровнях. Только такая – органическая, естественная привычка – позволит тебе остаться учёным, а не стать рядовым администратором. Я скажу сейчас избитый и затёртый афоризм, но ты его запомни и обдумай: авторитет нужен для того, чтобы им не пользоваться.

Вот к чему вели все эти воспоминания. Он сейчас шёл на войну, где нельзя было рассчитывать ни на толкового заместителя, ни на тылы, ни на лишнее время на боевую учёбу. И где спрос с него будет уже не как со штафирки-запасника, а как с кадрового командира Красной Армии. Он точно знал, что эта война потребует от него стократ больше, чем Белорусский поход. Он знал, что будет страшно, и что он будет бояться. Да, конечно, он был реалистом: у него был опыт горных камнепадов и снеж-

ных лавин; был опыт непроходимых болот и лесов Белоруссии и Западной Украины; он даже мог – с натяжкой – считать себя обстрелянным. Но он знал, что, преодолевая собственный страх и доказывая ежечасно себе и окружающим своё умение воевать несмотря и вопреки страху, он должен будет в первую очередь думать не об этом, а о том, все ли расчёты на месте, всем ли они обеспечены, каковы их потери – прогнозируемые и реальные, и ещё о многом и многом. Вот это было главное, к чему вели все эти мысли-воспоминания: во всех, в любых условиях войны он должен быть прежде всего командиром и думать прежде всего о боевой операции и своём подразделении, о себе – только в случае крайней необходимости.

Это он додумывал, уже побрившись и окончательно уложив чемодан, щёлкнул никелированными замочками, ещё раз мельком подумав, насколько удобнее было бы шагать с рюкзаком на плече. Поставил на керосинку чайник, разбудил жену – было уже шесть часов. Приобняв за плечи, ещё раз, подробно и не спеша, напомнил ей, где лежат документы, деньги, тетрадь с адресами и тетрадь с днями рождений, о которых она не то, чтобы забывала, а просто не считала нужным помнить. Он говорил с ней, как бы не замечая её тихого плача и периодических всхлипов: «возвращайся скорее!..» Когда-то он пытался уже объяснить ей, что, если планируется конкретное дело на определённый объём времени, вернуться раньше – значит не сделать это дело или провалить его. Тогда, в мирное время, это объяснение кончилось горькой обидой и ещё большим непониманием. И сейчас он мог ответить только одно: вернуться с войны скорее, чем кончится война, можно только тяжелораненым. Но она была взрослой женщиной и сама всё это прекрасно понимала; но именно в этот момент она считала необходимым плакать и твердить «возвращайся скорее»... Поэтому он просто допил чай, встал, поцеловал её в солёные глаза и губы; усадил, вскинувшуюся было, обратно на кровать, деланно-строго сказав, что ни о каких проводах в пыльную и душную военкоматскую толкучку в её положении речи быть не может; ещё раз поцеловал, подхватил чемодан и вышел в гулкий пустой общежитский коридор.

Улыбнулся и помахал рукой старенькой вахтерше тётке Мане, – та, подняв голову от газеты, глянула поверх круглых совиных очков и быстро, как поклевала, перекрестила его. Он отворил тяжёлую дверь в летнее солнечное утро и пошёл на войну.

1. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БАССЕЙНА ВЕРХНЕГО ДОНА

Дон – крупнейшая река европейской части России, по длине уступающая только Волге и Каме. Общая её длина 1870 км, площадь водосборного бассейна 422 тыс. км² (Гидрологическая изученность..., 1964). Дон берёт начало на восточных склонах Среднерусской возвышенности у города Новомосковска Тульской области и впадает в Таганрогский залив Азовского моря.

На протяжении всего течения Дон разделяют на три части – Верхний, Средний и Нижний, в соответствии с таким подразделением самой реки и все водоёмы, расположенные на её водосборной территории, вместе с ней составляют бассейны Верхнего, Среднего и Нижнего Дона. В данной работе нами принято разделение, по которому Верхним Доном считается участок от истока до впадения в него реки Воронеж общей протяжённостью 467 км (Дмитриева, Илатовская, 2010). Этот участок существенно отличается по своим ландшафтным, гидрологическим и гидробиологическим особенностям, что отмечается многими специалистами и служит основанием для его обособления (Потапов, 1932; Бухалова, 1935, цит. по: Рубцов, 1941; Долина Дона..., 1982; Огороков и др., 2003).

Бассейн Верхнего Дона лежит в центре европейской части России и в центре Восточно-Европейской (Русской) равнины между 51°29' и 54°02' с.ш., 36°32' и 41°07' в.д., на территории 7 административных областей Российской Федерации: Тульской, Липецкой, Рязанской, Тамбовской, Орловской, Курской и Воронежской. Верхний Дон принимает множество притоков, наиболее крупные среди них Красивая Меча, Сосна (правые притоки) и Воронеж (левый приток). Общая площадь водосбора Верхнего Дона около 62.5 тыс. км², что составляет примерно 15% от площади всего бассейна Дона.

1.1. РЕЛЬЕФ

Бассейн Верхнего Дона расположен на стыке Среднерусской возвышенности и Окско-Донской равнины (Мильков, Гвоздецкий, 1976). Граница между ними практически соответствует долинам рек Воронеж и Становая Яса.

Верхний Дон и большинство его притоков, в том числе Красивая Меча и Сосна, дренируют восточную часть Среднерусской возвышенности и верховьями граничат здесь с реками бассейнов Днепра (Сейм), Оки (Зуша, Упа) и Северского Донца (Оскол). В пределах верхне-донского бассейна это наиболее возвышенная и пересечённая территория. Абсолютные высоты достигают почти 290 метров (водораздел Красивой Мечи и Плавы, притока Упы), минимальные отметки – 84 м – соответствуют меженному уровню р. Дон в устье р. Воронеж. Поверхность возвышенности представляет собой резко всхолмленную равнину, глубоко расчленённую долинами рек, балками, оврагами.

Чёткая выраженность форм рельефа и его расчленённость обусловлены здесь

большими относительными высотами (до 100-120 м). В этой части Среднерусской возвышенности большое рельефообразующее значение имеют девонские известняки, залегающие относительно неглубоко и в долинах рек и балок часто выходящие на дневную поверхность. Прорезающие их долины узкие, с резкими поворотами и переменной асимметрией склонов. Характерной особенностью речных долин является также ограниченное распространение и размеры надпойменных террас, узость пойм, отсутствие озёр-стариц. Даже долина Дона в отдельных местах, например, у Галичьей горы, имеет ширину не более 600-800 м (Долина Дона..., 1982). К сужениям приурочены обнажения известняка. На отдельных отрезках долин можно наблюдать теснины, каньонообразные узкие участки с нависающими над руслами рек известняковыми скалами. Часто высокие обрывистые коренные склоны долин с выходами известняков до самого русла реки или с близким их залеганием к поверхности имеют названия «горы». Таковы, например, Галичья, Сокольская, Липовская, Яблоновская горы, возвышающиеся над Доном на высоту 50-60 м.

Особенно показательна в этом отношении каньонообразная долина Воргола. В верхнем и среднем течении она обычна и достигает ширины 1.5 км. Однако в нижнем течении (ниже с. Казаки) долина резко сужается до 200-250 м и приобретает вид узкой теснины. По её бортам в верхних частях склонов поднимаются живописные обнажения известняков, отвесно обрывающиеся в сторону реки скалами высотой до 50 м.

Наиболее крупными после речных долин эрозионными формами являются балки. Они представляют собой долинообразные понижения, не имеющие постоянного водотока, с крутыми (до 10-30°) задернованными склонами. Их длина порой достигает 25-30 км. Они, подобно долинам рек, нередко имеют небольшие террасы, асимметричное строение с частыми обнажениями известняков и отличаются от настоящих долин только отсутствием постоянных водотоков.

Распространёнными формами рельефа являются овраги. Они характеризуются обнажёнными, часто с выходами известняка, крутыми склонами и довольно значительной глубиной. Наибольшей густоты овражная сеть достигает по рекам Сосне и Красивой Мечи, где насчитывается 0.5-1.2 км оврагов на каждый 1 км². Это наиболее овражная возвышенность Восточно-Европейской равнины.

Территория междуречья Дона и Воронежа является переходной от Среднерусской возвышенности к Окско-Донской равнине. Абсолютные отметки водоразделов здесь меньше, чем на правобережье Дона, и чаще всего не превышают высот 200-225 м. Поверхность пологохолмистая и довольно сильно изрезана овражно-балочной сетью и долинами небольших рек.

Восточная часть бассейна Верхнего Дона лежит в пределах Окско-Донской равнины и дренируется рекой Воронеж, впадающими в него Становой Рясой, Матырой и их более мелкими притоками. Эти реки верховьями граничат здесь с реками бассейнов Оки (Проня, Пара и Цна) и Среднего Дона (Битюг). Эта часть Окско-Донской равнины представляет собой плоскую, слегка волнистую территорию, приподнятую над уровнем моря в среднем на 150-190 м. Водоразделы здесь широкие и плоские. Они располагаются не более чем на 50 м над уровнем рек и на них часто встречаются небольшие плоские блюдцеобразные бессточные понижения диаметром 100-300 м, глубиной 0.6-1.0 м, занятые болотами. В целом для равнины характерны малые густота и глубина вреза долинно-балочного и овражного расчленения. Меридионально ориентированные, неглубокие (20-25 м) речные долины и слабо разветвлённая

овражно-балочная сеть (0.3-0.4 км/км²) придают её поверхности плоскоравнинный характер.

Речные долины крупных рек ассиметричны, достигают большой ширины и имеют хорошо развитые и часто заболоченные поймы, что связано с рыхлым характером отложений и их неглубоким врезом. Так, пойма р. Воронеж достигает 2-3 км, а в Добровском районе Липецкой области – 5 км ширины. Правый склон его долины интенсивно расчленён оврагами и балками. На левом берегу развиты широкой полосой (от 7-8 до 25-30 км) три надпойменные террасы, на которых между песчаными холмами и грядами разбросаны торфяные болота.

Долины малых рек, таких как Усмань, Байгора, Пластица и др., врезаются в основном в аллювиальные отложения, поэтому они неглубокие, с пологими (2-4°) склонами. Их русла сильно меандрируют среди широкой поймы, вышедшей местами из зоны ежегодного затопления.

В местах распространения задровых песков (междуречье Воронежа и Становой Рясы, верховье реки Усмань) встречаются песчаные гряды, дюны, образованные при активном участии ветра.

1.2. Климат

Бассейн Верхнего Дона лежит в умеренном климатическом поясе Северного полушария, где преобладают континентальные воздушные массы умеренных широт (Атлас..., 1994; Природные ресурсы..., 2004). Климат умеренно континентальный, с тёплым летом и умеренно холодной зимой. Все сезоны года чётко выражены.

Самым холодным месяцем в году является январь. Изменение средних январских температур прослеживается с юго-запада на северо-восток. На юго-западе средняя температура января составляет -9.7°C, на северо-востоке -10.9°C. Вместе с тем иногда зимой температура воздуха может значительно понижаться (до -39°C и ниже), что связано с вторжением арктических воздушных масс. Общая продолжительность периода с отрицательной среднесуточной температурой воздуха составляет 140-150 дней.

Тёплый период в среднем наступает в начале апреля и заканчивается 6-10 ноября. Характерной особенностью весеннего периода является чрезвычайно быстрый подъём температуры, что вызывает бурное снеготаяние и высокие паводки. Так, в центральной части бассейна средняя максимальная температура в марте составляет 7.7°C мороза, в мае – 7.9°C тепла; средняя максимальная температура в марте 0.4°C мороза, в мае – 20.3°C тепла; средняя месячная температура в марте 4.1°C мороза, в мае – 14°C тепла.

Самым тёплым месяцем года является июль. Средняя температура его колеблется от +18.5°C на северо-западе до +20.2°C на юго-востоке, максимальная достигает иногда 39°C и выше. Продолжительность периода с положительной среднесуточной температурой воздуха составляет 215-225 дней.

Годовая амплитуда средних температур составляет 30°C и более. Вследствие увеличения континентальности климата с запада на восток климат Окско-Донской низменности более континентальный, чем климат Среднерусской возвышенности.

Годовая сумма осадков в бассейне Верхнего Дона составляет от 450 мм и менее в его юго-восточной части на Окско-Донской равнине до 550 мм и более в северо-западной на Среднерусской возвышенности. В целом верховья Дона и его притоков

лежат в зоне недостаточного увлажнения, здесь часто проявляются черты засушливого климата.

Осадки по сезонам года выпадают неравномерно – наименьшее количество их выпадает в холодный период года. Самое минимальное количество осадков приходится на февраль – 20-25 мм. С апреля по июль количество осадков возрастает, достигая максимума в июле – до 60-85 мм.

Зимой на всей территории Верхнего Дона формируется устойчивый снежный покров. Первый снег появляется в октябре, снежный покров устанавливается в среднем в первой декаде декабря, лежит около 4 месяцев и сходит в конце марта. Высота снежного покрова не постоянна, но в годы, благоприятствующие накоплению, его толщина в полевых условиях достигает к концу февраля 44-55 см, в малоснежные годы – 10-15 см.

1.3. Гидрология

Бассейн Верхнего Дона имеет хорошо развитую гидрографическую сеть. Так, например, в центральной части бассейна, на территории Липецкой области, густота речной сети составляет 0.26 км/км². Только в пределах Липецкой области протекает 942 реки и ручья, суммарная протяжённость которых составляет 6310 км, из которых 771 имеют длину до 10 км, 88 – от 10 до 25 км, 42 – от 25 до 100 км (Дмитриева, Илатовская, 2010).

В тоже время эта территория не богата озёрами (озёрность 0.006%) и располагаются они неравномерно (Саврасова, 1998). Наибольшее их число находится в поймах рек Окско-Донской равнины. Особенно много озёр-старич в пойме Воронежа, наиболее крупные из них имеют площадь 10-100 га (озёра Андреевское, Богородицкое, Большое и Малое Остабные, Спасское, Лебяжье, Столпецкое, Долгое, Могилище и др.). Пойменные озёра, как правило, имеют вытянутую форму и сравнительно небольшую глубину. Иногда они образуют цепь, располагаясь по направлению старого русла реки. В пойме Дона и его правобережных притоков озёр практически нет.

В бассейне Верхнего Дона для хозяйственных целей создано множество прудов. Так, только в Липецкой области их насчитывается около 2000 общей площадью свыше 3000 га. На некоторых реках сооружены водохранилища, самым крупным из которых является Воронежское площадью 70 км² и Матырское площадью 45 км².

Особенности речной сети Верхнего Дона, а также направление течения и характер рек во многом определяются рельефом местности и имеют, в зависимости от этого, существенные различия. В соответствии с общим наклоном поверхности на юг текут Дон и Воронеж. Правые притоки Дона – Сосна, Красивая Меча, Снова и другие, стекающие со Среднерусской возвышенности преимущественно в восточном и юго-восточном направлениях, вследствие значительного превышения водоразделов над уровнем рек имеют значительный уклон, быстрое течение, хорошо выраженную глубинную и боковую эрозию. Реки, протекающие по Окско-Донской равнине, в отличие от рек Среднерусской возвышенности имеют небольшие уклоны, медленное течение, у них преобладает боковая эрозия. Долины верховьев реки Воронеж, Матыры и целого ряда более мелких рек ориентированы в этой части бассейна с востока на запад, а их притоки имеют часто меридиональное направление (Атлас..., 1994). Основные гидрографические характеристики рек бассейна Верхнего Дона даны в табл. 1.1.

Таблица 1.1.

**Основные гидрографические характеристики рек бассейна Верхнего Дона
(Гидрографические..., 1971)**

Река	Пункт	Расстояние от истока, км	Уклон, %	Площадь водосбора, км ²	Средняя ширина водосбора, км	Средняя высота водосбора, м
Дон	с. Конь-Колодезь	369	0,37	34000	85	200
Красивая Меча	с. Сергиевское 1-е	222	0,45	5790	26	220
Сосна	г. Елец	259	0,51	16300	63	210
Олым	с. Никольское	88	0,98	1940	20	210
Воронеж	г. Липецк	134	0,27	15300	49	150
Матыра	с. Сеченовка	141	0,61	4400	31	150

Все реки региона типично-равнинные и относятся к Восточно-европейскому типу, главной особенностью которых является сезонность стока: резко выраженное весеннее половодье, сравнительно низкие летняя и зимняя межень, а также повышение стока осенью. Летом иногда наблюдаются подьёмы уровня воды в результате ливневых дождей. Осенние паводки бывают небольшие и не каждый год.

Реки имеют смешанное, преимущественно снеговое питание, на долю которого приходится около 55-60% годового стока; остальная часть падает на дождевое питание (25-30%) и за счёт подземных вод (15%). Питание меняется по сезонам года. Зимой реки питаются главным образом за счёт подземных источников, весной – снеговыми водами, летом – дождевыми (Атлас..., 1994; Огороков и др., 2003, Природные ресурсы..., 2004).

В большинстве случаев истоками рек, особенно на Среднерусской возвышенности, служат выходы подземных вод – ключи. Это объясняется особенностями геологического строения местности и широким распространением известняков. Известняки сильно трещиноватые, хорошо поглощают выпавшие атмосферные осадки и тем самым способствуют формированию мощных горизонтов подземных вод. Они, стекая по наклону пластов осадочных отложений, в верховьях и на склонах долин рек, бало́к выходят на поверхность в виде ключей.

По режиму реки относятся к рекам с весенним половодьем. Они вскрываются в конце марта или в начале апреля и разливаются. Интенсивность подьёма воды в первые 3-4 дня небольшая – 10-15 см в сутки. В дальнейшем подьём воды резко увеличивается, достигая 100-120 см на малых и 70-80 см в сутки на больших реках. Наиболее высокий уровень весеннего половодья имеют реки, расположенные в пределах Среднерусской возвышенности. На реках Дон, Сосна, Красивая Меча уровень воды во время половодья повышается на 200-800 см и более. Наибольшая интенсивность подьёма уровня воды во время весеннего половодья наблюдалась на реке Сосне у города Ельца, где она составляла 325 см в сутки. Наибольшая высота уровня реки в половодье наблюдалась на Дону у города Задонска 2 апреля 1947 года – 1457 см.

Реки, стекающие с Окско-Донской равнины, имеют сравнительно небольшой подьём воды во время половодья. Он в среднем для Воронежа, Матыры и других составляет 200-400 см. Наибольший подьём воды на реке Воронеж у города Липецка наблюдался 21 апреля 1942 года – 1132 см. Средняя продолжительность половодья на реке Воронеж у города Липецка составляет 50 дней, а на малых реках – значительно меньше. Ледоход на малых реках иногда отсутствует.

Реки имеют неравномерный расход воды. Больше всего воды они выносят весной во время половодья – на разных реках от 69% до 95% общего годового стока. В летне-осеннюю межень проходит 15-30%, зимой – 4-6% годового стока. Например, река Воронеж у города Липецка в средний по водности год за март и апрель расходует 64.9% годового стока, в то время как на лето-осень приходится 26.3%, на зиму – 8.8% (Ресурсы..., 1973).

Летом реки сильно мелеют. Спад уровня воды в них начинается с весны и продолжается до самой осени. В конце осени они замерзают. Ледостав наступает во второй половине ноября или в начале декабря, его продолжительность зависит от климатических условий, составляя 135-185 дней в году. Толщина льда в среднем 35-45 см, достигая в суровые зимы 50-80 см.

Средняя температура воды рек с ненарушенным режимом – 8.6°C и её годовой ход согласуется с ходом температуры воздуха. В течение зимы температура воды близка к нулевой, её прогревание начинается во второй декаде марта – начале апреля и к концу первой декады апреля достигает 4°C. В конце апреля – начале мая температура воды достигает 10°C, начинается развитие растительности. Средняя температура воды в тёплый период (май-октябрь) 15.8°C, максимальная (июль) может достигать 32°C.

Преобладание рыхлых, легко размываемых пород в бассейне Дона обуславливает обилие взвешенных наносов и большие величины твёрдого стока. Максимальное количество взвешенных веществ воды содержат в первой фазе весеннего подъёма уровня, во время ледохода. В это время происходит усиленный смыв частиц почвы, вынос в реку материалов из балок и оврагов. Летом и особенно зимой количество взвешенных частиц очень сильно убывает. Из всех рек бассейна Верхнего Дона воды р. Воронеж – наименее мутные. В меженный период концентрация взвеси воды составляет всего 10-12 г/м³, средняя же годовая на входном створе Воронежского водохранилища равна 74 г/м³, что в 3.6 раза меньше мутности Дона у г. Задонск (270 г/м³) и в 8.3 раза – в р. Сосна в пределах г. Елец (620 г/м³).

Поверхностные воды относятся по гидрохимической классификации к гидрокарбонатным водам средней жесткости, слабой минерализации, реакция воды – нейтральная (Саврасова, 1998; Щедрин и др., 2006). Характерной чертой рек бассейна Верхнего Дона является сравнительно низкая минерализация их вод, в весенний период составляющая 90-200 мг/л, в летне-осеннюю межень – 300-400 мг/л, в зимнюю – 450-530 мг/л (Природные ресурсы..., 2004).

В бассейне Верхнего Дона расположено большое количество населённых пунктов, промышленных и сельскохозяйственных предприятий, являющиеся источниками загрязнения водных объектов. Эта территория интенсивно используется сельским хозяйством и различными отраслями промышленности, что определяет высокую антропогенную нагрузку на реки. Вода идёт на промышленные и хозяйственно-бытовые нужды, орошение, рыбное хозяйство, сельхозводоснабжение. Так, только в Липецкой области в 2011 г. забор воды из поверхностных источников составил 50.48 млн. м³, сброс – 91.62 млн. м³. В сбрасываемых водах загрязнённые сточные воды без очистки составляли 7.23 млн. м³, недостаточно очищенные – 75.23 (Состояние..., 2012). Однако, следует отметить, что общий объём сброса сточных вод в поверхностные водные объекты в последние годы неуклонно уменьшается. Так, если в 2000 г. было сброшено 204.14 млн. м³, то в 2008 г. – 156.14 млн. м³, а в 2011 г. – 98.16 млн. м³ (Природные ресурсы..., 2004; Состояние..., 2012).

Загрязняющими веществами, в основном, являются азот нитритный, азот аммонийный, железо общее, нефтепродукты, фосфаты, сульфаты, медь, цинк, марганец. Превышение в воде содержания железа, нитритов и БПК характерно для всех рек. По среднегодовым данным, в 2011 г. в р. Воронеж в г. Липецк превышение по азоту аммонийному составляло в 16 раз. В р. Сосна в г. Елец по азоту аммонийному, нитритам и фосфору фосфатов превышение было в 11 раз, в р. Усмань в г. Усмань по фосфатам и азоту аммонийному – в 30 раз, по БПК – в 13 раз. В р. Дон в г. Лебедянь превышение по БПК было до 32 раз, по азоту аммонийному – до 23 раз (Состояние..., 2012). Тем не менее, вода в реках бассейна Верхнего Дона (за редким исключением) соответствует II и III классам качества, т.е. является чистой или умеренно загрязнённой.

1.4. Гидробиология

В Дону и его притоках отмечено 476 видов гидробионтов, из которых к фитопланктону относится 131, зоопланктону – 139, бентосу – 206 видов. Наибольшее количество видов – 325 – найдено в Дону (Склярова и др., 1960). В р. Дон формируется свой комплекс планктона независимо от разнообразных организмов, приносимых стоком из водоёмов поймы. Это ядро зоопланктона довольно постоянно на протяжении длительного периода времени. Количественные соотношения доминирующих и сопутствующих видов изменяются в зависимости от условий среды. Эта же особенность отмечается и в отношении бентоса.

Фитопланктон в Верхнем Дону развит очень слабо и представлен главным образом зелёными и разнотелыми (Склярова, 1965).

В Дону отмечено очень неравномерное вертикальное и горизонтальное распределение зоопланктона. Наибольшее его количество отмечается в прибрежных зарослях, которые имеют большое значение для размножения и накопления зоопланктона, а следовательно, и для нагула молоди рыб. Для зоопланктона Дона характерно преобладание колеров (Rotatoria) над ракообразными (Crustacea). Средняя биомасса зоопланктона в Дону выше г. Воронеж составляет 152.1 мг/м^3 , у г. Лиски – 141.8 , г. Павловск – 57.3 и г. Богучар – 224 мг/м^3 .

Более поздними исследованиями, проведёнными в 1962-1963 гг., в бассейне Верхнего Дона отмечено 352 формы организмов зообентоса (Шилло, Боброва, 1965). Бентос верховьев Дона (в пределах Тульской и Липецкой областей) богат олигохетами (67%) и тендипедидами (25%) и беден моллюсками (2.6%). Его средняя биомасса равна 7.4 г/м^2 при средней плотности 1209 экз./м^2 (Шилло, Боброва, 1965). В Среднем Дону средняя биомасса бентоса (без унионид) варьировала по различным участкам от 191.1 до 411 г/м^2 (Склярова и др., 1960).

Биомасса бентоса в притоках Дона – Красивой Мече и Сосне выше, чем в русле Дона: в Красивой Мече – 9.9 г/м^2 , причём 90% её составляют тендипедида, а в р. Сосна – 15 г/м^2 (Шилло, Боброва, 1965).

Моллюски представлены 47 видами (Шилло, Боброва, 1965). Виды из семейства Unionidae (3 вида из рода *Unio* и 5 видов из рода *Anodonta*) наиболее обычны на илистых и песчано-илистых грунтах Дона (Негробов, 1962). Наибольшее их количество зарегистрировано в Среднем Дону – у городов Павловск и Богучар, соответственно, 49 и 34 экз./м².

В затоках Дона отмечается большее видовое богатство и численность форм

зоопланктона и бентоса, по сравнению с прилегающими участками реки. Это объясняется развитием более продуктивных пелофильных и фитофильных биоценозов (Склярова и др., 1960).

Развитие зоопланктона в Дону достигает пика в летнее время, а осенью резко падает, что объясняется изменением оптимальных условий развития (снижением температуры, отмиранием пищевых организмов и др.). Бентос же имеет наибольшие количественные показатели весной и осенью, а летом его количество понижается за счёт активного выедания рыбами и за счёт вылета имаго насекомых (Склярова и др., 1962).

В целом биомасса зоопланктона в Верхнем Дону меньше, чем в Нижнем Дону, что определяется большим содержанием в воде взвеси, высокой скоростью течения и слабым развитием прибрежных зарослей (Склярова, 1965).

Жизнь рыб тесно связана с растительностью водоёмов, так как она помимо кормового ресурса служит для них мощным фактором формирования среды обитания. В бассейне Верхнего Дона отмечено более 220 видов водных и прибрежноводных растений, принадлежащих к 53 семействам. Наибольшим количеством видов представлено семейство осоковых *Syringaceae* (30 видов), а виды из семейств осоковых, злаков *Gramineae*, рдестовых *Potamogetonaceae*, сложноцветных *Compositae* и гречишных *Polygonaceae* в совокупности составляют около 40% всех обнаруженных видов (Санникова, 1960; Камышев, 1962).

Большинство видов являются широко распространёнными. Наибольшее их количество отмечено в затонах и старицах Дона, в малых реках с медленным течением и особенно в озёрах. В Дону из-за сравнительно быстрого течения мало видов и они имеют небольшие заросли. В озёрах и медленно текущих реках обычными являются камыш обыкновенный *Phragmites communis*, кубышка жёлтая *Nuphar luteum*, кувшинка чисто-белая *Nymphaea candida*, манник водный *Glyceria aquatica*, сусак зонтичный *Butomus umbellatus*, тростник озёрный *Schoenoplectus lacustris*, частуха подорожниковая *Alisma plantago aquatica* и многие другие.

Наиболее общими для всех водоёмов являются формации айра, осоки, сусака, частухи и им подобных, а также тростника и рдестов. В затонах Дона и особенно в малых с медленным течением реках и озёрах чаще встречаются формации камыша, роголистника, урути, кубышки, кувшинки, телореза, ряски и некоторых других. Небольшие озёра, старицы и затоны нередко почти сплошь покрыты рогозом, камышом, рясками, кувшинками и кубышкой. Наибольшие площади в водоёмах занимают формации стрелолиста, сусака, осоки, рогоза, камыша, тростника, манника, кувшинки и кубышки (Камышев, 1962). На перекатах в средних и малых реках нередко вероника поручейная *Veronica beccabunga*.

2. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ИХТИОФАУНЫ БАССЕЙНА ВЕРХНЕГО ДОНА

Ихтиофауне бассейна Верхнего Дона посвящено значительное число работ, однако в наибольшей мере они характеризуют участок, проходящий по Воронежской области. Подробный обзор проведённых на её территории исследований опубликован А.В. Фёдоровым (1960а). К числу относящихся к бассейну Верхнего Дона, в обозначенных нами границах, им указываются исследования К.К. Сент-Илера (1925), В.И. Бухаловой (1929), Д.В. Рубцова (1942), Е.А. Безруковой (1949) и И.И. Барабаш-Никифорова (1947, 1950).

Данные многолетних исследований Д.В. Рубцова, изложенные в его диссертации, А.В. Фёдоров (1960а) считал наиболее полной фаунистической работой по рыбам северной части Воронежской области.

А.В. Фёдоровым в 1950-1970 гг. было развёрнуто масштабное исследование по всему Дону, расположенному выше Цимлянского водохранилища, а также наиболее крупным его притокам и прудам, с целью организации научно обоснованного рыбохозяйственного использования бассейна (Фёдоров, 1955, 1960б, 1962, 1965, 1970; Фёдоров, Афонюшкина, 1962). В отдельные годы в состав исследовательского коллектива рыбохозяйственной экспедиции А.В. Фёдорова входило более 40 человек. Часть участников перемещались на катере по Дону, а другая часть – на автомобиле. Наиболее полные фаунистические и экологические данным им представлены в виде кандидатской диссертации и обзора по Воронежской области (Фёдоров, 1953, 1960а).

В 1978-2008 гг. преимущественно в нижнем течении р. Усмань изучение рыб проводили сотрудники Воронежского университета, опубликовавшие результаты своей работы в виде фаунистических обзоров (Делицын, Делицына, 1992; Простаков и др., 2009), а затем с учётом всех собранных по региону данных – в виде монографии (Делицын и др., 1999). Несколько ранее были опубликованы материалы по Воронежскому водохранилищу (Делицын, Делицына, 1986, 1990) и кадастровые сведения по круглоротым и костным рыбам Воронежской области (Делицын, Делицына, 1996а, 1996б).

В эти же годы интенсивный сбор материала по экологии рыб и их распространению в Среднем и Верхнем Дону проводил К.К. Гладких. Им опубликованы статьи по экологии щуки (Гладких, 1972, 1979), ельцов (Гладких и др., 2009а), об обнаружении головешки-ротана и амурского чебачка (Гладких, Делицын, 2006; Гладких и др., 2000), по вопросам регулирования рыболовства, списки видов и т.д. (Гладких, 1997; Гладких, Делицын, 1999; Гладких и др., 2005).

С 1986 г. ихтиологические исследования в Воронежском заповеднике начал проводить А.А. Клявин. В наибольшей мере они были сосредоточены на изучении р. Усмань и её мелких притоков. Им были опубликованы обзор по ихтиофауне Воронежского заповедника (Клявин, 1994), результаты мониторинга за некоторыми, наиболее массовыми видами рыб (Клявин, 2004, 2009), данные о нахождении головешки-ротана на территории Воронежского заповедника (Клявин, 2007).

По другим административным областям, на которые распространяется бассейн Верхнего Дона, число опубликованных сведений по рыбам мало. По западной части Липецкой области (для рек Дон, Сосна и её притоки), ранее входившей в состав Орловской, С.Н. Горбачёвым (1925) приведён список из 28 видов рыб. Сведения по отдельным видам опубликованы и для других областей – Тамбовской, Тульской, Курской и др. (Негробов, 1981; Аралов, Швец, 2010; Медведев и др., 2010).

В конце XX – начале XXI веков произошёл значительный подъём исследовательского интереса к изучению ихтиофауны Верхнего Дона. В 1990–2010 гг. изучение различных сторон жизнедеятельности рыб в бассейне Дона, в том числе и Верхнего, проводили сотрудники ИБВВ им. И.Д. Папанина РАН (Кожара, Касьянов, 2004; Карабанов и др., 2009; Слынько, Тютин, 2009).

Исследования авторов данной книги в бассейне Верхнего Дона начались с 2002 г. Они проводились на территории Рязанской и Липецкой областей и были опубликованы в ряде статей (Сарычев и др., 2007а, 2007б, 2007в; Сарычева, Сарычев, 2007; Иванчева и др., 2009) и в виде монографий по Липецкой (Сарычев, 2007) и Рязанской (Иванчев, Иванчева, 2010) областям.

В 2010-2012 гг. нами были проведены массивные исследования по ихтиофауне всего бассейна Верхнего Дона. Частично материалы были опубликованы в виде статей по фауне рек Воргол и Пальна (Сарычев и др., 2011, 2012а), обзора изменений ихтиофауны всего бассейна Верхнего Дона (Иванчев и др., 2011б, 2013а), характеристике распространения отдельных видов (Сарычев и др., 2012б; Сарычева и др., в печати; Иванчева и др., 2013). Общая характеристика структуры рыбного населения и влияющих на неё факторов приведена нами в специальных работах (Иванчев и др., 2013б; 2013в; 2013г; Иванчева и др., 2012).

Цель настоящей работы – провести обобщение всего массива современных данных по фауне и экологии рыб бассейна Верхнего Дона.

3. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКИ

В основу настоящей работы положен материал, собранный в 2010-2012 гг. в бассейне Верхнего Дона в пределах административных границ Тульской, Орловской, Курской, Рязанской, Липецкой, Тамбовской и Воронежской областей. Отловы рыб проводили мальковой волокушей длиной 15 м и ячеей 6.5 мм преимущественно на трёх станциях каждой реки – в верхнем, среднем и нижнем течениях. Отдельные реки – Дон, Воронеж и Красивая Меча облавливали на большем числе станций – 4-12. Всего нами проведены отловы рыб на 135 станциях 43 рек (рис. 3.1).

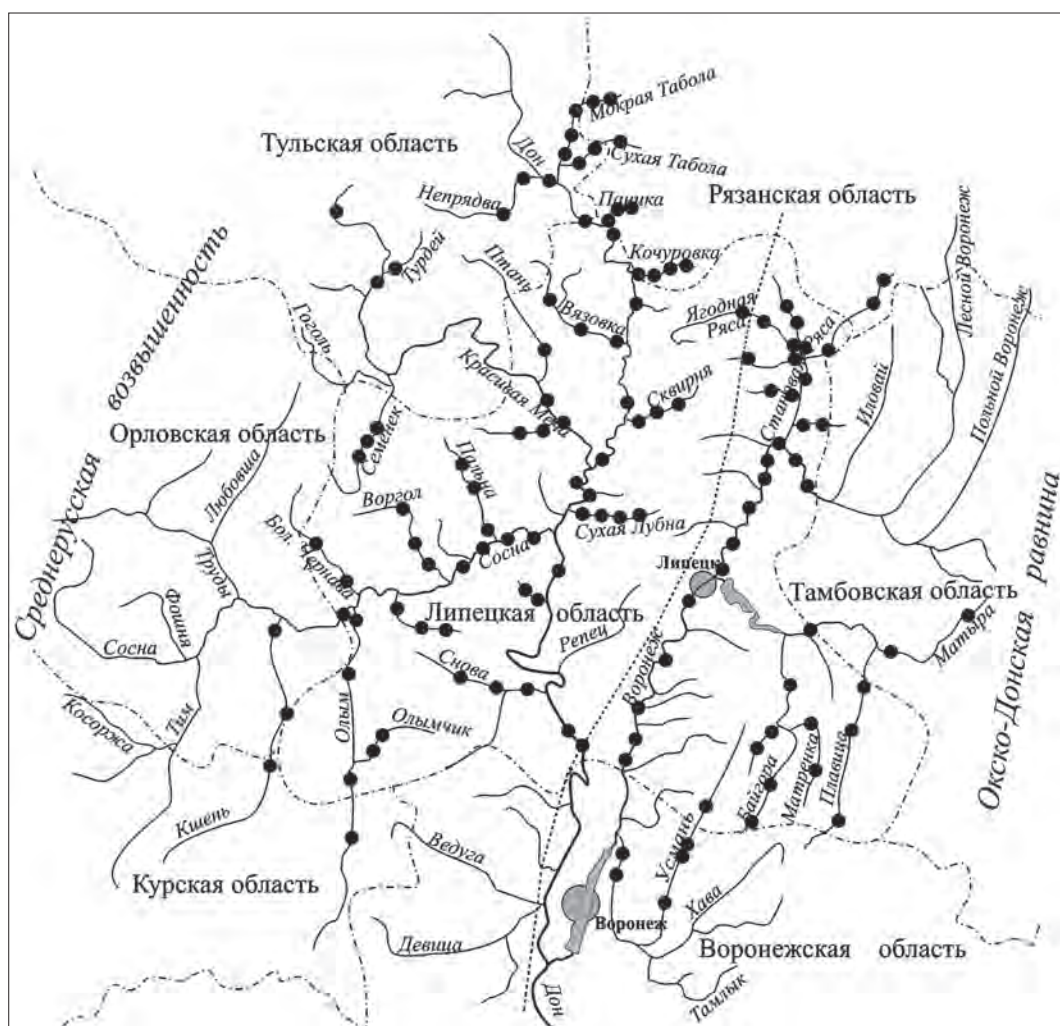


Рис. 3.1. Район исследований и пункты отлова рыб в бассейне Верхнего Дона (точечным пунктиром обозначена граница между Среднерусской возвышенностью и Окско-Донской равниной)

В верховьях рек, а также на участках малых рек с небольшой шириной русла обловы проводили с использованием волокуши длиной 6 м и ячеей 6.5 мм. В отдельных случаях для отлова рыб использовали жаберные сети с ячейей 11, 12 и 22 мм. Дополнительно в работе широко применяли данные отловов рыб удочками, спиннингом, подъёмником, опрос местного населения и рыболовов-любителей. При составлении характеристики обилия рыб использовали сведения за 2011 г., собранные при их отлове плавными сетями в реках Дон и Воронеж экспедицией ВНИИПРХ под руководством к.б.н. Б.Н. Койдана.

Сбор данных по численности и распространению украинской миноги проводили в 2009-2012 гг. путём обследования рек в нерестовый период. Учёт численности миног проводили путём прямого подсчёта особей на нерестилищах (Иванчев и др., 2012). Это весьма эффективный способ контроля численности вида, так как во время нереста украинская минога придерживается мелководных участков рек (с глубиной 0.1-0.5 м) с каменистым или каменисто-песчаным, очень редко – с плотным глиняным ложем и хорошо видна сквозь толщу воды. Миноги держатся на нерестовых лунках, прикрепившись ротовой воронкой к мелким камням, часто образуют скопления из нескольких особей. Учёты миног проводили в дневное время суток, так как в это время они наиболее активны (Сарычева, 2006). Площадь нерестилища определяли по крайним пунктам дислокации особей (методом выпуклого многоугольника).

В зависимости от характера реки на ней может находиться различное число нерестилищ миног, поэтому для экспертной оценки распространения вида и установления уровня его обилия мы стремились к обследованию нескольких пунктов в разных участках рек. На небольших по протяжённости реках с длиной 30-100 км обычно проводили осмотр в двух пунктах – нижнем и среднем (или верхнем) течении. На реках с большей протяжённостью число пунктов осмотра составляло 5-15.

При обследовании рек также проводили оценку местообитаний на пригодность использования их в качестве нерестилищ. Те участки реки, которые имели каменистые перекаты, прозрачную воду и быстрое течение считали потенциально пригодными для нереста украинской миноги. При этом мелкие камешки и щебень на нерестилищах должны быть свободными от ила и обрастаний перифитоном.

Для характеристики численности миног использовали следующую градацию плотности особей на нерестилищах: вид считали редким при плотности < 0.1 особи на 1 м² (ос./м²), малочисленным – 0.1-1.0, обычным – 1.1-10.0, многочисленным – 10.1-50.0, очень многочисленным – > 50 ос./м². В 2009 г. исследованиями были охвачены реки Дон, Воронеж, Сосна, Воргол, Сухая Лубна, Репец, Плющанка, Снова, Кобылья Снова Липецкой области и р. Кочуровка в Рязанской области. В 2010 г. наблюдения были проведены на реках Дон, Каменка, Снова, Ягодная, Мещерка, Сухая Кобельша, Ранова, Ягодная Ряса, Сухая Лубна, Семенёк, Красивая Меча, Куйманка на территории Липецкой и р. Паника на территории Рязанской областей. В 2011 г. было обследовано 20 рек в Тульской области (р. Дон и его притоки первого порядка, р. Красивая Меча с притоками) и 16 рек в Липецкой (Дон с притоками Вязовка, Сухая Лубна и Каменка, Сосна с притоком Воргол, Воронеж с притоками Студенка, Кузьминка, Делеховка, Ранова с притоком Сухая Кобельша, а также Хамелинка, Птань, Плавутка, Ягодная Ряса). В 2012 г. обследовали 21 реку бассейна Сосны на территории Орловской, Курской и Липецкой областей. При характеристике распространения украинской миноги использовали также все данные, которые были получены

авторами при поимках личинок миноги во время проведения отлова рыб мальковой волокушей (ячей 6.5 мм) в 2010-2012 гг.

Понятие «малая река» до сих пор не имеет однозначного толкования. Критерии выделения этой категории из всей совокупности рек условны и недостаточны (Алексеевский и др., 1998; Ткачев, Булатов, 2002). В работе придерживались следующего определения: «...малой рекой можно считать ... водный объект длиной 10-200 км и площадью водосбора 10-10000 км² с особым характером гидрологических процессов, отражающим преимущественно воздействие местных факторов на формирование стока» (Алексеевский и др., 1998). К средним рекам относятся реки Воронеж, Сосна и Красивая Меча протяжённостью 244-342 км.

Описание видовой структуры рыбного населения основано на анализе доминирующего комплекса и интегральных характеристик – видового богатства (числа видов) и индексов биологического разнообразия (H) и доминирования (R), основанных на формуле Шеннона (Терещенко и др., 1994):

$$H = - \sum_{i=1}^N p_i \times \log_2 p_i;$$
$$R = 1 - \left[- \sum_{i=1}^N p_i \times \log_2 p_i \right] / \log_2 N$$

где p_i – доля i – го вида по численности; N – число видов в улове.

Реки или станции с близкой видовой структурой объединяли в группы на основе кластерного анализа. Разные формы кластерного анализа дали сходные результаты кластеризации, поэтому в окончательном варианте остановились на метрике Эвклидова расстояния, как наиболее часто применяемой в фаунистических исследованиях (Песенко, 1982), и методе ближайшего соседа. При этом считали, что при анализе рек кластером является объединение на уровне не более 30, а при анализе станций – не более 40 единиц эвклидова расстояния.

При характеристике обилия видов рыб использовали в основном систему В.Г. Терещенко и С.Н. Надирова (1996) с изменениями (по: Иванчев, Иванчева, 2010). Считали вид редким, если его доля в уловах (по числу особей) < 0.1%, малочисленным – 0.1–1.0%, обычным – 1.1–5.0%, многочисленным – 5.1–10.0%, доминантом – > 10% и супердоминантом – > 50%.

При оценке динамики населения рыб в малых реках изменения доли вида в населении признавались только тогда действительными, когда они касались перехода его из категории доминанта (> 10%) в менее значимые, а также вновь установленным случаям появления в составе рыбного населения, или исчезновением. Причём, в последнем случае только при условии, что он был, как минимум, обычным видом.

Для морфометрической характеристики рыб фиксировали 18 пластических и 4 счётных признаков. Из пластических признаков применялось 6 индексов в процентах от длины головы: горизонтальный диаметр глаза (о), заглазничное расстояние (ро), высота головы у затылка (сН), предглазничное расстояние (со), ширина лба (ic), высота лба (ch), а также 11 индексов в % от длины тела – наибольшая высота тела (Н), наименьшая высота тела (h), антедорсальное расстояние (AD), постдорсальное расстояние (PD), пектоцентральное расстояние (PV), вентроанальное расстояние (VA), длина хвостового стебля (pl), длина грудного плавника (IP), длина основания анального плавника (IA), длина основания спинного плавника (ID) и высота спинно-

го плавника (hD). Из счётных признаков были использованы следующие: число ветвистых лучей в спинном (D) и анальном (A) плавниках; $П$ – число чешуй в боковой линии, $Sp.br$ – число жаберных тычинок (Правдин, 1966; Веселов, 1977). В соответствующих таблицах приводили данные по пределам варьирования, средние показатели (M), среднее квадратичное отклонение (SE) и коэффициент вариации (CV).

При характеристике длины тела в работе использовали показатель стандартная длина тела (от конца рыла до конца чешуйного покрова).

Названия населённых пунктов и рек приводятся в соответствии с их обозначениями на картах (Многотомный атлас автодорог России, 2007 и др.).

Названия рыб приводятся по изданию «Рыбы в заповедниках России» (Решетников и др., 2010), в котором учтены последние таксономические и номенклатурные изменения.

4. СОВРЕМЕННЫЙ СОСТАВ ИХТИОФАУНЫ БАССЕЙНА ВЕРХНЕГО ДОНА

Видовой состав рыб и миног и относительная оценка их обилия в бассейне Верхнего Дона приведены в табл. 4.1. Всего в составе ихтиофауны отмечен 51 вид.

Таблица 4.1.

Видовой состав и относительная численность миног и рыб бассейна Верхнего Дона

№	Семейство, вид	Дон	Средние реки	Малые реки
I	Petromyzontidae – Миноговые			
1.	<i>Eudontomyzon mariae</i> (Berg, 1931) – украинская минога	2	2	2
II	Acipenseridae – Осетровые			
2.	<i>Acipenser ruthenus</i> Linnaeus, 1758 – стерлядь	1	1	–
III	Cyprinidae – Карповые			
3.	<i>Abramis ballerus</i> (Linnaeus, 1758) – синец	1	–	–
4.	<i>A. brama</i> (Linnaeus, 1758) – лещ	2	1	1
5.	<i>A. sapa</i> (Pallas, 1814) – белоглазка	1	1	–
6.	<i>Alburnoides bipunctatus</i> (Bloch, 1782) – быстрянка	–	–	1
7.	<i>Alburnus alburnus</i> (Linnaeus, 1758) – уклейка	3	3	3
8.	<i>Aristichthys nobilis</i> (Richardson, 1845) – пёстрый толстолобик	1	–	–
9.	<i>Aspius aspius</i> (Linnaeus, 1758) – обыкновенный жерех	2	1	1
10.	<i>Blicca bjoerkna</i> (Linnaeus, 1758) – густера	1	1	1
11.	<i>Carassius auratus</i> (Linnaeus, 1758) – серебряный карась	3	2	1
12.	<i>C. carassius</i> (Linnaeus, 1758) – золотой карась	1	1	2
13.	<i>Chalcalburnus chalcoides</i> (Güldenstädt, 1772) – шемая	1	1	1
14.	<i>Chondrostoma variable</i> Jakowlew, 1870 – волжский подуст	2	2	1
15.	<i>Ctenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844) – белый амур	1	1	1
16.	<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758 – сазан	2	1	1
17.	<i>Gobio gobio</i> (Linnaeus, 1758) – обыкновенный пескарь	3	3	3
18.	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes, 1844) – белый толстолобик	1	1	–
19.	<i>Leucaspis delineatus</i> (Heckel, 1843) – верховка	1	1	3
20.	<i>Leuciscus cephalus</i> (Linnaeus, 1758) – голавль	3	3	3
21.	<i>L. danilewskii</i> (Kessler, 1877) – елец Данилевского	3	3	2
22.	<i>L. idus</i> (Linnaeus, 1758) – язь	2	2	1
23.	<i>L. leuciscus</i> (Linnaeus, 1758) – обыкновенный елец	3	3	3
24.	<i>Pelecus cultratus</i> (Linnaeus, 1758) – чехонь	1	1	–
25.	<i>Phoxinus phoxinus</i> (Linnaeus, 1758) – обыкновенный голянь	1	2	3
26.	<i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck et Schlegel, 1846) – амурский чебачок	2	2	1
27.	<i>Rhodeus sericeus</i> (Pallas, 1776) – обыкновенный горчак	3	3	3
28.	<i>Romanogobio albipinnatus</i> (Lukasch, 1933) – белопёрый пескарь	3	3	2
29.	<i>Rutilus frisii</i> (Nordmann, 1840) – вырезуб	3	3	1

Продолжение таблицы 4.1.

30.	<i>R. rutilus</i> (Linnaeus, 1758) – плотва	3	3	3
31.	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus, 1758) – краснопёрка	1	1	2
32.	<i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758) – линь	1	1	1
33.	<i>Vimba vimba</i> (Linnaeus, 1758) – рыбец	3	3	2
IV	Balitoridae – Балиториевые			
34.	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758) – усатый голец	1	2	3
V	Cobitidae – Вьюновые			
35.	<i>Cobitis melanoleuca</i> Nichols, 1925 – сибирская щиповка	1	1	1
36.	<i>Cobitis taenia</i> Linnaeus, 1758 – обыкновенная щиповка	2	2	2
37.	<i>Misgurnus fossilis</i> (Linnaeus, 1758) – обыкновенный вьюн	1	1	1
38.	<i>Sabanejewia baltica</i> Witkowski, 1994 – балтийская щиповка	3	2	2
VI	Siluridae – Сомовые			
39.	<i>Silurus glanis</i> Linnaeus, 1758 – обыкновенный сом	1	1	1
VII	Esocidae – Щуковые			
40.	<i>Esox lucius</i> Linnaeus, 1758 – обыкновенная щука	2	2	2
VIII	Coregonidae – Сиговые			
41.	<i>Coregonus albula</i> (Linnaeus, 1758) – европейская ряпушка	1	–	–
IX	Salmonidae – Лососевые			
42.	<i>Parasalmo mykiss</i> (Walbaum, 1792) – радужная форель	–	1	–
X	Lotidae – Налимовые			
43.	<i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758) – налим	2	2	2
XI	Cottidae – Рогатковые			
44.	<i>Cottus gobio</i> Linnaeus, 1758 – обыкновенный подкаменщик	–	–	1
XII	Percidae – Окунёвые			
45.	<i>Gymnocephalus acerina</i> (Güldenstädt, 1774) – донской ёрш	3	1	–
46.	<i>G. cernuus</i> (Linnaeus, 1758) – обыкновенный ёрш	3	3	2
47.	<i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus, 1758 – речной окунь	3	3	3
48.	<i>Sander lucioperca</i> (Linnaeus, 1758) – обыкновенный судак	2	1	1
XIII	Odontobutidae – Головешковые			
49.	<i>Perccottus glenii</i> Dybowski, 1877 – головешка-ротан	1	1	1
XIV	Gobiidae – Бычковые			
50.	<i>Neogobius fluviatilis</i> (Pallas, 1814) – бычок-песочник	3	2	2
51.	<i>Proterorhinus marmoratus</i> (Pallas, 1814) – бычок-цуцик	3	3	3

Примечание. Характеристика обилия вида: 3 – массовый, 2 – малочисленный, 1 – редкий, «–» – не отмечен.

В русле верхнего Дона обнаружено в общей сложности 48 видов, в средних реках – 46 и в малых – 42. Сокращение числа видов в средних реках происходит преимущественно в результате выпадения из состава ихтиофауны нативных видов (синца, быстрянки и обыкновенного подкаменщика), а также видов-интродуцентов (европейской ряпушки, пёстрого толстолобика). В малых реках не отмечены такие нативные виды, как стерлядь, синец, белоглазка, чехонь и донской ёрш, и виды-интродуценты – радужная форель, европейская ряпушка, пёстрый и белый толстолобик. Это сокращение числа видов, по-видимому, обусловлено меньшим разнообразием биотопов в средних и малых реках.

В целом на долю ихтиофауны Верхнего Дона приходится 66.2% общего числа

видов, известных в донском бассейне. В отличие от нижнего и среднего течения Дона, здесь отсутствуют морские и эвригалинные виды (представители семейств сельдевых Clupeidae, колюшковых Gasterosteidae, игловых Syngnathidae, атериновых Atherinidae, кефалиевых Mugilidae и ряд видов бычковых Gobiidae), а также проходные осетровые Acipenseridae (табл. 4.2.).

Таблица 4.2.

Сравнение состава ихтиофауны всего бассейна Дона и Верхнего Дона

Семейства	Число видов	
	Весь Дон*	Верхний Дон
Миноговые – Petromysontidae	1	1
Осетровые – Acipenseridae	4	1
Речные угри – Anguillidae	1	–
Сельдевые – Clupeidae	4	–
Карповые – Cyprinidae	32	31
Балиториевые – Balitoridae	1	1
Вьюновые – Cobitidae	4	4
Сомовые – Siluridae	1	1
Иctalуровые – Ictaluridae	1	–
Щуковые – Esocidae	1	1
Сиговые – Coregonidae	1	1
Лососевые – Salmonidae	1	1
Налимовые – Lotidae	1	1
Колюшковые – Gasterosteidae	2	–
Иглобые – Syngnathidae	1	–
Атериновые – Atherinidae	1	–
Кефалиевые – Mugilidae	1	–
Рогатковые – Cottidae	1	1
Окуневые – Percidae	6	4
Головешковые – Odontobutidae	1	1
Бычковые – Gobiidae	11	2
Всего	77	51

* при заполнении таблицы использовали сведения из работ Фёдорова, 1960а; Лужняка, Корнеева, 2006; Лужняка, 2010, а также оригинальные данные

В Верхнем Дону отмечено и меньшее число видов-вселенцев: здесь не зарегистрированы канальный сомик *Ictalurus punctatus*, пиленгас *Liza haematocheila* и каспийский бычок-головач *Neogobius gorlap*. Вместе с тем, в бассейне Верхнего Дона расселился головешка-ротан, до сих пор не отмеченный в других частях бассейна, а также имеют широкое распространение усатый голец и обыкновенный голянь.

По сравнению с 1950-ми гг. вновь появились шемая и вырезуб – за счёт образования жилых форм, радужная форель, белый и пёстрый толстолобик и белый амур – за счёт специальных выпусков в водотоки, головешка-ротан и амурский чебачок – в результате непреднамеренной интродукции, а сибирская щиповка – за счёт улучшения изученности. Общая доля видов-вселенцев составила 17.6%, причём за счёт изменения биологических особенностей, т.е. естественным путём, вселились только 2 вида – шемая и вырезуб. По сравнению с периодом 1950-1960

годов существенно возросла численность серебряного карася, рыбца, белопёрого пескаря, обыкновенного голяна, бычка-цуцика, уменьшилась – густеры, синца, чехони и сазана.

Виды рыб, слагающие современную ихтиофауну бассейна Верхнего Дона входят в состав нескольких фаунистических комплексов: верхнетретичного (амфибореального) (стерлядь, сазан, обыкновенный горчак, белопёрый пескарь, вьюн, обыкновенный сом), бореального равнинного (обыкновенная щука, серебряный карась, золотой карась, обыкновенный пескарь, язь, обыкновенный елец, елец Данилевского, плотва, обыкновенная щиповка, сибирская щиповка, балтийская щиповка, обыкновенный ёрш, донской ёрш, речной окунь), бореального предгорного (усатый голец, обыкновенный голян, украинская минога, радужная форель, обыкновенный подкаменщик), арктического пресноводного (европейская ряпушка, налим), понто-каспийского пресноводного (синец, лещ, белоглазка, быстрянка, уклейка, обыкновенный жерех, густера, волжский подуст, обыкновенная верховка, голавль, чехонь, вырезуб, шемая, линь, краснопёрка, обыкновенный судак, рыбец), понто-каспийского морского (бычок-песочник, бычок-цуцик), китайского равнинного (белый амур, белый толстолобик, пёстрый толстолобик) и амурского (головешка-ротан и амурский чебачок).

В зоогеографическом отношении бассейн Дона в настоящее время относится к Дунайско-Кубанскому участку Понтийского (Черноморского) округа Понто-Каспийско-Аральской провинции Средиземноморской подобласти Голарктической области (Берг, 1962).

Миноги и рыбы, обитающие в бассейне Верхнего Дона, по образу жизни, особенностям питания, местам и срокам нереста распределяются по широкому спектру (табл. 4.3).

Таблица 4.3.

Основные экологические характеристики видов миног и рыб, обитающих в бассейне Верхнего Дона

Виды	Образ жизни	Тип питания	Сроки нереста	Отношение к нерестовому субстрату
Украинская минога	Реофил	Детритофаг	Ранне-весенний	Псаммо-литофил
Стерлядь	-“-	Бентофаг	Поздне-весенний	-“-
Синец	Лимнофил	Планктофаг	Ранне-весенний	Фитофил
Лещ	Лимнофил	Бентофаг	Поздне-весенний	-“-
Белоглазка	Рео-лимнофил	-“-	-“-	-“-
Быстрянка	Реофил	Планктофаг	Термофил	Литофил
Уклейка	Рео-лимнофил	-“-	-“-	Фитофил
Пёстрый толстолобик	Лимнофил	Планктофаг	Не нерестится*	Пелагофил
Обыкновенный жерех	Рео-лимнофил	Ихтиофаг	Весенне-летний	Псаммо-литофил
Густера	Лимнофил	Бентофаг	Термофил	Фитофил
Серебряный карась	-“-	Фито-бентофаг	-“-	-“-
Золотой карась	-“-	-“-	-“-	-“-
Шемая	Реофил	Планктофаг	-“-	Литофил
Волжский подуст	-“-	Перифитонофаг	Поздне-весенний	Псаммофил
Белый амур	Лимнофил	Макрофитофаг	Не нерестится*	Пелагофил
Сазан	-“-	Фито-бентофаг	Термофил	Фитофил

Продолжение таблицы 4.3.

Обыкновенный пескарь	Реофил	Бентофаг	-“-	Псаммофил
Белый толстолобик	Лимнофил	Планктофаг	Не нерестится*	Пелагофил
Обыкновенная верховка	Лимнофил	-“-	Термофил	Фитофил
Голавль	Реофил	Эврифаг	Поздне-весенний	Псаммо-литофил
Елец Данилевского	-“-	Бентофаг	Ранне-весенний	Литофил
Язь	Лимно-реофил	Эврифаг	-“-	Фитофил
Обыкновенный елец	Реофил	Планкто-бентофаг	-“-	Псаммофил
Чехонь	Рео-лимнофил	Планкто-ихтиофаг	Поздне-весенний	Пелагофил
Обыкновенный голянь	Реофил	Фито-бентофаг	Ранне-весенний	Литофил
Амурский чебачок	Лимнофил	Бентофаг	Термофил	Псаммофил
Обыкновенный горчак	-“-	Фитофаг	-“-	Остракофил
Белопёрый пескарь	Реофил	Бентофаг	-“-	Псаммофил
Вырезуб	-“-	-“-	-“-	Литофил
Плотва	Лимнофил	Фитопланкто-бентофаг	Ранне-весенний	Фитофил
Краснопёрка	-“-	-“-	Термофил	-“-
Линь	-“-	Бентофаг	-“-	-“-
Рыбец	Реофил	-“-	-“-	Литофил
Усатый голец	-“-	-“-	-“-	Фито-псаммофил
Сибирская щиповка	Лимно-реофил	-“-	-“-	Фитофил
Обыкновенная щиповка	-“-	-“-	-“-	-“-
Обыкновенный вьюн	Лимнофил	-“-	-“-	-“-
Балтийская щиповка	Лимно-реофил	-“-	-“-	-“-
Обыкновенный сом	Лимно-реофил	Ихтиофаг	-“-	-“-
Обыкновенная щука	Лимнофил	Ихтиофаг	Ранне-весенний	Фитофил
Европейская ряпушка	Лимно-реофил	Планктофаг	Осенний	Псаммофил
Радужная форель	-“-	Ихтио-бентофаг	Ранне-весенний	Псаммо-литофил
Налим	-“-	Ихтио-бентофаг	Зимний	Псаммофил
Обыкновенный подкаменщик	Реофил	Бентофаг	Ранне-весенний	Псаммофил
Донской ёрш	Реофил	Бентофаг	Ранне-весенний	Псаммофил
Обыкновенный ёрш	Лимно-реофил	-“-	Поздне-весенний	Псаммо-фитофил
Речной окунь	Лимнофил	Ихтио-бентофаг	Ранне-весенний	Фитофил
Обыкновенный судак	Лимно-реофил	Ихтиофаг	Поздне-весенний	-“-
Головешка-ротан	Лимнофил	Эврифаг	Термофил	-“-
Бычок-песочник	Реофил	Бентофаг	-“-	Литофил
Бычок-цуцик	-“-	-“-	-“-	-“-

При составлении таблицы использованы сведения из следующих источников: Крыжановский, 1949; Фёдоров, 1970в, 1971; Слынько, Кияшко, 2003; Иванчев, Иванчева, 2010.

* – в наших условиях естественный нерест не отмечен

Из числа приведённых в табл. 4.3 видов рыб для дальнейшего анализа мы исключили 2 вида (европейскую ряпушку и радужную форель), которые из-за малочисленности в экосистемах практически не имеют никакого значения.

По образу жизни миноги и рыбы распределяются почти поровну на обитающих в реках с быстрым течением – реофилов (18 вид) и предпочитающих стоячую воду с зарослями растений – лимнофилов (19 видов). Двенадцать видов относятся к числу лимно-реофилов, обитающих в более разнообразных условиях, сочетающих в себе и быстрое течение, и участки с его отсутствием и заиленными грунтами.

По характеру питания рыбы показывают большой спектр различий. Наибольшее число видов принадлежит к числу бентофагов (21 видов) и различных комбинаций на основе потребления обитателей дна водотоков – фито-бентофагов (4 видов), ихтио-бентофагов (2), планкто-бентофагов (1), фитопланкто-бентофаг (2), перифитонофагов (1 вид). Также довольно значительное число видов объединяется в прямо противоположную по месту питания группу – поверхностно держащимися организмами – планктофагов (7) и планкто-ихтиофагов (1 вид). Остальные виды рыб по типу питания разделяются на фитофагов (2), ихтиофагов (4) и эврифагов (3 вида). Украинская минога во взрослом состоянии не питается, но её личинки (пескоройки) – детритофаги.

По местам нереста миноги и рыбы распределяются на откладывающих икру предпочтительно на вегетирующую или прошлогоднюю растительность – фитофилов (22 вида), на каменистый (литофилы (8), песчаный – псаммофилы (8) или песчано-каменистый – псаммо-литофилы (4 вида), грунт дна реки. Рыбы, мечущие икру на течении – пелагофилы (4 вида), в основном представлены акклиматизированными видами китайского равнинного фаунистического комплекса. В условиях средней полосы России они не размножаются в естественных условиях. Другие подразделения рыб по отношению к нерестовому субстрату – фито-псаммофилы, псаммо-фитофилы и остракофилы – включают в себя по 1 виду.

По срокам нереста рыбы распределяются на нерестующих в ранне-весеннее время – 11 видов, средне-весеннее – 8 видов, термофилов (весенне-летнее время) – 26 видов и нерестящихся зимой – 1 вид. Виды-акклиматизанты: белый амур, белый и пёстрый толстолобики в средней полосе не нерестятся.

5. СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ВИДОВ МИНОГ И РЫБ

Класс МИНОГИ – PETROMYZONTES

Отряд МИНОГООБРАЗНЫЕ – PETROMYZONTIFORMES

I. Сем. Миноговые – Petromyzontidae

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

Описание и морфологическая характеристика. Тело украинской миноги сверху оливково-бурого цвета, нижняя часть – белая (Цв. табл. I, 1-3; II, 1-2). Изредка встречаются нетипично окрашенные особи – желтовато-розового или оранжевого цвета (Цв. табл. II, 3-4). Одна такая минога нами встречена 6/V 2009 г. в р. Кочуровка у с. Архангельское Милославского р-на Рязанской обл., а вторая – 3/V 2012 г. в р. Большая Чернава у с. Чернава Измалковского р-на Липецкой обл. Тело украинской миноги в передней части утолщено, самцы имеют хорошо выраженную генитальную папиллу. Морфологические признаки украинской миноги по материалу из рек Дон и Кочуровка близ с. Воейково Милославского р-на Рязанской обл. представлены в табл. 5.1.

Длина тела одной украинской миноги из р. Воргол, измеренная без хвостового плавника, составила 24 см (Негробов, 1981). Следует отметить, что некоторые различия параметров украинской миноги, приведённых в табл. 5.1 и опубликованных ранее (Иванчев, Иванчева, 2010), объясняются использованием различного материала для промеров. Ранее использовали миног, зафиксированных в спирте, а в настоящее время – свежемороженый материал.

Формулы зубов нижней челюсти довольно разнообразны. У 31 особи украинской миноги, отловленных в р. Паника (Рязанская область) нами выявлено 17 модификаций. Модификации представляют собой различие по величине зубов и по числу вершин зуба (одновершинные и двухвершинные). Наиболее часто, в 6 случаях (19.3%) зубная пластинка представляет собой 7 одинаковых острых зубов, затем по частоте встречаемости – пластинка, состоящая из 8 острых зубов (5 случаев – 16.1%) и – из 9 зубов (3 случая – 9.7%). Следующие модификации 1+5+1 – два мелких зуба по краям и 5 одинаковых в середине (3 случая – 9.7%); 1+7+1 (2 случая 6.5%); 1²+4+1² – два двухвершинных зуба по краям и 4 одновершинных в середине (2 случая 6.5%). Следующие модификации встречались по одному разу: 9+1; 8+1²; 1+8+1; 6+1²; 1+7; 1+3+1+1²; 4+1²+3; 1²+4+1²; 1+6+3; 1+4+1.

Интересно, что у миног выловленных в р. Сухая Лубна (Липецкая область) отмечена иная модификация в строении нижней челюсти, а именно – 5 одинаковых острых зубов (22.0%) и варианты из 5 зубов с различными вершинами: одновершинные, двухвершинные и трёхвершинные (11%) (Сарычева, 2009).

При этом наиболее частый вариант – 7 одинаковых острых зубов на нижней зубной пластинке встречается как в первом, так и во втором случае.

Таблица 5.1.

**Морфологические признаки украинской миноги в бассейне Верхнего Дона
(по материалу из рек Дон и Кочуровка) (n=34)**

Признаки	Min-max	M±σ	CV, %
Абсолютная длина L (мм)	150-210	184.1±15.15	8.2
Масса тела m (г)	2.8-4.6	7.4±2.72	36.6
Длина головы с жаберным аппаратом c (мм)	31-43	37.0±3.03	8.0
Меристические признаки			
Число миомеров M	58-69	64.5±3.06	4.7
Пластические признаки, в % c			
Диаметр глаза o	5.0-9.1	6.7±1.12	16.7
Длина между глазом и жаберным аппаратом oG	12.2-20.6	15.3±1.93	12.5
Диаметр ротового диска d	12.9-23.8	19.7±2.48	12.6
Ширина лба ic	9.7-15.6	12.6±1.35	10.7
Длина рыла co	18.4-33.3	28.6±3.33	11.6
Высота головы cH	13.7-29.3	18.4±3.00	16.3
Расстояние от конца рыла до первого жаберного отверстия cG	42.5-54.1	47.7±2.50	5.3
Пластические признаки, в % L			
Длина от жаберного аппарата до конца тела l	77.1-83.5	79.8±1.48	1.9
Длина между глазом и жаберным аппаратом oG	2.4-4.2	3.1±0.40	13.0
Длина жаберного аппарата IG	8.8-12.4	10.9±0.77	7.1
Высота тела через жаберный аппарат H	3.7-6.6	5.2±0.80	15.2
Наименьшая высота тела h	1.5-3.1	2.3±0.38	16.0
Антедорсальное расстояние AD	43.5-51.3	47.5±1.98	4
Длина основания 1 спинного плавника ID1	10.6-17.6	14.9±1.60	1.1
Длина основания 2 спинного плавника ID2	24.2-29.4	26.5±1.84	6.9
Высота 1 спинного плавника hD1	3.9-7.9	5.9±1.05	17.8
Высота 2 спинного плавника hD2	7.3-13.9	10.7±2.39	22.0
Антеанальное расстояние AA	67.5-77.4	73.2±2.15	2.9
Постанальное расстояние PA	19.7-32.9	26.7±2.63	9.8

Общая характеристика распространения в регионе. Область распространения украинской миноги, считавшейся эндемиком Черноморского зоогеографического округа, долгое время в России очерчивалась бассейнами рек Днепр, Дон, Кубань, реками от Новороссийска до Батуми (Берг, 1948; Никольский, 1971; Аннотированный каталог..., 1998; Атлас пресноводных рыб России, 2002). В последние десятилетия установлено обитание этого вида в Волжском бассейне – в верховьях Оки в Калужской области, в бассейне р. Мокша (р. Муромка) и в бассейне Суры (реки Елань-Кадада, Сура, Чардым, Уза, Верхозимка, Терса, Ардым) (Левин, 2001; Марголин, Черников, 2001; Королев, Решетников, 2008; Решетников (ред.), 2010; Levin, Hoščík, 2006). Украинская минога занесена в Красную книгу Российской Федерации (2001), в список рыбообразных и рыб Европы, находящиеся в угрожаемом состоянии, в Приложение II Бернской конвенции, а также во многие региональные Красные книги.

Сведения о распространении вида в Донском бассейне до недавнего времени имели самый общий характер. Известно, что в Нижнем Дону – от устья до Цимлянского гидроузла – украинская минога редка (Лужняк, Корнеев, 2006), в Среднем

Дону (от станицы Казанская до г. Калач-на-Дону) – она многочисленна (Лужняк, 2010). Ещё выше, в Воронежской области, нерестилища украинской миноги непосредственно в русле Дона в настоящее время не известны (Делицын и др., 2009). Характеристика распространения вида в бассейне Верхнего Дона приводится на основе проведённых специальных экспедиционных обследований территории в 2003-2012 гг. (Сарычев, 2007; Сарычева, Сарычев, 2007; Сарычева, 2009, 2010; Иванчев, Иванчева, 2010, 2011, 2012; Сарычева и др., в печати).

Для удобства представления материала современное распространения украинской миноги в бассейне Верхнего Дона нами приводится по четырём территориальным подразделениям, соответствующим бассейнам наиболее крупных притоков Дона – рекам Красивая Меча, Сосна и Воронеж, а также по собственно р. Дон и более мелким его притокам.

Непосредственно в Дону обитание украинской миноги вверх по течению удалось проследить до с. Татинки Кимовского р-на Тульской обл., но, возможно, она в Дону обитает и выше. Наиболее северный приток Дона, в котором она обнаружена на нересте – р. Большая Сукромка, поэтому, видимо, можно считать, что и в Дону она встречается, как минимум, до устья этой реки (рис. 5.1). Выше по течению в Дону минога уже становится очень редкой. 3/V 2011 г. мы не смогли её обнаружить на перекате под мостом у пос. Епифань Тульской обл. По свидетельству местных жителей, украинская минога здесь не встречается уже около 20 лет. На берегу Дона здесь находится пивзавод, а от воды исходил сильный запах отходов производства. Ещё выше – у пос. Бобрик-гора Дон настолько сильно загрязнён, что вода в нём имеет чёрный цвет, а дно реки выложено мазутоподобным грунтом. Поэтому обитание украинской миноги в Дону выше пос. Епифань представляется маловероятным.

Участок Дона от с. Татинки до устья Красивой Мечи, видимо, наиболее плотно населён этим видом (Сарычева, Сарычев, 2007). По опросным данным (Аралов, Швец, 2010), на нересте украинская минога в Дону встречается у с. Грибоедова Куркинского р-на Тульской области. Нами нерестилища миноги обнаружены у с. Воейково Милославского р-на Рязанской обл., с. Долгое, г. Данков, пос. Лебедянь, с. Ракитино, с. Черепадь и др. Липецкой области. На участке Дона от г. Данков до устья Красивой Мечи на протяжении 65 км имеется не менее 20 перекатов, пригодных для нереста миноги (Сарычева, Сарычев, 2007; Иванчев, Иванчева, 2010).

Ниже по течению Дона, от устья р. Красивая Меча до устья р. Сосна, на протяжении 35 км украинская минога малочисленнее. Здесь имеется не менее 7 перекатов, подходящих для её нереста. Ещё ниже – до границы с Воронежской областью, на протяжении 130 км имеется всего около 5-6 пригодных для нереста мест (Сарычева, Сарычев, 2007).

Помимо русла Дона украинская минога широко распространена по его притокам. На территории Тульской области в 2011 г. она обнаружена на нересте в следующих малых реках: Большая Сукромка, Мокрая Табола, Сухая Табола, Непрядва (Иванчев, Иванчева, 2012) (рис. 5.1). Обитание украинской миноги на некоторых из этих рек – в Сухой и Мокрой Таболах и Непрядве по опросным сведениям было известно и ранее (Аралов, Швец, 2010).

В некоторых, наиболее верхних притоках Дона – реках Донец и Ржавец – в 2011 г. украинская минога не отмечена. Первая из них имеет ширину 1.2-1.5 м, глубину 1-1.2 м. Течение слабое, дно глинистое, сильно заиленное. Вода мутновато-грязная.



Рис. 5.1. Распространение украинской миноги *Eudontomyzon mariae* в бассейне Верхнего Дона: 1 – Ситова Меча (2011, с. Ситово), 2 – Каменка (2011, с. Сапроново), 3 – Ситова Меча (2011, с. Мостаушка), 4 – Красивая Меча (1987, с. Кадное), 5 – Красивая Меча (2011, п. Турдей), 6 – Турдей (2011, п. Турдей), 7 – Галица (2011, с. Трусово), 8 – Гоголь (1987, с. Кочкино), 9 – Красивая Меча (2011, с. Пожилино), 10 – Красивая Меча (2011, с. Круглое), 11 – Гоголь (2011, с. Шкилёвка), 12 – Лотошок (2011, с. Малый Лотошок), 13 – Любашевка (1987, нижнее течение), 14 – Семенёк-верхний (2011, с. Шкилёвка), 15 – Красивая Меча (1987, с. Иноземка), 16 – Красивая Меча (1987, г. Ефремов), 17 – Выгемка (2011, с. Заря), 18 – Красивая Меча (1987, с. Вязово), 19 – Красивая Меча (1987, 2011, с. Шилово), 20 – Хамелинка (2011, с. Орловка), 21 – Семенек-нижний (2011, с. Никольское), 22 – Сухой Семенёк (2007, с. Толбузино), 23 – Семенёк-нижний (2007, с. Сергиевское 1-е), 24 – Красивая Меча (2006, с. Трокурово), 25 – Большая Сукромка (2011, с. Бутырки), 26 – Непрядва (2011, п. Михайловский), 27 – Непрядва (2011, с. Монастырчино), 28 – Дон (2011, с. Татинки), 29–30 – Мокрая Табола (2011, с. Устье), 31 – Сухая Табола (2011, с. Устье), 32 – Дон (2000-2008, с. Грибоедово), 33 – Дон (2011, с. Лошаки), 34 – Паника (2010-2012, с. Лошаки), 35 – Дон (2009, с. Воейково), 36 – Дон

(2008, с. Никольское), 37 – Дон (2008, с. Бигильдино), 38 – Кочуровка (2009-2012, с. Воейково), 39 – Кочуровка (2009-2012, с. Архангельское), 40 – Дон (2008-2012, г. Данков), 41 – Дон (2008, с. Новоникольское), 42 – Дон (2003-2006, с. Ракитино), 43 – Сквирня (2008, с-в г. Лебедянь), 44 – Дон (2003-2006, г. Лебедянь), 45 – Дон (2003-2006, с. Черепянь), 46 – Дон (2010, с. Куликовка 2-я), 47 – Дон (2010, с. Донское), 48 – Куйманка (2003-2006, с. Докторово), 49 – Сухая Лубна (2008-2012, ур. Быкова Шея), 50 – Чичора (2008, с. Липовка), 51 – Каменка (2003-2011, с. Каменка), 52 – Репец (2008-2009, с. Репец), 53 – Снова (2003-2006, с. Мухино), 54 – Кобылья Снова (2008, с. Писаревка), 55 – Дон (2005, с. Елец-Малинино), 56 – Нега (2003-2006, нижнее течение), 57 – Серебрянка (2005-2010, с. Кондрашовка), 58 – Труды (2012, с. Гремячее), 59 – Колпенка (2012, с. Нижнее Карлово), 60 – Сосна (2012, хут. Лимовое), 61 – Тим (2012, с. Евланово), 62 – Кшень (2012, с. Знаменское), 63 – Любовша (2012, с. Русский Брод), 64 – Труды (2012, с. Крутое), 65 – Ливенка (2012, г. Ливны), 66 – Сосна (2012, г. Ливны), 67 – Олым (2006, с. Набережное), 68 – Олым (2006, устье Олымчика), 69 – Олым (2006-2007, с. Давыдовка), 70 – Олым (2003-2007, с. Никитинка), 71 – Большая Чернава (2012, с. Чернава), 72 – Ясенок (2010, устье), 73 – Сосна (2007, устье Свишни), 74 – Свишня (2012, с. Стегаловка), 75 – Воргол (2008, с. Березовка), 76 – Воргол (2008-2011, с. Дерновка), 77 – Паниковец (2012, д. Паниковец), 78 – Ельчик (2012, г. Елец), 79 – Пальна (2003-2012, д. Трубицыно), 80 – Тальчик (2003-2012, с. Талица), 81 – Сосна (2002-2012, с. Талица), 82 – Сосна (2007, с. Голиково), 83 Ягодная Ряса (2011, г. Чаплыгин), 84 – Становая Ряса (2005-2010, г. Чаплыгин), 85 – Иловой (2011, нижнее течение), 86 – Воронеж (2008, с. Преображенковка), 87 – Воронеж (2003, с. Делеховка), 88 – Кузьминка (2006-2011, с. Большая Кузьминка), 89 – Воронеж (2010, с. Воскресеновка), 90 – Воронеж (2010, г. Липецк), 91 – Самовец (2008, с. Большой Самовец), 92 – Байгора (2006, Княжая Байгора), 93 – Воронеж (2010-2012, с. Вербилово), 94 – Усмань (2011, с. Толши), 95 – Усмань (2011, к. Веневитиново). Пунктиром с точкой обозначены административно-территориальные границы областей. При составлении рис. 5.1 помимо данных авторов использованы сведения из следующих работ (Делицын и др., 2009; Аралов, Швец, 2010; Шубина и др., 2010).

Ручей Ржавец более подходит для украинской миноги в качестве местообитания. Его ширина 0.5-1 м, глубина 0.2-0.4 м, вода прозрачная, скорость течения около 0.4 м/сек. Дно местами каменистое, но чаще – песчаное. Также не удалось найти этот вид в реках Малая Сукромка и Казановка, хотя первая из них по биотопическим и гидрологическим условиям вполне соответствовала предъявляемым украинской миногой требованиям к местам нереста: имела каменистые перекаты, прозрачную воду и быстрое течение.

Ниже по течению, в Рязанской области, украинская минога обитает в притоках Дона – реках Паника и Кочуровка, возможно, на рязанском отрезке р. Мокрая Табола (Иванчев, Иванчева, 2010, 2011).

По результатам обследования в 2000-2006 гг. известно об обитании миноги в реках Липецкой области – притоках Дона первого порядка: Сухая Лубна, Куйманка, Чичора, Каменка, Снова, Нега, Студенец (Сарычев, 2007; Сарычева, Сарычев, 2007). В эти годы она не отмечена в малых реках Проходня, Хмелинка, Черниговка. В 2008 г. было подтверждено обитание вида в реках Сквирня, Кобылья Снова и Репец (Сарычева, Сарычев, 2010).

Широко распространена украинская минога в бассейне р. Красивая Меча. В Тульской области она очень обычна как в самой Красивой Мече, в которой в 2011 г. на нересте была отмечена во многих местах (рис. 5.1), так и в ряде её притоков. Она найдена в реках Турдей, Ситова Меча, Каменка, Гоголь, Семенёк-верхний, Вытемка, Галица, Лотошок. В 1987-1990 гг. взрослых миног и их личинок добывали в Тульской

области в реках Красивая Меча, Турдей, Гоголь и Семенёк-верхний (Аралов, Швец, 2010). Украинская минога на нересте отмечается также и в нижнем течении Красивой Мечи на территории Липецкой области и в притоках – реках Семенёк-нижний, Сухой Семенёк, Хамелинка (приток р. Птань) (Сарычева, Сарычев, 2007; Сарычев, 2011).

В 2011 г. этот вид не удалось найти во время нереста в верхнем и среднем течении р. Птань и в реках Любашевка и Кобылинка. Первые две из них по биотопическим и гидрологическим условиям вполне соответствовали предъявляемым украинской миногой требованиям к местам нереста: имели каменистые перекаты, прозрачную воду и быстрое или умеренное течение. При этом стоит отметить, что в нижнем течении р. Любашевка в конце апреля 1987 г. были добыты и пескоройки, и взрослые миноги (Аралов, Швец, 2010).

В бассейне р. Сосна в Липецкой и Орловской областях 3-5/V 2012 г. нерестящихся миног отмечали во многих реках – Сосна, Кшень, Труды, Тим, Свишня, Любовша, Большая Чернава, Ливенка, Колпенка, Паниковец, Воргол и Ельчик. Ранее, в 2000-2006 гг., обитание украинской миноги было установлено в реках Сосна, Кшень, Пальна, Тальчик, Воргол, Олым (Сарычев, 2007; Сарычева, Сарычев, 2007), а в 2010 г. – в устье р. Ясенок (Шубина и др., 2010) (рис. 5.1).

Однако в целом этот вид здесь очень малочислен и не встречен нами в большом числе рек – реках Ясенок, Мокричок, Фошня, Дросково, Синковец, Белая, Олым, Олымчик, Воронеж. Также этот вид не обнаружен нами на ряде станций рек, в которых он был отмечен в этом году. Например, в р. Сосна миноги не отмечены нами у с. Чернава, г. Колпны, с. Красное, с. Ивань-1; в р. Большая Чернава – у с. Пречи-стено, в р. Тим – у с. Рождественское и Нижнее Долгое, в р. Труды – у с. Теряево. Мы полагаем, что это, как и малое число миног на нерестилищах, свидетельствует об общем неблагоприятном состоянии вида в бассейне Сосны. В некоторых реках, видимо, из-за невысокой численности, миноги отмечаются неежегодно, например, Олым, Ясенок и др.

Значительно реже украинская минога встречается в реках бассейна Воронежа, протекающих по Окско-Донскому орографическому району. Она отмечена в р. Воронеж, Становая Ряса, Иловой, Делеховка, Кузьминка, Самовец, Байгора, Ягодная Ряса и Матыра (Сарычева, 2009; Сарычева, Сарычев, 2007, 2010; Сарычев, 2011). Об обитании миноги в р. Усмань современных сведений долгое время не было (Сарычева, Сарычев, 2007), но 16/IV 2011 г. около десятка разновозрастных личинок были найдены на обсохшей после паводка отмели реки у пос. Толши, а в июне 2011 г. одна личинка была нами добыта при отлове рыб мальковой волокушей у корд. Веневитиново (Воронежская обл.).

Таким образом, из рассмотренных нами четырёх территориальных подразделений, соответствующих бассейнам р. Дон и его трём наиболее крупным притокам, в настоящее время кроме Дона наибольшее значение в воспроизводстве украинской миноги играет бассейн Красивой Мечи. Для жизнедеятельности этого вида помимо многочисленных притоков большое значение имеет и сама р. Красивая Меча. Кроме достаточно большой протяжённости – 244 км, она на значительной своей части имеет большое число перекатов с галечниково-каменистым дном. По нашим данным (Сарычева, 2010), полученным при обследовании этой реки в апреле 2006 г. на участке от с. Баскаково до г. Ефремов в пределах Тульской области, украинская минога встречалась на всех подходящих для нереста местах.

Характеристика распространения по продольному профилю рек. В реках распространение украинской миноги охватывает их большую часть. При этом самые верховья рек по различным причинам не заселяются. В их числе можно отметить сильную заболоченность, отсутствие течения и заиленность грунтов, зарастаемость русла травянистой растительностью, зарегулированность русла в результате строительной деятельности бобров. В целом распространение украинской миноги по продольному профилю рек к настоящему времени прослежено слабо. Имеющаяся информация по некоторым рекам представлена в табл. 5.2.

Таблица 5.2.

Характеристика распространения украинской миноги на нересте по продольному профилю рек

№ п.п.	Названия рек	Крайние пункты выявленного распространения	Протяжённость заселённого участка, км	Доля от общей протяжённости реки, %
1.	Мокрая Табола	с. Бучалки – устье	20	35
2.	Непрядва	с. Михайловское – устье	30	43
3.	Красивая Меча	с. Баскаково – устье	214	88
4.	Ситова Меча	с. Ситово – устье	15	38
5.	Каменка	с. Сапроново – устье	1.5	7
6.	Гоголь	с. Шкилёвка – устье	4	8
7.	Лотошок	с. Малый Лотошок – устье	1.5	8
8.	Паника	с. Дивилки – устье	5	9
9.	Кочуровка	1.5 км выше с. Архангельское – устье	14	52
10.	Сухая Лубна	2 км ниже с. Спасское-Чириково – устье	10	33
11.	Сосна	д. Лимовое – устье	162	55
12.	Труды	с. Гремячее – с. Крутое	30	35
13.	Кшень	с. Знаменское – устье	54	40

На некоторых реках встречи миног на нересте отмечены только в их низовьях. К их числу относятся Вытемка, Семенёк-верхний и, видимо, Любашевка. В первых двух, обследованных нами в мае 2011 г. у сёл Тормасово и Малый Лотошок Ефремовского р-на Тульской обл. соответственно, в среднем и нижнем течениях рек, минога отсутствовала на нересте из-за строительной деятельности бобра. Причём, если на р. Вытемка на отдельных участках имелись гравийные перекаты с достаточно быстрым течением, то к руслу р. Семенёк нельзя было подойти из-за сильной заболоченности берега. В р. Любашевка у с. Пушкари Ефремовского р-на Тульской обл. отсутствие миног трудно объяснить, так как здесь на протяжении около 150 м реки имелись три переката с каменистым дном, каждый протяжённостью по 20 м.

Численность. Оценки численности были предприняты на отдельных участках малых рек и нерестилищах крупных рек (табл. 5.3).

В Дону у с. Татинки Тульской области средняя плотность миног составляла 1.3 экз./м², а в его притоках – Большая Сукромка, Сухая Табола и Непрядва она варьировала в пределах 0.2-10.0 экз./м². В 2009 г. на отдельных нерестилищах в р. Кочуровка плотность миноги составляла 30 и даже 60, а в среднем для реки – 8.1 экз./м².

Таблица 5.3.

Численность украинской миноги на нерестилищах в некоторых реках

№ п.п.	Названия рек	Дата обследования	Характеристика обследованного участка, площадь нерестилищ	Число нерестящихся миног, экз.	Примечания
1.	Дон	4/V 2011 г.	перекат ниже моста у с. Татинки, 32 и 60 м ²	65 и 31	общая протяжённость нерестилища составляет около 300 м, ширина реки – 25 м
2.	Красивая Меча	5/V 2011 г.	перекат у с. Турдей, 18, 20 и 72 м ²	42, 140 и 250	
	Красивая Меча	5/V 2011 г.	с. Крутое, 1.05 и 12 м ²	8 и 6	
	Красивая Меча	5/V 2011 г.	с. Пожилино, 6 м ²	12	
	Красивая Меча	6/V 2011 г.	с. Шилово, 4 и 18 м ²	4 и 10	1 минога лежала у берега мёртвой
3.	Большая Сукромка	3/V 2011 г.	с. Бутырки, 49 м ²	31	
4.	Мокрая Табола	4/V 2011 г.	обследован предустьевой участок реки протяжённостью 3 км, всего 7 нерестилищ	5, 13, 3, 19, 66 и 14	встречено 3 мёртвых особи
	Мокрая Табола	4/V 2011 г.	с. Бучалки, под мостом	21 и 5	
5.	Сухая Табола	4/V 2011 г.	предустьевой участок протяжённостью 1 км; 6, 1.5 и 10.5 м ²	3, 3 и 16	встречено 2 мёртвых особи
6.	Непрядва	4/V 2011 г.	с. Монастырщино, 1, 1 и 60 м ²	6, 4 и 53	
	Непрядва	4/V 2011 г.	пос. Михайловский, ниже моста, 0.6 и 120 м ²	6 и 100	
7.	Турдей	5/V 2011 г.	с. Турдей, 12, 10 и 12 м ²	23, 52 и 29	
8.	Ситова Меча	5/V 2011 г.	с. Ситово, 1 и 36 м ²	3 и 21	
		5/V 2011 г.	с. Мостаушка, перекал ниже старого моста, 1 и 24 м ²	2 и 26	
9.	Каменка	5/V 2011 г.	с. Сапроново, 4 м ²	2	
10.	Галица	5/V 2011 г.	с. Трусово, перекал, 9 м ²	8	встречена 1 мёртвая особь
11.	Гоголь	6/V 2011 г.	с. Шкилёвка, 1 м ²	8	
12.	Лотошок	6/V 2011 г.	с. Малый Лотошок, обследовано около 100 м русла; 1, 1 и 1 м ²	4, 1 и 4	
13.	Семенёк	6/V 2011 г.	устье, у с. Шкилёвка, 9 м ²	27	
14.	Кочуровка	6-7/V 2009 г.	участок реки протяжённостью 12.5 км от с. Архангельское до устья, 18 нерестилищ	300	цит. по: Иванчев, Иванчева, 2010
15.	Паника	5/V 2010 г.	участок реки протяжённостью 5 км от с. Дивилки до устья, 21 нерестилище	307	цит. по: Иванчев, Иванчева, 2011
16.	Ливенка	3/V 2012 г.	г. Ливны, 12, 30, 4 м ²	17, 15, 2	
17.	Труды	4/V 2012 г.	д. Гремячее, 375 м ²	60	
18.	Труды	4/V 2012 г.	с. Крутое, 100 м ²	11	
19.	Любовша	4/V 2012 г.	с. Русский Брод, 20 м ²	22	
20.	Свишня	5/V 2012 г.	с. Стегаловка 6 и 8 м ²	12 и 10	

В Красивой Мече плотность миног на нерестилищах варьировала в пределах 0.5-7.6 экз./м², но в целом она на этой реке, также как и в притоках, обычна. Наибольшую плотность во время нереста она имела в р. Гоголь – 8 экз./м².

Низкой остаётся численность вида в бассейне Сосны в Орловской и Курской областях, где только в отдельных случаях плотность достигает 2 экз./м² (р. Свишня), а на всех других реках она варьировала в пределах 0.1-1.4 экз./м².

Наибольшее значение для воспроизводства и, соответственно, сохранения украинской миноги имеют крупные реки, такие как Дон и Красивая Меча. В Дону только на одном нерестилище у с. Татинки общая численность нерестящихся миног составляет ориентировочно 9.5 тыс. особей (получено при экстраполяции плотности нерестящихся особей (1.3) на общую площадь нерестилища – 7500 м²). Поэтому роль малых рек с общей численностью миног в несколько сот особей может представляться незначительной. Однако эти реки могут иметь наиважнейшее значение для восстановления вида при возникновении техногенных катастроф, при прохождении которых уничтожается практически всё население, включая личиночные стадии. Такие случаи возникают с «завидной» периодичностью. По литературным данным известно о громадной гибели личинок миног в 1953 г. после сброса в р. Воронеж неочищенных сточных вод с завода в г. Воронеж (Фёдоров, 1960а). Массовая гибель личинок миног также была отмечена в 1979 г. у с. Чертовицкое (Делицын и др., 2009) и в 1987 г. у с. Ступино Воронежской обл. (Сарычева, Сарычев, 2007). В 2012 г. в р. Усмань у биостанции Веневитиново Воронежского университета наблюдали массовый выход личинок украинской миноги в тростниковые заросли и прибрежную полосу. Предполагается, что это связано с недостатком кислорода из-за прохождения летнего замора (устн. сообщ. А.А. Прокина).

Отдельные случаи гибели миног отмечали на нерестилищах, расположенных на бродах, через которые происходит движение автотракторной техники. Мы наблюдали их гибель на броду на р. Паника в Рязанской обл. и на р. Галица у с. Трусово в Тульской обл.

Тенденции динамики численности и распространения. В ранних ихтиологических работах информация по численности украинской миноги имеет самый общий характер. Судя по публикациям (Фёдоров, 1970), в Липецкой области она была обычна ещё в 1960-х гг. В.П. Негрбов (1981) сообщает о её многочисленности во время нереста в р. Воргол в 1970-х гг. Судя по опросным сведениям, массовая гибель личинок украинской миноги в Дону стала отмечаться с 1950-х гг., после ввода в строй крупных химических предприятий в Липецкой и Тульской областях, но наиболее резко численность миног упала в конце 1970 – начале 1980 гг.

Восстановление численности украинской миноги и её появление в местах прежнего обитания стало происходить с середины 1990 гг. и хотя сейчас она довольно обычна во многих реках, прежнего уровня обилия она пока не достигла. Низкой остаётся численность вида в бассейне Сосны в Орловской и Курской областях.

Структура популяции. Половая структура нерестового стада у украинской миноги до настоящего времени недостаточно выяснена. В 2009 г. в р. Кочуровка в начале мая на нересте преобладали самцы – 77.7% ($n=94$) (Иванчев, Иванчева, 2010). 4/V 2012 г. на нерестилище на р. Труды близ д. Гремячее Орловской области из 29 осмотренных украинских миног 27 (93.1%) были самцами. Однако 5/V 2010 г. в р. Паника близ с. Лошаки Рязанской обл. из 32 осмотренных украинских миног самцами были только 17 (53.1%) особей. Возможно, по мере прохождения нереста соотношение по-

лов на нерестилищах изменяется в сторону преобладания самцов. Скорее всего, это связано с отходом с нерестилищ отметавших икру самок.

Нерест. Украинская минога нерестится на мелководных участках рек с каменистым или каменисто-песчаным, очень редко – с плотным глиняным, ложем. Обычно миног на нересте регистрировали в конце апреля – первых числах мая. При обследовании р. Сухая Лубна в Липецкой обл. 12/IV 2008 г. миноги были отмечены уже в большом числе. У самок были подготовлены нерестовые лунки, происходило спаривание с самцами. 22/IV 2010 г. миноги на нересте были отмечены повсеместно и в Дону, и в р. Кочуровка у с. Воейково Рязанской обл. Возможно, продвижение на нерест они начинают сразу же после освобождения рек ото льда. Сроки их продвижения, вероятно, сильно варьируют в разные годы, так как по литературным данным, метаморфоз у личинок происходит уже осенью – в октябре. Так, в начале октября 1987 г. в р. Красивая Меча у д. Вязово из ила были извлечены 4 личинки и 2 взрослых миноги (Аралов, Швец, 2010).

При обследовании рек Орловской обл. 4/V 2012 г. на р. Колпенка наряду с активными, держащимися на нерестовых лунках миногами, были встречены уже отнерестившиеся полуживые и мёртвые особи. Последние миноги на нерестилищах встречаются до двадцатых чисел мая, очень редко – в более поздние сроки. 18/V 2012 г. при обследовании низовьев р. Паника близ с. Лошаки Милославского р-на Рязанской обл. только на одном перекате была отмечена группа из 11 миног. Они были неактивными, вялыми, с многочисленными «покусами». Этому виду свойственно оставаться на местах нереста после того, как самки уже отложили икру. При этом нами неоднократно отмечалось спаривание с ними самцов (Цв. табл. III, 1).

Миноги нерестятся на галечниково-каменистых перекатах с глубиной воды до 40 см, обычно она составляет 10-20 см. Для откладки икры самки совместно с самцами расчищают нерестовые лунки. Это происходит следующим образом: прикрепившись ротовым диском к камешку, минога резким движением передней части туловища, с использованием силы течения воды, перебрасывает его вниз по течению, а затем возвращается назад. Нерестовые лунки очень хорошо выделяются светлыми камешками среди окружающего донного субстрата. Их глубина составляет около 2 см, они имеют овальную форму размером 10-12 × 6-7 см, вытянутую по течению реки. Случаи находок водорослей в пищеварительном тракте миног (Решетников (ред.), 2010), возможно, объясняются их случайным попаданием при формировании миногами нерестовых лунок. У взрослых миног кишечник атрофирован и они не питаются. В начале мая 2012 г. температура воды при нересте миног варьировала от 11.5°C (р. Большая Чернава) до 12.5°C (р. Колпенка) – 14.8°C (р. Труды).

Дислокация нерестилищ украинской миноги с нерестовыми лунками в реках очень разнообразна. Нами отмечено несколько их типов.

1. Локальные нерестилища с небольшим числом особей по центру или сбоку от стрежня реки. Встречаются на каменистых перекатах под мостами через реки. Один из наиболее широко распространённых типов.

2. Локальные нерестилища, расположенные в ограниченном пространстве, например, между корней деревьев в промоине, с большим числом нерестящихся особей (до 40-60 особей на 1 м²). Отмечены в р. Кочуровка.

3. Нерестилища, расположенные линейным образом на подводном галечниковом гребне на свале глубин. Они могут быть достаточно протяжёнными и располагаться по всей ширине реки, как правило, под некоторым углом. Такого рода нерестилище отмечено нами на р. Турдей.

4. Обширные нерестилища, занимающие весь перекаат реки с равномерным распределением нерестовых лунок и нерестящихся миног. Такие нерестилища отмечаются в крупных реках – Дону (у с. Татинки, с. Воейково и т.д.), Красивой Мече (у с. Турдей), Непрядве (у пос. Михайловский).

Личинки (пескоройки) живут в песчано-илистых грунтах в местах со слабым течением. Они питаются детритом и диатомовыми водорослями. Пескоройки живут 4-6 лет, метаморфоз длится 4-5 недель. Взрослые особи живут около года. Плодовитость составляет 1.9-7.1 тыс. икринок (Решетников и др., 2010).

Класс ЛУЧЕПЁРЫЕ РЫБЫ – АСТИНОПТЕРЫГII

Отряд ОСЕТРООБРАЗНЫЕ – АСІPENSERIFORMES

II. Сем. Осетровые – Acipenseridae

2. Стерлядь *Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758

Описание и морфологическая характеристика. В бассейне Верхнего Дона отмечено обитание двух морфологических форм – осторылой и тупорылой. Максимально отмеченные в регионе размеры – 60 см, хотя этот вид может достигать в длину 1.25 м и массы 16 кг. Рыло заострённое. От других видов рода осетров отличается большим числом боковых жучек (56-71). Спинных жучек 11-18, брюшных – 10-20. Рот небольшой, нижний. Нижняя губа прервана. Окраска спины варьирует от тёмно-серой до серовато-коричневой, брюхо белое (Цв. табл. III, 2).

Общая характеристика распространения в регионе. В бассейне Верхнего Дона редка. В уловах мальковой волокуши в 2010-2012 гг. не отмечена, но в конце августа 2011 г. одна особь была добыта плавными сетями в Дону при контрольных отловах рыб ВНИИПРХ (устн. сообщ. Б.Н. Койдана). Согласно прежним данным (Сарычев, 2007), обитает в Дону (от устья р. Сосна и ниже). Изредка отмечалась выше – до г. Лебедянь, возможно, до г. Данков. Отмечалась в низовьях р. Сосна (у с. Талица, очень редко – у с. Чернышевка, а с 2005 г. у с. Чернава) и р. Красивая Меча (до с. Троекурово). До начала 1970-х гг. встречалась в р. Воронеж.

Образ жизни. В Верхнем Дону стерлядь – жилая рыба, постоянно обитающая в русле реки, в её придонной части. Нерестится в местах с галечниковым грунтом и быстрым течением, в возрасте 4-5 лет (самцы) и 5-9 лет (самки). У верхнедонской стерляди предполагается существование двух биологических форм – яровой и озимой. Время нереста приходится на последние числа апреля и первую половину мая, а также – середину августа (Фёдоров, 1960а). Питается преимущественно водными личинками различных насекомых, ракообразными, олигохетами и другими донными животными. Зимой залегает на ямы и почти не питается.

Отряд КАРПООБРАЗНЫЕ – СYPRINIFORMES

III. Сем. Карповые – Cyprinidae

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

Описание и морфологическая характеристика. Тело сильно сжатое с боков, удлинённое и менее высокое, чем у леща. Рыло приподнятое, заострённое, рот верхний. Хвостовой плавник сильно вырезан, чешуя мелкая. Общая окраска тела

серебристая, спина тёмная, плавники серовато-тёмные. Спинной плавник высокий, анальный длинный. Достигает возраста 9-10 лет, длины 45 см и массы 600 г (Решетников и др., 2010).

Общая характеристика распространения в регионе. В бассейне Верхнего Дона в настоящее время очень редкий вид. Синец не отмечен ни в наших уловах мальковой волокуши и ставных сетей, ни в уловах рыб плавными сетями экспедицией ВНИИПРХ под руководством Б.Н. Койдана (2010-2012 гг.).

Этот вид был обычен и даже многочислен в реках Дон и Воронеж в 1954-1957 гг. (Фёдоров, 1960а). Тогда же он проник в пойменные озёра и некоторые притоки, например, в р. Усмань. В весенних уловах И.А. Филипповой в низовьях р. Усмань в 1957 г. (у Плотовского кордона) синец составлял 2.9% (Фёдоров, 1960в). Столь высокий уровень численности синца в бассейне Верхнего Дона продержался до 1973 г., после которого начался спад, приведший к минимальным показателям в 1979 г. (Архипов, Яковлев, 2001).

Образ жизни. Синец – преимущественно речная рыба, но обитает также в озёрах и водохранилищах. Нерестится в 3-4-летнем возрасте на полях, в конце апреля – первых числах мая. Плодовитость колеблется от 11.6 до 61.6, составляя в среднем 32.6 тыс. икринок (Делицын и др., 2009). В Верхнем Дону синец питается ветвистыми и веслоногими рачками; отмечено также использование в качестве пищи моллюсков, личинок хирономид, водорослей, высших водных растений и т.д. (Фёдоров, 1960а).

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

Описание и морфологическая характеристика. Наиболее крупные особи в Воронежском водохранилище в длину достигают 70 см и более и имеют массу до 7.2 кг (Делицын и др., 2009). Тело высокое, сильно сжатое с боков, рыло тупое. Рот имеет полунижнее положение и вытягивается в трубочку. Общая окраска тела серовато-серебристая, а у крупных особей имеет золотистый оттенок (Цв. табл. III, 3).

У осмотренных нами лещей ($n=8$) длина тела составляла 13.5-28.0, в среднем – 22.7 см; масса – 40-488, в среднем 165.6 г. В спинном плавнике 9, а в анальном 24-28, в среднем 25.5 ветвистых лучей; в боковой линии 53-56, в среднем 54.3 прободённых чешуй.

Общая характеристика распространения в регионе. Видимо, из-за специфики речной системы бассейна Верхнего Дона, характеризующейся преобладанием малых быстротекущих рек, лещ отмечен в сравнительно небольшом их числе – Дону (0.6%), Сосне (1.5%), Воронеже (0.3%) и верховьях Становой Рясы (0.1%). В последней лещи были пойманы на участке реки ниже пруда и, по всей видимости, относятся к числу убежавших из этого пруда (рис. 5.2).

В самом Дону лещ распространён начиная с устья р. Паника и далее вниз по всему течению, нигде не достигая высокой численности.

Образ жизни. Лещ – типичный бентофаг, питается червями, личинками насекомых, моллюсками и другими беспозвоночными, а также растительностью – нитчатыми водорослями и высшими водными растениями. Половозрелым становится в 4-5-летнем возрасте. Нерест единовременный, проходит во второй декаде апреля – первой половине мая. Плодовитость в бассейне Верхнего Дона колеблется в пределах 34.5-257.6 тыс. икринок (Фёдоров, 1960а). Нерестится на полях и в озёрах, икра откладывается на растительность, а в местах, где её нет – на мелководных участках



Рис. 5.2. Распространение леща в бассейне Верхнего Дона

реки с каменистым дном и большим количеством крупных подводных камней (Рубцов, 1942). От густеры отличается отсутствием в плавниках красноватых оттенков и более мелкой чешуёй, особенно в верхней части тела.

5. Белоглазка *Abramis sapa* (Pallas, 1814)

Описание и морфологическая характеристика. Тело высокое, серебристого цвета, сильно уплощённое с боков и более вытянутое в длину по сравнению с лещом. Плавники серые, спина тёмная. Верхняя лопасть хвостового плавника заметно короче нижней. Глаза довольно крупные, радужина глаза серебристо-белая. Рыло толстое, выпуклое. Рот полунижний, выдвигающийся (Цв. табл. IV, 1). В длину достигает 45 см (Фёдоров, 1960а).

Осмотренные нами экземпляры имели длину 16.3 и 26.6 см и массу 66 и 316 г. В спинном плавнике 8, в анальном 38 и 41 ветвистых лучей, в боковой линии 48 и 50 чешуй.

Общая характеристика распространения в регионе. В целом для региона белоглазка может быть охарактеризована как редкий вид. Нами добыта только 1 особь в р. Сосна у устья Олыма. Несколько особей добыты в р. Дон у г. Задонск в 2011 г. плавными сетями экспедицией ВНИИПРХ под руководством Б.Н. Койдана. Малочисленность белоглазки в бассейне Верхнего Дона, также, как и для леща, определяется его гидрологическими особенностями: маловодностью рек и их быстрым течением.

Образ жизни. Обитает преимущественно в придонных участках рек с быстрым течением. Половая зрелость наступает на 3-4 году жизни. Нерестится в первой половине мая на растительности, а иногда – среди подводных камней (Рубцов, 1942; Фёдоров, 1960а). Питается преимущественно донными личинками насекомых, моллюсками и водорослями. Плодовитость составляет 7.5-10.4 тыс. икринок (Рубцов, 1942), а по другим данным (Делицын и др., 2009) – 5.0-189.8 тыс. икринок. От похожего внешне синца белоглазка отличается полунижним расположением рта и более крупной чешуёй.

6. Быстрянка *Alburnoides bipunctatus* (Bloch, 1782)

Описание и морфологическая характеристика. Внешне близки к представителям рода *Alburnus*, но отличается более высоким телом, незазубренными плотными зубами и обычно более короткими и редкими тычинками (Никольский, 1971). Рот конечный, но рыло несколько выдается над нижней челюстью. Чешуя серебристая, некрупная. Отверстия боковой линии сверху и снизу окаймлены чёрными точками, поэтому вдоль боковой линии тянется пунктирная двойная полоска. Выше боковой линии иногда имеется несколько рядов тёмных пятнышек. Широкая тёмная полоса тянется от верхнего края жаберной крышки до основания хвостового плавника. *D* II-III 7-9, чаще III 8, *A* III (11) 12-17, чаще 15; *PI* 12-14, чаще 13; *VI* 7-8, чаще 8 (Решетников и др., 2010). От уклейки хорошо отличается более высоким, «горбатым», телом и оранжевыми основаниями грудных, брюшных и анального плавников.

Общая характеристика распространения в регионе. Ситуация с пребыванием в бассейне Верхнего Дона быстрянки до недавнего времени была неясна. А.В. Фёдоров (1960а) включил её в состав ихтиофауны Воронежской области на основании единичных встреч в р. Хопёр В.Б. Богородом (1952) (цит. по: Фёдоров, 1960а). В настоящее время вид, видимо, исчез из этой реки, так как не был обнаружен на всём её протяжении при ловах на различных станциях по всему продольному профилю реки в 1958, 2005, 2007 и 2008 гг. (Гладких, Делицын, 2008; Гладких и др., 2009б). Не удалось выявить присутствие быстрянки в реках Донского бассейна на территории Тамбовской области (Медведев и др., 2010; наши данные) и других административных областей бассейна Верхнего Дона. Однако, имеются нуждающиеся в проверке сведения, что в 2007 г. одна особь этого вида была добыта в р. Косоржа в Курской области (приток Дона IV порядка, окрестности с. Никольское Щигровского р-на) (Жердева, Шевердина, 2008).

Образ жизни. Обитает преимущественно в придонных участках с быстрым течением. Икру откладывает на камни. Питается нектобентическими и воздушными насекомыми (Никольский, 1971), зоопланктоном и нитчатыми водорослями (Решетников и др. 2010).

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

Описание и морфологическая характеристика. Тело удлинённое с тонкой легко опадающей чешуёй. Рот маленький, конечный, косо направлен вверх. Глаза крупные. Окраска тела типично пелагическая: спина зеленовато-серая, бока и брюшко серебристые (Цв. табл. V, 1). Морфологические признаки обследованных нами экземпляров, добытых в Дону у заповедника «Галичья гора» и в р. Снова в Липецкой обл. представлены в табл. 5.4.

Таблица 5.4.

Морфологические признаки уклейки бассейна Верхнего Дона (n=37)

Параметры	Min-max	M±σ	CV, %
Абсолютная длина (мм)	93.0-170.0	117.7±22.49	19.1
Стандартная длина (мм)	75.0-142.0	96.7±19.00	19.7
Масса (г)	5.0-27.9	10.7	
Длина головы (мм)	16.0-26.0	19.8±3.70	18.7
Меристические признаки			
Число ветвистых лучей в спинном плавнике	6-8	7.9±0.43	5.5
Число ветвистых лучей в анальном плавнике	15-20	17.7±7.5	7.5
Число чешуй в боковой линии	42-48	46.1±1.83	4.0
Пластические признаки в % с			
Диаметр глаза	27.8-39.5	33.5±3.57	10.7
Заглазничный промежуток	44.4-60.5	48.9±3.52	7.2
Высота головы	56.0-77.8	69.3±8.09	11.7
Длина рыла	22.2-30.4	27.0±2.84	10.5
Ширина лба	27.8-39.1	33.7±3.29	9.8
Высота лба	5.6-6.2	10.8±3.53	32.5
Пластические признаки в % l			
Наибольшая высота тела	19.3-24.1	22.5±1.28	5.7
Наименьшая высота тела	7.3-9.5	8.5±0.53	6.2
Антедорсальное расстояние	51.4-57.1	54.9±1.48	2.7
Постдорсальное расстояние	35.3-43.4	37.0±1.00	4.7
Пектоцентрально-анальное расстояние	20.7-26.4	23.8±1.70	7.1
Вентроанальное расстояние	17.6-22.5	19.9±1.39	7.0
Длина хвостового стебля	16.3-23.8	20.1±1.76	8.7
Длина грудного плавника	17.4-21.6	19.9±1.14	5.7
Длина основания спинного плавника	7.9-11.4	9.9±0.69	7.0
Высота спинного плавника	13.7-19.6	16.9±1.43	8.5
Длина основания анального плавника	16.4-28.5	18.8±1.51	8.0

У обследованных нами экземпляров уклейки число ветвистых лучей в спинном плавнике (6-8) меньше, чем в других районах (7-9) (Решетников и др., 2010).

Общая характеристика распространения в регионе. В бассейне Верхнего Дона уклейка – один из наиболее распространённых видов рыб (рис. 5.3).

В крупных реках она, как правило, занимает положение доминанта или супердоминанта (с долей в населении 20.8% в р. Дон, 22.0% в р. Сосна, 62.8% в р. Воронеж, 5.4% в р. Красивая Меча). В более мелких притоках Дона I-го порядка она существенно малочисленнее, а её доля в населении наибольших значений достигает лишь в реках Непрядва (12.7%) и Паника (11.2%), варьируя в остальных – Мокрой Таболе,



Рис. 5.3. Распространение уклейки в бассейне Верхнего Дона

Кочуровке, Вязовке, Сквирне, Снове – от 1.0 до 6.9%. В притоках р. Воронеж уклейка многочисленна, а в отдельных достигает положения доминирующего (р. Усмань – 33.2%, р. Байгора – 31.7%) или супердоминирующего (р. Студенка – 59.6%) вида.

В притоках р. Сосна доля уклейки в населении рыб очень изменчива. В реках Олым и Олымчик она, например, доминирует (соответственно 45.6 и 35.2%), а в реках Свишня, Пальна и Воргол она редка или малочисленна (0.1-0.4%). В притоках Красивой Мечи уклейка очень многочисленна. В р. Турдей её доля в населении составляет 60.7%, в р. Птань – 69.0, в р. Семенёк-нижний – 61.9%, а в р. Лесные Локотцы – 6.1%.

На распространение уклейки оказывает влияние ширина реки, в связи с чем она отсутствует в верхнем и среднем течении многих рек – Красивой Мече, Мокрой

Таболе, Сухой Таболе, Панике, Кочуровке, Плавице, Ворголе, Пальне, Свишне. В целом ряде малых рек уклейка вообще не обнаружена – реках Ольховец, Сухая Лубна, Чичора, Усманка, Московская и Гущина Рясы, Верхний Олымчик, Большая Чернава, Семенёк-верхний, Полевые Локотцы.

Образ жизни. В реках встречается как на быстром, так и на медленном течении. Молодь питается зоопланктоном, взрослые переходят частично на питание куколками хирономид и воздушными насекомыми. Икру мечет на подводную растительность, реже на каменистый грунт. Плодовитость 3-10.5 тыс. икринок (Дрягин, 1948). Уклея имеет существенное значение в питании хищных рыб. По наблюдениям А.В. Фёдорова (1953) она занимает второе после плотвы место в питании верхнедонских хищников.

8. Пёстрый толстолобик *Aristichthys nobilis* (Richardson, 1845)

Описание и морфологическая характеристика. Крупная рыба, до 146 см длиной и массой до 32 кг (Решетников и др., 2010). Тело веретеновидное, высокое, сжато с боков. Чешуя очень мелкая – по одним источникам 114-120 (Емтыль, Иваненко, 2002), по другим – 92-109 поперечных рядов чешуй (Решетников и др., 2010). Спинной плавник короткий *D* III 7, без костяного луча; *A* II-III 12-14 Усиков нет. Рот верхний, без усиков, разрез рта направлен косо вверх. Глаза расположены очень низко, их нижний край ниже углов рта. На брюшке кия нет, он имеется только после брюшных плавников. Окраска верхней части головы и брюха тёмно-зеленоватая, бока несколько светлее, низ головы и брюха светлее (Цв. табл. VIII, 1).

Общая характеристика распространения в регионе. Нами этот вид не отмечен в реках бассейна Верхнего Дона. Однако учитывая, что в настоящее время он интенсивно разводится в рыбных хозяйствах и регулярно попадает из них в естественные водоёмы, встречи с ним в природных условиях вполне возможны.

Образ жизни. Как ценная рыба разводится в прудовых хозяйствах, откуда нередко попадает в реки. Теплолюбивый вид. В естественных условиях нерестится в руслах рек. Икра – придонно-пелагическая, вымётывается несколькими порциями. Абсолютная плодовитость до 1 млн. икринок. Питается как фито, так и зоопланктоном.

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

Описание и морфологическая характеристика. Тело удлинённое, рот большой, чешуя плотно сидящая и достаточно мелкая, у осмотренных нами 5 экземпляров в боковой линии 68-73 чешуи. Бока серебристые, спинка зеленовато-серая (Цв. табл. IV, 2). Парные плавники, анальный и нижняя часть хвостового иногда красноватые. Нижняя челюсть на конце имеет бугорок, входящий в выемку на конце верхней челюсти. Наиболее крупная, измеренная нами рыба имела стандартную длину – 50 см и массу 1200 г. В Верхнем Дону максимально известные размеры жереха составляют 79 см (Фёдоров, 1960а). Число ветвистых лучей в спинном плавнике – 8, в анальном 13-14.

Общая характеристика распространения вида в регионе. Распространение обыкновенного жереха ограничивается крупными реками – Доном, Воронежем, Сосной и Красивой Мечой, а из малых рек он отмечен только в Олыме и Кшени (рис. 5.4).

Наиболее широко жерех распространён в Дону, в котором доходит практически



Рис. 5.4. Распространение обыкновенного жереха в бассейне Верхнего Дона

до самых верховий, но во всех наиболее верхних пунктах отлова он добывался в единичных экземплярах, а его доля в уловах варьировала от <0.1 до 0.1% . Несколько многочисленнее он на нижних станциях отлова, начиная с заповедника «Галичья Гора», где доля жереха в уловах составляет $0.5-1.4\%$.

В других крупных реках – Сосне, Воронеже и Красивой Мече, жерех встречается в низовьях, а его доля в общем населении рыб также остаётся невысокой – $<0.1-0.5\%$. Малочислен он и в малых реках: в Олыме – 0.4% , в Кшени – 0.5% .

Образ жизни. В верховьях Дона представлен жилой формой. Жерех – пелагический хищник и часто держится у перекатов с сильными струями воды или у крутых берегов. Нерест наблюдается в апреле, обычно в русле реки. Половозрелость наступает в возрасте 3-5 лет, плодовитость – до 300 тыс. икринок (Фёдоров, 1960а).

Общая характеристика распространения вида в регионе. В бассейне Верхнего Дона распространение густеры приурочено преимущественно к Окско-Донской равнине, хотя в небольшом числе этот вид встречается в реках Дон (<0.1%) и Сосна (0.1%) на Среднерусской возвышенности (рис. 5.5).

В р. Воронеж густера встречается практически на всём его протяжении, хотя доля в общем населении незначительна – 0.5%. Обычна и даже многочисленна густера в крупных притоках Воронежа – Матыре (5.9%), Плавнице (5.4) и Усмани (1.9). Однако в Байгоре и других ещё более мелких притоках доля густеры в населении рыб незначительна и составляет 0.1-0.7%.

Образ жизни. Густера предпочитает биотопы с невысокой скоростью течения, развитой растительностью. Обнаружение этого вида, как правило, связано с реками, имеющими развитые поймы, т.к. места нереста густеры – это заливные луга. Половая зрелость у самцов наступает на 3, а у самок – на 4-м году жизни. Нерест проходит в мае – июне, порционный. Икра откладывается на растительность. Плодовитость от 2 до 79 тыс. икринок (Федоров, 1960а). Питается густера преимущественно донными животными, реже потребляет воздушных насекомых и растительную пищу. В просмотренных кишечниках преобладали мелкие моллюски и личинки хирономид.

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

Описание и морфологическая характеристика. Тело короткое, высокое, окраска спины оливковая, бока и брюхо серебристые (Цв. табл. VII, 1-2). От золотого карася отличается числом жаберных тычинок, а также числом и формой зубчиков на последнем неветвистом спинном и анальном плавниках: у серебряного карася зубчики грубые и малочисленные (до 10-15 штук), у золотого их больше (около 30). Также у этого вида, в отличие от золотого карася, чешуя слегка шероховатая (если провести ногтем по чешуе серебряного карася, то хорошо чувствуется её шероховатость, тогда как у золотого карася она гладкая). Брюшина часто чёрная. Морфологические признаки по особям, добытых в Дону в Липецкой и Рязанской обл., а также в реках Сосна, Становая Ряса, Хавенка и Байгора представлены в табл. 5.5.

У обследованных нами экземпляров серебряного карася число ветвистых лучей в анальном плавнике (4-6) меньше, чем в других районах (5-6) (Решетников и др., 2010).

Общая характеристика распространения в регионе. В бассейне Верхнего Дона серебряный карась в настоящее время распространён очень широко и отмечен в реках всех четырёх структурных подразделений (рис. 5.6). А.В. Фёдоров (1960а) отмечает лишь единичные находки этого вида как в Дону, так и его притоках, что указывает на вероятную экспансию серебряного карася в верховьях Дона

В Дону он встречен практически на всём протяжении изученного участка, но только у Галичьей Горы в уловах отмечен как обычный вид (2.6%), а на большинстве других станций регистрировался единичными экземплярами. В общем составе рыбного населения в р. Дон доля серебряного карася составляет 1.3%, в р. Воронеж – <0.1%, в р. Сосна – 0.5%. В малых реках серебряный карась встречается очень спорадично, но если условия для его жизни благоприятны – течение отсутствует или слабо выражено и сильно развита водная растительность, может достигать высокой численности. Так, например, в р. Верхний Олымчик его доля в населении рыб составляет 55.7%, в р. Хавенка – 16.1%, в р. Паника – 7.4%, в р. Становая Ряса – 2.7%.

Таблица 5.5.

Морфологические признаки серебряного карася бассейна Верхнего Дона (n=21)

Параметры	Min-max	M±σ	CV, %
Абсолютная длина (мм)	100-285	133.8±41.46	31.0
Стандартная длина (мм)	78-235	108.3±34.62	31.9
Масса (г)	17.8-490	60.4	-
Длина головы (мм)	21.5-61.0	29.8±9.00	30.0
Меристические признаки			
Число ветвистых лучей в спинном плавнике	15-18	17.0±0.92	5.4
Число ветвистых лучей в анальном плавнике	4-6	5.1±0.44	8.6
Число чешуй в боковой линии	29-31	29.7±0.78	2.6
Число жаберных тычинок	39-49	43.6±3.11	7.1
Пластические признаки в % с			
Диаметр глаза	18.0-37.2	28.5±4.38	15.4
Заглазничный промежуток	44.8-65.1	51.9±4.31	8.3
Высота головы	69.2-95.1	78.7±7.16	9.0
Длина рыла	23.2-37.2	29.1±3.36	11.5
Ширина лба	39.3-55.8	45.0±4.56	10.0
Высота лба	12.7-25.6	18.6±2.62	14.1
Пластические признаки в % I			
Наибольшая высота тела	40.3-47.5	43.3±2.32	5.4
Наименьшая высота тела	13.1-17.4	15.5±1.19	7.7
Антердорсальное расстояние	47.0-53.3	50.9±1.91	3.8
Постдорсальное расстояние	20.4-26.4	22.8±1.91	8.4
Пектоанальное расстояние	20.1-24.7	22.4±1.27	5.7
Вентроанальное расстояние	29.5-34.0	31.9±1.61	5.1
Длина хвостового стебля	15.7-21.3	19.0±1.37	7.2
Длина грудного плавника	17.5-21.8	19.8±1.22	6.2
Длина основания спинного плавника	34.9-41.7	38.2±1.88	4.9
Высота спинного плавника	17.0-24.7	20.3±1.68	8.3
Длина основания анального плавника	10.4-14.4	12.4±1.10	8.9

В других малых реках, в которых он отмечен, его доля в населении рыб менее существенна и он выступает в роли малочисленного вида – в реках Вязовка, Кшень, Семенёк-верхний, Лесные Локотцы. Обычен серебряный карась в р. Олымчик (1.2%), р. Байгора (1.1%), безымянном притоке Верхнего Олымчика у д. Русовка Тербунского р-на Липецкой обл. (2.9%). Во многих реках он вообще не встречен.

Образ жизни. Питается планктоном, детритом, водорослями, личинками насекомых и моллюсками. Нерест порционный, очень растянут и длится с мая по июль. Половозрелым становится на 2-4 году жизни. Плодовитость от 60 до 400 тыс. икринок. В.Б. Богорад (1952) (цит. по: Фёдоров, 1960а), проведя исследования на реках Верхнего Дона, предполагает, что на рассматриваемой акватории серебряному карасю свойственно как обычное размножение с участием обоих полов, так и гиногенез.



Рис. 5.6. Распространение серебряного карася в бассейне Верхнего Дона

12. Золотой карась *Carassius carassius* (Linnaeus, 1758)

Описание и морфологическая характеристика. Тело короткое, высокое, у некоторых особей почти круглое. Рот конечный. Спина оливкового цвета. Бока – золотистые, брюхо светло-жёлтое (Цв. табл. VII, 3). Брюшные, грудные и анальный плавник красноватого цвета. Морфологические параметры приводятся для особей, добытых в реках Усмань (3 экз.) и Кочуровка (9 экз.) (табл. 5.6).

У обследованных нами экземпляров золотого карася число чешуй в боковой линии (31-35) меньше, чем в других районах (32-36) (Решетников и др., 2010).

Общая характеристика распространения в регионе. Золотой карась в бассейне Верхнего Дона встречен нами всего лишь в трёх реках: Панике, Кочуровке и Усмани. В общем населении рыб во всех этих реках он либо малочислен (в Ко-

чуровке – 0.1%, в Усмани – 0.3%), либо обычен (в Панике – 1.2%). При этом во всех реках он отмечен только в верхнем течении. В реках Паника и Кочуровка верховья имеют бочажинно-прерывистый характер, а в верхнем течении Усмани, у с. Новоуглянка Усманского р-на Липецкой обл., река имела обычный вид, но русло было сильно заросшим водной растительностью, а течение отсутствовало.

Таблица 5.6.

Морфологические признаки золотого карася бассейна Верхнего Дона (n=12)

Параметры	Min-max	M±σ	CV, %
Абсолютная длина (мм)	108-197	139.2±23.76	17.1
Стандартная длина (мм)	86-161	112.5±2.02	17.9
Масса (г)	23.0-127.8	47.4	-
Длина головы (мм)	23-39	28.8±4.56	15.8
Меристические признаки			
Число ветвистых лучей в спинном плавнике	15-17	16.3±0.87	5.3
Число ветвистых лучей в анальном плавнике	5-7	5.6±0.67	12.0
Число чешуй в боковой линии	31-35	32.9±1.08	3.3
Число жаберных тычинок	24-29	26.9±1.45	5.4
Пластические признаки в % с			
Диаметр глаза	23.8-37.5	28.4±4.70	19.0
Заглазничный промежуток	45.3-54.2	52.2±4.45	8.5
Высота головы	73.6-104.2	91.3±11.45	12.5
Длина рыла	26.4-33.3	31.6±4.00	12.6
Ширина лба	38.6-50.9	44.4±4.24	9.0
Высота лба	12.3-29.2	18.1±5.61	31.0
Пластические признаки в % l			
Наибольшая высота тела	44.3-52.3	47.4±2.94	6.2
Наименьшая высота тела	11.9-17.0	15.2±1.38	9.1
Антдорсальное расстояние	50.4-57.9	53.0±2.00	3.8
Постдорсальное расстояние	21.9-26.1	24.5±1.23	5.0
Пектовентральное расстояние	21.2-29.5	24.8±2.28	9.2
Вентроанальное расстояние	27.0-29.7	29.0±2.05	7.1
Длина хвостового стебля	14.9-23.6	19.6±2.05	10.5
Длина грудного плавника	17.6-22.1	19.5±1.53	7.9
Длина основания спинного плавника	32.3-39.6	35.7±2.17	6.1
Высота спинного плавника	17.6-32.1	22.3±5.13	2.3
Длина основания анального плавника	10.6-16.3	12.6±1.52	12.1

Образ жизни. Золотой карась довольно редко встречается в реках, т.к. предпочитает биотопы с медленным течением или непроточные. К кислородному режиму нетребователен, устойчив к промерзанию, зарываясь глубоко в ил. Молодь питается в основном планктоном. Во взрослом состоянии потребляет как животную, так и растительную пищу. В просмотренных кишечниках преобладали растительные компоненты (водоросли, макрофиты, детрит), моллюски и планктонные ракообразные. Половозрелым становится на 4 году жизни. Икра откладывается на прибрежную растительность, нерест порционный, продолжается с конца мая до конца июля – начала августа. Абсолютная плодовитость от 12.3-176.4 тыс. икринок (Фёдоров, 1960а).

13. Шемая *Chalcalburnus chalcoides* (Güldenstädt, 1772)

Описание и морфологическая характеристика. Тело удлинённое, невысокое, сжатое с боков. Окраска – типично пелагическая, спина тёмная с зеленоватым отливом. На брюхе киль, частично не покрытый чешуёй. Все плавники у основания розовые, по краям серые (Цв. табл. V, 2-3). D III 7-9; A III (12) 13-17(19). В боковой линии 56-74 чешуи (Решетников и др., 2010). У единственной осмотренной нами особи, добытой 27/VII 2012 г. в р. Олым у д. Лобовка Долгоруковского р-на Липецкой обл., длиной 18.1 см и массой 42 г, число ветвистых лучей в спинном плавнике – 8, в анальном 15, в боковой линии 60 чешуй.

Общая характеристика распространения в регионе. На территории Воронежской области заметное увеличение численности черноморской шемаи стали отмечать с 1971-1973 гг. (Фёдоров, 1974). Этот вид начал подниматься вверх по Дону и к началу 2000-х гг. встречался во многих районах бассейна Верхнего Дона. На территории Липецкой области в 2003-2006 гг. вид отмечали в реках Дон (Хлевенский, Задонский и Краснинский р-ны), Сосна, Воргол и Снова (Сарычев, 2007). Большое количество производителей черноморской шемаи было обнаружено в 2003 г. под Воронежем. Тогда она была отмечена в р. Девица у г. Семилуки (Делицын и др., 2009). В 2012 г. одна шемая была поймана нами в низовьях р. Олым (правобережный приток Сосны). Выше устья р. Сосна по Дону нами этот вид в 2010-2012 гг. не отмечен, хотя отловы рыб проводились как по руслу Дона, так и во многих его притоках.

Образ жизни. Проходная черноморская шемая проникает в Цимлянское водохранилище через рыбоподъёмник. С 1978 по 2005 гг. было пересажено 108.1 тыс. рыб. Из водохранилища производители поднимаются на верхнедонские нерестилища, сохранив миграционный инстинкт вида. Вероятно, в водохранилище происходит формирование пресноводного стада. Половой зрелости достигает в возрасте 2-3 лет. Нерест отмечается с первых чисел мая до второй декады июня, в зависимости от температурного режима. Плодовитость 19.6-58.5 тыс. икринок, средняя – 37.3 тыс. Отнерестившиеся производители и молодь скатываются в Цимлянское водохранилище к местам нагула. Шемая питается в основном планктонными беспозвоночными организмами и падающими в воду летающими насекомыми. Потребляет она и донные организмы: личинок двукрылых, моллюсков, бокоплавов, личинок ручейников и подёнок (Делицын и др., 2009).

14. Волжский подуст *Chondrostoma variable* Jakowlew, 1870

Описание и морфологическая характеристика. Тело вальковатое. Голова небольшая, заострённая. Рот нижний, в виде поперечной дугообразной щели. Нижняя челюсть с хрящевой, спереди приострённой обкладкой. Спина темнее боков. Анальный, брюшной и грудной плавники часто оранжевого цвета (Цв. табл. VI, 1). Морфологические параметры приводятся для особей, добытых в реке Дон у заповедника «Галичья Гора» (табл. 5.7).

У обследованных нами экземпляров волжского подуста число чешуй в боковой линии (48-56) меньше, чем в других районах (50-62) (Решетников и др., 2010). В Верхнем Дону максимально известные размеры подуста составляют 34 см (Фёдоров, 1960а).

Общая характеристика распространения в регионе. В 2010-2012 гг. волжский подуст был отмечен нами в реках Дон, Сосна и Снова (рис. 5.7).

Таблица 5.7.

Морфологические признаки волжского подуста бассейна Верхнего Дона (n=10)

Параметры	Min-max	M±σ	CV, %
Абсолютная длина (мм)	143.0-323.0	189.5±60.92	32.1
Стандартная длина (мм)	119.0-277.0	155.1±54.00	34.8
Масса (г)	25.03-332.0	83.1	-
Длина головы (мм)	25.5-60.0	34.8±11.42	32.8
Меристические признаки			
Число ветвистых лучей в спинном плавнике	8-10	8.9±0.57	6.4
Число ветвистых лучей в анальном плавнике	10-11	10.4±0.52	5.0
Число чешуй в боковой линии	48-56	52.7±2.63	5.0
Пластические признаки в % с			
Диаметр глаза	24.2-33.9	29.5±2.92	9.9
Заглазничный промежуток	42.6-51.0	47.2±2.56	5.4
Высота головы	51.7-63.9	59.3±3.45	5.8
Длина рыла	26.2-31.7	28.9±1.79	6.2
Ширина лба	33.3-43.6	37.1±3.22	8.7
Высота лба	8.2-15.5	12.7±2.16	17.1
Пластические признаки в % l			
Наибольшая высота тела	25.2-28.5	26.8±1.13	4.2
Наименьшая высота тела	9.7-10.9	10.4±0.40	3.9
Антдорсальное расстояние	48.5-52.1	50.4±1.07	2.1
Постдорсальное расстояние	39.1-43.5	40.9±1.34	3.3
Пектоцентрально-анальное расстояние	26.3-33.0	29.6±1.97	6.7
Вентроанальное расстояние	18.8-23.3	21.4±1.26	5.9
Длина хвостового стебля	19.7-23.0	20.6±1.40	6.8
Длина грудного плавника	17.0-19.3	18.3±0.88	4.8
Длина основания спинного плавника	11.5-14.7	12.7±0.87	6.8
Высота спинного плавника	16.4-21.0	19.6±1.34	6.9
Длина основания анального плавника	11.3-13.4	12.6±0.69	5.5

Скорее всего, этот вид в настоящее время обитает и в р. Красивая Меча, для которой он был отмечен в 2003-2005 гг. (Сарычев и др., 2007а), но не встречен нами позже. Ранее, в 1954-1957 гг., волжский подуст обитал в р. Воронеж и даже приводился для р. Усмань (Фёдоров, 1960в), но проведённые нами отловы рыб не подтвердили его обитание в них в настоящее время (Иванчев и др., 2013б).

В Дону волжский подуст наиболее многочислен у заповедника «Галичья Гора», где его доля в уловах составляет более 15%. В других пунктах обнаружения он гораздо малочисленнее, а в целом в Дону его доля в населении составляет 7.5%. В Сосне волжский подуст малочислен, отмечен только в нижнем течении, а общая доля его в населении рыб составляет 0.5%. В р. Снова этот вид встречен на всех участках реки, причём везде он – обычный вид, а в целом для реки его доля в населении составляет 3.2%.

Образ жизни. Подуст – речная стайная придонная рыба. Предпочитает места с быстрым течением. Половозрелым становится на 3-4 году жизни. Нерест в верховьях Дона проходит во второй половине апреля – начале мая на неглубоких местах с каменистым грунтом. Плодовитость донского подуста 1700-12400 икринок (Без-

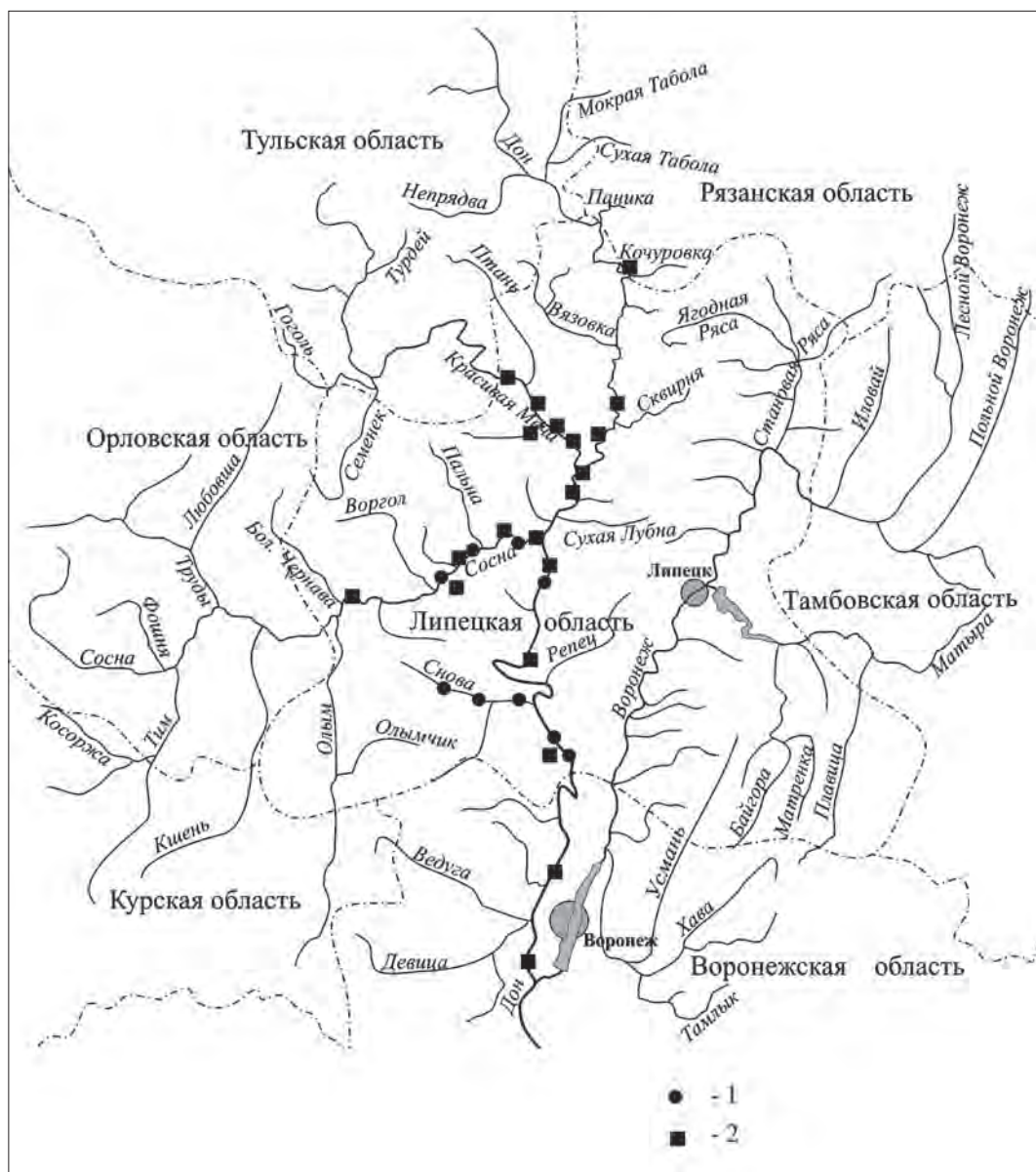


Рис. 5.7. Распространение волжского подуста (1) и вырезуба (2) в бассейне Верхнего Дона

рукова, 1939). Подуст является преимущественно растительноядной рыбой. Главной пищей ему служат водоросли, образующие обрастания на подводных предметах – перифитон, а также детрит и части высших водных растений. Из животных в небольшом числе кишечника отмечены остатки моллюсков, пиявки и губки. Есть сведения, что может поедать икру рыб, отложенную на камни.

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

Описание и морфологическая характеристика. Тело удлинённое, вальковатое, покрытое плотной чешуёй. Голова относительно небольшая. Лоб широкий. Рот полунижний. По краю каждой чешуйки, кроме расположенных на брюхе, тянется тёмная кайма. Спина оливковая, бока – с золотистым оттенком, брюхо светло-золотистое. Радужина глаз также золотистая. Спинной и хвостовой плавники – тёмные, другие – светлые (Цв. табл. VI, 2). Белый амур – крупная рыба, достигающая в бассейне Верхнего Дона 25-30 кг (Делицын и др. 2009). D III 7, A III 7-8. В боковой линии (37) 39-47 чешуй.

Общая характеристика распространения в регионе. Белый амур относится к числу видов, встречи которых в естественных водотоках напрямую связано с выпуском человеком. Этот вид в значительных объёмах разводится в рыбхозах и в целях увеличения рыбных запасов выпускается в реки, например, в 2005-2006 гг. в р. Воронеж выпускали ежегодно по 300 тысяч годовиков (Сарычев, 2007). В бассейне Верхнего Дона белый амур обитает в крупных реках – в Дону, Сосне, Воронеже и др., но в 1993 г. один экземпляр этого вида был отмечен в р. Усмань (Клявин, 1994).

Образ жизни. В условиях Верхнего Дона не размножается. Стенофаг, потребляет в основном макрофиты: за день съедает почти столько растений, сколько весит сам.

16. Сазан *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758

Описание и морфологическая характеристика. Тело толстое, продолговатое, умеренно высокое. Рот большой с хорошо выраженными губами, полунижний. На верхней губе – две пары коротких усиков. Спинной плавник длинный: превышает длину анального более чем в два раза. В спинном и анальном плавнике имеются мощные зазубренные лучи. Чешуя крупная, у основания каждой из них – тёмное пятно, а по заднему краю – чёрная полоска. Окраска – золотисто-коричневая, плавники тёмные, брюшной и анальный – красноватые (Цв. табл. VI, 3). D III-IV (V) 15-22, A III-IV 5-6. В боковой линии 32-41 чешуя. Длина кишечника в 2.5-3 раза превышает длину тела.

Общая характеристика распространения в регионе. В бассейне Верхнего Дона сазан, скорее всего его помеси с домашним карпом, распространён довольно широко. Этому во многом способствует разведение вида в рыбхозах и выпуски в больших количествах в природные условия подростой молодежи.

В 2010-2012 гг. в уловах мальковой волокуши сазан отмечен только в Дону в окрестностях с. Отскочное Хлебенского р-на Липецкой обл. Отловлено 2 экземпляра этого вида, а его доля в общем населении рыб в р. Дон составляет <0.1%. Ранее, в 2004-2006 гг., добывался в реках Сосна и Олым, в которых был малочислен (0.1-0.2%) (Сарычев и др., 2007в), а в 2009 г. – в р. Дон у заповедника «Галичья Гора» – 0.1% (Сарычев и др., 2010).

Образ жизни. В Верхнем Дону максимально известные размеры сазана составляют 86 см (Фёдоров, 1960а), но может достигать в длину более 100 см и массы до 16-32 кг (Решетников и др., 2010). Предпочитает места с замедленным течением и обильной растительностью (прибрежные заросли, затоны. Больших миграций сазан не совершает. Половозрелым становится на 4-5 году жизни. Нерест порционный, происходит с конца мая до июля. Икра откладывается в зарослях подводной растительности. Плодовитость очень велика до 1500 тыс. икринок. Молодь сазана некото-

рое время питается зоопланктоном, но очень скоро переходит на питание донными беспозвоночными. Взрослые рыбы питаются в основном бентическими животными (мелкие моллюски и личинки хирономид, других двукрылых, а также личинки подёнок и ручейников), в некоторой степени растительной пищей (Фёдоров, 1960а). Крупный сазан может иногда поедать мелкую рыбу. Зиму проводит на ямах и не питается (Делицын и др., 2009).

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

Описание и морфологическая характеристика. Тело продолговатое, вальковатое, покрытое крупной чешуёй. Рот нижний, в углах его по одному усика. Окраска типично донная от серой до желтоватой в зависимости от окрашенности грунта. По обеим сторонам тела расположены крупные тёмные пятна (Цв. табл. IX, 1). Морфологические параметры осмотренных нами рыб, добытых в реке Дон у с. Воейково и у заповедника «Галичья Гора» и в р. Паника приводятся в таблице 5.8.

Таблица 5.8.

Морфологические признаки обыкновенного пескаря бассейна Верхнего Дона (n=34)

Параметры	Min-max	M±σ	CV, %
Абсолютная длина (мм)	98.0-150.0	124.6±13.45	10.8
Стандартная длина (мм)	82.0-133.0	105.8±12.91	12.2
Масса (г)	7.3-28.7	16.6±5.78	34.8
Длина головы (мм)	20.0-32.5	26.6±3.47	13.0
Меристические признаки			
Число ветвистых лучей в спинном плавнике	7	7	-
Число ветвистых лучей в анальном плавнике	5-6	5.8±0.59	10.2
Число чешуй в боковой линии	40-43	40.9±0.95	2.3
Пластические признаки в % с			
Диаметр глаза	24.6-33.3	28.5±2.51	8.8
Заглазничный промежуток	35.3-25.3	41.4±3.01	7.3
Высота головы	48.2-60.0	52.6±3.1	5.9
Длина рыла	38.5-52.3	45.3±3.30	7.3
Ширина лба	26.8-36.4	32.3±2.9	9.0
Высота лба	2-4	7.6±2.4	31.5
Пластические признаки в % I			
Наибольшая высота тела	17.1-22.8	20.1±1.39	6.9
Наименьшая высота тела	6.9-9.2	8.2±0.55	6.7
Антдорсальное расстояние	44.8-49.6	47.5±1.34	2.8
Постдорсальное расстояние	40.9-46.3	43.4±1.30	3.0
Пектоцентрального расстояние	23.3-29.5	26.2±2.05	7.8
Вентроанальное расстояние	18.0-24.1	21.2±1.85	8.7
Длина хвостового стебля	20.5-25.3	22.7±1.57	6.9
Длина грудного плавника	16.3-21.4	18.6±1.29	7.0
Длина основания спинного плавника	11.3-14.2	12.5±0.73	5.9
Высота спинного плавника	15-21.7	18.2±1.49	8.2
Длина основания анального плавника	7.4-10.3	8.8±0.76	8.6

У обследованных нами экземпляров обыкновенного пескаря число ветвистых лучей в анальном плавнике (5-6) меньше, чем в других районах (6-7) (Решетников

В малых реках – притоках Дона I порядка он был обычным или многочисленным видом с долей в населении от 1.3 до 8.0% и только в р. Паника был видом-доминантом (19.1%). Ещё более значительной доля в населении была в р. Сухая Табола (приток Мокрой Таболы) – 30.8%. В малых реках бассейна р. Воронеж обыкновенный пескарь также обычен или многочислен – 1.6-7.4% и только в притоках Становой Рясы – Ягодной и Московской Рясах – он малочислен, соответственно, 0.4 и 0.5%.

В притоках Сосны доля обыкновенного пескаря в рыбном населении очень изменчива и составляла от 0.2 и 0.6% в реках Пальна и Воргол до 27.9% в р. Олымчик и 40% в безымянном притоке Верхнего Олымчика. Примерно такое же участие обыкновенного пескаря отмечено нами и для притоков Красивой Мечи, в которых его доля варьировала от 0.9% в р. Птань до 6% в р. Семенёк-нижний. Обыкновенный пескарь не отмечен нами в реках Чичора, Матрёнка, Гущина Ряса, Хавенка, Студенка, Полевые Локотцы и Ольховец. Все они относятся к числу очень малых рек, но при этом являются как притоками Дона и Воронежа I порядка, так и притоками III-IV порядка.

Образ жизни. Предпочитает придерживаться дна углубленных мест рек и ручьёв с песчано-илистым грунтом и хорошо аэрированной водой. В состав пищи обыкновенного пескаря входят личинки насекомых (хируномиды, подёнки, ручейники), другие беспозвоночные, диатомовые водоросли, детрит, иногда икра рыб (Делицын и др., 2009). Половозрелым становится на 2-4 году жизни при длине 6-7 см. Нерест порционный, происходит с последних чисел апреля до конца мая, плодовитость до 3000 икринок (Никольский, 1954).

18. Белый толстолобик *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844)

Описание и морфологическая характеристика. Тело довольно высокое, покрыто мелкой чешуёй (в боковой линии 109-125 чешуй). Рот косой, направлен вверх. Глаза сидят очень низко, сдвинуты на бока головы. Спина оливкового цвета, бока и брюхо серебристые, плавники светло-серые, брюшной и анальный слегка желтоватые. Кишечник очень длинный, более чем в 10 раз превосходит длину тела (Берг, 1949). D III 7, A II-III 11-14. Киль проходит по всей брюшной части до анального отверстия.

Общая характеристика распространения в регионе. В наших уловах этот вид отсутствовал. Белый толстолобик в значительных объёмах разводится в прудовых хозяйствах, известны случаи массовых выпусков в естественные условия. Например, в 2005-2006 гг. в р. Воронеж было выпущено 600 тысяч годовиков белого толстолобика. Это вид встречается в Матырском водохранилище, а также в реках Дон (Задонский и Хлевенский р-ны Липецкой обл.), Воронеж и Сосна (Елецкий р-н Липецкой обл.) (Сарычев, 2007).

Образ жизни. Достигает в длину 1 м и массы 16 кг. Обитает в поверхностных слоях воды. В условиях Верхнего Дона не нерестится. Питается фитопланктоном, в районах акклиматизации, особенно при «цветении прудов» значительное место в его питании занимают и сине-зелёные водоросли (Вовк, 1976).

19. Верховка *Leucaspis delineatus* (Heckel, 1843)

Описание и морфологическая характеристика. Маленькая рыбка, тело умеренно вытянутое, сжатое с боков. Голова небольшая, рот верхний. Спина зеленоватая, бока серебристые, плавники бесцветные. Вдоль боков тянется голубая поло-

ска, которая более заметна в задней части тела (Цв. табл. IX, 3). От уклеики, помимо других признаков, отличается более укороченной и округлой формой тела. Чешуя крупная, боковая линия неполная и обрывается на 2-19 чешуе (Решетников и др., 2010). Морфологические признаки приводятся для осмотренных нами особей, добытых в реке Вязовка на территории Данковского р-на Липецкой обл. (табл. 5.9).

Таблица 5.9.

Морфологические признаки обыкновенной верховки бассейна Верхнего Дона (n=31)

Параметры	Min-max	M±σ	CV, %
Абсолютная длина (мм)	56.0-78.5	64.0±4.90	7.7
Стандартная длина (мм)	46.0-64.0	53.0±3.93	7.4
Масса (г)	1.2-2.9	2.1±0.49	23.7
Длина головы (мм)	11.5-16.5	13.6±1.14	8.4
Меристические признаки			
Число ветвистых лучей в спинном плавнике	8-9	8.2±0.43	5.2
Число ветвистых лучей в анальном плавнике	9-13	11.5±0.77	6.7
Число поперечных рядов чешуй	41-47	43.7±1.84	4.2
Пластические признаки в % с			
Диаметр глаза	29.0-44.4	37.8±3.09	8.2
Заглазничный промежуток	44.0-57.1	49.3±3.30	6.7
Высота головы	51.6-66.7	58.4±4.00	6.8
Длина рыла	27.3-37.0	30.5±2.82	9.2
Ширина лба	25.8-43.5	35.1±4.02	11.5
Высота лба	10.3-14.8	12.4±1.40	11.3
Пластические признаки в % l			
Наибольшая высота тела	21.4-27.3	24.0±1.46	6.1
Наименьшая высота тела	7.8-10.8	8.9±0.68	7.7
Антедорсальное расстояние	52.6-60.4	57.3±2.10	3.7
Постдорсальное расстояние	26.9-38.7	32.9±2.95	9.0
Пектоцентрально-анальное расстояние	20.5-35.5	25.5±2.84	11.1
Вентроанальное расстояние	15.5-23.5	19.0±1.88	9.9
Длина хвостового стебля	18.9-26.3	22.8±2.00	8.6
Длина грудного плавника	14.3-23.8	19.0±1.74	9.2
Длина основания спинного плавника	10.5-15.6	13.2±1.22	9.3
Высота спинного плавника	15.5-20.4	17.8±1.47	8.2
Длина основания анального плавника	10.0-18.2	14.7±1.58	10.7

У обследованных нами экземпляров обыкновенной верховки число ветвистых лучей в анальном плавнике (9-13) меньше, чем в других районах (10-14) (Решетников и др., 2010).

Общая характеристика распространения в регионе. Верховка – обычный широко распространённый вид в бассейне Верхнего Дона (рис. 5.9).

Отмечена в реках разного типа. В Дону выявлена только на самых верхних станциях, где, как правило, была редка, но в улове у с. Бегичево Данковского р-на Липецкой обл. её доля в населении рыб составила 41.6%. В реках Воронеж и Красивая Меча верховка малочисленна (0.3 и 0.2%) и также, как и в Дону, была отмечена в них только в верхнем течении.

Так как верховка – обитатель медленно текущих рек или водоёмов со стоящей



Рис. 5.9. Распространение верховки в бассейне Верхнего Дона

или медленно текущей водой, то очень часто вид не отмечался для рек из-за того, что не был проведён их облов в верхнем течении. Скорее всего, по этой причине она не отмечена нами в реках Сосна, Непрядва, Кшень, Олым, Турдей и некоторых других.

В малых реках – притоках Дона I порядка верховка многочисленна и часто входит в доминирующий комплекс. В Мокрой Таболе её доля в населении рыб составляет 8.7%, в Панике – 14.4, в Кочуровке – 11.6, в Сквирне – 73.5, Сухой Лубне – 55.1 и только в Вязовке – 3.4%. Для многих из этих рек характерен прерывисто-бочажный характер русла в верховьях, что благоприятно для жизнедеятельности этого вида.

В притоках Воронежа верховка хотя и встречается практически во всех реках, за исключением Раковой Рясы, Плавицы и Матрёнки, но её участие в их рыбном

населении очень неравномерно. Она доминирует в реках Гущина Ряса (25.3%), Ягодная Ряса (20.3%), Студенка (19.7%), многочисленна в Становой Рясе (7.1%), обычна в Матыре (4.5%), Московской Рясе (2.6%), Байгоре (1.5%); малочисленна в Усмани (0.8%) и Хавенке (0.5%).

В притоках Сосны верховка преимущественно малочисленна (реки Воргол, Пальна, Верхний Олымчик); во многих реках нами не обнаружена. Она обычна в р. Большая Чернава – 1.6% и доминирует в р. Свишня – 25.3%. Во многом такой же характер численности отмечен и для рек бассейна Красивой Мечи. Верховка малочисленна в реках Птань (0.9%) и Семенёк-нижний (0.8%), обычна в Семеньке-верхнем, Лесных и Полевых Локотцах (1.8-2.9%).

Образ жизни. Держится стайками у самой поверхности, питается воздушными насекомыми. Ночью отходит на глубину и поедает зоопланктон. Половой зрелости достигает в 2 летнем возрасте. Нерест порционный в конце мая-июле. Абсолютная плодовитость 700-2100, в отдельных случаях может достигать 5 тыс. икринок (Крыжановский, 1949, цит.: Решетников и др., 2010). Икринки откладываются на водные растения и предметы, плавающие в воде (доски, палки и др.).

20. Голавль *Leuciscus cephalus* (Linnaeus, 1758)

Описание и морфологическая характеристика. Тело удлинённое, спина и голова широкие. Лоб плоский и широкий. Рот конечный. Спина тёмно-серая, бока серебристые, выступающий край чешуи с тёмной окантовкой. Грудные, брюшные и анальный плавники оранжевого цвета, спинной и хвостовой – тёмные (Цв. табл. VIII, 2). Анальный плавник всегда закруглённый (в отличие от язя, у которого он усечённый или имеет небольшую выемку). Морфологические параметры приводятся для особей, добытых в реке Дон в Рязанской и Липецкой обл., а также реках Кочуровка, Пластица, Кшень и Снова (табл. 5.10).

У обследованных нами экземпляров голавля число чешуй в боковой линии (42-46) меньше, чем в других районах (43-47) (Решетников и др., 2010). В Верхнем Дону максимально известные размеры голавля составляют 50 см (Фёдоров, 1960а).

Общая характеристика распространения в регионе. Широко распространённый в бассейне Верхнего Дона вид (рис. 5.10).

Таблица 5.10.

Морфологические признаки голавля бассейна Верхнего Дона (n=39)

Параметры	Min-max	M±σ	CV, %
Абсолютная длина (мм)	149-385	225.3±56.89	25
Стандартная длина (мм)	122-328	190.8±50.75	26.6
Масса (г)	32-500	150.0	-
Длина головы (мм)	31.5-84.0	47.5±12.41	26.1
Меристические признаки			
Число ветвистых лучей в спинном плавнике	7-8	7.9±0.38	6.9
Число ветвистых лучей в анальном плавнике	8-10	8.9±0.41	4.6
Число чешуй в боковой линии	42-46	44.3±1.13	2.6
Пластические признаки в % с			
Диаметр глаза	20.2-31.7	25.1±2.62	10.5
Заглазничный промежуток	44.1-58.5	51.3±3.53	6.9
Высота головы	52.5-72.2	61.7±5.22	8.5
Длина рыла	24.2-34.1	31.2±2.14	6.9
Ширина лба	34.4-48.3	42.7±3.58	8.4
Высота лба	2.5-16.7	9.7	29.6

Пластические признаки в % I			
Наибольшая высота тела	23.1-30.2	26.1±1.74	6.6
Наименьшая высота тела	8.7-11.7	10.4±0.75	7.2
Антердорсальное расстояние	51.3-57.6	54.3±1.84	3.4
Постдорсальное расстояние	35.1-40.2	37.7±1.15	3.1
Пектовентральное расстояние	22.6-30.8	26.9±7.75	6.5
Вентроанальное расстояние	20.5-28.4	22.3±2.0	9.0
Длина хвостового стебля	11.9-24.4	21.3±2.09	9.8
Длина грудного плавника	16.5-21.2	18.8±1.00	5.4
Длина основания спинного плавника	8.6-12.2	10.6±0.84	7.9
Высота спинного плавника	15.0-19.2	17.3±0.70	5.6
Длина основания анального плавника	8.6-11.9	10.4±0.89	8.6

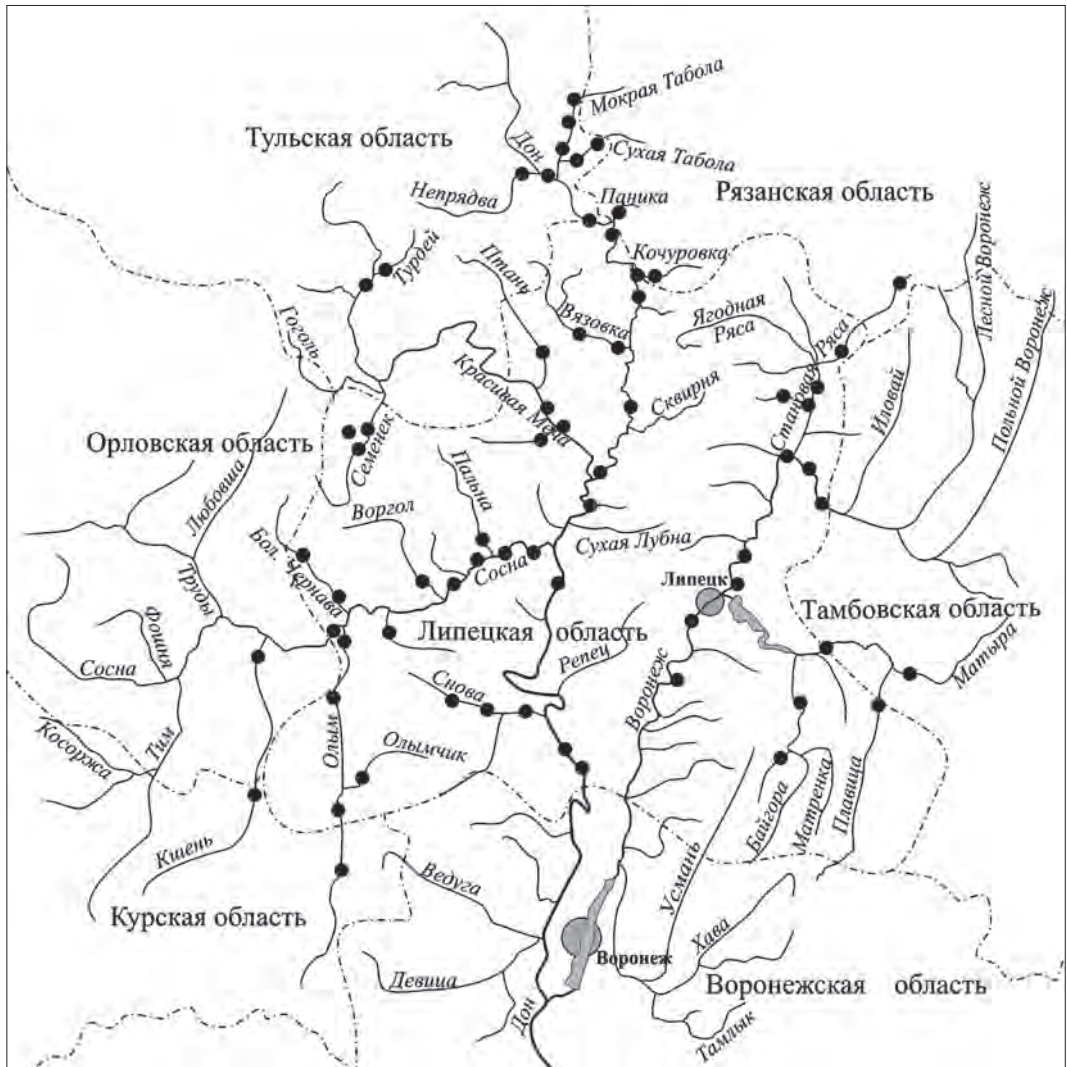


Рис. 5.10. Распространение голавля в бассейне Верхнего Дона

В крупных реках региона голавль наиболее многочислен в р. Сосна, в которой его доля в населении рыб составляет 25.4%. В Дону и Красивой Мече он обычен (соответственно 2.9 и 2.2%), а в Воронеже малочислен (0.8%).

В притоках Дона I порядка голавль в целом обычен, но его доля в населении рыб в этих реках невысока – 0.3-3.4%; а в Сквирне, Сухой Лубне и Чичоре он не обнаружен. В притоках Воронежа голавль наиболее многочислен в р. Раковая Ряса – 11% и р. Матыра – 2.4%, а во всех остальных реках он немногочислен. Голавль не выявлен нами в реках Усмань, Матрёнка, Ягодная, Московая и Гущина Рясы и Хавенке.

В реках – притоках Сосны в целом обычен, но в некоторых – Олым, Олымчик и Кшень – многочислен, а его доля в населении рыб составляет 5.0-8.5%. Вместе с тем в ряде притоков – Свишня, Воргол, Пальна – он малочислен или даже редок (<0.1-0.5%).

Видимо, более многочислен голавль в реках – притоках Красивой Мечи, в части которых он входит в доминирующий комплекс (реки Семенёк-верхний – 12.3 и Лесные Локотцы – 17%) или является многочисленным (Турдей – 7.2%).

Образ жизни. Держится в толще воды, предпочитает участки с умеренным и быстрым течением. Половой зрелости достигает на 3-4 году жизни. Нерест порционный: во второй половине мая-июне. Икру вымётывает на чистое дно (песок, камни). Плодовитость от 100 тыс. до 200 тыс. икринок (Никольский, 1971). Эврифаг. Питается воздушными насекомыми, моллюсками, дождевыми червями, речными раками, нитчатыми водорослями, поедает переплывающих реку мышей, а также лягушек и мелкую рыбу.

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

Описание и морфологическая характеристика. Елец Данилевского очень похож на обыкновенного ельца, но имеет более удлиненное рыло, обычно больше ширины лба. Рот полунижний, его вершина находится на уровне нижнего края глаз. Анальный и спинной плавники усеченные. Окраска тела равномерно серебристая, спина несколько темнее. Спинной и хвостовой плавники серые, парные и анальный – желтоватые, во время нереста становятся почти оранжевыми (Цв. табл. X, 1). Основной материал по морфометрии этого вида собран по особям, добытым в р. Дон у заповедника «Галичья Гора» (35 экз.). Также использовали сведения по рыбам, добытым в реках Мокрая Табола, Воронеж, Матыра и Снова (табл. 5.11).

Таблица 5.11.

Морфологические признаки ельца Данилевского бассейна Верхнего Дона (n=58)

Параметры	Min-max	M±σ	CV, %
Абсолютная длина (мм)	109-185	128.5±15.17	11.8
Стандартная длина (мм)	92-153	106.4±12.8	12.0
Масса (г)	9.1-44.3	15.5±7.26	47.0
Длина головы (мм)	21-36	25.7±2.95	11.5
Меристические признаки			
Число ветвистых лучей в спинном плавнике	7-8	7.0±0.13	1.9
Число ветвистых лучей в анальном плавнике	7-9	8.1±0.35	4.3
Число чешуй в боковой линии	41-46	43.8±1.41	3.2
Пластические признаки в % с			
Диаметр глаза	20.0-36.4	30.4±3.75	12.3
Заглазничный промежуток	44.4-65.4	49.6±3.88	7.8
Высота головы	42.3-75.0	62.9±6.10	9.6
Длина рыла	25.9-38.5	31.8±2.99	9.4
Ширина лба	26.9-41.7	33.3±3.43	10.3

Пластические признаки в % I			
Наибольшая высота тела	18.1-25.5	21.9±1.50	6.8
Наименьшая высота тела	7.6-11.1	9.5±0.71	7.5
Антердорсальное расстояние	48.6-54.6	51.4±1.47	2.9
Постдорсальное расстояние	33.7-43.9	38.9±4.94	12.7
Пектоцентральное расстояние	22.2-32.8	25.6±1.80	7.0
Вентроанальное расстояние	16.5-24.0	19.7±1.69	8.6
Длина хвостового стебля	19.8-24.2	22.6±1.29	5.7
Длина грудного плавника	15.4-19.8	17.8±0.86	4.9
Длина основания спинного плавника	9.5-12.4	11.1±0.72	6.5
Высота спинного плавника	14.4-19.8	17.3±0.96	5.6
Длина основания анального плавника	7.8-13.0	10.1±1.0	9.9

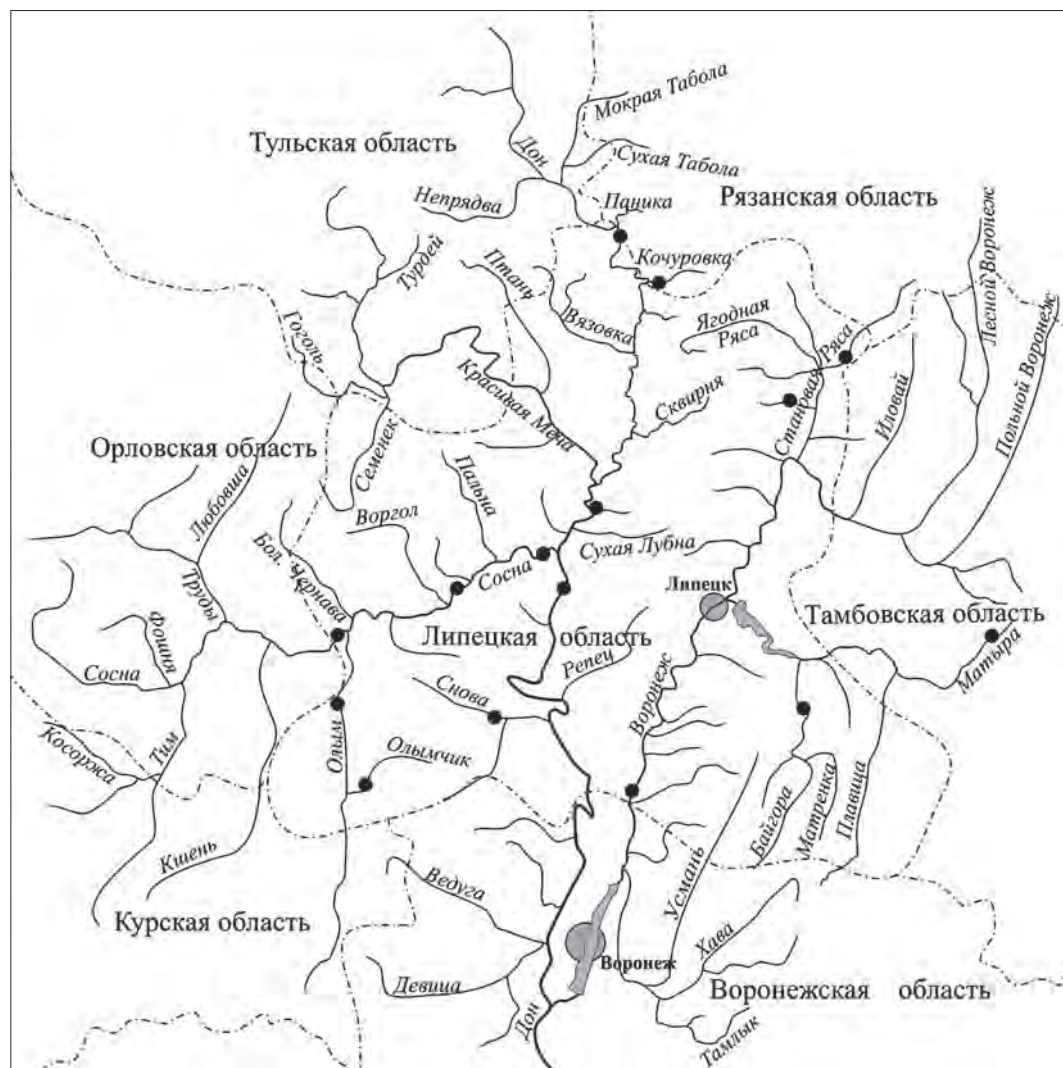


Рис. 5.11. Распространение ельца Данилевского в бассейне Верхнего Дона

Общая характеристика распространения в регионе. Елец Данилевского широко распространён в бассейне Верхнего Дона, хотя число мест его регистрации относительно невелико (рис. 5.11).

По руслу Дона он встречается до границы с Тульской обл., а доля его в населении рыб в самых северных пунктах обнаружения очень мала – 0.1%. При этом он отмечен даже в малой реке – Кочуровке (<0.1%). В более нижних пунктах отлова этот вид многочисленнее: у с. Докторово его доля в населении рыб составляла 7.1%, у заповедника «Галичья Гора» – 2.8%. Из обследованных притоков Дона I порядка елец Данилевского найден в очень ограниченном их числе. Помимо уже упомянутой р. Кочуровка, он найден только в р. Снова (0.1%).

По р. Сосна прослежено его распространение вверх до устья Олыма (0.8%); обнаружен в реках Олым (0.2%) и Олымчик (0.6%).

В бассейне р. Воронеж елец Данилевского имеет такое же распространение: как редкий или малочисленный вид он отмечен только на одной станции р. Воронеж (<0.1%) и в трёх малых реках – Байгоре (0.2%), Становой и Раковой Рясах (0.2 и 0.8% соответственно); а как многочисленный вид – в р. Матыра (5.8%).

Образ жизни. Эндемик Дона. Половой зрелости достигает в 2-3 летнем возрасте. Нерестится в первой половине апреля на быстром течении, на каменистом грунте. Абсолютная плодовитость 2.5-13.6 тыс. икринок (Делицын и др., 2009). Питается бентосными организмами, водорослями и воздушными насекомыми, упавшими в воду.

22. Язь *Leuciscus idus* (Linnaeus, 1758)

Описание и морфологическая характеристика. Тело продолговатое, более высокое, чем у голавля. Голова небольшая, лоб выпуклый. Рот косой, конечный, его вершина расположена заметно ниже середины глаза. Общая окраска желтовато-серебристая. Все плавники красноватого цвета, брюшные и анальный наиболее яркие (Цв. табл. VIII, 3). У обследованных нами 4 экз. рыб, добытых в реке Дон у заповедника «Галичья Гора» и в р. Кочуровка, число ветвистых лучей в спинном плавнике 8, в анальном 9-10, число чешуй в боковой линии 55-57. Наибольшая длина пойманной нами рыбы была 31.5 см, а масса 710 г. В уловах А. В. Фёдорова (1960а) встречались язи, имевшие длину до 48 см.

Общая характеристика распространения в регионе. Распространение язя в бассейне Верхнего Дона имеет чётко выраженную привязанность к Окско-Донской равнине (рис. 5.12).

В правосторонних притоках Дона отмечен только в реках Вязовка и Снова. Он здесь малочислен, а его доля в рыбном населении составляет по 0.3%. В Дону язь отмечен на многих станциях, но только у с. Отскочное был многочисленным (6.8%), а во всех остальных пунктах – редким или малочисленным. В целом в Дону доля язя в рыбном населении невелика и составляет 0.4%.

В левосторонних притоках Дона I порядка – реках Мокрая и Сухая Таболы, Кочуровка и Сквирня – язь редок или малочислен, а обычен только в Сухой Лубне. В ней его доля в рыбном населении составляет 1.4%. Достаточно равномерно язь распространён в реках бассейна Воронежа, где, однако, только в Матрёнке и Московской Рясе занимает позиции субдоминантного и доминантного вида (с долей в населении 18.1 и 8.3% соответственно). Во всех остальных притоках (Становая Ряса, Матыра, Усмань, Студенка и т.д.) он малочислен или редок.



Рис. 5.12. Распространение язя в бассейне Верхнего Дона

Образ жизни. Стайная рыба. Предпочитает биотопы с небыстрым течением. Половозрелость наступает в возрасте 3-5 лет. Нерестится в первой-второй декаде апреля на заливных лугах на растительности или на песчаных местах. Плодовитость 21.1-140.9 тыс. икринок, средняя 58.1 тыс. (Делицын и др., 2009). Язь склонен к эврифагии. Молодь питается зоопланктоном, взрослые переходят на бентическое и растительное питание: в кишечниках часто встречались водоросли, макрофиты, моллюски, личинки насекомых.

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

Описание и морфологическая характеристика. Удлиненное, стройное тело, почти цилиндрическое. Имеет нижний рот, рыло меньше ширины лба, в от-

личие от ельца Данилевского. Спина от серой до зеленоватой, бока и брюхо светло-серебристые. Парные плавники и анальный – желтоватые, во время нереста – почти оранжевые. Спинной и хвостовой плавники серые (Цв. табл. X, 2). Основной материал по морфометрии обыкновенного ельца собран по особям, добытым в р. Снова на территории Липецкой обл. (34 экз.). Также использовали сведения по рыбам, добытым в реках Непрядва, Мокрая и Сухая Таболы, Кочуровка, Семенёк-нижний, Пальна, Снова и Вязовка (табл. 5.12).

Таблица 5.12.

Морфологические признаки обыкновенного ельца бассейна Верхнего Дона (n=66)

Параметры	Min-max	M±σ	CV, %
Абсолютная длина (мм)	119-212	155.4±26.46	17.0
Стандартная длина (мм)	98-182	135.3±24.47	17.0
Масса (г)	9.9-63.4	28.5	-
Длина головы (мм)	21-41	28.7±4.96	17.3
Меристические признаки			
Число ветвистых лучей в спинном плавнике	7	7	-
Число ветвистых лучей в анальном плавнике	7-9	8.1±0.40	4.9
Число чешуй в боковой линии	45-53	49.3±2.20	4.5
Пластические признаки в % с			
Диаметр глаза	24.4-33.3	30.4±2.7	9.0
Заглазничный промежуток	42.9-57.1	49.4±2.57	5.2
Высота головы	49.1-75.0	63.5±9.00	14.2
Длина рыла	25.6-32.7	29.8±2.00	6.6
Ширина лба	26.9-44.4	33.7±2.93	8.7
Высота лба	8.6-15.8	11.9±1.64	13.8
Пластические признаки в % l			
Наибольшая высота тела	17.7-25.8	21.2±1.76	8.3
Наименьшая высота тела	7.4-9.5	8.3±0.64	7.8
Антедорсальное расстояние	46.9-52.8	50.5±1.37	2.7
Постдорсальное расстояние	36.6-43.9	40.4±1.33	3.3
Пектоцентрального расстояние	23.4-24.1	27.1±1.69	9.3
Вентроанальное расстояние	16.3-24.1	20.3±1.89	9.3
Длина хвостового стебля	19.6-26.2	23.6±1.31	5.6
Длина грудного плавника	15.5-20.0	17.4±1.10	6.3
Длина основания спинного плавника	9.1-11.7	10.6±0.69	6.5
Высота спинного плавника	15.1-19.7	16.8±0.91	5.4
Длина основания анального плавника	8.3-11.7	9.8±0.92	9.4

Общая характеристика распространения в регионе. В бассейне Верхнего Дона обыкновенный елец распространён очень широко, хотя на Среднерусской возвышенности он населяет большее число рек, чем на Окско-Донской равнине (рис. 5.13).

В Дону обыкновенный елец очень многочислен и в целом в рыбном населении реки занимает положение субдоминанта (9.5%). Он отмечен на большинстве станций в этой реке, а у с. Воейково достигает наибольшей своей численности – более 36%. В других крупных реках он наиболее многочислен в Сосне, где, однако, по сравнению с Доном, гораздо малочисленнее, а его доля в составе рыбного населения со-



Рис. 5.13. Распространение обыкновенного ельца в бассейне Верхнего Дона

ставляет только 2%. В р. Красивая Меча обыкновенный елец малочислен, а в р. Воронеж – редок.

В более мелких притоках Дона I порядка показатели численности обыкновенного ельца довольно умеренные. В большинстве из них – Непрядве, Панике, Кочуровке, Вязовке – он обычен и только в Сухой и Мокрой Таболах – многочисленный вид (доля в населении составляет соответственно 6.6 и 6.1%). В р. Снова обыкновенный елец – вид-доминант (16.1%).

В притоках Сосны и Красивой Мечи достаточно обычен, а наибольших значений доля в населении у этого вида отмечена в р. Олымчик (15.8%) и Верхний Олымчик (32.1%). В остальных реках его статус варьирует от редкого (р. Воргол – 0.1%) и малочисленного (реки Свишня, Пальна, Турдей – 0.4-0.9%) до обычного (реки Олым

(2.1), Птань (3.5), Лесные Локотцы (4.6) и многочисленного (реки Кшень (5.7), Большая Чернава (5.4) и Семенёк-верхний (6.4%).

В бассейне Воронежа обыкновенный елец в настоящее время распространён довольно ограниченно: он не встречен в целом ряде рек – Усмани, Матыре, Байгоре, Плавице и т.д. Однако в Становой Рясе и в её притоках обыкновенный елец очень обычен. Его доля в рыбном населении в Становой Рясе составляет 8%, в Московской Рясе – 18.7%, а в Раковой Рясе – 65.7%. Это наиболее высокий показатель доли вида в рыбном населении для всего бассейна Верхнего Дона.

Образ жизни. В реках держится стаями у дна и на быстром течении, часто у перекатов. Питается различными донными беспозвоночными – личинками насекомых, олигохетами, ракообразными, поедает нитчатые водоросли и насекомых, упавших в воду. Нерестится в конце марта-начале апреля. Икра откладывается на камни, коряги. Абсолютная плодовитость 2.3-12.8 тыс. икринок (Делицын и др., 2009).

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

Описание и морфологическая характеристика. Тело продолговатое (саблевидное), уплощённое, брюхо выпуклое со сплошным килем не покрытым чешуёй. Голова небольшая с высоко посаженными глазами. Рот верхний, почти вертикальный. Спинной плавник очень короткий, отнесён за вертикаль начала анального. Грудные плавники длинные, заострённые. Форма боковой линии очень характерна для данного вида: от верха жаберной крышки круто спускается вниз за основание грудных плавников и далее идет зигзагообразно. Чешуя тонкая, мелкая, легко опадает. Длина измеренных нами чехоней, добытых в реке Дон у г. Задонск Липецкой обл., 29.5-29.7 см, масса 272-292 г. Число ветвистых лучей в спинном плавнике 7, в анальном – 25-28, число чешуй в боковой линии 105. В Верхнем Дону максимально известные размеры чехони составляют 50 см (Фёдоров, 1960а).

Общая характеристика распространения в регионе. В настоящее время в бассейне Верхнего Дона чехонь очень редка. В 2011 г. один экземпляр вида был добыт экспедицией ВНИИПРХ под руководством Б.Н. Койдана при ловле рыб плавными сетями близ г. Задонск. Нами в 2010-2012 гг. при отлове рыб мелкочешуйными жаберными сетями и мальковой волокушей этот вид не был добыт ни в одной из рек региона. По опросным сведениям, чехонь встречается в Дону до устья Красивой Мечи и в р. Сосна до г. Елец (Сарычев, 2007).

Ранее чехонь также была редка, но после заселения ею Верхнего Дона в 1954 г. она до 1957 г. была одной из основных промысловых рыб (Фёдоров, 1960а). С 1954 г. встречалась в р. Воронеж (Фёдоров, 1960в), сейчас одиночные экземпляры встречаются только в Воронежском водохранилище (Делицын и др., 2009), а выше по реке не отмечена.

Образ жизни. Обитает в толще воды, часто держится у поверхности воды. Половозрелой становится на 3-5 году жизни. Нерест происходит в мае-июне на течении. Абсолютная плодовитость 6.3-22 тыс. икринок. Молодь питается различными зоопланктоном, затем переходит на питание водными личинками насекомых, бокоплавами и воздушными насекомыми. На втором-третьем году наряду с беспозвоночными чехонь начинает потреблять рыб. В дальнейшем основным кормом чехони становится рыба (уклейка, плотва, пескари, окунь, красноперка) (Фёдоров, 1960а).

25. Обыкновенный голяян *Phoxinus phoxinus* (Linnaeus, 1758)

Описание и морфологическая характеристика. Тело удлинённое, веретенообразное, покрыто очень мелкой чешуёй. Рыло короткое, тупое. Рот маленький, полунижний. Плавники закруглённые. Глаза расположены высоко. Боковая линия неполная, доходит до начала хвостового стебля. Окраска пёстрая: вдоль спины тянется сплошная тёмная полоса, на золотистых боках 10-15 больших пятен неопределённой формы, иногда сливающихся в продольную полосу (Цв. табл. XII, 1-2). Брюхо жёлтое или красное. Брюхо голое. В брачный период самцы и самки различаются по окраске: она у самцов становится более яркой и насыщенной, на брюхе появляются красные пятна, а углы рта становятся малиновыми. Верхняя часть жаберных крышек становится ярко-голубой, а на голове появляется крупная голубоватая сыпь.

Характеристика морфологических признаков обыкновенного голяяна приводят для особей, добытых в реке Чичора у с. Липовка Задонского р-на Липецкой обл. (табл. 5.13).

Таблица 5.13.

Морфологические признаки обыкновенного голяяна бассейна Верхнего Дона (n=40)

Параметры	Min-max	M±σ	CV, %
Абсолютная длина (мм)	87.0-116.0	94.3±6.00	6.4
Стандартная длина (мм)	71.0-99.0	79.7±5.54	6.9
Масса (г)	5.3-13.8	7.6±1.59	20.7
Длина головы (мм)	15.5-20.0	18.2±1.26	6.9
Меристические признаки			
Число ветвистых лучей в спинном плавнике	7-8	7.1±0.22	3.1
Число ветвистых лучей в анальном плавнике	6-7	6.8±0.33	4.9
Пластические признаки в % с			
Диаметр глаза	23.8-37.1	29.8±3.64	12.2
Заглазничный промежуток	43.2-62.5	50.6±4.19	8.3
Высота головы	47.1-63.3	52.9±3.97	7.5
Длина рыла	27.8-38.9	32.7±2.91	8.9
Ширина лба	31.6-51.6	38.3±4.24	11.1
Высота лба	9.5-12.9	11.1±0.81	7.3
Пластические признаки в % I			
Наибольшая высота тела	19.2-24.6	22.0±1.41	6.4
Наименьшая высота тела	5.8-9.2	7.8±0.69	8.9
Антедорсальное расстояние	50.5-58.6	54.6±1.72	3.1
Постдорсальное расстояние	33.1-41.6	38.0±1.79	4.7
Пектоцентрально-анальное расстояние	21.5-30.6	25.4±1.75	6.9
Вентроанальное расстояние	9.2-23.6	19.6±2.57	13.1
Длина хвостового стебля	22.9-31.6	27.4±1.56	5.7
Длина грудного плавника	13.2-19.0	17.2±1.27	7.4
Длина основания спинного плавника	9.8-12.8	11.3±0.96	8.5
Высота спинного плавника	12.2-19.2	16.8±1.59	9.5
Длина основания анального плавника	9.9-12.7	11.2±0.81	7.2

Для анализа особенностей распределения обыкновенного голяяна по длине и массе тела в р. Кочуровка близ с. Воейково Милославского р-на Рязанской обл. 22/IV 2010 г. взята проба из 48 разновозрастных особей.

При проведении анализа вариационного ряда переменных линейной длины и построении диаграммы выявлено распределение, близкое к нормальному, с положительным эксцессом и слабой отрицательной асимметрией в сторону мелкокоразмерных (молодых особей) (рис. 5.14, 5.15).

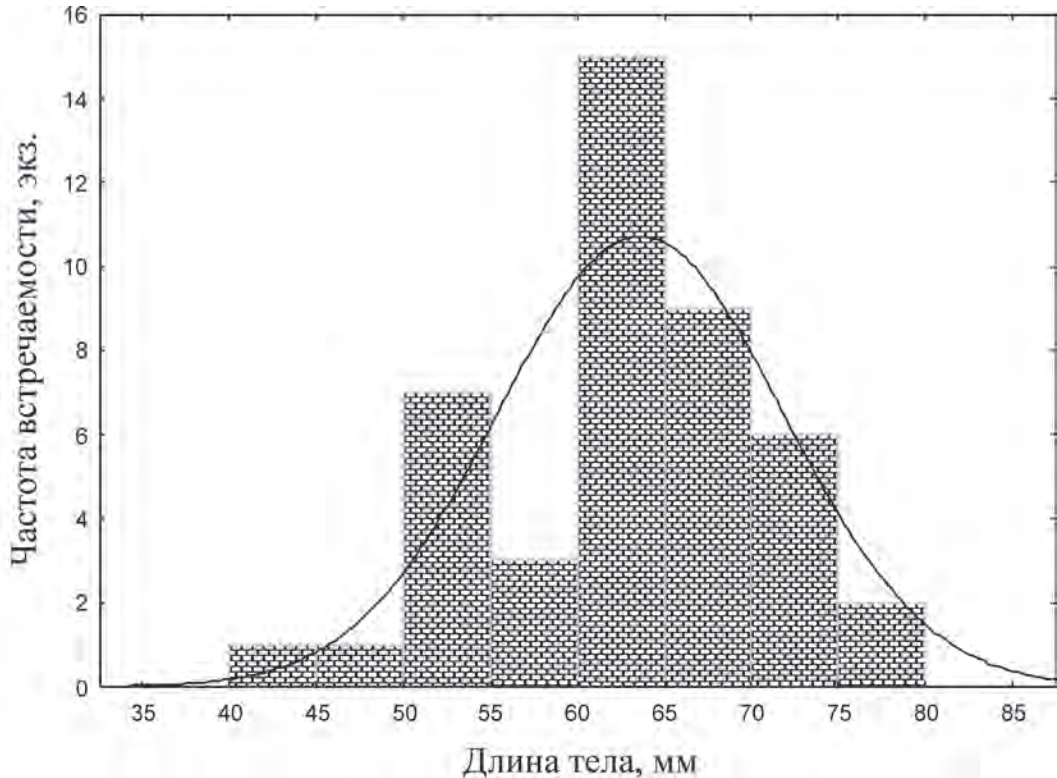


Рис. 5.14. Распределение обыкновенного гольяна по длине тела

При проведении анализа вариационного ряда переменных массы тела и построении диаграммы распределение было близко к нормальному и симметричным (рис. 5.15).

Общая характеристика распространения в регионе. Представления о распространение обыкновенного гольяна в бассейне Верхнего Дона долгое время были весьма схематичными. Впервые для региона он приводится Д.В. Рубцовым (1942), который хотя и не добыл ни одного экземпляра, но в своей диссертации привёл все имевшиеся на тот момент сведения. Так, по его данным, в 1937 г. 1 экз. гольяна был добыт в пойменном озере напротив г. Воронеж. Также им были осмотрены 3 экз. этого вида, хранившихся в Музее АН СССР (видимо, в ЗИН РАН), которые были добыты из Дона у г. Павловск (среднее течение). В этом же музее им были осмотрены 2 экз. гольяна, добытых в Дону у с. Никольское б. Елецкого уезда.

А.В. Фёдоров (1960а, 1960в) гольяна не добыл ни в Дону, ни в малых реках. Впервые в бассейне Верхнего Дона гольян в массе был обнаружен В.П. Негрбовым (1981) в р. Воргол в 1971 г. Им было отмечено, что среди других рек бассейна Дона

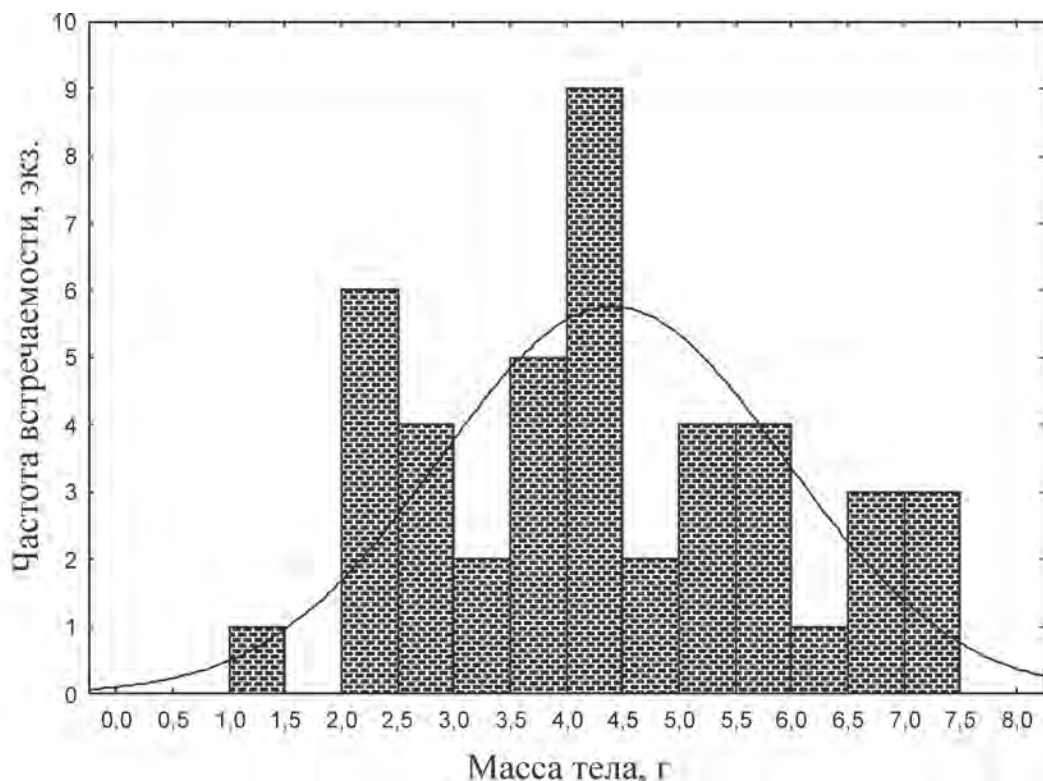


Рис. 5.15. Распределение обыкновенного гольца по массе тела

по природным особенностям у Воргола аналога нет. Однако, как показали наши исследования, обыкновенный голец в бассейне Верхнего Дона распространён очень широко и во многих реках достигает высокой численности (рис. 5.16).

В самом Дону голец малочислен (0.7%), однако был встречен нами на многих станциях выше заповедника «Галичья Гора» при обловах мелкочейистой волокушей. Ниже заповедника в Дону этот вид нами не встречен (Сарычев и др., 2010). В 2002-2009 гг. отмечен в Дону как вид-доминант (13%) в окрестностях с. Воейково Милославского р-на Рязанской обл. (Иванчев, Иванчева, 2010). Из всех крупных притоков Дона голец отмечен только в Красивой Мече, а в Сосне и Воронеже не встречен.

В реках-притоках Дона I порядка голец в целом очень обычен, но его распространение здесь неравномерно. Он многочислен в реках Непрядва (7.8%) и Паника (7.1), обычен в Мокрой Таболе (2.4), малочислен в Сухой Таболе (0.4), Кочуровке (0.6) и редок в Сквирне (0.1). Вместе с тем очень высока его численность в р. Вязовка, в которой он вид-супердоминант с долей в населении рыб 67.5%, а в р. Чичора его доля в населении рыб достигает 98.7%. Также высока численность в Сухой Лубне (18.3%) и Снове (53%).

В Красивой Мече голец многочислен – 7.5% и распространён, видимо, на всём её протяжении. В её притоках он часто занимает положение доминантного вида – в р. Семенёк-верхний – 25.8%, Лесных Локотцах – 11.7%, Птани – 19%, Семеньке-нижнем – 15.8%; обычен в Турдее и Полевых Локотцах – 2.1-2.7%.

В притоках Сосны этот вид достигает очень высокой численности, при том что



Рис. 5.16. Распространение обыкновенного гольяна в бассейне Верхнего Дона

в самой Сосне не отмечен нами ни и в 2003-2006 гг. (Сарычев и др., 2007а, 2007в), ни в 2011-2012 гг. Он является видом-супердоминантом в р. Большая Чернава (71.1%), р. Воргола (67.2%) и р. Пальна (96,9%) и доминирует в Свишне (37.9%). 4/V 2012 г. обыкновенный гольян отмечен нами визуально в очень большом количестве при осмотре нерестилища украинской миноги в р. Труды у д. Гремячье Покровского р-на Орловской обл.

Обыкновенный гольян совсем не отмечен нами в реках бассейна Воронежа.

Образ жизни. В длину достигает 12.5 см, обычно 7-8 см, массы 9-10 г и возраста 5 лет. Держится стайками на быстром течении на участках с песчаным и каменисто-галечным дном. Предпочитает чистую холодную воду. Питается нитчатými водорослями, мелкими беспозвоночными, икрой рыб и украинской миноги.

Половозрелым становится в возрасте 1-2 года. Размножается в мае-июне на каменистых перекатах. Нерест порционный. Плодовитость 0.2-3.0 тыс. икринок (по: Решетников и др., 2010).

26. Амурский чебачок *Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel, 1846)

Описание и морфологическая характеристика. Тело умеренно удлинённое. Рот верхний, очень маленький. Чешуйки у взрослых особей окаймлены тёмным ободком, чешуя крупная (Цв. табл. XII, 3). Окраска спины синевато-тёмная.

Морфологические признаки приводятся для особей, добытых в р. Дон у с. Отскочное (15 экз.) и у заповедника «Галичья гора» (16 экз.) Задонского р-на Липецкой обл., а также в реках Воргол и Пальна (табл. 5.14).

Таблица 5.14.

Морфологические признаки амурского чебачка в Верхнем Дону ($n=33$)

Параметры	Min-max	M \pm σ	CV, %
Абсолютная длина (мм)	61.0-85.5	73.4 \pm 9.15	12.5
Стандартная длина (мм)	47.5-81.5	60.0 \pm 7.74	12.8
Масса (г)	1.7-10.2	4.0 \pm 1.98	49.6
Длина головы (мм)	11.0-18.0	13.3 \pm 1.58	11.9
Меристические признаки			
Число ветвистых лучей в спинном плавнике	7	7.0 \pm 0	0
Число ветвистых лучей в анальном плавнике	6	6.0 \pm 0	0
Число чешуй в боковой линии	32-38	35.5 \pm 1.42	4.0
Пластические признаки в % с			
Диаметр глаза	27.6-45.5	34.8 \pm 4.63	13.3
Заглазничный промежуток	40.0-53.3	46.3 \pm 3.61	7.8
Высота головы	48.0-66.7	60.6 \pm 6.61	10.9
Длина рыла	32.0-46.2	38.1 \pm 3.72	9.8
Ширина лба	37.9-54.5	46.3 \pm 4.58	9.9
Высота лба	12.1-19.4	16.6 \pm 2.1	12.7
Пластические признаки в % l			
Наибольшая высота тела	21.1-29.9	24.2 \pm 2.07	8.5
Наименьшая высота тела	10.2-13.6	11.6 \pm 0.87	7.5
Антдорсальное расстояние	45.7-52.7	49.6 \pm 1.83	3.6
Постдорсальное расстояние	35.8-47.3	42.5 \pm 2.40	5.6
Пектоцентрального расстояние	19.3-28.1	24.3 \pm 2.24	9.2
Вентроанальное расстояние	18.0-28.2	22.5 \pm 2.49	11
Длина хвостового стебля	19.0-26.4	23.5 \pm 1.77	7.6
Длина грудного плавника	13.7-19.1	16.5 \pm 1.41	8.6
Длина основания спинного плавника	11.4-14.7	13.0 \pm 0.90	6.9
Высота спинного плавника	17.2-24.6	21.0 \pm 1.61	7.6
Длина основания анального плавника	7.9-13.0	9.8 \pm 1.12	11.5

У обследованных нами экземпляров амурского чебачка число чешуй в боковой линии меньше (32-38), чем у этого вида из других районов (35-39) (Решетников и др., 2010).

Общая характеристика распространения в регионе. Появление первых особей амурского чебачка в бассейне Верхнего Дона датировано 3/IX 1997 г. (Сарычев, 2006, 2007), однако этот вид здесь появился, видимо, гораздо раньше. Скорее

всего, он был пропущен в связи с отсутствием в регионе систематических ихтиологических исследований. В определённой мере это подтверждается датировкой пунктов его обнаружения: 1997 г. – р. Дон у заповедника «Галичья Гора», 1998 г. – гораздо выше, в бассейне притока Дона р. Сосна – в низовьях р. Воргол, 2002 г. – массовый вид в реках Дон и Сосна, 2005 г. – р. Дон у с. Верхнее Казачье (т.е. ниже по течению от предыдущих мест обнаружения) и т.д. (Кожара, Жулидов, 2005; Сарычев, 2006; Кодухова, Карабанов, 2007; Карабанов и др., 2009). Таким образом, к концу XX столетия амурский чебачок уже заселил реку Дон вверх до устья Сосны и реку Сосну с её притоками. Дальнейшие исследования только лишь констатировали присутствие вида в различных участках этой речной системы. Так, в 2004 г. он был найден в р. Кшень, в 2005 г. – в р. Воргол, в 2006 г. – в р. Олым, в 2004-2005 гг. – в р. Пальна (Сарычев, 2007; Сарычев и др., 2012).

По результатам облова рыб мальковой волокушей в бассейне Верхнего Дона на территории Воронежской, Липецкой, Тамбовской, Рязанской, Тульской, Орловской и Курской областей в 2010-2012 гг., амурский чебачок найден был практически лишь в пунктах прежнего обнаружения (рис. 5.17).

Обычен амурский чебачок только в р. Сосна, где его доля в населении рыб составляет 1.6%, а во всех остальных реках он или малочислен (Дон – 0.5, Пальна – 0.4, Кшень – 0.3, Олым – 0.1%), или редок (Воргол – 0.1, Свишня – 0.1%). В реке Сосне распространение амурского чебачка прослежено в нижнем и среднем течении, а из её притоков, в которых установлено обитание вида, только р. Кшень заселена им на всём протяжении. В реках Олым, Воргол, Свишня и Пальна амурский чебачок отмечен только в нижнем течении.

На наш взгляд заслуживают внимания факты отсутствия амурского чебачка в реках – притоках Дона первого порядка, таких как Сквирня, Снова и Сухая Лубна, расположенных в пределах современного ареала вида и вполне доступных для расширения зоны его экспансии.

К настоящему времени установлено только одно место обитания вида по руслу Дона выше ранее известных – р. Дон у с. Калиновка в 2012 г., которое может свидетельствовать о продолжении дальнейшего его расселения. Однако, в предыдущие годы отловы рыб мальковой волокушей здесь не проводили, поэтому доподлинность действительного расселения остаётся недоказанной.

Таким образом, после заселения определённой зоны в бассейне Верхнего Дона дальнейшее продвижение амурского чебачка на север, при отсутствии каких-либо видимых преград (плотин, водохранилищ и т.д.), не происходит. С одной стороны, это может свидетельствовать об отсутствии достаточных для этого вида компонентов экологической ниши, а с другой – о прохождении экспансии не по руслу Дона, а по руслу р. Сосна, т.е., наиболее традиционным путём – заносом вида при рыболовческих мероприятиях (Ivancheva et al., 2013). Вместе с тем, обнаружение амурского чебачка в Дону у с. Калиновка может свидетельствовать о том, что одновременно происходит и процесс экспансии путём наращивания видом своей численности и расширения области обитания путём расселения.

Образ жизни. В длину достигает обычно 7-8 см и возраста 4 года. Держится в прибрежной зоне. Взрослые питаются личинками хирономид и планктонными ракообразными. Половой зрелости достигает на 2-м году жизни. Нерест проходит в русле реки, икра откладывается на камни, ветки и т.д. Нерест проходит в июне-августе. Плодовитость 130-400, в среднем 250 икринок (Ivancheva et al., 2013).



Рис. 5.17. Распространение амурского чебчака в бассейне Верхнего Дона

27. Обыкновенный горчак *Rhodeus sericeus* (Pallas, 1776)

Описание и морфологическая характеристика. Тело высокое, сжатое с боков, покрыто крупной чешуёй. Рот конечный, небольшой. Брюшина чёрная. Боковая линия неполная, располагается на передних (5-11) чешуях. Общая окраска тела серебристая, по бокам проходит яркая синевато-зеленоватая полоса, расширяющаяся к хвостовому плавнику. Во время нереста у самцов бока и брюхо приобретают яркую радужную окраску, а у самки вырастает длинный яйцеклад (Цв. табл. XIII, 1-2).

Морфологические признаки приводятся для особей, добытых в р. Дон у с. Бигильдино Задонского р-на Липецкой обл. (табл. 5.15).

Таблица 5.15.

Морфологические признаки горчача в бассейне Верхнего Дона (n=30)

Параметры	Min-max	M±σ	CV, %
Абсолютная длина (мм)	61.0-88.0	70.5±7.6	10.9
Стандартная длина (мм)	51.0-72.0	57.9±6.00	10.4
Масса (г)	3.1-10.8	5.14	-
Длина головы (мм)	10.5-15.5	12.5±1.21	9.7
Меристические признаки			
Число ветвистых лучей в спинном плавнике	8-9	8.8±0.38	4.3
Число ветвистых лучей в анальном плавнике	8-9	8.8±0.43	4.9
Число поперечных рядов чешуй	31-36	34.1±1.27	3.7
Пластические признаки в % с			
Диаметр глаза	35.7-47.6	40.6±3.74	9.2
Заглазничный промежуток	41.9-59	50.4±4.56	9.1
Высота головы	66.7-88.5	74.5±6.12	8.2
Длина рыла	30.4-42.3	35.4±3.68	10.4
Ширина лба	41.7-57.7	48.4±4.33	8.9
Высота лба	14.8-21.4	16.8±1.36	8.1
Пластические признаки в % l			
Наибольшая высота тела	33.0-41.0	37.1±1.92	5.2
Наименьшая высота тела	9.4-12.1	10.8±0.80	7.3
Антердорсальное расстояние	47.3-57.3	51.2±2.29	4.5
Постдорсальное расстояние	31.7-40.9	34.8±2.06	5.9
Пектоцентральное расстояние	25.0-32.1	27.8±2.10	7.6
Вентроанальное расстояние	16.0-21.9	18.8±1.51	8.0
Длина хвостового стебля	21.4-28.2	24.3±1.92	7.9
Длина грудного плавника	14.3-18.5	17.4±0.90	5.2
Длина основания спинного плавника	17.3-23.1	21.3±1.39	6.5
Высота спинного плавника	14.3-18.8	16.9±1.15	6.8
Длина основания анального плавника	14.2-20.3	17.8±1.52	8.5

Общая характеристика распространения в регионе. В бассейне Верхнего Дона горчак относится к числу наиболее распространённых видов рыб (рис. 5.18).

Он очень обычен в Дону, где занимает положение вида-доминанта с долей в общем населении рыб 12.1%. Также высока его численность в наиболее крупных притоках – реках Воронеж (19%), Сосна (9.9%) и Красивая Меча (7.6%). Ещё выше его доля в населении рыб в более мелких притоках I порядка – Непрядве, Мокрой Таболе, Панике, Кочуровке, Вязовке, где она варьирует в пределах 10.8-70.3%. Но в некоторых из притоков – Сквирне и Сухой Лубне, горчак малочислен – 0.2-0.5%.

В притоках Воронежа горчак обычен, но доля его в населении рыб широко варьирует от 0.6% в р. Байгора до 39.3% в р. Ягодная Ряса. Не отмечен этот вид в реках Плавица, Гущина и Раковая Рясы.

В бассейне Сосны горчак в целом многочислен, например, в р. Кшень его доля в населении рыб составляет 46.6%, в р. Свишня – 29.1%, а в р. Воргол – 28.6%. Вместе с тем в р. Олым этот показатель составляет всего 0.1%, а в р. Пальна – 0.5%. 4/V 2012 г. 25 экз. обыкновенного горчача отловлены нами сачком в р. Труды у д. Гремя-

28. Белопёрый пескарь *Romanogobio albiginnatus* (Lukasch, 1933)

Описание и морфологическая характеристика. Тело удлинённое, веретеновидное (Цв. табл. IX, 2). Рот нижний, в углах по длинному усика, достигающими заднего края глаза. Нижняя губа прервана посередине. От обыкновенного пескаря отличается светлыми, без тёмных пятен, спинным и хвостовым плавниками, наличием эпителиальных гребней на чешуях спины, коротким рылом, меньшей головой и большим числом позвонков. Боковая линия полная.

Морфологические признаки приводятся для особей, добытых в р. Дон у с. Ракино Лебедянского р-на (30 экз.) и у заповедника «Галичья гора» (6 экз.) Задонского р-на Липецкой обл. (табл. 5.16).

Таблица 5.16.

Морфологические признаки белопёрого пескаря бассейна Верхнего Дона (n=36)

Параметры	Min-max	M±σ	CV, %
Абсолютная длина (мм)	106-141	116.0±6.86	5.9
Стандартная длина (мм)	86-116	97.0±6.06	6.2
Масса (г)	8.2-18.0	11.1±1.88	16.9
Длина головы (мм)	19.5-26.0	21.9±1.69	7.7
Меристические признаки			
Число ветвистых лучей в спинном плавнике	7-8	7.0±0.17	2.4
Число ветвистых лучей в анальном плавнике	5-6	5.9±0.23	3.9
Число чешуй в боковой линии	40-45	42.1±0.99	2.3
Пластические признаки в % с			
Диаметр глаза	23.3-34.9	29.8±3.27	11.0
Заглазничный промежуток	39.1-52.4	44.3±3.38	7.6
Высота головы	47.7-66.7	58.1±4.92	8.5
Длина рыла	38.5-53.8	45.4±3.70	8.1
Ширина лба	27.1-40.5	33.0±3.23	9.8
Высота лба	4.2-11.6	6.6±2.35	35.6
Пластические признаки в % l			
Наибольшая высота тела	16.8-22.5	19.6±1.25	6.4
Наименьшая высота тела	6.6-9.0	7.97±0.52	6.5
Антдорсальное расстояние	42.6-48.4	45.3±1.25	2.8
Постдорсальное расстояние	43.3-48.1	45.7±1.36	3.0
Пектовентральное расстояние	24.7-29.4	27.5±1.42	5.2
Вентроанальное расстояние	21.9-26.1	24.4±1.18	4.8
Длина хвостового стебля	21.1-24.2	22.4±0.90	4.0
Длина грудного плавника	17.0-21.5	19.2±1.14	6.0
Длина основания спинного плавника	7.5-14.4	12.4±1.42	11.4
Высота спинного плавника	15.4-20.9	18.6±1.37	7.4
Длина основания анального плавника	7.2-11.3	9.00±0.81	9.1

У обследованных нами экземпляров белопёрого пескаря число ветвистых лучей в анальном плавнике меньше (5-6), чем в других районах (6-7) (Решетников и др., 2010).

Общая характеристика распространения в регионе. В бассейне Верхнего Дона распространение белопёрого пескаря в большей мере приурочено к крупным рекам (рис. 5.19).



Рис. 5.19. Распространение белопёрого пескаря в бассейне Верхнего Дона

Он обычен в Дону (6.9%) и широко распространён по его руслу, встречаясь как на самых верхних пунктах облова, так и на нижних. Практически на всех станциях он значительно малочисленнее обыкновенного пескаря и только у с. Ракитино Лебедянского р-на и с. Старое Дубовое Хлевенского р-на Липецкой обл. занимает в уловах рыб значительное место – 54.0 и 29.9%. В 2009 г. высокая численность белопёрого пескаря была отмечена в Дону у с. Даньшино Задонского р-на Липецкой обл. В улове рыб он составлял 38.8% (Сарычев и др., 2010). Также высокой была его численность при отлове в ноябре 2006 г. у заповедника «Галичья Гора» – 37.4% (Сарычев и др., 2007б).

Несколько малочисленнее белопёрый пескарь в крупных притоках Дона – Сосне и Красивой Мече, в которых в рыбном населении составляет 1.8 и 6.5%. В них он от-

мечен в нижних участках, но учитывая встречу в р. Кшень, можно предположить, что р. Сосна заселена этим видом на протяжении большей своей части.

В р. Воронеж белопёрый пескарь нами не отмечен, но приводился для неё А.В. Фёдоровым (1960б) по данным отловов в 1957 г. Тогда белопёрый пескарь был малочисленным и в уловах занимал 0.7%. Возможно, он и в настоящее время обитает в этой реке, но из-за малочисленности не был выявлен. Это тем более вероятно, что он был обнаружен нами в притоке Воронежа – р. Усмань, в которой также был малочисленным (0.1%) (Иванчев и др., в печати).

Белопёрый пескарь отмечен нами в нескольких малых реках. Помимо Усмани, он был отловлен в р. Кшень (2.8%), в р. Семенёк-нижний (0.2%), в р. Сухая Табола (<0.1%).

Образ жизни. Речной вид, встречается на участках с умеренным и быстрым течением на песчаных и песчано-галечных грунтах. Ведёт стайный образ жизни. Питается мелкими донными беспозвоночными, водорослями, а также икрой рыб. Половозрелость наступает на 2-3 году жизни. Нерестится в апреле-июне. Нерест порционный, до 4 раз за сезон. Плодовитость 1-3 тыс. икринок.

29. Вырезуб *Rutilus frisii* (Nordmann, 1840)

Описание и морфологическая характеристика. Тело удлинённое, слабо уплощённое с боков. Рот конечный, полунижний со слегка выдающейся верхней челюстью. Рыло тупое, лоб широкий, выпуклый. Спина тёмная, бока светло-серые, брюхо белое. Спинной и хвостовой плавники тёмные, остальные сероватые (Цв. табл. X, 3; XI, 1-2)). Вырезуб – довольно крупная рыба, достигающая в длину 70 см и массы 8 кг (Решетников и др., 2010).

Характеристика пластических и меристических признаков вырезуба приводится для особей, добытых преимущественно в реке Семенёк-нижний, а также для единичных особей из р. Дон и Красивая Меча в 2011-2012 гг. (табл. 5.17).

У обследованных нами экземпляров вырезуба число ветвистых лучей в спинном плавнике меньше (7-10), чем у вырезуба из других районов (8-10) (Решетников и др., 2010). Также нами отмечен более низкий предел числа чешуй в боковой линии: 52-61 против 53-68.

Общая характеристика распространения в регионе. Формирование жилой формы вырезуба в Верхнем Дону происходило в 1980-1990-х гг. (Кожара, Касьянов, 2004; Сарычев, 2007). Вид постепенно распространяется вверх по Дону и в настоящее время наиболее северным пунктом его обнаружения является перекат у с. Воейково Милославского р-на Рязанской обл. (Иванчев, Иванчева, 2010). Встречи вырезуба здесь крайне редки и в 2010-2012 гг. он, например, не был отмечен не только в этом месте, но и на всех других ниже расположенных станциях вплоть до с. Ракитино Лебедянского р-на.

В настоящее время в Дону этот вид наиболее обычен на участке реки до с. Романово Лебедянского р-на Липецкой области (Сарычев, 2007; Иванчев и др., 2013а). По данным отловов мальковой волокушей вырезуб в Дону в целом малочислен, а его доля в общем населении рыб составляет 0.3%

В этой же части бассейна вырезуб очень обычен в притоках Дона – Сосне и Красивой Мече, а в 2011 г. обнаружен также в предъустьевом участке р. Семенёк-нижний (приток Красивой Мечи) (рис. 5.7). В р. Сосна вырезуб редок (<0.1% в населении рыб), а в Красивой Мече, за счёт многочисленности в нижнем течении реки, является

видом-доминантом (39.1%). В этой реке на перекате у с. Большой Верх Лебедянского р-на он настолько был многочисленным, что занял позицию вида-супердоминанта с долей в общем населении рыб 77.5%. Также он был многочисленным и у с. Сергиевское Краснинского р-на Липецкой обл. В р. Семенёк-нижний доля вырезуба в рыбном населении составляет 4.7%.

Таблица 5.17.

Морфологические признаки вырезуба бассейна Верхнего Дона (n=30)

Параметры	Min-max	M±σ	CV, %
Абсолютная длина (мм)	109-189	126.3±14.85	11.8
Стандартная длина (мм)	90-159	104.4±12.74	12.0
Масса (г)	10.2-66.7	18.1	-
Длина головы (мм)	20.5-35.0	24.1±2.65	10.9
Меристические признаки			
Число ветвистых лучей в спинном плавнике	7-10	8.9±0.42	4.6
Число ветвистых лучей в анальном плавнике	10-11	10.2±0.38	3.7
Число чешуй в боковой линии	52-61	56.1±2.27	4.0
Пластические признаки в % с			
Диаметр глаза	28.3-47.1	33.4±3.50	10.5
Заглазничный промежуток	42.0-55.8	47.6±2.77	5.8
Высота головы	58.7-71.4	63.5±3.91	6.2
Длина рыла	26.4-35.3	30.5±2.06	6.8
Ширина лба	33.3-45.5	40.0±2.72	6.8
Пластические признаки в % l			
Наибольшая высота тела	21.5-26.4	24.4±1.1	4.5
Наименьшая высота тела	8.1-10.0	8.9±0.52	5.9
Антдорсальное расстояние	47.9-52.1	50.1±0.98	2.0
Постдорсальное расстояние	38.3-43.9	41.1±1.45	3.5
Пектоцентрально-анальное расстояние	23.2-27.7	25.7±1.30	5.1
Вентроанальное расстояние	21.5-25.9	24.2±1.32	5.4
Длина хвостового стебля	18.7-22.8	20.8±1.06	5.1
Длина грудного плавника	17.0-20.3	18.5±0.83	4.5
Длина основания спинного плавника	8.0-13.7	12.4±1.15	9.3
Высота спинного плавника	17.1-20.4	19.1±0.78	4.1
Длина основания анального плавника	9.7-13.4	11.7±0.83	7.1

Образ жизни. В бассейне Верхнего Дона вырезуб представлен проходной и жилой формами (Кожара, Касьянов, 2004; Делицын и др., 2009). Предпочитает проточную воду с быстрым течением, водоворотами и большими глубинами, выходами ключей с холодной водой и каменистым, неровным дном. Держится под плотинами, на перекатах. Взрослые особи питаются главным образом моллюсками, раковины которых они перемалывают мощными глоточными зубами, и другими водными беспозвоночными (личинками насекомых, ракообразными). Молодь потребляет зоопланктон, личинок насекомых и водоросли. Нерестится в апреле-мае на участках рек с большим количеством крупных камней и стремительным течением. Половой зрелости достигает в возрасте 4-5 лет.

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

Описание и морфологическая характеристика. Тело умеренной высоты и длины, уплощённое с боков. Рот конечный. За брюшными плавниками киль, покрытый чешуёй. Чешуя крупная, плотно сидящая, серебристо-белая. Спина зеленоватая. Радужина глаз – оранжево-красная. Спинной и анальный плавники серовато-чёрные, все остальные оранжево-красные (Цв. табл. XI, 3).

Характеристика пластических и меристических признаков плотвы приводится для особей, добытых преимущественно в реке Дон у г. Данков и заповедника «Галичья гора», а также в реках Сосна, Сухая Табола, Сквирня, Снова и Кочуровка в 2010-2012 гг. (табл. 5.18).

Таблица 5.18.

Морфологические признаки плотвы в бассейне Верхнего Дона (n=53)

Параметры	Min-max	M±σ	CV, %
Абсолютная длина (мм)	145-288	189.0±35.00	18.5
Стандартная длина (мм)	117-224	156.1±30.47	19.5
Масса (г)	29.1-230	74.7	-
Длина головы (мм)	25.0-52.0	34.9±6.66	19.1
Меристические признаки			
Число ветвистых лучей в спинном плавнике	9-10	9.9±0.30	3.0
Число ветвистых лучей в анальном плавнике	10-12	10.7±0.52	4.8
Число чешуй в боковой линии	40-45	42.3±1.32	3.1
Пластические признаки в % с			
Диаметр глаза	24.0-37.0	29.9±4.19	14.0
Заглазничный промежуток	44.6-63.3	51.6±3.90	7.6
Высота головы	60.0-90.9	76.5±9.38	12.3
Длина рыла	22.6-46.7	30.9±4.47	14.4
Ширина лба	26.7-48.6	40.6±4.09	10.0
Высота лба	6.7-20.7	13.9±3.54	25.4
Пластические признаки в % l			
Наибольшая высота тела	25.2-32.4	28.6±3.98	13.9
Наименьшая высота тела	8.0-11.2	9.8±0.87	8.9
Антедорсальное расстояние	48.0-53.7	50.8±4.58	9.0
Постдорсальное расстояние	34.7-40.4	37.9±1.19	3.1
Пектоцентрально-анальное расстояние	23.0-29.8	27.0±1.66	6.1
Вентроанальное расстояние	19.4-27.41	23.2±1.62	7.0
Длина хвостового стебля	17.1-22.2	20.2±1.21	6.0
Длина грудного плавника	15.4-20.8	17.7±1.14	6.4
Длина основания спинного плавника	13.4-17.7	15.1±0.92	6.1
Высота спинного плавника	16.1-22.4	19.6±1.46	7.5
Длина основания анального плавника	8.6-13.8	11.7±1.08	9.3

У обследованных нами экземпляров плотвы число чешуй в боковой линии меньше (40-45), чем у плотвы из других районов (41-48) (Решетников и др., 2010). Наиболее крупная плотва имела длину 39 см, обычные размеры в уловах не более 30-33 см (Фёдоров, 1960а).

Общая характеристика распространения в регионе. Плотва в бассейне Верхнего Дона распространена очень широко и населяет практически все

реки, за исключением некоторых – очень мелких и с быстрым течением. К их числу относятся ручей Ольховец (Рязанская обл.), реки Чичора, Студенка и Воргол (рис. 5.20).

При этом стоит заметить, что в р. Воргол плотва в 2005 г. была отмечена в уловах у с. Ольховцы Елецкого р-на Липецкой обл. (доля <0.1%). Визуально стаи плотвы наблюдались в приплотинной части водохранилища у с. Дерновка и в уловах рыбаков от устья до с. Казаки Елецкого р-на (Сарычев и др., 2007а, 2011).

В р. Дон и наиболее крупных его притоках – Воронеже, Сосне и Красивой Мече – плотва обычна или многочисленна с долей в рыбном населении 4.3-13.4%. В более мелких притоках первого порядка в целом может быть охарактеризована обычным видом, но в некоторых из них – Непрядве, Сухой Таболе, Вязовке и Сухой Лубне – малочисленна. В них её доля в рыбном населении составляет 0.2-1.5%. Но во всех



Рис. 5.20. Распространение плотвы в бассейне Верхнего Дона

остальных – Мокрой Таболе, Панике, Кочуровке, Сквирне и Снове – очень обычна и часто является видом-доминантом (5.4-14.6%).

Очень многочисленна плотва в реках Окско-Донской равнины, относящихся к бассейну р. Воронеж. Во многих из них – Усмань, Матыра, Байгора, Матрёнка, Становая, Ягодная и Московская Рясы и др. – она доминирует в рыбном населении (21.7-48.8%), а в части – реки Пластица, Усманка и Гущина Ряса – является видом-супердоминантом (59.1-73%).

В притоках Сосны доля плотва в рыбном населении гораздо умереннее, чем в предыдущих реках. Она редка или малочисленна в реках Пальна, Свишня, Большая Чернава (0.01-0.4%), обычна в Верхнем Олымчике и его безымянном притоке, но многочисленна в Олыме (19.7%), Кшени (9.2%) и Олымчике (7.9%).

В притоках Красивой Мечи характер распространения плотвы сохраняется. Она малочисленна в Семеньке-нижнем и Турдее (0.5-0.9%), многочисленна в Лесных Локотцах (8.2%) и очень многочисленна в Семеньке-верхнем (29.9%) и Полевых Локотцах (94.7%).

Плотва необычайно эврибионтна и может обитать в очень разнообразных условиях, однако в целом для неё можно отметить очень высокий уровень численности в малых реках бассейна р. Воронеж и гораздо умереннее – в малых реках бассейнах р. Сосна и р. Красивая Меча. Крупные реки региона занимают промежуточное положение.

Образ жизни. В бассейне Верхнего Дона плотва – жилая рыба. Половой зрелости достигает в возрасте 2-3 лет. Нерест происходит с середины апреля до конца первой декады мая, как исключение – до начала июня (Фёдоров, 1960а). Типичный фитофил, икра откладывается на растения. Плодовитость 5.0-43.3 тыс. икринок (Рубцов, 1942), по другим данным – 3.2-61.7, в среднем – 33.5 тыс. икринок (Делицын и др., 2009). Молодь плотвы питается зоопланктоном. Начиная со второго года жизни, плотва переходит на питание водной растительностью, личинками насекомых и мелкими моллюсками (Фёдоров, 1960а).

31. Краснопёрка *Scardinius erythrophthalmus* (Linnaeus, 1758)

Описание и морфологическая характеристика. Тело умеренно удлинённое и уплощённое с боков. На брюхе хорошо выраженный киль, покрытый чешуёй. Голова небольшая, рот конечный, но обращён вверх. Краснопёрка окрашена ярко: бока блестящие, серебристо-золотистые, спина коричневато-зеленоватая. Спинной плавник черновато-серый у основания и красный в верхней части, остальные плавники – кроваво-красные или малиновые. Глаза оранжевые с красным пятном в верхней половине (Цв. табл. XIII, 3). Окраска становится особенно интенсивной в период размножения.

Характеристика пластических и меристических признаков краснопёрки приводится для особей, добытых в реках Пластица, Усмань, Байгора и Матыра в 2010-2012 гг. на территории Воронежской и Липецкой областей (табл. 5.19).

Наиболее крупная краснопёрка имела длину 34 см (Фёдоров, 1960а), обычные размеры в уловах 12-20 см и масса 90-250 г.

Общая характеристика распространения в регионе. Краснопёрка широко распространена в бассейне Верхнего Дона, но в реках Среднерусской возвышенности с быстрым течением встречается крайне редко (рис. 5. 21).

Таблица 5.19.

Морфологические признаки краснопёрки бассейна Верхнего Дона (n=26)

Параметры	Min-max	M±σ	CV, %
Абсолютная длина (мм)	103-265	162.3±37.07	23.0
Стандартная длина (мм)	83-220	131.4±31.82	24.0
Масса (г)	10.8-262	60.2	
Длина головы (мм)	20.0-46.0	29.6±5.73	19.0
Меристические признаки			
Число ветвистых лучей в спинном плавнике	8-9	8.1±0.33	4.0
Число ветвистых лучей в анальном плавнике	9-12	10.7±0.67	6.0
Число чешуй в боковой линии	39-42	40.6±0.80	2.0
Пластические признаки в % с			
Диаметр глаза	25.9-40.7	31.7±3.87	12.0
Заглазничный промежуток	44.4-59.6	49.6±3.48	7.0
Высота головы	14.0-21.2	18.7±2.09	11.0
Длина рыла	24.2-37.0	29.5±3.27	11.0
Ширина лба	33.3-52.3	41.3±4.14	10.0
Высота лба	3.5-6.3	4.4±0.88	20.0
Пластические признаки в % I			
Наибольшая высота тела	29.9-37.8	33.6±2.05	6.0
Наименьшая высота тела	8.5-12.2	10.1±0.75	7.0
Антдорсальное расстояние	53.8-60.5	57.2±1.56	2.0
Постдорсальное расстояние	32.5-37.1	35.0±1.16	3.0
Пектоцентрального расстояния	23.6-56.4	27.0±6.14	22.8
Вентроанальное расстояние	22.5-35.8	25.3±2.60	10.2
Длина хвостового стебля	16.8-22.1	19.4±1.27	6.5
Длина грудного плавника	19.4-22.4	20.9±1.00	4.8
Длина основания спинного плавника	11.2-14.7	12.9±0.76	5.9
Высота спинного плавника	18.5-23.1	20.2±1.24	6.1
Длина основания анального плавника	11.9-15.8	14.6±1.00	6.8

Она отмечена на нескольких станциях в р. Дон – у с. Ракитино и с. Яблоново – и в целом для него редка (<0.1%). В пределах Среднерусской возвышенности отмечена также в р. Сквирня (3.9%) и р. Олым (<0.1%).

Сравнительно равномерно и повсеместно этот вид распространён в реках бассейна Воронежа. В р. Воронеж он отмечен во многих пунктах отлова, в целом для него является многочисленным видом – 8.1% в рыбном населении, а на многих станциях является видом-доминантом с долей в населении 13.2-37.5%.

В притоках Воронежа краснопёрка наиболее многочисленна в реках Усмань и Матыра, где в уловах составляла соответственно 25.9 и 23.4%. В других реках её доля в населении очень сильно варьировала. Так, например, она редкий или малочисленный вид в реках Хавенка (0.2), Студенка (<0.1), Гущина Ряса (1.0), Байгора (0.7), или обычна – в р. Становая Ряса (1.2), Матрёнка (4.8) и даже доминировала в р. Пластица (10.7%).

Образ жизни. Краснопёрка держится преимущественно в озёрах и реках с обильными зарослями водной растительности, быстрого течения избегает. Половозрелой становится на 3-м году жизни. Нерестовый период длительный: охватывает

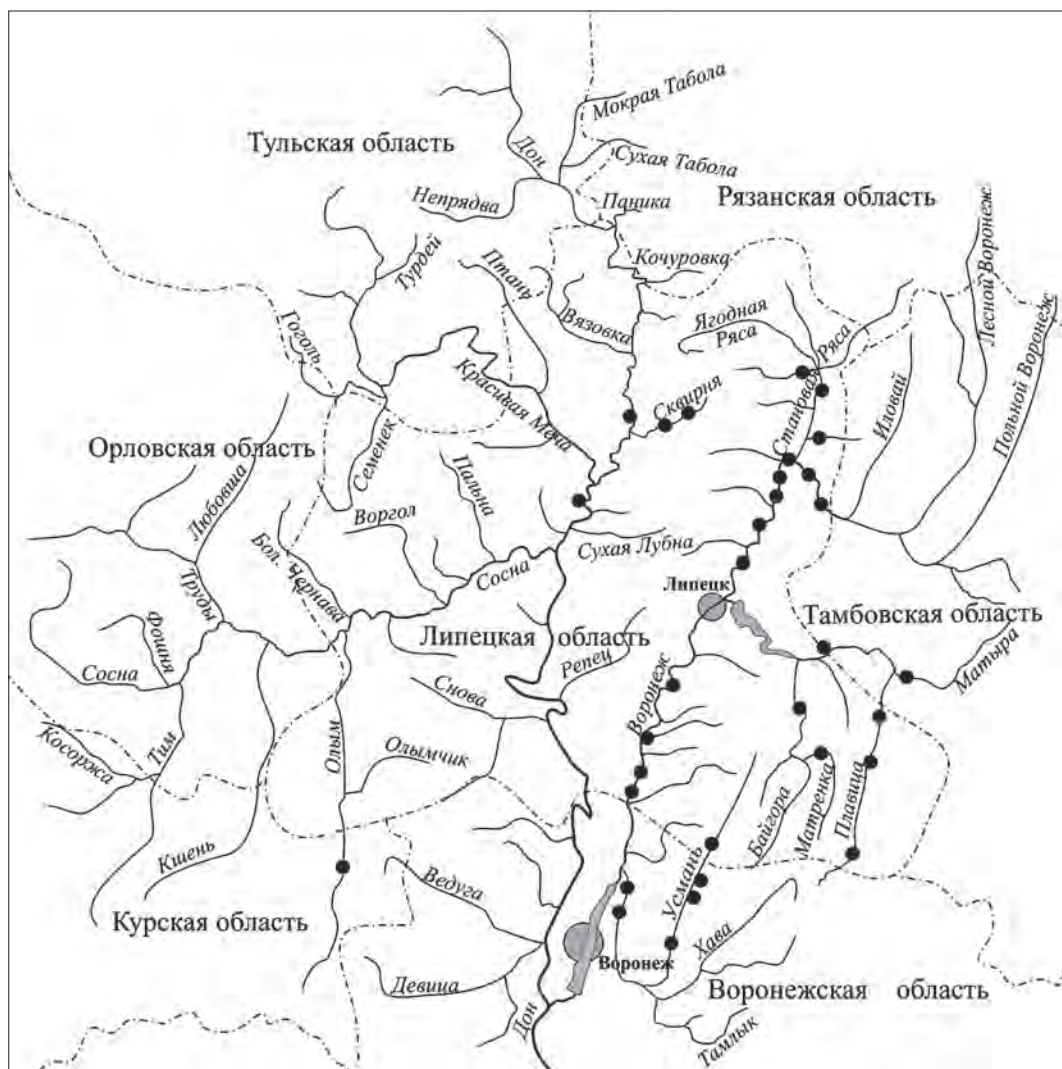


Рис. 5.21. Распространение краснопёрки в бассейне Верхнего Дона

вторую половину мая и первую половину июня, в отдельных случаях – до конца июня (Фёдоров, 1960а). Икру откладывает на водные растения. Плодовитость варьирует от 4.7 до 72.2 тыс. икринок. Питание смешанное – растительностью (водорослями и различными частями макрофитов) и животными (моллюсками, личинками хирономид, ручейников, планктонными ракообразными). Отмечалось активное поедание гусениц пядениц, падающих в воду.

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

Описание и морфологическая характеристика. Тело довольно высокое, толстое, с толстым хвостовым стеблем. Голова небольшая, рот конечный, маленький, мясистый, в углах его по короткому усюку. Глаза маленькие, радужина ярко-красная. Верхние края спинного и анального плавников закруглённые. Окраска сильно измен-

малочисленным видом – соответственно, 0,7, 0,3, 0,1 и 0,3%. Отловы единичных экземпляров известны в р. Дон и Олым.

Образ жизни. Линь – малоподвижная донная рыба, обитающая преимущественно в озёрах среди зарослей. Половозрелым становится на 3-5 году жизни. Нерест приурочен к июню – первой половине июля. Икрометание порционное, происходит на сильно заросших макрофитами участках водоёмов. Плодовитость колеблется от 32 до 320,4 тыс. икринок (Романцова, 1966). Бентофаг – питается как животной (моллюски, личинки насекомых (стрекозы, подёнки, ручейники), водяные клопы, малощетинковые черви, ракообразные др.), так и растительной пищей (водоросли, макрофиты) (Романцова, 1962). Во время нереста и зимой не питается. Выживает в заморных водоёмах, зарываясь на зиму в ил.

33. Рыбец *Vimba vimba* (Linnaeus, 1758)

Описание и морфологическая характеристика. Тело слегка сжатое с боков, умеренно высокое. На спине между спинным и хвостовым плавниками имеется хорошо заметный киль, покрытый чешуёй. Рот нижний, полулунной формы, может сильно выдвигаться вперёд и вниз при питании бентосом. От затылка до начала спинного плавника располагается свободная от чешуи бороздка. На брюхе, между брюшными плавниками и анальным – киль, не покрытый чешуёй. Общая окраска серебристая, перед нерестом темнеет, а брюхо и нижние плавники краснеют, у самцов появляются белые бугорки на голове (Цв. табл. XIV, 2).

Характеристика пластических и меристических признаков рыба приводится для особей, добытых преимущественно в реке Дон (у с. Воейково Милославского р-на Рязанской обл., г. Данков и г. Задонск Липецкой обл.) (22 экз.), а также в реках Семенёк-нижний, Олым и Сухая Табола в 2010-2012 гг. (табл. 5.20).

Общая характеристика распространения в регионе. Ещё в конце 1950-х гг. рыбец в бассейне Верхнего Дона был сравнительно малочисленным видом. А.В. Фёдоров (1960а), характеризуя его распространение в Воронежской области, в качестве мест обитания привёл лишь небольшое число рек – Дон, Воронеж, Хворостань и Хопёр. В р. Воронеж он был достаточно редок и в уловах, в том числе и мальковой волокушей, отмечался крайне нерегулярно (Фёдоров, 1960б, 1960в).

Существенное увеличение численности рыба и расселение его вверх по Дону происходило начиная с 1960 г. (Федоров, 1962). В 1973 г. вид был отмечен в Дону в Рязанской области (Бабушкин, Попов, 1976). В настоящее время рыбец широко расселился по бассейну Верхнего Дона до самых его верховий (рис. 5.23).

В самых верховьях Дона рыбец отмечен в качестве обычного вида у с. Прилипки Кимовского р-на Тульской области (1,4%), а в целом для реки его доля в рыбном населении составляет около 4%. Рыбец отмечен в большом числе притоков Дона – реках Непрядва, Сухая Табола, Кочуровка, Вязовка, Красивая Меча, Турдей, Сосна, Олым, Снова и др. (рис. 5.23), но многочислен или обычен совсем в немногих. Прежде всего, стоит отметить сравнительно высокую его численность в бассейне р. Сосна, в которой он относится к категории многочисленных видов – 5,3%. В р. Олым его доля в рыбном населении составляет 8%, а в р. Кшень – 3,3%. В остальных реках этого бассейна он малочислен, как, например, в р. Большая Чернава (0,1%), отмечается нерегулярно – р. Воргол (Сарычев и др., 2010, 2011) или вообще не встречен – реки Пальна и Свишня.

Таблица 5.20.

Морфологические признаки рыба бассейна Верхнего Дона (n=34)

Параметры	Min-max	M±σ	CV, %
Абсолютная длина (мм)	137-420	211.7±67.95	32.0
Стандартная длина (мм)	110-356	174.8±59.87	34.0
Масса (г)	20.6-804	124.6	
Длина головы (мм)	29.5-62.5	43.6±12.8	29.0
Меристические признаки			
Число ветвистых лучей в спинном плавнике	8	8	-
Число ветвистых лучей в анальном плавнике	16-20	18.8±1.08	5.6
Число чешуй в боковой линии	53-61	56.5±2.12	3.8
Пластические признаки в % с			
Диаметр глаза	19.8-33.9	27.2±3.29	12
Заглазничный промежуток	42.6-48.7	46.1±2.13	4.6
Высота головы	54.4-88.2	68.0±8.66	12.7
Длина рыла	29.2-41.7	32.9±2.6	7.9
Ширина лба	28.6-40.5	33.6±2.97	8.8
Пластические признаки в % I			
Наибольшая высота тела	25.3-31.8	27.8±1.88	6.7
Наименьшая высота тела	7.9-11.1	9.2±0.70	7.5
Антедорсальное расстояние	51.1-57.2	54.3±1.37	2.5
Постдорсальное расстояние	33.8-43	39.2±1.66	4.2
Пектоцентрального расстояние	23.1-27.9	24.9±1.66	6.7
Вентроанальное расстояние	16.1-24.8	20.1±2.02	10
Длина хвостового стебля	14.5-18.8	16.7±1.19	7.0
Длина грудного плавника	16.6-21.6	19.6±1.11	5.7
Длина основания спинного плавника	10.0-13.1	11.0±0.6	5.8
Высота спинного плавника	16.8-23.6	20.2±1.56	7.7
Длина основания анального плавника	16.7-20.5	18.4±1.08	5.9

В Красивой Мече при отловах в 2010-2012 гг. рыбец не отмечен, но ранее – в 2003-2005 гг., он был доминирующим видом (14.0%) при отлове у сёл Курапово и Тютчево Лебедянского р-на Липецкой обл. (Сарычев и др., 2007а). Он встречен во многих притоках Красивой Мечи – реках Турдей, Лесные Локотцы, Птань, Семенёк-нижний, но везде в качестве малочисленного вида (0.1-0.9%).

В притоках Дона I порядка – реках Непрядва, Паника, Кочуровка, Вязовка, Снова – рыбец редкий или малочисленный вид (<0.1-0.3%), а в Сквирне, Сухой Лубне и Чичоре вообще не встречен.

В настоящее время рыбец не отмечен ни в одной из обследованных рек бассейна Воронежа. В самой р. Воронеж он отмечался до её зарегулирования в 1972 г. и в первое десятилетие существования водохранилища (1972-1981 гг.), а затем перестал встречаться (Делицын и др., 2009).

Таким образом, можно заключить, что формирование популяции рыба в бассейне Верхнего Дона ещё не закончилось. Несмотря на столь широкое распространение в пределах бассейна, он малочислен, в ряде рек встречается эпизодически, а во многих отсутствует.

Образ жизни. Ведёт придонный образ жизни. Представлен жилой формой (Фёдоров, 1960а). Половозрелым становится в возрасте 4-5 лет. Нерест происходит в конце мая – июне на участках с быстрым течением и каменистым грунтом (Рубцов,

находятся на конце рыла, а 2 – в углах рта. Под глазом нет складного шипа. Общая окраска тела изменчивая: от тёмно-серо-бурой до желтоватой или оранжевой (Цв. табл. XIV, 3). Самцы крупнее самок и с более длинными грудными плавниками.

Характеристика пластических и меристических признаков усатого гольца приводится для особей, добытых преимущественно в реке Воргол (13 экз.), а также в реках Вязовка, Снова, Дон и Сквирня (табл. 5.21).

Таблица 5.21.

Морфологические признаки усатого гольца бассейна Верхнего Дона (n=30)

Параметры	Min-max	M±σ	CV, %
Абсолютная длина (мм)	84.5-128.5	95.1±11.48	12.1
Стандартная длина (мм)	71.0-102.0	80.9±10.2	12.6
Масса (г)	3.1-15.7	5.9	-
Длина головы (мм)	14.0-23.0	17.3±2.42	14.0
Меристические признаки			
Число ветвистых лучей в спинном плавнике	7	7	-
Число ветвистых лучей в анальном плавнике	5	5	-
Пластические признаки в % с			
Диаметр глаза	16.7-24.4	21.6±2.41	11.2
Заглазничный промежуток	40.0-55.6	47.1±4.39	9.3
Высота головы	31.4-48.8	44.8±4.25	9.5
Длина рыла	23.5-53.6	44.4±6.46	15.0
Ширина лба	20.6-32.1	26.4±3.45	13.1
Высота лба	1.8-4.1	3.0±0.61	19.8
Пластические признаки в % I			
Наибольшая высота тела	12.5-18.1	15.6±1.61	10.3
Наименьшая высота тела	7.8-11.0	9.3±0.86	9.3
Антедорсальное расстояние	48.2-57.8	54.1±2.19	4.0
Постдорсальное расстояние	34.6-41.1	37.5±1.94	5.2
Пектоцентрального расстояние	30.0-38.0	33.3±2.09	6.3
Вентроанальное расстояние	18.1-27.8	22.6±2.32	10.3
Длина хвостового стебля	10.9-21.3	18.1±2.19	12.1
Длина грудного плавника	14.7-22.7	17.9±2.10	11.8
Длина основания спинного плавника	9.3-13.4	10.8±1.00	9.1
Высота спинного плавника	11.5-18.9	15.3±1.84	12.0
Длина основания анального плавника	7.2-10.8	8.8±0.92	10.4

Общая характеристика распространения в регионе. Усатый голец в бассейне Верхнего Дона распространён очень широко и встречается как в крупных, так и в малых реках (рис. 5.24).

В самом Дону встречается нечасто: из 12 станций лова рыб по руслу и на отмелях реки в пределах Липецкой, Рязанской и Тульской областей достаточно регулярно выявлялся только на перекате близ с. Воейково Милославского р-на Рязанской обл. (Сарычев, 2007; Сарычев и др., 2007а, 2007б, 2007в, 2010; Иванчев, Иванчева, 2010). В 2002-2009 гг. его доля в населении рыб здесь составляла менее 0.1% (Иванчев, Иванчева, 2010), а в 2010-2012 гг. – 0.1%. Имеются сведения о добыче усатого гольца у заповедника «Галичья Гора», у с. Волоотово Лебедянского р-на и у Замятинской переправы в Задонском р-не Липецкой обл. (Кожара, Касьянов, 2004; Сарычев, 2007).

селении, как правило, была невысокой – 0.1-1.0%, но в некоторых он был обычным видом. Так, в реках Усмань, Большая Чернава, Семенёк-верхний, Лесные Локотцы на него приходилось 1.9-3.3%, в Московской Рясе – 17.1%, а безымянном притоке Верхнего Олымчика у д. Русовка Тербунского р-на Липецкой обл. даже 54.3%.

Образ жизни. Ведёт придонный образ жизни. Питается водными беспозвоночными, личинками насекомых, водной растительностью, икрой рыб. Половой зрелости достигает на 3-м году жизни. Нерест порционный, с мая по июнь. В дневное время прячется в различные укрытия, а на кормёжку выходит ночью.

V. Сем. Вьюновые – Cobitidae

35. Сибирская щиповка *Cobitis melanoleuca* Nichols, 1925

Описание и морфологическая характеристика. Тело удлинённое, сильно сжатое с боков. Голова, особенно в передней части, сильно сплюснута с боков. Рот нижний, маленький, доли нижней губы не имеют бахромы. Глаза маленькие. Общая окраска серо-коричневая или желтоватая. По бокам тела бурые пятна, которые иногда сливаются в широкую полосу. У основания хвостового плавника расположены два удлинённых чёрных пятна, по которым этот вид отличается от обыкновенной щиповки (Цв. табл. XV, 1).

Нами обследованы две сибирских щиповки длиной 59 и 72 мм и массой 1.3 и 2.3 г. Число ветвистых лучей в спинном плавнике у них было по 6, а в анальном – по 5.

Общая характеристика распространения в регионе. Сибирская щиповка в бассейне Верхнего Дона встречается крайне спорадически (рис. 5.25).

В своём распространении придерживается малых рек, в которых может быть встречена как в верховьях, так и в нижнем течении. Сибирская щиповка в реках Верхнего Дона повсеместно или редка, или малочисленна. Отмечена в р. Сухая Табола (0.1%), р. Вязовка (<0.1%), р. Турдей (0.3%) и р. Свишня (0.1%).

В бассейне Воронежа в 2010-2012 гг. сибирская щиповка не встречена, но ранее – в 2007 г. – она была отмечена нами для р. Становая Ряса (Иванчев, Иванчева, 2010).

Образ жизни. В реках встречается на небольшой глубине с заиленным или песчаным дном, легко зарывается в грунт. Питается мелкими бентосными организмами.

36. Обыкновенная щиповка *Cobitis taenia* Linnaeus, 1758

Замечания по систематике. Систематика щиповок очень сложна и в последние десятилетия интенсивно разрабатывается. В своих ранних работах А.В. Фёдоров (1960а) для бассейна Верхнего Дона приводил только 2 вида – обыкновенную *Cobitis taenia* Linnaeus, 1758 и переднеазиатскую *Sabanejewia aurata* (Filippi, 1865) щиповок. После выхода в свет статьи М. Бэческу и Р. Майер (1969) он стал отмечать для региона также сибирскую щиповку *C. sibirica* и подвид *C. taenia tanaitica* Vacescu et Mayer, 1969 (Фёдоров, 1970а, 1971). Впоследствии, видимо, эта форма щиповки стала приводиться в работах по Дону в качестве нового вида – южнорусская щиповка *C. rossomeridionalis* Vasiljeva et Vasilyev, 1998 (Сарычев, 2007; Делицын и др., 2009). В дальнейшем она была признана младшим синонимом ранее описанной формы *C. t. tanaitica* Vacescu et Mayer, 1969 и уже в качестве вида – донская щиповка *Cobitis tanaitica* Vacescu et Mayer, 1969 применяется в некоторых ихтиологических работах

го плавника расположено удлинённое чёрное пятно, по которому этот вид отличается от сибирской щиповки.

Характеристика пластических и меристических признаков обыкновенной щиповки приводится для особей, добытых преимущественно в реке Дон у с. Отскочное Хлевенского р-на Липецкой обл. и с. Воейково Милославского р-на Рязанской обл. (9 экз.), а также в реках Матрёнка, Воронеж, Семенёк-верхний, Сосна, Сквирня, Мокрая Табола и Ольховец (табл. 5.22).

Таблица 5.22.

Морфологические признаки обыкновенной щиповки в бассейне Верхнего Дона (n=18)

Параметры	Min-max	M±σ	CV, %
Абсолютная длина (мм)	88.0-124.0	112.1±10.26	9.2
Стандартная длина (мм)	77.0-108.0	98.2±9.33	9.5
Масса (г)	3.9-9.2	5.3±1.85	35.0
Длина головы (мм)	14.0-19.5	16.8±1.81	10.8
Меристические признаки			
Число ветвистых лучей в спинном плавнике	6-8	6.8±0.51	7.5
Число ветвистых лучей в анальном плавнике	4-5	5.0±0.24	
Число ветвистых лучей в хвостовом плавнике	12-16	14.1±1.31	9.3
Пластические признаки в % с			
Диаметр глаза	11.8-33.3	20.7±5.47	26.4
Заглазничный промежуток	47.1-64.5	56.0±5.46	9.8
Высота головы	39.4-71.8	54.1±7.51	13.8
Длина рыла	21.4-53.3	45.5±7.06	15.5
Ширина лба	11.8-42.9	20.0±7.01	35.1
Высота лба	6.5-13.3	10.0±2.56	25.6
Пластические признаки в % I			
Наибольшая высота тела	10.4-15.6	13.0±1.35	10.4
Наименьшая высота тела	6.8-10.4	8.0±1.05	13.2
Антдорсальное расстояние	48.2-55.4	51.7±1.84	3.6
Постдорсальное расстояние	34.8-42.9	40.6±2.04	5.0
Пектоцентрального расстояние	29.1-35.7	33.0±1.94	5.9
Вентроанальное расстояние	23.6-29.7	25.2±1.66	6.6
Длина хвостового стебля	13.2-18.9	16.8±1.90	11.3
Длина грудного плавника	9.8-16.7	13.3±1.67	12.6
Длина основания спинного плавника	7.1-10.7	9.0±0.90	10.1
Высота спинного плавника	9.3-17.3	13.0±2.26	17.4
Длина основания анального плавника	5.7-8.5	7.1±0.77	10.1

У обследованных нами экземпляров обыкновенной щиповки число ветвистых лучей в анальном плавнике меньше (4-5), чем у щиповок из других районов (5-7) (Решетников и др., 2010). А.В. Фёдоров (1960а) отмечал обыкновенных щиповок длиной 12 см.

Общая характеристика распространения в регионе. Обыкновенная щиповка наряду с балтийской щиповкой может быть названа в качестве наиболее распространённым в бассейне видом щиповок (рис. 5.25).

Однако, несмотря на это, она ни в одной из рек не достигает высокой численности, а отмечается как редкая, или малочисленная. Отмечена обыкновенная щиповка

в Дону (0.1%) и его притоках, как крупных – в Воронеже и Сосне (<0.1%), так и более мелких – Непрядве, Мокрой Таболе, Сквирне (0.03-0.2%) и др. В 2002-2009 гг. эта щиповка отмечалась в реках Кочуровка, Мокрая Табола, Паника и Лесной Воронеж (Иванчев, Иванчева, 2010).

Образ жизни. В реках встречается на небольшой глубине с заиленным или песчаным дном, легко зарывается в грунт. Нерестится в течение всего летнего периода, небольшими порциями (Рубцов, 1942). Питается мелкими беспозвоночными.

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

Описание и морфологическая характеристика. Тело удлинённое, несколько сжатое с боков. Голова небольшая, сжатая с боков, глаза маленькие. Спинной плавник располагается посередине тела, анальный – за вертикалью конца спинного. Хвостовой плавник закруглённый. Усики 5 пар: две пары на верхней, две пары на нижней челюсти, одна пара в углах рта. Общая окраска тела желтовато-бурая, по бокам от глаз до хвоста идёт тёмная полоса. Длина тела обычно не более 25 см, но может достигать 30 см и более (Фёдоров, 1960а; Делицын и др., 2009). Добытый 11/VII 2011 г. в верховьях р. Паника вьюн был длиной 16.3 см и массой 28.6 г. В спинном и анальном плавниках было по 5 ветвистых лучей.

Общая характеристика распространения в регионе. Вьюн в бассейне Верхнего Дона распространён крайне спорадически и отмечен только в отдельных реках. Он более характерен для пойменных и внепойменных замкнутых водоёмов Окско-Донской равнины, где порой обычен, и крайне редко встречается на Среднерусской возвышенности. По одному вьюну добыто в Мокрой Таболе и Панике (<0.1%) и Хавенке (1.2%). Во всех реках вьюны были отловлены в верхней части реки, где течение отсутствовало. В 2004-2005 гг. отмечен для р. Пальна (Сарычев и др., 2007в). В качестве обычного вида приводится для р. Усмань и многочисленно – для р. Ивница на территории Воронежского заповедника (Клявин, 1994). Нами в 2011 г. в р. Усмань не отмечен (Иванчев и др., 2013б).

Образ жизни. В реках встречается, как правило, на участках со стоящей водой (завоухах, бочагах и др.). Более обычен этот вид в озёрах со стоячей водой и сильно развитыми зарослями водных растений. Держится большей частью на дне, часто зарывается в ил. Питается личинками насекомых, ракообразными, червями, мелкими моллюсками, икрой рыб, детритом и донной растительностью. Нерест растянутый – с апреля до июля, плодовитость 100-150 тыс. икринок.

38. Балтийская щиповка *Sabanejewia baltica* Witkowski, 1994

Замечания по систематике. Ранее для бассейна Верхнего Дона приводилась как переднеазиатская (золотистая) щиповка *Sabanejewia aurata* (Filippi, 1865). Впервые для этого района она была отмечена Д.В. Рубцовым (1939) (цит. по: Фёдоров, 1960а). В настоящее время считается, что этот комплексный вид разделяется на несколько самостоятельных видов. Реки бассейна западной части Чёрного моря (Днестр, Днепр, Дон) и реки Балтики (бассейны Вислы и Одера) населяет балтийская щиповка *S. baltica* Witkowski, 1994 (Богущая, Насека, 2004; Решетников и др., 2010).

Описание и морфологическая характеристика. Тело имеет лентовидную форму, голова, особенно в передней части, сплюснута с боков. Глаза маленькие, за каждым из них расположен заглазничный шип. За анальным и спинным плавни-

ками имеются кожистые гребни. Окраска с золотистым оттенком (Цв. табл. XV, 3). От обыкновенной щиповки отличаются тем, что у самцов отсутствует орган Канестрини, а в хвостовом плавнике 12 ветвистых лучей. Характеристика пластических и меристических признаков балтийской щиповки приводится для особей, добытых в р. Дон у заповедника «Галичья гора» (табл. 5.23).

Таблица 5.23.

Морфологические признаки балтийской щиповки в верхнем течении Дона (n=36)

Параметры	Min-max	M±σ	CV, %
Абсолютная длина (мм)	79.0-101.5	88.0±5.64	6.4
Стандартная длина (мм)	68.5-88.5	75.9±4.93	6.5
Масса (г)	2.5-5.2	3.4±0.63	18.5
Длина головы (мм)	12.0-17.0	14.5±1.24	8.5
Меристические признаки			
Число ветвистых лучей в спинном плавнике	5-6	5.9±0.35	6.0
Число ветвистых лучей в анальном плавнике	4-5	4.6±0.50	11.0
Число миомеров от основания грудного до основания анального плавников	23-26	24.5±0.81	3.3
Пластические признаки в % с			
Диаметр глаза	20.7-34.6	24.5±3.45	14.0
Заглазничный промежуток	42.4-58.3	51.7±4.00	7.7
Высота головы	48.3-66.7	56.8±4.04	7.1
Длина рыла	37.5-54.2	47.1±3.87	8.2
Ширина лба	12.1-24.1	16.1±3.45	21.0
Высота лба	5.9-8.3	7.0±0.60	8.6
Пластические признаки в % l			
Наибольшая высота тела	13.3-17.1	15.4±1.06	6.9
Наименьшая высота тела	6.7-9.2	8.1±0.74	9.2
Антдорсальное расстояние	45.7-50.3	48.1±1.21	2.5
Постдорсальное расстояние	42.4-49.0	45.8±1.62	3.5
Пектоцентрально-анальное расстояние	24.5-32.4	28.4±2.06	7.2
Вентроанальное расстояние	22.7-28.3	25.3±1.69	6.7
Длина хвостового стебля	18.3-24.1	20.7±1.19	5.7
Длина грудного плавника	13.6-17.6	15.1±0.94	6.3
Длина основания спинного плавника	6.9-10.7	9.0±0.80	8.9
Высота спинного плавника	13.3-16.8	14.5±1.20	8.3
Длина основания анального плавника	8.3-11.8	9.5±0.86	9.0

Общая характеристика распространения в регионе. В настоящее время в бассейне Верхнего Дона балтийская щиповка распространена очень широко (рис. 5.26).

Она обнаружена не только в Дону и его крупных притоках, но и в самых периферийных малых реках – Сухой Таболе, Турдее и др. Вместе с тем общее число рек, в которых она обнаружена, сравнительно невелико.

Балтийская щиповка обитает в разнообразных типах рек, но практически во всех редка или малочисленна, а доля её в рыбном населении варьирует в пределах 0.01-0.6%. По отловам, проведённым в 2010-2012 гг. она обычна только в р. Московская Ряса – 3.1%.

Отряд СОМООБРАЗНЫЕ – SILURIFORMES

VI. Сем. Сомовые – Siluridae

39. Обыкновенный сом *Silurus glanis* Linnaeus, 1758

Описание и морфологическая характеристика. Тело округлое, голова сплюснутая сверху вниз, хвост сжат с боков. Глаза маленькие. Рыло плоское, широкое, закругленное. Рот большой, нижняя челюсть длиннее верхней и немного загибается вверх. На челюстях и нёбе многочисленные мелкие зубы в виде щёток. На верхней губе одна пара длинных усиков, достигающих до конца грудного плавника. На подбородке имеются 2 пары коротких усиков, причём передние в 3 раза короче задних. Спинной плавник очень короткий, расположен над грудными плавниками. Анальный плавник очень длинный, невысокий, доходит до основания хвостового. В грудном плавнике наружный луч превращён в колючку, иногда с зазубринами. Хвостовой плавник закруглённый. Окраска тела тёмно-серая, брюхо белое. Тело голое, с мягкой кожей и большим количеством слизистых желез.

Общая характеристика распространения в регионе. В 2010-2012 гг. в реках бассейна Верхнего Дона нами не добыто ни одного экземпляра этого вида. По литературным данным (Фёдоров, 1960в; Сарычев, 2007) обитает в р. Дон (на север до г. Данков), нижнем течении р. Сосна, в р. Воронеж, р. Матыра, р. Усмань, в Матырском водохранилище. Сом малочислен в бассейне Верхнего Дона.

Образ жизни. Сом – типичный придонный хищник, ведущий оседлый образ жизни. Держится, как правило, поодиночке в глубоких участках водоёмов между корягами, в ямах, под крутыми берегами. Ведёт ночной и сумеречный образ жизни. Питается в основном рыбой и лягушками. Половозрелым становится в 3-4-летнем возрасте. Нерест проходит с конца мая по начало июля в реках на мелких участках со слабым течением (Фёдоров, 1960а). Икра откладывается на дно в специальные углубления, кладку охраняет самец. Абсолютная плодовитость сома длиной 95 см и массой 7.6 кг составила 87.1 тыс. икринок (Делицин и др., 2009).

Отряд ЩУКООБРАЗНЫЕ – ESOCIFORMES

VII. Сем. Щуковые – Esocidae

40. Обыкновенная щука *Esox lucius* Linnaeus, 1758

Описание и морфологическая характеристика. Тело торпедообразное, удлинённое, брусковатое. Голова большая с сильно вытянутым и слегка сплюснутым рылом. Рот большой. Зубы многочисленные, сильные, располагаются на сошнике, межчелюстных, нёбных костях, нижней челюсти и языке. Спинной плавник расположен над анальным и оба отнесены близко к хвостовому. Все плавники закруглённые. Окраска тела очень изменчива и зависит от среды обитания. Обычно на буром фоне расположены поперечные серо-зелёные или белые полосы, иногда разбитые на отдельные пятна (Цв. табл. XVI, 1).

Характеристика пластических и меристических признаков обыкновенной щуки приводится для особей, добытых преимущественно в реке Кочуровка (8 экз.), а также для единичных особей из рек Олым, Кшень, Сквирня, Паника, Снова (табл. 5.24).

Таблица 5.24.

Морфологические признаки щуки бассейна Верхнего Дона (n=16)

Параметры	Min-max	M±σ	CV, %
Абсолютная длина (мм)	310-535	425.6±71.48	16.8
Стандартная длина (мм)	268-464	373.9±63.43	16.9
Масса (г)	174-1056	511.8	-
Длина головы (мм)	80-135	108.7±17.2	15.8
Меристические признаки			
Число ветвистых лучей в спинном плавнике	12-17	14.9±1.18	7.9
Число ветвистых лучей в анальном плавнике	11-13	11.9±0.77	6.5
Число чешуй в боковой линии	110-125	117.6±5.10	4
Пластические признаки в % с			
Диаметр глаза	11.8-18.1	14.6±2.11	14.4
Заглазничный промежуток	42.2-47.2	45.1±2.07	4.6
Высота головы	33.3-43.9	39.5±2.60	6.6
Длина рыла	39.8-47.1	44.0±1.88	4.2
Ширина лба	17.2-23.8	20.6±1.70	8.2
Высота лба	1.6-4.4	3.2±0.92	28.8
Пластические признаки в % I			
Наибольшая высота тела	14.9-19.7	17.1±1.31	7.6
Наименьшая высота тела	6.3-7.8	6.9±0.50	7.1
Антедорсальное расстояние	72.0-76.5	74.3±1.68	2.3
Постдорсальное расстояние	14.1-17.6	15.9±1.00	6.3
Пектоцентрально-анальное расстояние	24.4-29.3	26.6±1.46	5.5
Вентроанальное расстояние	21.8-26.9	24.7±1.33	5.4
Длина хвостового стебля	12.6-17.4	14.9±1.13	7.6
Длина грудного плавника	11.6-14.2	13.1±0.68	5.2
Длина основания спинного плавника	12.1-14.8	13.5±0.68	5
Высота спинного плавника	12.5-16.4	14.3±1.33	9.3
Длина основания анального плавника	9.7-11.4	10.6±0.46	4.4

У обследованных нами экземпляров обыкновенной щуки число ветвистых лучей в спинном плавнике меньше (12-17), чем у щуки из других районов (13-17) (Решетников и др., 2010).

Общая характеристика распространения в регионе. В бассейне Верхнего Дона обыкновенная щука – один из наиболее распространённых видов, при том, что высокой численности в регионе она не достигает (рис. 5.27).

В крупных и средних реках щука малочисленна и её доля в уловах мальковой волокуши варьировала в пределах 0.1-0.4%, и вообще не отмечена в Красивой Мече. В более мелких притоках Дона первого порядка щука только в Сухой Лубне и Мокрой Таболе обычна или многочисленна (доля в населении составляет соответственно 11.0 и 4.5%), а во всех остальных – Паника, Кочуровка, Вязовка, Сквирня, Снова, она малочисленна или же редка, а в Непрядве и Чичоре вообще не обнаружена.

Более обычна щука в реках Окско-Донской равнины – Усмани (2.2%), Байгоре (2.6), Ягодной (1.4), Московской (1.6) и Раковой (1.0%) Рясах, многочисленна в Плавиче (9.1) и доминировала в Матрёнке (12.4%).

В притоках Красивой Мечи и Сосны щука либо отсутствовала в уловах (Боль-



Рис. 5.27. Распространение обыкновенной щуки в бассейне Верхнего Дона

шая Чернава, Свишня, Птань, Семенёк-нижний), либо была малочисленна – Олымчик и Верхний Олымчик (по 1.2%), Семенёк-верхний (1.76), Полевые Локотцы (0.9), Кшень (0.7), Олым (0.5) и т.д.

Образ жизни. Достигает длины 1.5 м и массы 35 кг, максимальный возраст 12-15 лет. Щука – специализированный хищник подстерегающего типа. Держится в зарослях, главным образом у берегов, быстрого течения избегает. Питается преимущественно рыбой, может поедать также земноводных, небольших млекопитающих, птиц. В желудках щук, отловленных в бассейне Верхнего Дона, отмечены (в порядке убывающей встречаемости): плотва, донской ёрш, окунь, укля, щиповка, густера, голавль, подуст, пескарь и др. (Фёдоров, 1960а). В р. Паника в желудках щук отмечены узкопалый речной рак, бурозубки, серая полёвка, мышь (ближе неопр.). Половоз-

релой становится в 3-4-летнем возрасте. Нерест ранний, с конца марта (начала апреля) и до половины (или конца) апреля, при температуре воды 7-12 °С. Плодовитость колеблется в пределах 17.5-215.0 тыс. икринок.

Отряд ЛОСОСЕОБРАЗНЫЕ – SALMONIFORMES

VIII. Сем. Сиговые – Coregonidae

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

Описание и морфологическая характеристика. Тело серебристо-белого цвета, имеется жировой плавник. Тело покрыто крупной циклоидной чешуёй. Рот маленький, верхний, без зубов на челюстях. Нижняя челюсть заметно выступает вперёд и вверх. Глаза большие.

Общая характеристика распространения в регионе. Одна ряпушка отловлена в Дону в сентябре 1963 г. у пос. Новый Тульской обл. (Фёдоров, 1970а). Предполагается, что она попала туда из рыбоводческого хозяйства. В настоящее время о нахождении этого вида ничего не известно.

Образ жизни. Ряпушка обитает на открытых участках в толще воды, предпочитая места со слабым течением и песчаным грунтом. Относится к рыбам с очень коротким жизненным циклом и редко доживает до 4-5 лет. Половозрелой становится в 2-3-летнем возрасте. Нерест проходит в конце октября – начале декабря на участках с песчаным или каменистым грунтом. Питается главным образом планктонными рачками.

IX. Сем. Лососевые – Salmonidae

42. Радужная форель *Parasalmo mykiss* (Walbaum, 1792)

Описание и морфологическая характеристика. Длина тела 25-50 см, максимально до 70 см, масса – до 7 кг. Тело вытянутое, уплощённое с боков, с приподнятым хвостовым стеблем. Имеется жировой плавник. Чешуя мелкая, в боковой линии 110-144 чешуй. Тупорылая голова с широким ртом. Окраска: по телу, особенно ниже боковой линии, разбросаны многочисленные мелкие чёрные пятна в виде чёрточек и точек. Они есть на спинном, жировом и хвостовом плавниках. У взрослых самцов в нерестовый период вдоль тела проходит широкая ярко-малиновая полоса радужных оттенков, за что форель и получила своё название. У самок полоса светлее, они крупнее самцов.

Общая характеристика распространения в регионе. Одна особь этого вида добыта 11/IV 2013 г. в р. Сосна у с. Голиково Елецкого р-на Липецкой обл. (рис. 5.28). Несомненно, она относится к числу убежавших из рыбхоза.

Образ жизни. Радужная форель – холодноводная рыба. Её родиной являются пресные воды тихоокеанского побережья Северной Америки, акклиматизирована во многих странах мира. Предпочитает чистые, прозрачные воды и горные реки. Оптимальной для её обитания температура воды составляет 14-20 °С. Половая зрелость у самок наступает в 3-4-летнем возрасте, самцы созревают на год раньше самок. Нерест проходит с марта по май в верховьях речек и ручьёв. Нерестует на перекатах с быстрым течением и песчано-галечным грунтом при температуре 6-16 °С (Атлас..., 2002). Взрослая форель – хищник. В её рационе отмечаются рыбы, лягушки, птенцы



Рис. 5.28. Радужная форель. Фото Ю.А. Можарова

птиц, грызуны. Питается также моллюсками, личинками и взрослыми насекомыми. Продолжительность жизни, видимо, не более 11-12 лет.

Отряд ТРЕСКООБРАЗНЫЕ – GADIFORMES

Х. Сем. Налимовые – Lotidae

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

Описание и морфологическая характеристика. Тело удлинённое, округлое в передней части и сжатое с боков – в задней. Голова уплощена, глаз маленький, рот большой, полунижний. На челюстях и головке сошника имеются мелкие щетинковидные зубы, но их нет на нёбе. На подбородке один усик, по 1 короткому усика имеется и у переднего края ноздрей. Брюшные плавники расположены на горле, впереди грудных. Спинных плавников два: передний короткий, а задний длинный. Анальный плавник тоже длинный. Хвостовой плавник округлый и не соединяется с другими плавниками. Окраска тела чаще тёмно-бурая или черновато-серая, с большими светлыми пятнами на боках тела и непарных плавниках.

У добытого в р. Байгора налима длиной 23.5 см и массой 102 г в первом спинном плавнике было 10 разветвлённых лучей, во втором – 76, а в анальном – 71. В Верхнем Дону максимально известные размеры налима составляют 54 см, масса 1190 г (Фёдоров, 1960а). Однако этот вид может достигать длины 120 см и массы 24 кг.

Общая характеристика распространения в регионе. Налим в бассейне Верхнего Дона распространён широко. Встречается как в Дону, так и его притоках, причём протекающим по Окско-Донской равнине – Становой Рясе, Ягодной Рясе, Московской Рясе, Матыре и Байгоре. Во всех пунктах отлова он был или редким, или малочисленным видом – 0.1-0.5%.

В р. Дон при отлове мальковой волокушей выявляется крайне редко и был добыт только в 2007 г. (Сарычев и др., 2010), а в 2010-2012 гг. не отмечен. Редко встре-

чающимися в уловах видом приводится А.В. Фёдоровым (1960в) для рек Воронеж и Усмань в середине 1950-х гг. Однако по исследованиям А.А. Клявина (1994) в 1986-1990 гг., налим в реках Воронежского заповедника (Усмань, Ивница) был обычен. Нами в 2011 г. этот вид в р. Усмань не добыт (Иванчев и др., 2013б).

Образ жизни. Налим предпочитает чистые воды с каменистым или иловатым дном и медленным течением. Держится у дна, забираясь в различные укрытия. Ведёт преимущественно сумеречный и ночной образ жизни, наиболее активен зимой. При температуре воды выше 15 °С уходит в защищённые от солнца места и впадает в оцепенение. Это типичный придонный хищник. В рационе преобладают некрупные рыбы, держащиеся у дна (донской ёрш, пескари, бычки и др.), а также личинки насекомых, моллюски, ракообразные, пиявки и олигохеты (Фёдоров, 1960а). Половозрелым становится в 3-4-летнем возрасте. Нерест проходит с конца декабря по февраль, обычно подо льдом. Плодовитость самки длиной 49 см составила 2 млн. икринок (Делицын и др., 2009).

Отряд СКОРПЕНООБРАЗНЫЕ – SCORPAENIFORMES

XI. Сем. Рогатковые – Cottidae

44. Обыкновенный подкаменщик *Cottus gobio* Linnaeus, 1758

Описание и морфологическая характеристика. Тело голое или покрыто мелкими костными шипиками, количество и место расположения которых на туловище варьирует. Голова слабо вооружена, на предкрышке имеется один острый шип и два редуцирующихся. Брюшные плавники обычно не достигают анального отверстия, но у половозрелых самцов иногда доходят до него. Все плавники, кроме брюшных, покрыты рядами мелких тёмных пятен. На спине два плавника, первый из которых в период нереста у самцов имеет жёлтую или оранжевую кайму (Цв. табл. XVI, 2).

Общая характеристика распространения в регионе. Обыкновенный подкаменщик до 1955 г. неоднократно встречался в реках Дон и Воронеж в Воронежской области (Фёдоров, 1953, 1960а). В обследованных нами реках обнаружить этот вид не удалось. Однако обыкновенный подкаменщик приводится в качестве обитающего вида в реках Кшень, Большая Чернава и притоке Семенька-верхнего на территории Орловской области (Красная книга Орловской области, 2007). Нам в 2012 г. при обследовании рек Кшень, Большая Чернава, Семенька-верхнего и его притоков этот вид обнаружить не удалось.

Образ жизни. Предпочитает небольшие речки с каменистым дном и средней скоростью течения, реже обитает в олиготрофных озёрах. Большую часть жизни проводит под камнями, которые служат ему укрытием, местом питания и размножения. В реках обычно держится на перекатах, на небольшой глубине. В нерестовый период самец охраняет свою территорию. Основу питания составляют донные беспозвоночные: личинки подёнок, веснянок, хирономид, может поедать икру других рыб. Растёт медленно и в возрасте 2-3 года достигает 5-6 см и массы 2-3 г. Доживает до 9 лет. Половая зрелость наступает в возрасте 4 лет при длине тела около 4 см. При загрязнении водоёмов отмечается снижение численности и полное исчезновение (Атлас..., 2002).

Отряд ОКУНЕОБРАЗНЫЕ – PERCIFORMES XII. Сем. Окуневые – Percidae

45. Донской ёрш *Gymnocephalus acerina* (Güldenstädt, 1774)

Описание и морфологическая характеристика. Тело удлинённое, несколько сжатое с боков, покрыто мелкой чешуёй. Рот небольшой, конечный, выдвижной. Рыло удлинённое, в два раза больше диаметра глаза. На челюстях щетинковидные зубы. Голова голая, на ней большие полости сенсорной системы. Предкрышка с 8-13 шипами, жаберная крышка с 1 шипом. Верхняя часть тела светло-жёлтая, брюхо беловатое. На боках тела и спинном плавнике небольшие круглые чёрные пятнышки.

Характеристика пластических и меристических признаков донского ерша приводится для особей, добытых в р. Дон у заповедника «Галичья гора» (табл. 5.25).

Таблица 5.25.

Морфологические признаки донского ерша в р. Дон у заповедника «Галичья гора» (n=35)

Параметры	Min-max	M±σ	CV, %
Абсолютная длина (мм)	126-168	134.0±7.23	5.4
Стандартная длина (мм)	105-140	112.3±6.09	5.4
Масса (г)	15.3-38.2	18.9±3.94	20.9
Длина головы (мм)	32.5-38.5	35.5±2.22	6.3
Меристические признаки			
Число колючих лучей в спинном плавнике	17-19	17.9±0.47	2.6
Число ветвистых лучей в спинном плавнике	11-15	12.4±0.85	6.8
Число колючих лучей в анальном плавнике	2	2	-
Число ветвистых лучей в анальном плавнике	4-6	5.1±0.69	13.5
Число чешуй в боковой линии	48-60	53.6±3.58	6.7
Пластические признаки в % с			
Диаметр глаза	25.4-32.4	28.6±1.98	6.9
Заглазничный промежуток	30.1-41.1	34.8±2.48	7.1
Высота головы	46.8-57.1	52.7±2.34	4.5
Длина рыла	44.4-52.1	48.8±1.92	3.9
Ширина лба	16.7-26.1	20.6±2.50	12.2
Высота лба	5.2-6.2	5.7±0.27	4.8
Пластические признаки в % I			
Наибольшая высота тела	19.7-22.8	21.4±0.86	4.0
Наименьшая высота тела	6.3-7.4	6.9±0.31	4.5
Антдорсальное расстояние	30.4-36.4	35.5±1.27	3.6
Постдорсальное расстояние	13.9-17.9	15.3±0.84	5.5
Пектоцентрально-анальное расстояние	6.8-8.7	7.7±0.45	5.9
Вентроанальное расстояние	31.5-37.0	34.7±1.31	3.8
Длина хвостового стебля	17.7-22.1	19.7±0.99	5.0
Длина грудного плавника	16.7-22.9	20.1±1.26	6.3
Длина основания спинного плавника	50.9-57.3	54.9±1.38	2.5
Высота спинного плавника	18.2-23.3	20.6±1.14	5.5
Длина основания анального плавника	10.5-21.1	12.7±1.81	14.2

У обследованных нами экземпляров донского ерша число ваетвистых лучей во втором спинном плавнике имеют больший диапазон изменчивости (11-15), чем в других районах (12-14). Тоже самое отмечено и для числа ветвистых лучей в анальном плавнике (4-6 против 5-6) и числа чешуй в боковой линии (48-60 против 48-59) (Решетников и др., 2010). В Верхнем Дону максимально известные размеры донского ерша составляют 26 см (Фёдоров, 1960а), что превосходит указываемые в литературе: длина 21 см, масса 150 г (Решетников и др., 2010).

Общая характеристика распространения в регионе. Донской ёрш нами отмечен только в р. Дон (рис. 5.29), где он обычен, а его доля в рыбном населении в 2010-2012 гг. составляла 1.3%.

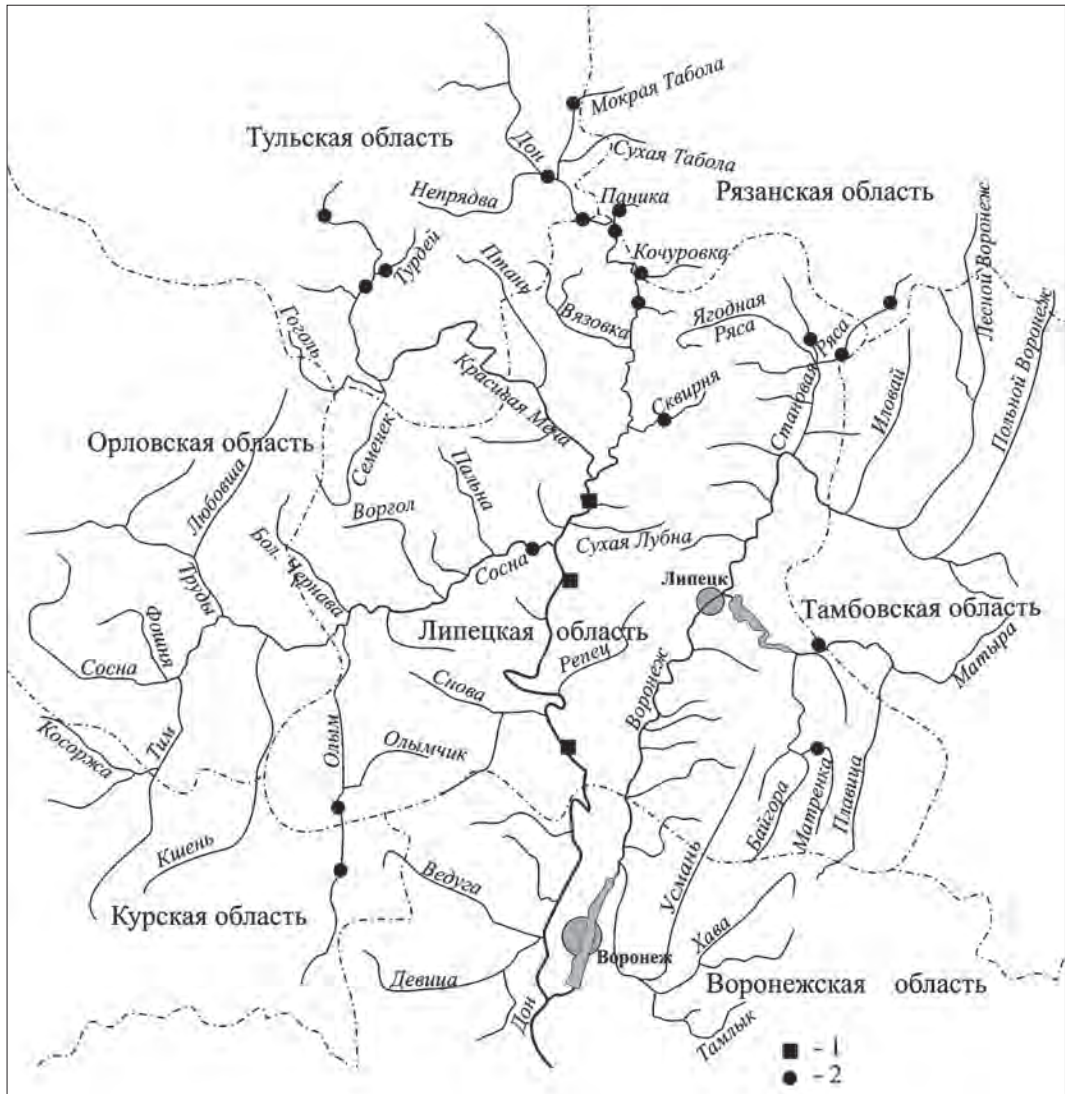


Рис. 5.29. Распространение донского (1) и обыкновенного (2) ершей в бассейне Верхнего Дона

По Дону поднимается до г. Лебедянь, а выше не встречается. Донской ёрш обитает также в р. Сосна (от устья до с. Ольшанец) и в р. Красивая Меча (от устья до с. Троекурово) (Сарычев, 2007), но нами в 2010-2012 гг. не добыт. В 1954-1957 гг. был обычным видом в р. Воронеж (0.7-1.3%), а единичные экземпляры даже заходили в нижнее течение р. Усмань до Плотовского кордона (Фёдоров, 1960в). В 2011-2012 гг. донской ёрш не встречен ни в р. Воронеж, ни, тем более, в р. Усмань. Также он не приводится для Воронежского заповедника А.А. Клявиным (1994) для периода 1986-1990 гг.

Образ жизни. Донской ёрш обитает, как правило, на участках рек со сравнительно быстрым течением и песчаным или каменистым грунтом (Фёдоров, 1960а). Держится у дна, ведёт преимущественно сумеречный и ночной образ жизни. При сильном прогревании летом воды часто в массе погибает. Питается червями, личинками насекомых, мелкими моллюсками. Половозрелым становится в 3-4-летнем возрасте. Нерест проходит в апреле – начале мая. Нерестилища располагаются в русле реки на местах с быстрым течением и песчаным дном. По наблюдениям Д.В. Рубцова (1942), для нереста донской ёрш совершает небольшие миграции, собираясь в местах нереста в большом количестве. Плодовитость особей длиной 13-22 см составляет 1.8-42.7 тыс. икринок. Некоторые самки имеют разноразмерные икринки, что указывает на возможность порционного нереста (Рубцов, 1942).

46. Обыкновенный ёрш *Gymnocephalus cernuus* (Linnaeus, 1758)

Описание и морфологическая характеристика. Тело короткое, несколько сжатое с боков. Рыло тупое. Рот небольшой, нижний. На челюстях щетинковидные зубы. Голова голая, на ней большие полосы сенсорной системы. Предкрышка на заднем крае имеет 5-10 шипов, на нижнем – 3. В брюшных плавниках имеется сильная колючка, а в анальном – две колючки. Окраска серо-зелёная на спине с меланиновыми бурыми пятнами на боках, которые имеются также на спинном и хвостовом плавниках (Цв. табл. XVI, 3).

Характеристика пластических и меристических признаков обыкновенного ерша приводится для особей, добытых преимущественно в реке Дон у с. Бигильдино Задонского р-на Липецкой обл. (14 экз.) и в р. Сквирня (21 экз.), а также в р. Становая Яса и в р. Дон у с. Воейково (табл. 5.26).

У обследованных нами экземпляров обыкновенного ерша число ветвистых лучей во втором спинном плавнике меньше (9-13), чем в других районах (10-15) (Решетников и др., 2010). В Верхнем Дону максимально известные размеры обыкновенного ерша составляют 20 см (Фёдоров, 1960а), однако известны случаи, когда он имел длину 27 см и массу 500 г (Ророва et al., 1998, цит. по: Решетников и др., 2010).

Общая характеристика распространения в регионе. В бассейне Верхнего Дона обыкновенный ёрш распространён гораздо шире, чем донской (рис. 5.29) и обитает как в крупных, так и в малых реках. В Дону он отмечен только на самых верхних станциях отлова, начиная от с. Бигильдино Данковского р-на Липецкой обл. В целом для этого участка русла он – обычный вид, а его доля в общем населении рыб составила 1.1%. В р. Воронеж не встречен, но в 1954-1957 гг. составлял в нём в уловах 0.2-2.3% (Фёдоров, 1960в).

Отмечен в нижнем течении р. Сосна (0.4%) и в верховьях р. Красивая Меча (1.9%). В малых реках его доля в рыбном населении сильно варьирует: он редок

в р. Сквирня (0.1%), обычен в реках Паника, Матыра, Матрѐнка, Московая Ряса и Турдей (1.4-4.8%) и многочислен в р. Олым (5.5%). Обыкновенный ёрш приводится в качестве обычного в 1986-1990 гг. вида для р. Усмань (Клявин, 1994), но нами в 2011 г. не встречен.

Таблица 5.26.

Морфологические параметры обыкновенного ерша бассейна Верхнего Дона (n=40)

Параметры	Min-max	M±σ	CV, %
Абсолютная длина (мм)	66-146	105.7±15.94	15.1
Стандартная длина (мм)	55-123	88.5±13.70	15.5
Масса (г)	2.8-34.0	12.1	-
Длина головы (мм)	17.5-36.0	26.7±4.14	15.5
Меристические признаки			
Число колючих лучей в спинном плавнике	13-15	13.1±1.60	12.2
Число ветвистых лучей в спинном плавнике	9-13	11.4±0.74	6.5
Число колючих лучей в анальном плавнике	2	2	-
Число ветвистых лучей в анальном плавнике	4-6	5.0±0.32	6.5
Число чешуй в боковой линии	34-40	36.2±1.66	4.6
Пластические признаки в % с			
Диаметр глаза	25.4-41.9	32.7±3.10	9.3
Заглазничный промежуток	38.5-62.3	45.9±5.18	11.2
Высота головы	53.1-69.4	59.7±4.06	6.7
Длина рыла	29.0-36.1	32.5±4.14	12.7
Ширина лба	18.8-36.0	25.1±3.93	15.7
Высота лба	5.7-11.4	7.9±1.06	13.4
Пластические признаки в % l			
Наибольшая высота тела	21.7-29.2	25.7±1.74	6.7
Наименьшая высота тела	7.8-11.1	9.3±0.76	8.2
Антдорсальное расстояние	33.1-38.9	36.0±1.65	4.6
Постдорсальное расстояние	15.5-23.0	19.7±1.76	8.9
Пектоцентрального расстояние	8.8-12.0	9.9±0.88	8.9
Вентроанальное расстояние	24.7-37.9	33.3±2.70	8.1
Длина хвостового стебля	21.1-26.7	23.7±1.64	6.9
Длина грудного плавника	18.5-28.5	22.2±1.50	6.8
Длина основания спинного плавника	46.0-55.3	51.8±2.1	4.0
Высота спинного плавника	19.7-27.8	26.6±2.07	8.4
Длина основания анального плавника	10.6-15.4	12.4±1.08	8.7

Образ жизни. Обыкновенный ёрш типично озёрно-речная рыба, держится у дна, предпочитая песчаный, слегка заиленный грунт. Часто скапливается на углубленных участках, избегая быстрого течения. Типичный бентофаг, питается различными донными беспозвоночными, главным образом хирономидами, ручейниками, подѐнками и стрекозами, потребляет икру других рыб (Фѐдоров, 1960а). Половозрелым становится в 2-3-летнем возрасте. Нерестится порционно в апреле-июне. Икру вымѣтывает в русле реки на галечниковый грунт или нижнюю часть подводной растительности. Плодовитость ершей длиной 10-14 см в пределах 19.6-34.0 тыс. икринок (Делицын и др., 2009).

47. Речной окунь *Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758

Описание и морфологическая характеристика. Тело сжатое с боков, покрыто мелкой ктеноидной чешуёй, щёки целиком в чешуе. Крышечная кость имеет один прямой шип, предкрышка сзади зазубрена. Межчелюстные кости выдвигаемые. На челюстях, сошнике, нёбных и внешнекрыловидных костях полосами в несколько рядов расположены щетинковидные зубы, клыки отсутствуют. Два спинных плавника соприкасаются или слегка раздвинуты. Тело зеленовато-жёлтое, на боках 5-9 поперечных тёмных полос. Первый спинной плавник серый, на его конце чёрное пятно, второй спинной – зеленовато-жёлтый, грудные плавники – жёлтые, а брюшные, анальный и частично хвостовой – красные (Цв. табл. XVII, 1).

Характеристика пластических и меристических признаков речного окуня приводится для особей, добытых преимущественно в реке Снова, а также в р. Дон, Паника, Кочуровка и Сквирня в 2010-2012 гг. (табл. 5.27).

Таблица 5.27.

Морфологические параметры речного окуня бассейна Верхнего Дона ($n=33$)

Параметры	Min-max	M \pm σ	CV, %
Абсолютная длина (мм)	136-235	175.0 \pm 31.20	17.8
Стандартная длина (мм)	114-202	147.5 \pm 27.32	18.5
Масса (г)	24-190	69.2	-
Длина головы (мм)	33-60	43.7 \pm 8.80	20.0
Меристические признаки			
Число колючих лучей в 1 спинном плавнике	12-16	15.1 \pm 0.79	5.8
Число ветвистых лучей во 2 спинном плавнике	13-15	14.0 \pm 0.64	4.5
Число ветвистых лучей в анальном плавнике	5-9	8.4 \pm 0.79	9.4
Число чешуй в боковой линии	54-66	60.5 \pm 3.10	5.1
Пластические признаки в % с			
Диаметр глаза	18.3-28.2	24.1 \pm 2.73	11.3
Заглазничный промежуток	43.1-61.1	52.6 \pm 4.58	8.7
Высота головы	52.9-66.7	59.8 \pm 4.71	7.9
Длина рыла	25.5-32.1	28.1 \pm 1.62	5.8
Ширина лба	22.2-34.0	27.8 \pm 2.33	8.4
Высота лба	2.3-11.4	8.9	-
Пластические признаки в % I			
Наибольшая высота тела	24.2-32.9	28.3 \pm 1.76	6.2
Наименьшая высота тела	7.2-9.6	8.4 \pm 0.60	7.1
Антдорсальное расстояние	30.0-34.3	32.1 \pm 1.12	3.5
Постдорсальное расстояние	15.8-27.9	19.4 \pm 2.04	10.6
Пектоцентрально-анальное расстояние	8.3-12.9	10.4 \pm 1.09	10.5
Вентроанальное расстояние	29.8-37.9	35.1 \pm 2.25	6.4
Длина хвостового стебля	20.8-27.2	23.3 \pm 1.67	7.2
Длина грудного плавника	15.4-22.1	18.8 \pm 1.55	8.2
Длина основания спинного плавника	34.9-58.8	52.2 \pm 6.61	12.7
Высота спинного плавника	15.7-23.8	18.2 \pm 1.94	10.6
Длина основания анального плавника	7.9-13.3	11.8 \pm 1.14	9.7

У обследованных нами экземпляров речного окуня число ветвистых лучей в анальном плавнике меньше (5-9), чем в других районах (7-11) (Решетников и др.,

В других малых реках речной окунь довольно обычен и даже многочислен в отдельных из них в бассейне Воронежа (Байгора (6.94), Матрёнка (2.87), Усмань (2.31), Хавенка (68.38) и др.). Однако в более быстро текущих реках – притоках Сосны и Красивой Мечи он, как правило, малочислен (Олымчик, Семенёк-верхний, Лесные Локотцы и др.), в отдельных (р. Свишня) редок или отсутствует вовсе (реки Воргол, Пальна, Турдей). Обычен речной окунь в этой части бассейна Верхнего Дона только в р. Олым – 1.04% в рыбном населении.

Образ жизни. Речной окунь встречается практически во всех водоемах. Предпочитает медленно текущие реки, озера, пруды с хорошо развитой водной растительностью. Держится обычно в прибрежных зарослях водной растительности, близко ко дну, но охотится во всех зонах водоема. Типичный хищник подстерегающе-преследующего типа. Взрослые окуни, кроме рыб, потребляют большое количество беспозвоночных. Из рыб в пище чаще всего встречаются донской ерш, щиповки, плотва, пескари, уклейка и др., из беспозвоночных – моллюски, личинки насекомых, пиявки и клопы (Фёдоров, 1960а). Половозрелым становится в 3-4-летнем возрасте, иногда и раньше. Нерест проходит во второй половине апреля – начале мая, у берегов и в пойме, среди растительности. Икра откладывается в виде длинных лент. Плодовитость колеблется в пределах 13.4-52.8 тыс. икринок (Делицын и др., 2009).

48. Обыкновенный судак *Sander lucioperca* (Linnaeus, 1758)

Описание и морфологическая характеристика. Тело удлинённое, сжатое с боков. Рот большой, верхняя челюсть заходит за вертикаль заднего края глаз. Зубы расположены узкими рядами на челюстях, сошнике и нёбных костях. На челюстях и нёбных костях имеются и сильные клыки. Предкрышечная кость сзади зазубрена, внизу с шипами. Щёки голые или только сверху покрыты чешуёй. Спина и верх головы зеленовато-серые, брюхо белое. На боках 8-12 буро-чёрных поперечных полос. На перепонках между лучами на спинных и хвостовых плавниках расположены ряды тёмных пятнышек. Парные и анальный плавники бледно-жёлтые (Цв. табл. XVII, 2).

У добытого в р. Олым обыкновенного судака длиной 22 см и массой 122 г в первом спинном плавнике было 14 колючих лучей, во втором спинном плавнике – 17 ветвистых лучей, а в анальном – 8 ветвистых лучей. В боковой линии было 92 чешуи. Число ветвистых лучей во втором спинном и анальном плавниках оказалось меньшим, чем в других районах (соответственно 19-24 и 10-13) (Решетников и др., 2010).

В Верхнем Дону максимально известные размеры обыкновенного судака составляют 82 см (Фёдоров, 1960а), однако этот вид может достигать длины 130 см и массы 18 кг (Решетников и др., 2010). В старших возрастных группах (>5 лет) самки, как правило, крупнее самцов и больше их по весу (Афонюшкина, 1971).

Общая характеристика распространения в регионе. В бассейне Верхнего Дона обитание обыкновенного судака отмечено только в крупных и средних реках – Дону, Воронеже, Сосне, Красивой Мече, Матыре, Олыме, Байгоре, а также Матырском водохранилище (Сарычев, 2007).

В реках судак редок и нами в 2010-2012 гг. был добыт только в р. Олым, в которой его доля в рыбном населении составила 0.2%.

Образ жизни. Обыкновенный судак держится в основном в глубоких местах, в ямах на фарватере, часто стоит среди затонувших деревьев и коряг или у обрывистых берегов. Очень требователен к чистоте воды и высокому содержанию кислоро-

да в ней. Ведет преимущественно одиночный образ жизни, избегает густой водной растительности. Типичный хищник подстерегающе-преследующего типа. Питается в основном мелкой рыбой (преимущественно донским ершом, уклейкой, плотвой, бычками и пескарями). Отмечались случаи поедания речных раков, лягушек-чесночниц, личинок подёнок, стрекоз и др. (Афонюшкина, 1970). Половозрелым становится в 3-4-летнем возрасте. Нерест проходит в апреле – мае, икру откладывает в специальные гнёзда на различных субстратах. После откладки икры самец охраняет гнездо. Плодовитость в бассейне Верхнего Дона колеблется в пределах 80.7-376.9 тыс. икринок (Делицын и др., 2009).

XIII. Сем. Головешковые – Odontobutidae

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

Описание и морфологическая характеристика. Тело вальковатое, в задней части сжатое с боков. Голова большая, приплюснутая. Рот большой и широкий, конечный. Нижняя челюсть выдаётся вперёд. Зубы на сошнике имеются, на челюстях они щетинковидные и несколько изогнутые, клыковидных зубов нет. Голова покрыта чешуёй вплоть до середины лба, бока головы также покрыты чешуёй. Предкрышечная кость без шипа. Брюшные плавники отдельные, расположены впереди грудных (югулярно). Боковой линии нет. Спина обычно черновато-зелёная, бока желтовато-зелёные, на боках тёмно-бурые пятна неправильной формы. В нерестовый период самцы становятся чёрными с яркими голубыми пятнами (Цв. табл. XVII, 3).

У добытых в р. Сосна четырёх головешек-ротанов длина тела составляла 6.9-9.3 см, масса – 8.4-19.2 г. В первом спинном плавнике было V-VI неразветвлённых лучей, во втором спинном плавнике – 10-11 ветвистых лучей, а в анальном – 8-9 ветвистых лучей, поперечных рядов чешуй – 30-35. Число неразветвлённых лучей в первом спинном плавнике и число поперечных рядов чешуй оказалось меньшим, чем в других районах (соответственно VI-VIII и 36-44) (Решетников и др., 2010).

Общая характеристика распространения в регионе. В бассейне Верхнего Дона первые регистрации головешки-ротана относятся к середине 1980-х гг. (Сарычев, 2007). Заселение видом бассейна происходило сравнительно медленно, а выявлялся он крайне неравномерно. В оз. Погоново впервые был найден в 1998 г. (Гладких и др., 2000; Гладких, 2001), а севернее – в озёрах Воронежского заповедника впервые был отмечен только в 2002 г. (Клявин, 2007). В лужах, оставшихся в пойме р. Дон после весеннего разлива у заповедника «Галичья гора» встречен в 2005 г. (Сарычев, 2007).

Распространение вида в бассейне Верхнего Дона до сих пор остаётся неравномерным. Он выявлен в реках Дон, Воронеж, Сосна, Снова, Свишня, Вязовка, Сквирня, Матрёнка, Становая Ряса, Хавенка, Студенка. Очень обычен во многих прудах Липецкой области. Однако до сих пор не встречен ни в одной из донских рек на территории Рязанской и Тульской областей (рис. 5.31).

В большинстве мест современного обитания доля головешки-ротана в рыбном населении рек мала. Он отмечен в качестве редкого вида в реках Воронеж, Вязовка и Свишня (0.01-0.04%), малочисленного – в реках Сосна, Сквирня, Хавенка, Становая Ряса (0.1-0.2%). Многочислен головешка-ротан в р. Матрёнка (6.7%), а в р. Студенка является доминирующим видом (11.5%).



Рис. 5.31. Распространение головешки-ротана в бассейне Верхнего Дона

Образ жизни. Головешка-ротан заселяет преимущественно непроточные и заморные (в зимний период) водоёмы с сильно развитой растительностью. Всеядный зоофаг. Половозрелым становится в 2-3-летнем возрасте. Нерест порционный, происходит в июне-июле.

XIV. Сем. Бычковые – Gobiidae

50. Бычок-песочник *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814)

Описание и морфологическая характеристика. Тело плотное, умеренно удлинённое, сжатое с боков. Голова длинная, слегка уплощённая. Разрез рта широкий, почти горизонтальный. Нижняя челюсть слегка выдаётся, губы тонкие. Два

раздельных спинных плавника. Окраска: от серой до жёлто-коричневой с тёмно-коричневыми пятнами и полосами неправильной формы. Брюшная сторона беловатая. На голове от глаза вперёд к верхней губе тянется тёмная полоска. Радужина глаза коричневая. Над основанием грудных плавников тёмно-коричневое пятно. Спинные и хвостовые плавники имеют ряды коричневых точек. Самцы в период нереста чёрные, непарные плавники со светлой каймой (Цв. табл. XVIII, 1-2).

Характеристика пластических и меристических признаков бычка-песочника приводится для особей, добытых преимущественно в реке Дон у заповедника «Галичья гора» и с. Отскочное Хлевенского р-на Липецкой обл. (30 экз.) и в р. Пальна (табл. 5.28).

Таблица 5.28.

Морфологические параметры бычка-песочника бассейна Верхнего Дона (n=31)

Параметры	Min-max	M±σ	CV, %
Абсолютная длина (мм)	107.0-145.0	118.4±10.6	8.9
Стандартная длина (мм)	89.0-126.0	100.8±9.85	9.8
Масса (г)	11.9-39.8	19.2±6.90	35.9
Длина головы (мм)	23.5-34.5	27.0±2.68	9.9
Меристические признаки			
Число колючих лучей в 1 спинном плавнике	5-6	5.9±0.34	5.8
Число ветвистых лучей во 2 спинном плавнике	15-16	15.9±0.34	2.1
Число ветвистых лучей в анальном плавнике	10-14	13.0±0.82	6.2
Число поперечных рядов чешуй от края глаза до хвостового плавника	68-89	77.1±4.45	5.8
Число поперечных рядов чешуй от начала спинного плавника до хвостового плавника	50-62	57.1±2.71	4.8
Пластические признаки в % с			
Диаметр глаза	16.7-28.3	23.7±3.40	14
Заглазничный промежуток	52.1-66.0	56.7±2.88	5.1
Высота головы	45.8-58.3	51.3±3.20	6.2
Длина рыла	28.0-35.4	30.8±1.74	5.6
Ширина лба	13.3-23.3	20.5±3.64	17.7
Пластические признаки в % l			
Наибольшая высота тела	16.9-23	19.3±1.73	8.9
Наименьшая высота тела	7.0-9.3	7.8±0.57	7.2
Антдорсальное расстояние	28.9-36.2	33.1±1.83	5.5
Постдорсальное расстояние	14.4-20.7	17.4±1.61	4.2
Пектоцентрального расстояние	10.2-14.7	12.8±1.10	8.6
Вентроанальное расстояние	25.0-33.6	29.5±2.3	7.8
Длина хвостового стебля	16.1-20.6	18.6±1.27	6.8
Длина грудного плавника	21.4-27.4	24.3±1.84	7.5
Длина основания спинного плавника	48.3-55.3	51.9±1.53	2.9
Высота спинного плавника	9.6-19.4	15.9±1.90	11.9
Длина основания анального плавника	23.6-40.0	29.8±2.37	7.9

У обследованных нами экземпляров бычка-песочника число колючих лучей в первом спинном плавнике (V-VI) и число ветвистых лучей в анальном плавнике (10-14) меньше, чем в других районах (соответственно VI и 12-15) (Решетников и др., 2010).

В малых реках бассейна Красивой Мечи этот вид в целом малочислен и отмечен лишь в некоторых из них: Семеньке-верхнем (0.2%) и Семеньке-нижнем (0.4%). В бассейне Сосны отмечен в большем числе рек – Кшени, Олыме, Олымчике, Большой Чернаве, Пальне, Свишне, хотя в основном их числе малочислен или редок и только в Олыме достигает статуса обычного вида (1.6%).

В бассейне Воронежа отмечен в Становой Рясе (0.4%), Раковой Рясе (1.3%) и Студенке (0.1%). А.В. Фёдоровым (1960в) бычок-песочник приводится для р. Воронеж и р. Усмань, хотя в обеих реках этот вид был достаточно редким и в уловах 1957 г. не фигурировал (Фёдоров, 1960б). Нами в 2011 г. в р. Усмань бычок-песочник не встречен.

Образ жизни. Бычок-песочник – преимущественно речная рыба и только случайно попадает в пойменных озёрах. Держится на песчаных отмелях и перекатах с умеренным течением. Питается в основном ракообразными (бокоплавами, мизидами, кумовыми), отчасти червями, личинками хирономид, моллюсками и рыбой. Половозрелым становится в возрасте 2-х лет. Нерест проходит в мае-июне. Самка за сезон выметывает 2-3 порции икры. Самец устраивает гнездо в виде норки под камнями, а самка, заходя в него, приклеивает икру на потолок в виде однослойной лепешки (Атлас..., 2002). Самец охраняет икру до появления мальков.

Бычок-ширман *Neogobius syrman* (Nordmann, 1840)

Один экземпляр этого вида добыт в сентябре 1973 г. в р. Дон у д. Прямоглядово Милославского р-на (Бабушкин, Попов, 1976). В Липецкой и других областях Верхнего Дона не отмечался (Фёдоров, 1960а, 1970а; Сарычев, 2007; Делицын и др., 2009; Иванчев, Иванчева, 2010). Возможно, было неверное определение вида.

51. Бычок-цуцик *Proterorhinus marmoratus* (Pallas, 1814)

Описание и морфологическая характеристика. Тело приземистое с короткой высокой головой. Разрез рта узкий, не достигает вертикали переднего края глаза. Рыло тупое с толстыми губами. Передние носовые отверстия вытянуты в усиковидные трубочки, свешивающиеся вниз над верхней губой. Жаберные крышки голые, за исключением их верхней части. Окраска: желтовато-, зеленовато- или коричневатого-серого цвета с тёмно-коричневым пятнистым рисунком из 4-5 перевязок неправильной формы и в целом напоминает мраморный рисунок. Все плавники, кроме присоски, имеют ряды коричневых точек. Самцы в брачный период чёрные, на 1-м спинном плавнике красное пятно (Цв. табл. XVIII, 3).

Характеристика пластических и меристических признаков бычка-цуцика приводится для особей, добытых преимущественно в реке Вязовка у с. Барановка Данковского р-на Липецкой обл. (27 экз.) и в р. Воргол у с. Ольховец Елецкого р-на Липецкой обл. (8 экз.) (табл. 5.29).

У обследованных нами экземпляров бычка-цуцика число колючих лучей в первом спинном плавнике (V-VI) меньше, чем в других районах (VI-VII) (Решетников и др., 2010).

Для анализа особенностей распределения бычка-цуцика по длине и массе тела в р. Вязовка близ с. Барановка Данковского р-на Липецкой обл. 17/IX 2010 г. взята проба из 129 разновозрастных особей.

Таблица 5.29.

Морфологические параметры бычка-цуцка бассейна Верхнего Дона (n=35)

Параметры	Min-max	M±σ	CV, %
Абсолютная длина (мм)	58.5-82.0	68.9±7.77	11.3
Стандартная длина (мм)	47.0-67.5	56.3±6.75	12.0
Масса (г)	1.9-8.1	3.8±1.60	41.0
Длина головы (мм)	13.0-20.0	16.1±1.92	11.9
Меристические признаки			
Число колючих лучей в спинном плавнике	5-6	5.9±0.33	5.5
Число ветвистых лучей в спинном плавнике	14-17	15.8±1.70	10.8
Число ветвистых лучей в анальном плавнике	12-15	13.1±0.70	5.0
Число поперечных рядов чешуй от начала спинного плавника до хвостового плавника	37-45	41.6±2.80	6.7
Пластические признаки в % к с			
Диаметр глаза	16.2-33.3	23.2±3.87	16.7
Заглазничный промежуток	46.2-66.7	55.9±4.9	8.8
Высота головы	43.8-69.2	53.3±5.19	9.7
Длина рыла	26.7-42.3	34.1±3.65	10.7
Ширина лба	16.7-29.6	23.0±3.57	15.5
Пластические признаки в % к I			
Наибольшая высота тела	19.3-28.3	23.8±2.20	9.3
Наименьшая высота тела	8.4-11.8	11.0±0.84	7.6
Антедорсальное расстояние	29.2-39.7	35.5±2.56	7.2
Постдорсальное расстояние	13.3-19.8	16.3±1.77	10.9
Пектоцентрального расстояние	11.0-16.8	14.1±1.88	13.3
Вентроанальное расстояние	25.0-38.3	31.7±3.80	11.9
Длина хвостового стебля	13.5-21.2	17.2±1.94	11.3
Длина грудного плавника	23.9-33.0	28.9±2.05	7.1
Длина основания спинного плавника	46.9-59.1	52.6±2.89	5.5
Высота спинного плавника	11.5-19.4	15.3±1.46	9.5
Длина основания анального плавника	24.4-33.3	27.9±2.53	9.1

При проведении анализа вариационного ряда переменных линейной длины и построении диаграммы выявлено распределение, близкое к нормальному, с положительным эксцессом и слабой асимметрией (рис. 5.33).

При проведении анализа вариационного ряда переменных массы тела и построении диаграммы распределение в большей мере отличалось от нормального (рис. 5.34). В совокупности эти данные свидетельствуют о слабой упитанности бычка-цуцка в исследованной популяции.

Общая характеристика распространения в регионе. Бычок-цуцик распространён в реках обоих орографических районов (рис. 5.35).

В большей части рек, в которых установлено обитание бычка-цуцка, он – редкий или малочисленный вид (0.1-0.7%). К таким рекам относятся Дон, Воронеж, Сосна, Мокрая и Сухая Таболы, Паника, Кочуровка, Усмань, Свишня и Пальна. Обичен бычок-цуцик в Вязовке (4.1%), Байгоре (1.3%), Ворголе (1.9%) и Птани (4.3%) и многочислен в р. Студенка (5.4%). Ранее отмечался в р. Красивая Меча (Сарычев и др., 2007а), но в 2010-2012 гг. в ней не был встречен.

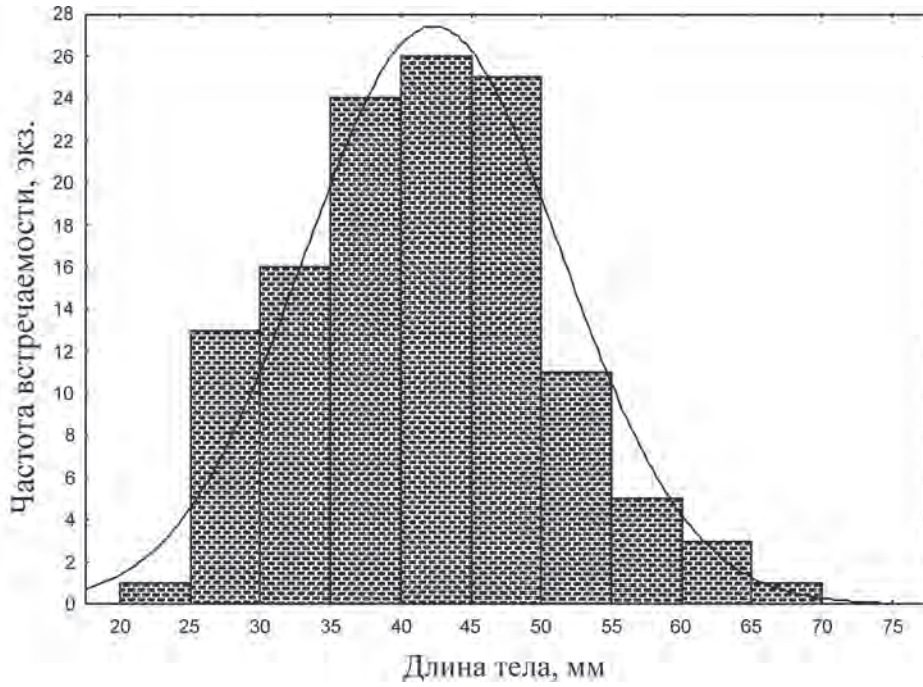


Рис. 5.33. Распределение бычка-цуцика по длине тела

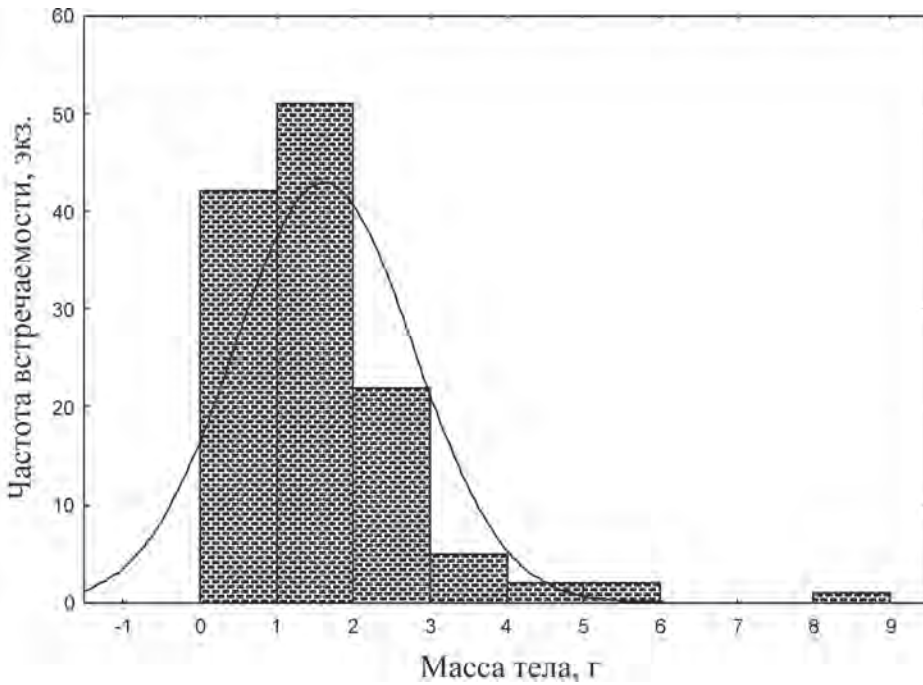


Рис. 5.34. Распределение бычка-цуцика по массе тела



Рис. 5.35. Распространение бычка-цуцика в бассейне Верхнего Дона

По литературным данным известно обитание в р. Лукавка (левобережный приток Матеры) (Берг, 1923, цит. по: Фёдоров, 1960а).

Образ жизни. Бычок-цуцик придерживается зарослей погруженной растительности. Ведет малоподвижный донный образ жизни. Молодь питается зоопланктоном, а взрослые – главным образом донными беспозвоночными (мелкими ракообразными и моллюсками, червями, личинками насекомых), а также в пище отмечены остатки рыб, водная растительность, взрослые насекомые и детрит. Созревает в возрасте 1 года при достижении длины 2.9 см. Нерестится в прибрежной зоне на глубине 20-150 см на песчаном и песчано-каменистом дне. Икрометание порционное. Икра откладывается в пустые створки раковин (мидий, устриц) или прямо под камни. Гнездо охраняет самец (Атлас..., 2002).

6. КАДАСТРОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСЕЛЕНИЯ МИНОГ И РЫБ РЕК БАССЕЙНА ВЕРХНЕГО ДОНА

6.1. Крупные и средние реки

Река Дон

К верхнему течению р. Дон относится её участок, проходящий по территории Тульской, Рязанской, Липецкой и Воронежской областей от истока до устья р. Воронеж протяжённостью 467 км. Общая протяжённость реки Дон – 1962 км, по данным В.А. Дмитриевой и Е.С. Илатовской (2010) – 1870 км.

Истоки Дона находятся близ г. Новомосковск Тульской обл. Осмотренные нами верховья реки у Новомосковска представляли заболоченную луговину, сильно заросшую рогозом узколиственным. В средней части зарослей находилось русло реки в виде плёсов шириной 10-20 м, сообщающихся между собой более узкими протоками. Течение было очень слабым, практически отсутствовало. Несколько ниже – у пос. Бобринская река имела чётко выраженное русло шириной 2.5-3 м и умеренное течение. Вода была сильно загрязнённой, а дно заиленным с мазутоподобным покрытием.

Ещё ниже, за г. Епифань, ширина реки составляет 25-30 м, вдоль берегов, а иногда и по всему руслу, распространены заросли кубышки жёлтой, берега высокие – до 3 м.

У сёл Устье и Прилипки Кимовского р-на Тульской обл. ширина реки варьировала от 30-45 до 50-60 м, глубина составляла более 2 м. Дно каменистое, песчаное, местами сильно заиленное. Вдоль берега заросли ежеголовки прямостоящей, манника большого и др. В воде кубышка жёлтая, рдест курчавый и пронзённолиственный. У с. Куликовка Кимовского р-на находится пережатое русло протяжённостью около 80 м шириной 15-20 м и глубиной 0.15-1.0 м. Дно каменистое.

У с. Бегичево Данковского р-на Липецкой обл. ширина реки от 30 до 70 м, глубина 0.3-2 м. Дно щебнистое, местами заиленное; проективное покрытие погруженной водной растительности до 30%. Надводная растительность развита слабо.

Ниже по течению, у бывшего с. Лошаки Милославского р-на Рязанской обл., ширина реки 60 м, глубина 2 м. Посередине русла дно каменистое, у берегов – сильно заиленное. Вдоль берега местами заросли стрелолиста и манника большого, в воде – элодея, роголистник.

У с. Воейково Милославского р-на Рязанской обл. на реке имеется несколько пережатых русел. В верхней по течению части села ширина реки 25-50 м, глубина 0.3-1 м, скорость течения 1.28 м/сек. Дно каменистое. В нижней части села, практически у устья р. Кочуровка, также расположен пережатое русло. Ширина реки здесь составляет около 20 м, а глубина – 0.2-0.8 м. Ниже по течению, уже в пределах Липецкой области, на реке имеется ещё несколько пережатых русел.

У с. Бигильдино Задонского р-на Липецкой обл. ширина реки 80 м. Дно у берега

местами сильно заиленное, в основном каменистое. В воде роголистник, вдоль берега заросли айра и кубышки жёлтой.

У с. Ракитино Лебедянского р-на Липецкой обл., ниже устья р. Ракитня, ширина 30-60 м, пережат, тихая заводь у правого берега. Дно каменистое, у берега чуть заиленное. Скорость течения – 0.82 м/сек.

У с. Калиновка Лебедянского р-на Липецкой обл. на реке также располагается пережат, дно щебнистое, у берега наилок. В воде кубышка, рдесты. Ширина реки 100 м.

В ур. Плющань Краснинского р-на Липецкой обл. на реке расположен пережат, течение очень сильное. Перед пережатом вдоль берега течения нет, дно немного заиленное, в воде произрастают кубышка жёлтая и рдесты.

У с. Докторово Лебедянского р-на Липецкой обл. ширина реки 80 м, дно щебнистое, песчаное, местами вдоль берега распространены заросли кубышки жёлтой.

У заповедника «Галичья Гора» (у с. Донское Задонского р-на) ширина реки около 100 м, вдоль левого берега распространены значительные по площади мелководья. Дно песчаное, каменистое, у берегов нередко заиленное. Встречаются заросли роголистника.

У с. Старое Дубовое Хлевенского р-на Липецкой обл. течение быстрое. Ширина реки 110-130 м. Вдоль левого берега дно песчаное с щебнем и ракушечником, заросли ежеголовки прямой (до 40%).

У с. Отскочное Хлевенского р-на Липецкой обл. ширина реки около 100 м. Дно илистое с большим количеством ракушек, в воде роголистник. Вдоль берега куртины рогаза широколистного, ежеголовки прямостоячей.

Видовой состав миног и рыб на разных участках р. Дон представлен в табл. 6.1.

В р. Дон в 2010-2012 гг. нами установлено обитание 31 вида рыб и миног (табл. 6.1). Ранее, в 2003-2009 гг., в Дону также были отмечены золотой карась, сибирская щиповка и налим (Сарычев и др., 2007а, 2007б, 2010). По материалам отловов экспедицией ВНИИПРХ под руководством Б.Н. Койдана (2010-2012 гг.) и опросным данным рыболовов-любителей, в Дону известно пребывание ещё 10 видов – стерляди, синца, белоглазки, шемаи, белого амура, чехони, линя, обыкновенного сома, обыкновенного судака, головешки-ротана. Всего к настоящему времени в нём известно обитание 44 видов рыб и миног.

Наиболее массовыми видами для Дона являются уклейка, обыкновенный пескарь и горчак, видами субдоминантами – обыкновенный елец, волжский подуст, белопёрый пескарь и верховка.

Река Воронеж

Река Воронеж – левобережный приток Дона протяжённостью 342 км. Река образована слиянием двух рек – Лесной Воронеж и Польной Воронеж (в Мичуринском р-не Тамбовской обл.). Далее река протекает по Липецкой (Добровский, Липецкий, Грязинский, Хлевенский и Усманский р-ны) и Воронежской (Рамонский, Верхне-Хавский и Семилукский р-ны) областям.

Река протекает в хорошо разработанной долине, выработанной в рыхлых (преимущественно песчаных) отложениях, ширина поймы составляет 1-5 км. Русло представляет собой чередование относительно широких плёсов, для которых характерны значительные глубины и почти полное отсутствие течения, и суженных участков с быстрым течением, обилием мелей и пережатов. Лишь в районе с. Кривец (Добро-

Видовой состав миног и рыб в различных участках р. Дон

Виды	с. Прилипки		с. Бегичево		с. Лошаки		с. Воейково		с. Бигильдино		с. Ракидино	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Украинская минога	-	-	-	-	1	0.10	7	0.24	-	-	-	-
Лещ	-	-	-	-	1	0.10	116	3.89	1	0.17	1	0.14
Уклейка	166	16.84	661	19.68	69	7.24	400	13.40	19	3.30	52	7.29
Обыкновенный жерех	1	0.10	-	-	1	0.10	1	0.03	-	-	1	0.14
Густера	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Серебряный карась	-	-	1	0.03	1	0.10	1	0.03	-	-	-	-
Волжский подуст	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Сазан	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Обыкновенный пескарь	300	30.43	58	1.73	259	27.15	182	6.10	104	18.09	160	22.44
Обыкновенная верховка	1	0.10	1399	41.64	-	-	2	0.07	-	-	-	-
Голавль	72	7.30	21	0.63	69	7.24	90	3.02	27	4.70	17	2.38
Елец Данилевского	-	-	-	-	1	0.10	-	-	-	-	-	-
Язь	-	-	1	0.03	1	0.10	1	0.03	-	-	-	-
Обыкновенный елец	62	6.29	23	0.68	93	9.75	1096	36.73	76	13.22	25	3.51
Елец неопр.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Обыкновенный толяня	4	0.41	59	1.76	2	0.21	91	3.05	-	-	7	0.98
Амурский чебачок	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Обыкновенный горчак	309	31.34	1037	30.87	34	3.57	493	16.52	110	19.13	21	2.95
Белопёрый пескарь	2	0.20	-	-	-	-	12	0.40	7	1.22	385	54.00
Вырезуб	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	1.82
Плотва	29	2.94	43	1.28	187	19.60	221	7.41	46	8.00	15	2.10
Краснопёрка	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	1.97
Рыбец	14	1.42	45	1.34	16	1.68	50	1.68	2	0.35	2	0.28

Продолжение таблицы б.1.

Усатый голец	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0.13	-	-
Обыкновенная щиповка	-	-	-	-	3	0.31	2	0.07	-	2	0.07	-	-
Балтийская щиповка	-	-	-	2	0.06	-	1	0.03	-	1	0.03	-	-
Обыкновенная щука	4	0.41	5	0.15	7	0.74	5	0.17	-	5	0.17	-	-
Донской ёрш	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Обыкновенный ёрш	3	0.30	1	0.03	137	14.36	31	1.04	111	19.30	19.30	-	-
Речной окунь	10	1.01	-	-	67	7.02	155	5.19	61	10.61	10.61	-	-
Бычок-песочник	8	0.81	1	0.03	5	0.53	15	0.50	11	1.91	1.91	-	-
Бычок-цуцик	1	0.10	2	0.06	-	-	8	0.27	-	-	-	-	-
Всего	986	100.0	3359	100.0	954	100.0	2984	100.0	575	100.0	713	100.0	100.0
Всего видов	16		16		19		23		12		13		

Отловы проведены: с. Прилипки Кимовского р-на Тульской обл. – 5-6/VIП 2010 г.; с. Бегичево Данковского р-на Липецкой обл. – 8/IX 2011 г. (м.я. волокуша); с. Лошаки Милославского р-на Рязанской обл. – 15-17/VIП 2010 г., 11-13/VIП 2011 г., 8-9/VIП 2012 г. (м.я. волокуша, сети с ячей 11-50 мм, вентерь); с. Воейково Милославского р-на Рязанской обл. – 22/IV 2010 г., 13-15/VIП, 15/VIП и 25/X 2011 г., 17-19/IV 2012 г. (сети 11-30 мм, м.я. волокуша, удочки); с. Бигильдино Данковского р-на Липецкой обл. – 16-17/IX 2010 г. (м.я. волокуша, сети с ячей 12 и 20 мм, вентерь); с. Ракидино Лебедянского р-на Липецкой обл. – 2/X 2012 г. (м.я. волокуша).

Таблица б.1. (продолжение)

Видовой состав миног и рыб в различных участках р. Дон

Виды	с. Калиновка		ур. Площань		с. Докторово		Заповедник «Галичья гора»		с. Старое Дубовое		с. Отское		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Украинская минога	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	0.03
Лещ	3	1.14	-	-	4	1.58	5	0.04	12	0.50	2	0.41	145	0.58
Уклейка	5	1.90	155	54.01	69	27.27	2545	21.29	1070	44.17	31	6.35	5242	20.77
Обыкновенный жерех	-	-	-	-	-	-	74	0.62	12	0.50	7	1.43	97	0.38
Густера	-	-	-	-	-	-	3	0.03	-	-	1	0.21	4	0.02
Серебряный карась	-	-	-	-	-	-	311	2.60	1	0.04	9	1.84	324	1.28
Волжский подуст	-	-	-	-	-	-	1867	15.62	9	0.37	5	1.02	1881	7.45
Сазан	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.41	2	0.01

Продолжение таблицы 6.1.

Обыкновенный пескарь	192	73.01	15	5.23	28	11.07	1819	15.22	199	8.22	63	12.91	3379	13.39
Обыкновенная верховка	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1402	5.56
Голавль	22	8.37	2	0.70	33	13.04	286	2.39	14	0.58	86	17.62	739	2.93
Елец Данилевского	-	-	-	-	18	7.12	340	2.84	-	-	-	-	359	1.42
Язь	-	-	-	-	-	-	60	0.50	2	0.08	33	6.76	98	0.39
Обыкновенный елец	-	-	-	-	-	-	976	8.17	-	-	55	11.27	2406	9.53
Елец неопр.	-	-	40	13.94	-	-	36	0.30	132	5.45	-	-	208	0.82
Обыкновенный голянь	-	-	-	-	-	-	2	0.02	-	-	-	-	165	0.65
Амурский чебачок	1	0.38	-	-	-	-	89	0.74	-	-	24	4.92	114	0.45
Обыкновенный горчак	2	0.76	20	6.97	27	10.67	881	7.37	79	3.26	44	9.02	3057	12.11
Белотёрый пескарь	16	6.08	4	1.39	2	0.79	586	4.90	725	29.93	1	0.21	1740	6.90
Вырезуб	-	-	-	-	-	-	63	0.53	-	-	-	-	76	0.30
Плотва	5	1.90	21	7.31	8	3.16	395	3.31	74	3.06	36	7.38	1080	4.28
Краснопёрка	-	-	1	0.35	-	-	-	-	-	-	-	-	15	0.06
Рыбец	15	5.70	12	4.18	22	8.70	744	6.22	80	3.30	1	0.21	1003	3.97
Усатый голец	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0.02
Обыкновенная щиповка	-	-	-	-	-	-	1	0.01	-	-	8	1.64	14	0.06
Балтийская щиповка	-	-	2	0.70	-	-	172	1.44	-	-	-	-	177	0.70
Обыкновенная щука	-	-	-	-	-	-	1	0.01	4	0.17	-	-	26	0.10
Донской ёрш	-	-	-	-	11	4.35	321	2.69	3	0.12	-	-	335	1.33
Обыкновенный ёрш	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	283	1.12
Речной окунь	1	0.38	-	-	-	-	16	0.13	-	-	-	-	310	1.23
Бычок-песочник	1	0.38	11	3.83	31	12.25	244	2.04	5	0.21	79	16.18	411	1.63
Бычок-цуцук	-	-	4	1.39	-	-	116	0.97	1	0.04	1	0.21	133	0.53
Всего	263	100.0	287	100.0	253	100.0	11953	100.0	2422	100.0	488	100.0	25237	100.0
Всего видов	11		11		11		26		17		19		31	

Отловы проведены: с. Калиновка Лебедянского р-на Липецкой обл. – 2/Х 2012 г.; ур. Плесоцань Краснинского р-на Липецкой обл. – 13/VI 2012 г.; с. Докторово Лебедянского р-на Липецкой обл. – 8/VI 2012 г.; заповедник «Галичья Гора» Задонского р-на Липецкой обл. – 12/IX 2010 г., 19/VI, 7/VI, 30/VI и 1/Х 2011 г.; 25/VI и 2/Х 2012 г.; с. Старое Дубовое Хлевенского р-на Липецкой обл. – 21/IX 2011 г. (м.я. волокуша); с. Отсочное Хлевенского р-на Липецкой обл. – 15/IX 2010 г.

вский р-н Липецкой обл.) русло Воронежа врезается в известняковые слои, при этом в прибрежной зоне имеются местами каменистые участки и выходы родников. Ширина русла здесь около 20 м, дно песчаное, глубина 0.5-1.5 м, течение слабое. Вдоль берегов заросли рдестов и ежеголовника. Пойма высокая, правосторонняя. В местах формирования островов имеются обильно заросшие рдестами заводи со стоячей водой, с песчаным и, редко, галечниковым грунтом, с глубинами 0.4-1.5 м.

Ниже по течению, примерно до пос. Дальний, русло приобретает озеровидный характер – оно расширяется до 60-70 м, имеет плавные очертания, средние глубины составляют 4-5 м, прибрежные мелководья практически отсутствуют. Заросли погруженной растительности тянутся вдоль берегов, их основу составляют рдесты гребенчатый, пронзённолиственный и плавающий. Пойма высокая, затапливаемая только в высокие паводки.

Перед впадением Становой Рясы характер реки резко меняется: русло сужается до 20 м, появляется заметное течение, глубины уменьшаются до 1.5-2 м. Река активно меандрирует по низкой песчаной пойме. Донный грунт преимущественно песчаный, в местах размыва берегов – глинистый. Обильны донные заросли рдестов (гребенчатого, пронзённолистного, плавающего и др.) и стрелолиста стрелолистного.

Ниже устья Становой Рясы, в 2 км к югу от с. Ратчино, ширина реки увеличивается до 45 м, по левому берегу тянется песчаная отмель с обильными зарослями погруженной и прибрежной растительности. Противоположный берег крутой, глубины достигают 4-5 м.

У с. Делеховое у устья р. Делеховка ширина реки 35-50 м, но глубины уменьшаются до 1.5 м и появляется течение. Дно песчаное, чистое. У правого берега проективное покрытие растительностью – рдестом блестящим, роголистником, ежеголовкой прямой и плавающей – составляло около 60%. Берега пологие, пойма правосторонняя, шириной до 300 м.

Южнее с. Каликино река сначала течет по низкой заболоченной луговой пойме, образуя многочисленные меандры. Ширина русла 30-40 м, оно сильно заросшее, течение быстрое, глубины до 4-5 м, дно песчаное или илистое. Затем Воронеж входит в лесной массив, где его ширина сужается до 12-15 м, уменьшаются глубины, но возрастает скорость течения. Погруженной растительности мало, но в русле часто встречаются завалы деревьев.

В черте с. Доброе выше автомобильного моста трассы Доброе-Кривец русло Воронежа имеет озеровидный характер: его ширина 100-130 м, глубины 5-6 м (в местах искусственного углубления земснарядами – до 15 и более метров), течения нет, погруженная и водная растительность – только вдоль береговой линии и в затонах. Пойма низкая, двусторонняя, сильно заболоченная.

Ниже с. Доброе и до с. Филатовка Воронеж на протяжении примерно 15 км течёт по обширной низкой, сильно заболоченной и почти полностью луговой пойме. Берега песчаные, их высота над меженным урезом воды не выше 1-1.5 м. Река сильно меандрирует, образуя многочисленные затоны и заливы. Ширина русла в среднем 20 м, течение быстрое.

У с. Филатовка русло расширяется до 50 м, замедляется течение, у правого берега появляется песчано-илистая, сильно заросшая отмель с глубинами до 1.5 м. Ниже по течению, у с. Большие Кузьминки Липецкого р-на, русло Воронежа раздваивается. Левая протока протяжённостью около 1.2 км местами искусственно расширена до 100-200 м и углублена до 10 м. Она прижимается к левобережной песчаной терра-

се, от неё уходит в сторону дополнительный затон, промытый земснарядом. Течение в нём отсутствует, глубины у берега до 1.6 м, проективное покрытие водной растительностью составляет до 10% общей площади.

Ниже г. Липецк Воронеж также протекает по обширной луговой и сильно заболоченной пойме. Ширина реки 30 м, вдоль берега обильны заросли роголистника, рдеста курчавого.

В нижнем течении у с. Курино Хлевенского р-на Липецкой обл. ширина русла составляет 60 м, но основная часть реки проходит по руслу шириной 40 м. Вдоль правого берега за песчаной косой проходят параллельно основному руслу протока и частично отшнуровавшаяся заводь. По руслу встречаются отдельные кусты сусака зонтичного и ежеголовки прямой. Глубина воды в основном русле от 0.2 до 1.3 м, дно песчаное плотное. Скорость течения 0.56 м/сек.

Ширина протоки 12 м, глубина 0.7-0.8 м, под правым берегом около 2 м. Дно песчаное, под берегом заиленное. Протока на 20% покрыта водной растительностью – ежеголовкой плавающей, роголистником, у берегов местами – кубышкой жёлтой. Скорость течения 0.29 м/сек. Заводь имеет сообщение с рекой, на 100% заросла кубышкой жёлтой и роголистником.

Ниже г. Липецк ширина реки 30 м, вдоль берега роголистник, рдест курчавый.

Видовой состав миног и рыб в р. Воронеж представлен в табл. 6.2.

В 2011-2012 гг. в р. Воронеж нами выявлено 24 вида миног и рыб. По данным рыболовов-любителей в нём также обитают сазан, вьюн, обыкновенный сом, налим, обыкновенный ёрш, обыкновенный судак. А.В. Фёдоров (1960б, 1960в) по результатам экспедиционных работ в 1950-х гг. и данным предыдущих исследователей (Бухалова, 1929; Рубцов, 1942; Барабаш-Никифоров, 1950) для р. Воронеж отметил 38 видов. В его списке в числе обитающих в р. Воронеж видов также значились волжский подуст, синец, белоглазка, обыкновенный голяк, рыбец, чехонь, золотой карась, белопёрый пескарь, донской ёрш и обыкновенный подкаменщик. Всего в этой реке, таким образом, отмечено 40 видов. В числе видов-доминантов в настоящее время в нём отмечены уклея и обыкновенный горчак, а субдоминантов – краснопёрка.

Река Сосна

Река Сосна, или Быстрая Сосна – правобережный приток Дона протяжённостью 296 км. Река берёт начало у с. Фёдоровка Орловской области и протекает по территории Покровского, Малоархангельского, Колпнянского и Ливенского р-нов Орловской и Измалковского, Долгоруковского, Елецкого и Краснинского р-нов Липецкой областей.

В среднем течении, у д. Лобовка Долгоруковского р-на Липецкой обл. близ устья р. Олым, ширина р. Сосна составляет 80-100 м, глубина до 1.3 м, местами больше. Вдоль берега заросли манника большого, в воде – элодея, рдест плавающий, проективное покрытие до 0.5%. Дно щебнистое, но перед устьем Олыма у правого берега в заводи оно сильно заиленное, а на конусе выноса из Олыма – песчаное.

В нижнем течении, у д. Дмитриевка Елецкого р-на Липецкой обл., ширина реки 100 м, дно заиленное, ракушечник, местами щебнистое. Вдоль левого берега дно песчаное, немного заиленное, заросли рогоза и ежеголовки прямой.

У п. Елецкий Елецкого р-на ширина 100 м. Дно щебнистое, песчаное, сильно заиленное. Местами у берега заросли ежеголовки прямой и рдеста плавающего.

У с. Трубицино Елецкого р-на ширина 50 м. Дно щебнистое, местами сильно

Таблица 6.2.

Видовой состав миног и рыб в р. Воронеж

Виды рыб	1		2		3		4		5		6		7	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Украинская минога	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Лещ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.38
Уклейка	2458	65.02	607	71.41	504	32.98	176	77.53	40	62.50	328	53.50	503	95.26
Обыкновенный жерех	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Густера	8	0.21	-	-	9	0.59	-	-	-	-	1	0.16	-	-
Обыкновенная верховка	35	0.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Серебряный карась	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Обыкновенный пескарь	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Голавль	26	0.69	4	0.47	62	4.06	-	-	-	-	2	0.33	6	1.14
Елец /Данилевского	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Язь	-	-	4	0.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Обыкновенный елец	-	-	-	-	2	0.13	-	-	-	-	-	-	-	-
Елец неопр.	-	-	-	-	1	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-
Обыкновенный торчак	1128	29.84	151	17.76	863	56.47	1	0.44	-	-	191	31.16	-	-
Плотва	58	1.53	23	2.71	40	2.62	-	-	-	-	12	1.96	12	2.27
Краснопёрка	54	1.43	59	6.94	22	1.44	48	21.15	24	37.50	74	12.07	-	-
Линь	4	0.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Усатый голец	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Обыкновенная щиповка	-	-	-	-	3	0.20	-	-	-	-	-	-	-	-
Балтийская щиповка	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Обыкновенная щука	3	0.08	2	0.24	6	0.39	2	0.88	-	-	-	-	-	-
Речной окунь	1	0.03	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0.49	5	0.95
Головешка-ротан	-	-	-	-	1	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-
Бычок-песочник	-	-	-	-	4	0.26	-	-	-	-	-	-	-	-
Бычок-цуцик	5	0.13	-	-	11	0.72	-	-	-	-	2	0.33	-	-
Всего	3780	100.0	850	100.0	1528	100.0	227	100.0	64	100.0	613	100.0	528	100.0
Всего видов	11		7		12		4		2		8		5	

Отловы проведены: 1 – 9/VIII 2011 г. в окр. с. Кривец Добровского р-на Липецкой обл.; 2 – 10-11/VIII 2011 г. в окр. пос. Дальний Добровского р-на Липецкой обл.; 3 – 12/VIII 2011 г. в 2 км к югу от с. Ратчино и 29/VIII 2011 г. у с. Делеховое Добровского р-на Липецкой обл.; 4 – 14/VIII 2011 г. с. Каликино Добровского р-на Липецкой обл.; 5 – 14/VIII 2011 г. на 6 км выше с. Доброе Добровского р-на Липецкой обл.; 6 – 16/VIII 2011 г. с. Филатовка Добровского р-на Липецкой обл.; 7 – 16/VIII 2011 г. на 2 км на восток от с. Большие Кузьминки Добровского р-на Липецкой обл.

Таблица 6.2. (продолжение)

Видовой состав миног и рыб в р. Воронеж

Виды рыб	8		9		10		11		12		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Украинская минога	-	-	-	-	-	-	1	0.43	-	-	1	0.01
Елец	-	-	-	-	-	-	-	-	39	1.29	41	0.32
Уклейка	95	34.05	200	91.74	960	72.18	106	45.30	1977	65.44	7954	62.76
Обыкновенный жерех	-	-	-	-	1	0.08	-	-	2	0.07	3	0.02
Густера	1	0.36	1	0.46	1	0.08	-	-	40	1.32	61	0.48
Обыкновенная верховка	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	0.28
Серебряный карась	1	0.36	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.01
Обыкновенный пескарь	1	0.36	1	0.46	41	3.08	-	-	16	0.53	59	0.47
Голавль	2	0.72	2	0.92	-	-	-	-	-	-	104	0.82
Елец Данилевского	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.07	2	0.02
Язь	-	-	-	-	20	1.50	7	2.99	5	0.17	36	0.28
Обыкновенный елец	1	0.36	-	-	-	-	-	-	3	0.10	6	0.05
Елец неопр.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.01
Обыкновенный горчак	-	-	-	-	16	1.20	11	4.70	41	1.36	2402	18.95
Плотва	6	2.15	4	1.83	92	6.92	40	17.09	336	11.12	623	4.92
Краснопёрка	-	-	7	3.21	175	13.15	53	22.65	510	16.88	1026	8.10
Линь	2	0.72	1	0.46	9	0.68	7	2.99	1	0.03	24	0.19
Усатый голец	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.07	2	0.02
Обыкновенная щиповка	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0.02
Балтйская щиповка	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0.10	3	0.02
Обыкновенная щука	3	1.08	-	-	2	0.15	3	1.28	30	0.99	51	0.40
Речной окунь	160	57.34	2	0.92	9	0.68	-	-	11	0.36	191	1.51
Головешка-ротан	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.03	2	0.02
Бычок-песочник	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0.03
Бычок-цуцук	7	2.50	-	-	4	0.30	6	2.57	2	0.07	37	0.29
Всего	279	100.0	218	100.0	1330	100.0	234	100.0	3021	100.0	12672	100.0
Всего видов	11		8		12		9		18		24	

Отловы проведены: 8 – 29/VIII 2011 г. ниже г. Липецк; 9 – 8/VIII 2012 г. у с. Троицкое Липецкого р-на Липецкой обл.; 10 – 8-9/VIII 2012 г. у с. Крутогорье Липецкого р-на Липецкой обл.; 11 – 13/VIII 2012 г. у с. Круглянка Хлевенского р-на Липецкой обл.; 12 – 14/VI 2011 г. и 13/VIII 2012 г. у с. Курно Хлевенского р-на Липецкой обл.

заиленное. По урезу воды – манник большой, ежеголовка прямая, в воде – ежеголовка прямая и плавающая, рдест курчавый, роголистник, проективное покрытие – до 10%.

Ещё ниже, у с. Ериловка Елецкого р-на Липецкой обл., ширина 50-100 м. На сужении русла образован щебнистый прибрежный пережат, глубина 1 м. За ним плёс, течение отсутствует. Сильно развиты заросли роголистника, распространённые бордюром шириной 3-7 м, очень много ила – до 0.3-0.5 м.

Видовой состав рыб в р. Сосна представлен в табл. 6.3.

В р. Сосна нами установлено обитание 25 видов рыб, среди которых доминирующими были голавль, уклейка и плотва, многочисленными, или субдоминантами, – обыкновенный горчак, бычок-песочник, обыкновенный пескарь и рыбец.

Ранее, в 2003-2006 гг., в р. Сосна было обнаружено 24 вида рыб (Сарычев и др., 2007а, 2007в), из числа которых нами не встречены сазан, верховка и сибирская щиповка. Нами для этой реки вновь приводятся белоглазка, волжский подуст, вырезуб и обыкновенный ёрш. Для р. Сосна известно также обитание украинской миноги. По данным рыболовов-любителей, в Сосне обитают также стерлядь, шемая, белый амур, язь, обыкновенный сом, налим, донской ёрш, обыкновенный судак. Таким образом, всего для этой реки установлено обитание 37 видов миног и рыб.

Река Красивая Меча

Река Красивая Меча в северной части бассейна Дона – один из наиболее крупных его правобережных притоков. Общая её протяжённость составляет 244 км, из которых большая часть приходится на Тульскую обл. (Тепло-Огарёвский, Воловский, Каменский и Ефремовский р-ны). Низовья реки (44 км) находятся в Липецкой обл. (Лебедянский и Краснинский р-ны).

В верхнем течении, у с. Васильчиково Тепло-Огарёвского р-на, ширина реки составляет 1-3 м, глубина 1-1.3 м. Течение очень медленное, менее 0.1 м/сек. Вдоль русла у берега ежеголовка прямостоящая, по центру – ежеголовка плавающая, ряска. Дно местами каменистое, очень сильно заиленное. Вдоль берега часты сплавины из полевицы.

Ниже по течению, у с. Жидкое Каменского р-на Тульской обл., ширина реки 25-30 м, глубина 0.15-0.8 м на перекатах и 1.5-2.0 м на плёсе. Дно сильно заиленное, местами щебнистое. Русло сильно заросло водной растительностью (проективное покрытие до 95%), на плёсе – в виде ежеголовки плавающей и кубышки жёлтой, на перекатах – в виде урути, роголистника. Вдоль берегов по мелководьям распространены обильные заросли горца. Берега отвесные – до 2-4 м высотой, пойма шириной до 100 м, фрагментарная. Скорость течения 0.22 м/сек.

В нижнем течении, у с. Большой Верх Лебедянского р-на Липецкой обл., расположен обширный пережат. Ширина реки 50 м, глубина у берега 0.3-1.0 м, дно щебнистое, без растительности. Скорость течения около 0.5 м/сек.

В нижнем течении, у с. Сергиевское Краснинского р-на Липецкой обл. ширина реки 80 м, дно щебнистое. Вдоль берега заросли манника большого, кубышки жёлтой, ежеголовки прямой, (проективное покрытие около 15%). Скорость течения в прибрежной зоне 0.24 м/сек.

Видовой состав рыб в р. Красивая Меча представлен в табл. 6.4.

Видовой состав рыб в среднем и нижнем течении р. Сосна

Виды рыб	Среднее течение		Нижнее течение				Всего					
	д. Лобовка		д. Дмитриевка		пос. Елецкий		с. Трубицыно		с. Ериловка			
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%		
Лещ	1	0.15	6	0.63	2	0.59	25	5.77	6	2.19	40	1.49
Белоглазка	1	0.15	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.04
Уклейка	200	29.28	32	3.37	91	26.84	178	41.11	89	32.48	590	22.03
Обыкновенный жерех	-	-	1	0.11	4	1.18	5	1.16	4	1.46	14	0.52
Густера	-	-	2	0.21	-	-	-	-	-	-	2	0.08
Серебряный карась	2	0.29	-	-	2	0.59	2	0.46	7	2.55	13	0.49
Волжский подуст	-	-	2	0.21	6	1.77	-	-	6	2.19	14	0.52
Обыкновенный пескарь	41	6.00	85	8.95	30	8.85	15	3.46	4	1.46	175	6.53
Голавль	270	39.53	249	26.24	68	20.06	30	6.93	64	23.36	681	25.43
Елец Данилевского	2	0.29	13	1.37	-	-	-	-	5	1.83	20	0.75
Обыкновенный елец	-	-	1	0.11	50	14.75	2	0.46	-	-	53	1.98
Амурский чебачок	19	2.78	20	2.11	-	-	-	-	3	1.09	42	1.57
Обыкновенный горчак	7	1.02	125	13.17	8	2.36	87	20.09	39	14.23	266	9.93
Белопёрый пескарь	-	-	4	0.42	33	9.74	10	2.31	1	0.37	48	1.79
Вырезуб	-	-	-	-	1	0.29	-	-	-	-	1	0.04
Плотва	56	8.20	208	21.92	20	5.90	49	11.32	27	9.85	360	13.44
Рыбец	48	7.03	68	7.17	14	4.13	11	2.54	-	-	141	5.27
Обыкновенная щиповка	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.37	1	0.04
Балтийская щиповка	1	0.15	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.04
Обыкновенная щука	4	0.59	2	0.21	-	-	-	-	-	-	6	0.22
Обыкновенный ёрш	-	-	-	-	-	-	-	-	10	3.65	10	0.37
Речной окунь	7	1.02	9	0.95	4	1.18	8	1.85	1	0.37	29	1.08
Головешка-ротан	1	0.15	-	-	-	-	1	0.23	4	1.46	6	0.22
Бычок-песочник	23	3.37	122	12.85	6	1.77	8	1.85	3	1.09	162	6.05
Бычок-цуцук	-	-	-	-	-	-	2	0.46	-	-	2	0.08
Всего	683	100.0	949	100.0	339	100.0	433	100.0	274	100.0	2678	100.0
Всего видов	16		17		15		15		17		25	

Отловы проведены: в среднем течении: у д. Лобовка Долгоруковского р-на Липецкой обл. – 27/VIИ 2012 г.; в нижнем течении: у д. Дмитриевка Елецкого р-на Липецкой обл. – 27/VIИ и 1/X 2012 г.; у пос. Елецкий Елецкого р-на Липецкой обл. – 1/X 2012 г.; у с. Трубицыно Елецкого р-на Липецкой обл. – 1/X 2012 г.; у с. Ериловка Елецкого р-на Липецкой обл. – 31/VIИ 2012 г.

Таблица 6.4.

Видовой состав рыб в р. Красная Меча

Виды рыб	Верхнее течение – I		Верхнее течение – II		Нижнее течение – I		Нижнее течение – II		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Уклейка	-	-	15	1.83	60	5.09	81	10.69	156	5.43
Обыкновенный жерех	-	-	-	-	3	0.26	-	-	3	0.10
Обыкновенный пескарь	31	25.83	175	21.37	82	6.96	281	37.07	569	19.79
Обыкновенная верховка	6	5.00	-	-	-	-	-	-	6	0.21
Голавль	-	-	26	3.18	27	2.29	11	1.45	64	2.23
Обыкновенный елец	2	1.67	1	0.12	23	1.95	-	-	26	0.90
Обыкновенный голянь	41	34.17	161	19.66	2	0.17	11	1.45	215	7.48
Обыкновенный горчак	30	25.00	159	19.42	29	2.46	-	-	218	7.58
Белопёрый пескарь	-	-	-	-	31	2.63	155	20.45	186	6.47
Вырезуб	-	-	-	-	913	77.51	210	27.71	1123	39.06
Плотва	-	-	210	25.64	7	0.59	1	0.13	218	7.58
Усатый голец	9	7.50	16	1.95	-	-	-	-	25	0.87
Балтийская щиповка	-	-	1	0.12	-	-	-	-	1	0.04
Обыкновенный ёрш	1	0.83	54	6.59	-	-	-	-	55	1.91
Речной окунь	-	-	1	0.12	-	-	3	0.39	4	0.14
Бычок-песочник	-	-	-	-	1	0.09	5	0.66	6	0.21
Всего	120	100.0	819	100.0	1178	100.0	758	100.0	2875	100.0
Всего видов	7		11		11		9		16	

Отловы проведены: в верхнем течении – I – 8/VII 2010 г. у с. Васильчиково Тепло-Огаревского р-на Тульской обл.; в верхнем течении – II – 7-9/VII 2010 г. у с. Жидкое Каменского р-на Тульской обл. (м.я. волокуша, сети с ячей 12 и 20 см); в нижнем течении I – 21/IX 2012 г. у с. Большой Верх Лебедянского р-на Липецкой обл.; в нижнем течении – II – 3/X 2011 г. у с. Сергиевское Краснинского р-на Липецкой обл.

В р. Красивая Меча нами отмечено 16 видов рыб, среди которых доминирующий комплекс составили вырезуб и обыкновенный пескарь, субдоминантами были обыкновенный голянь, обыкновенный горчак, белопёрый пескарь и плотва. На отдельных станциях доминировали обыкновенный голянь, обыкновенный горчак, обыкновенный и белопёрый пескари, вырезуб и плотва. Примечательно, что только в р. Красивая Меча отмечено такое количество молоди вырезуба.

В нижнем течении реки, по данным отловов у с. Курапово и д. Тютчево Лебедянского р-на в 2003-2005 гг., было отмечено 15 видов, а в 2004-2006 гг., по данным отлова у с. Бибиково Лебедянского р-на – 10 видов. Помимо приведённых нами видов, для этой реки отмечали серебряного карася, волжского подуста, рыбака и бычка-цулика (Сарычев и др., 2007а, 2007б). Нами для Красивой Мечи приводятся обыкновенная верховка, белопёрый пескарь, усатый голец, обыкновенный ёрш и речной окунь, не отмеченные ранее. Также для этой реки отмечена украинская минога (Сарычева, Сарычев, 2007; Аралов, Швец, 2010; Сарычева, 2010). В мае 2011 г. нами этот вид отмечен на нересте в Красивой Мече в ряде мест. По данным рыболовов-любителей в реке также обитают лещ, сазан, язь, обыкновенная щука, налим, донской ёрш и обыкновенный судак. Всего для этой реки выявлено 28 видов миног и рыб.

6.2. МАЛЫЕ РЕКИ

Река Непрядва

Река Непрядва – правобережный приток Дона протяжённостью 54 км. Река протекает по Воловскому, Куркинскому, Богородицкому и Кимовскому р-нам Тульской обл.

В среднем течении – у с. Михайловское Куркинского р-на ширина реки составляет 12-25 м, берега обрывистые, поймы нет. Река довольно мелкая с глубинами 0.2-0.8 м, в омутах до 1.4-1.6 м. Дно каменистое, изредка заиленное. Распространены преимущественно перекаты. Из водной растительности отмечены рдест курчавый, рдест пронзённолистный, рдест гребенчатый, вероника неопр. У берегов сплавина из полевицы, несколько выше произрастает незабудка. Течение очень быстрое – 1.04 м/сек.

В нижнем течении у с. Монастырщино Кимовского р-на ширина реки также составляет 12-25 м. Дно каменистое, местами сильно заиленное, глубина 0.3-1.3 м, на омутах – больше. В воде много ежеголовки плавающей, рдеста курчавого, роголистника, местами зарастаемость русла достигает 30-50%. Вдоль берега распространены заросли манника большого, ежеголовки прямостоящей. Скорость течения – 0.26 м/сек. Распространены каменистые перекаты, которые чередуются с участками прямого русла.

Видовой состав рыб в р. Непрядва представлен в табл. 6.5.

В р. Непрядва всего отмечено 11 видов рыб, среди которых наиболее многочисленным был обыкновенный горчак. Довольно высока численность обыкновенного голяня, уклеи, бычка-песочника и обыкновенного пескаря. В 2011 г. в р. Непрядва на нересте нами отмечена украинская минога, об обитании которой ранее имелись лишь опросные сведения (Аралов, Швец, 2010).

Видовой состав рыб в р. Непрядва

Виды рыб	Среднее течение		Нижнее течение		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Уклейка	99	39.92	36	4.42	135	12.71
Обыкновенный пескарь	8	3.22	19	2.33	27	2.54
Голавль	-	-	3	0.37	3	0.28
Обыкновенный елец	5	2.02	7	0.86	12	1.13
Обыкновенный голянь	32	12.90	51	6.27	83	7.82
Обыкновенный горчак	82	33.06	664	81.57	746	70.25
Плотва	5	2.02	3	0.37	8	0.75
Рыбец	-	-	1	0.12	1	0.09
Усатый голец	14	5.65	8	0.98	22	2.07
Обыкновенная щиповка	-	-	2	0.25	2	0.19
Бычок-песочник	3	1.21	20	2.46	23	2.17
Всего	248	100.0	814	100.0	1062	100.0
Всего видов	8		11		11	

Отловы проведены: в среднем течении – 7/VII 2010 г. у с. Михайловское Куркинского р-на; в нижнем течении – 7/VII 2010 г. у с. Монастырщино Кимовского р-на.

Река Мокрая Табола

Река Мокрая Табола – левобережный приток Дона. Её общая длина составляет 57 км, из которых на протяжении 24 км она проходит по территории Скопинского р-на Рязанской обл., а остальная часть реки расположена в Кимовском р-не Тульской обл. В 2010-2011 гг. река была обследована с ихтиологическими целями на 6 станциях.

В верховьях, между с. Горлово и Новоалександрово Скопинского р-на Рязанской обл., обычная ширина реки – 0.5 м. При этом русло часто было сильно заросшим рогозом. Местами по руслу встречались «бочаги» шириной 6 м и длиной 8-30 м. Глубина в них составляла 0.5-0.7 м. Дно заиленное, местами щебнисто-заиленное. Много ряски, течение отсутствует.

Несколько ниже по течению, но также в верхней части реки (ниже с. Нагиши Скопинского р-на Рязанской обл.) ширина реки составляла 25-30 м, глубина до 1.3 м. Водная поверхность на 100% была покрыта зарослями ряски и кубышки жёлтой, а в толще воды были сплошные заросли роголистника и элодеи. Ещё ниже по течению река запружена. Русло всё заросло травянистой растительностью, в том числе рогозом, камышом и манником. Ширина реки в этом месте составляла всего лишь 6 м.

В среднем течении у с. Таболо Кимовского р-на Тульской обл. река перекрыта плотиной. Выше плотины ширина реки доходит до 25 м, течение замедленное. Ниже плотины река узкая, с шириной русла 1-1.5 м, дно каменистое. На некоторых участках в воде встречаются кубышка и др. растения. Также в средней части реки, напротив с. Ивановка-Селезнёвка Кимовского р-на Тульской обл., ширина русла сильно варьирует от 1 до 15 м. Река в виде плёсов, сильно заросших водной растительностью (на 90-100%): водным лютиком, рдестами блестящим и плавающим, урутью,

элодеей. Вдоль берегов сплошные заросли тростника, рогоза и камыша озёрного. Местами на реке они образуют перемычки. Дно щебнистое, местами заиленное. Наиболее часто глубина воды составляла 0.7-1 м, редко до 1.5 м. Течение очень слабое, практически отсутствует.

В нижнем течении у с. Бучалки Кимовского р-на ширина реки 12 м, глубина 0.2-1.2 м. Дно щебнистое, местами заиленное, сильно заросшее горцем *sp.*

В более нижней части реки – у с. Устье Кимовского р-на (выше устья р. Сухая Табола) река проходит по лугу. Её ширина составляет 10-12 м. Она здесь мелководна – глубина 0.2 м на перекатах и до 1.2 м – в меандрах. В промоинах имеются омуты с глубиной 1.3-1.5 м. Дно щебнистое, местами заиленное. Берега отвесные высотой до 4-6 м. Пойма фрагментами, до 50 м шириной. На прямом участке русла в воде встречаются роголистник, рдесты курчавый, гребенчатый и пронзеннолистный. Скорость течения – 0.41 м/сек.

Видовой состав рыб в р. Мокрая Табола представлен в табл. 6.6.

В р. Мокрая Табола в 2010-2011 гг. отмечено 18 видов рыб, из которых доминантный комплекс составляли обыкновенный горчак и плотва, а субдоминантами были уклейка, обыкновенная верховка и обыкновенный елец. Нами в р. Мокрая Табола в 2011 г. на нересте отмечена украинская минога, об обитании которой ранее имелись лишь опросные сведения (Аралов, Швеиц, 2010).

В верховьях и средней части Мокрой Таболы в пределах Рязанской обл. в 2003 г. было отмечено 13 видов рыб (Иванчев, Иванчева, 2010), из которых в 2010-2011 гг. не были встречены лещ и золотой карась. Нами для этой реки заново приводятся 7 видов – язь, усатый голец, вьюн, балтийская щиповка, бычок-песочник и бычок-цуцик. Общее число видов рыбообразных и рыб в Мокрой Таболе, таким образом, насчитывает 21 вид.

Ручей Ольховец

Ручей Ольховец – левобережный приток Мокрой Таболы протяжённостью 5 км (приток Дона второго порядка). Протекает по границе Рязанской и Тульской областей и впадает в р. Мокрая Табола в 0.8 км выше с. Ивановка-Селезневка Кимовского р-на Тульской обл. Ширина 0.5-0.8 м, глубина 0.2-0.6 м. Дно каменистое, местами заиленное. Вдоль берега заросли тростника, манника. Близ устья на ручье имеется бобровая запруда из грязи, камней и травы, длиной 0.6 м. Отлов рыб проведён 2/VIII 2011 г. на участке протяжённостью 60 м. Отловлена обыкновенная щиповка (1 экз.).

Река Сухая Табола

Река Сухая Табола – левобережный приток р. Мокрая Табола, соответственно, является притоком Дона второго порядка. Общая протяжённость реки составляет 40 км, из которых 24 км она проходит по Милославскому р-ну Рязанской обл., а 16 км – по Кимовскому р-ну Тульской обл. В верховьях река запружена и в её русловой части размещены пруды рыбхоза. Однако уже в верховьях, ниже прудов у с. Липяги Милославского р-на река имеет постоянное русло, сохранившееся даже в аномально засушливое лето 2010 г. Ширина реки здесь составляет 0.5-1 м, глубина 0.2-0.8 м. Дно песчаное, грязевое. В воде роголистник, рдест гребенчатый и курчавый, ежеголовка плавающая и прямая, по берегам – аир болотный. Отдельные участки русла

Видовой состав рыб в р. Мокрая Табола

Виды рыб	Верхнее течение – I		Верхнее течение – II		Среднее течение – I		Среднее течение – II		Нижнее течение – I		Нижнее течение – II		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Уклейка	-	-	-	-	14	15.56	42	3.11	35	24.13	98	12.83	189	6.90
Обыкновенный пескарь	-	-	-	-	-	-	1	0.07	8	5.52	102	13.35	111	4.06
Обыкновенная верховка	57	42.53	9	3.59	-	-	163	12.05	8	5.52	1	0.13	238	8.70
Голавль	-	-	-	-	18	20.00	51	3.77	5	3.45	19	2.49	93	3.40
Язь	1	0.75	5	1.99	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0.22
Обыкновенный елец	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.38	164	21.47	166	6.07
Обыкновенный гольян	-	-	1	0.40	-	-	5	0.37	1	0.69	58	7.59	65	2.37
Обыкновенный горчак	27	20.14	61	24.30	28	31.11	884	65.34	63	43.44	242	31.67	1305	47.67
Плотва	12	8.96	137	54.58	10	11.11	111	8.20	9	6.21	5	0.65	284	10.37
Усатый голец	-	-	-	-	4	4.44	1	0.07	2	1.38	3	0.39	10	0.37
Обыкновенная щиповка	-	-	1	0.40	1	1.11	1	0.07	-	-	-	-	3	0.11
Вьюн	1	0.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.04
Балтийская щиповка	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.13	1	0.04
Обыкновенная щука	22	16.42	4	1.59	9	10.00	66	4.88	11	7.59	10	1.31	122	4.46
Обыкновенный ёрш	-	-	-	-	-	-	3	0.22	-	-	-	-	3	0.11
Речной окунь	14	10.45	33	13.15	6	6.67	20	1.48	-	-	1	0.13	74	2.70
Бычок-песочник	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.69	54	7.07	55	2.01
Бычок-цуцик	-	-	-	-	-	-	5	0.37	-	-	6	0.79	11	0.40
Всего	134	100.0	251	100.0	90	100.0	1353	100.0	145	100.0	764	100.0	2737	100.0
Всего видов	7		8		8		13		11		14		18	

Отловы проведены: в верхнем течении – I – 1/VIII 2011 г. выше с. Горлово Скопинского р-на Рязанской обл.; в верхнем течении – II – 2/VIII 2011 г. у с. Нагиши Скопинского р-на Рязанской обл.; в среднем течении – I – 6/VII 2010 г. у с. Табола Кимовского р-на Тульской обл.; в среднем течении – II – 1-3/VIII 2011 г. у с. Ивановка-Селезнёвка Кимовского р-на Тульской обл. (м.я. волокуша, подёмник, сети с ячей 12 и 22 мм); в нижнем течении – I – 5/VII 2010 г. у с. Бучалки Кимовского р-на Тульской обл.; в нижнем течении – II – 4-5/VII 2010 г. у с. Устье Кимовского р-на Тульской обл.

сплошь заросли водной растительностью. Скорость течения – 0.25 м/сек. Река проходит по лугу, местами по берегам расположены отдельные деревья.

В Тульской обл. у с. Колычовка река Сухая Табола и впадающий в неё правобережный приток – река Дегтярка запружены. Образовался большой пруд. Ниже по течению, у с. Огарево Кимовского р-на Тульской обл. ширина реки 15 м, русло прямое с глубиной 0.2-0.5 м. Дно каменистое (мелкий щебень), местами сильно заиленное. В воде вдоль берега роголистник, проективное покрытие до 1%. Скорость течения 0.14 м/сек. Пойма ассиметричная (правобережная), шириной до 150 м.

В низовьях у с. Устье Кимовского р-на перед впадением в Мокрую Таболу ширина Сухой Таболы составляет 10-12 м. Многочисленны перекаты с глубиной 0.1-0.2 м; в меандрах глубина достигает 1 м. Дно каменистое (мелкий щебень), местами слабо заиленное, растительности в реке почти нет. Скорость течения 0.55 м/сек.

Видовой состав рыб в р. Сухая Табола представлен в табл. 6.7.

Таблица 6.7.

Видовой состав рыб в р. Сухая Табола

Виды рыб	Верхнее течение		Среднее течение		Нижнее течение		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Уклейка	-	-	426	36.37	179	18.05	605	27.25
Обыкновенный пескарь	8	14.04	102	8.71	574	57.87	684	30.81
Голавль	-	-	1	0.09	16	1.61	17	0.77
Язь	-	-	-	-	1	0.10	1	0.04
Обыкновенный елец	-	-	79	6.75	67	6.75	146	6.58
Обыкновенный голянь	-	-	1	0.09	8	0.81	9	0.41
Обыкновенный горчак	-	-	537	45.85	77	7.76	614	27.66
Белопёрый пескарь	-	-	-	-	1	0.10	1	0.04
Плотва	15	26.32	7	0.60	12	1.21	34	1.53
Рыбец	-	-	2	0.17	10	1.01	12	0.54
Усатый голец	1	1.75	-	-	-	-	1	0.04
Сибирская щиповка	1	1.75	1	0.09	1	0.10	3	0.14
Обыкновенная щиповка	-	-	1	0.09	-	-	1	0.04
Балтийская щиповка	-	-	-	-	2	0.20	2	0.09
Обыкновенная щука	-	-	-	-	2	0.20	2	0.09
Речной окунь	32	56.14	2	0.17	5	0.50	39	1.76
Бычок-песочник	-	-	12	1.02	32	3.23	44	1.98
Бычок-цуцик	-	-	-	-	5	0.50	5	0.23
Всего	57	100.0	1171	100.0	992	100.0	2220	100.0
Всего видов	5		12		16		18	

Отловы проведены: в верхнем течении – 15/VII 2010 г. у с. Липяги Милославского р-на Рязанской обл.; в среднем течении – 6/VII 2010 г. у с. Огарево Кимовского р-на Тульской обл.; в нижнем течении – 4-5/VII 2010 г. у с. Устье Кимовского р-на Тульской обл. (м.я. волокушей, спиннингом).

В Сухой Таболе отмечено 18 видов рыб, среди которых доминирующими были обыкновенный пескарь, обыкновенный горчак и уклейка, субдоминантом – обыкновенный елец. Обычны бычок-песочник, речной окунь и плотва, остальные виды – малочисленны или редки. Река Сухая Табола – одна из немногих обследованных малых рек Донского бассейна, в которой отмечен белопёрый пескарь. По собранным в 2011 г. данным, в Сухой Таболе нерестится украинская минога.

Река Паника

Река Паника – приток Дона первого порядка протяжённостью 55 км. Протекает по Милославскому р-ну Рязанской обл. В верхнем течении у с. Богородицкое река запружена. Выше запруды русло расширяется в виде небольшого пруда шириной до 50-80 м на протяжении 400 м. Ещё выше по течению на участке, примыкающему к пруду, ширина реки 15 м, глубина 1.5 м. Дно глинистое, заиленное, редко плотное. В воде вдоль берега заросли элодеи (проективное покрытие около 50%) и хвоща приречного (2%). В прибрежной зоне – осока. Пойма двусторонняя с шириной более 100 м в каждую сторону. Течения в реке нет,

На участке в с. Богородицкое ширина реки 10-12 м, глубина 0.25 м. Русло на 100% заросло ряской, а отдельные участки – и ежеголовкой прямой. Дно заиленное.

В среднем течении у с. Николаевка ширина реки составляет 1-6 м, дно местами каменистое, заиленное. Много ряски, вдоль берега череда, частуха, манник большой. Скорость течения 0.29 м/сек. Берега у реки высокие.

В низовьях, у бывшего с. Лошаки, наиболее обычная ширина – около 10-15 м, глубина максимально до 1.8 м, чаще всего составляя около 1 м. Обычны каменистые перекаты с глубиной воды не более 10 см и шириной русла менее 1 м. Имеется несколько омутов с глубиной 1.6-1.8 м. Вода прозрачная, дно каменистое, очень много крупных камней, обычны заиленные участки. В 2010-2011 гг. в нижнем течении поселились бобры. Они построили на реке плотину, используя в качестве строительного материала преимущественно известняковые камни.

Видовой состав миног и рыб в р. Паника представлен в табл. 6.8.

Таблица 6.8.

Видовой состав миног и рыб в р. Паника

Виды рыб	Верхнее течение		Среднее течение		Нижнее течение		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Украинская минога	-	-	-	-	1	0.08	1	0.04
Уклейка	-	-	-	-	255	19.21	255	11.19
Серебряный карась	169	23.94	-	-	-	-	169	7.42
Золотой карась	28	5.62	-	-	-	-	28	1.23
Обыкновенный пескарь	224	44.98	20	4.42	190	14.32	434	19.05
Обыкновенная верховка	48	9.64	204	45.03	76	5.73	328	14.40
Голавль	-	-	-	-	46	3.47	46	2.02
Обыкновенный елец	-	-	-	-	75	5.65	75	3.29
Обыкновенный голянь	-	-	-	-	162	12.21	162	7.11
Обыкновенный горчак	1	0.20	184	40.62	60	4.52	245	10.76
Плотва	4	0.80	33	7.28	289	21.77	326	14.31
Рыбец	-	-	-	-	6	0.45	6	0.27
Усатый голец	-	-	7	1.55	7	0.53	14	0.62
Вьюн	1	0.20	-	-	-	-	1	0.04
Обыкновенная щука	4	0.80	1	0.22	11	0.83	16	0.70
Обыкновенный ёрш	-	-	-	-	31	2.34	31	1.36
Речной окунь	19	3.82	4	0.88	116	8.74	139	6.10
Бычок-цуцик	-	-	-	-	2	0.15	2	0.09
Всего	498	100.0	453	100.0	1327	100.0	2278	100.0
Всего видов	9		7		15		18	

Отловы проведены: в верхнем течении – 11/VII 2011 г. у с. Богородицкое; в среднем течении – 15/VII 2010 г. у с. Николаевка; в нижнем течении – 5/V и 16/VII 2010 г., 12-13/VII 2011 г., 16-17/V и 7-9/VIII 2012 г. у с. Ладыженка и Лошаки (м.я. волокушей, сетями с ячейей 12, 22 и 30 мм).

В р. Паника в 2010-2012 гг. обнаружено 18 видов рыб и украинская минога (Иванчев, Иванчева, 2011). Доминирующий комплекс слагают обыкновенный пескарь, обыкновенная верховка, плотва, уклейка и обыкновенный горчак; виды-субдоминанты – серебряный карась, обыкновенный голян и речной окунь. По сравнению с 2001-2008 гг. (Иванчев, Иванчева, 2010), в реке не найдены язь и обыкновенная щиповка. Вновь приводятся украинская минога, золотой карась, рыбец, вьюн, обыкновенный ёрш. Всего в составе ихтиофауны р. Паника насчитывается 20 видов рыбообразных и рыб.

Река Кочуровка

Река Кочуровка – приток Дона первого порядка протяжённостью 27 км. Река Кочуровка проходит на юге Рязанской обл. в пределах Милославского р-на и только самые верховья – по Лев-Толстовскому р-ну Липецкой обл. В 2011 г. река была обследована с ихтиологическими целями на тех же станциях, что и в предыдущие годы (Иванчев, Иванчева, 2010). В верхней части у с. Кочуры Милославского р-на река имеет прерывисто-бочажинный характер. Бочаги имеют протяжённость 30-50 м, ширина 6 м. На дне элодея, дно каменистое, местами илистое, глубина 0.3-1.5 м. Деревьев по берегам нет. Ширина поймы составляет около 100-150 м.

Таблица 6.9.

Видовой состав рыб в р. Кочуровка

Виды рыб	Верхнее течение		Среднее течение		Нижнее течение		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Уклейка	-	-	-	-	748	6.51	748	5.77
Золотой карась	15	1.13	-	-	-	-	15	0.12
Обыкновенный пескарь	-	-	44	34.64	31	0.27	75	0.58
Обыкновенная верховка	1285	96.39	9	7.09	205	1.78	1499	11.57
Голавль	-	-	-	-	107	0.93	107	0.83
Язь	12	0.90	-	-	29	0.25	41	0.32
Елец Данилевского	-	-	-	-	3	0.03	3	0.02
Обыкновенный елец	-	-	40	31.50	488	4.25	528	4.08
Обыкновенный голян	-	-	25	19.68	54	0.47	79	0.61
Обыкновенный горчак	-	-	-	-	9043	78.71	9043	69.84
Плотва	11	0.83	3	2.36	682	5.94	696	5.37
Рыбец	-	-	-	-	1	0.01	1	0.01
Усатый голец	-	-	5	3.94	4	0.04	9	0.07
Балтийская щиповка	-	-	-	-	1	0.01	1	0.01
Обыкновенная щука	8	0.60	-	-	36	0.31	44	0.34
Речной окунь	2	0.15	1	0.79	14	0.12	17	0.13
Бычок-песочник	-	-	-	-	1	0.01	1	0.01
Бычок-цуцик	-	-	-	-	41	0.36	41	0.32
Всего	1333	100.0	127	100.0	11488	100.0	12948	100.0
Всего видов	6		7		17		18	

Отловы проведены: в верхнем течении – 14/VII 2011 г. у с. Кочуры Милославского р-на Рязанской обл.; в среднем течении – 14/VII 2011 г. у с. Архангельское Милославского р-на Рязанской обл.; в нижнем течении – 14/VII, 15-16/VIII и 25/X 2011 г., 18/V 2012 г. в окрестностях с. Воейково Милославского р-на Рязанской обл.

В среднем течении у с. Архангельское ширина реки составляет 2-3 м, местами до 10 м и глубиной до 2-3 м. Дно сильно заиленное, иногда с камнями, часто с зарослями ежеголовки всплывшей. Много выходов родников: на одном участке длиной 50 м их было насчитано 9 шт.

Предустьевой участок р. Кочуровка на протяжении приблизительно 1.0 км мелководный. В наиболее глубоких местах глубина не превышала 1.7 м, чаще всего составляя около 1 м, нередки каменистые перекаты с глубиной воды не более 10 см и шириной русла менее 1 м. Скорость течения – 0.64-1.04, в среднем – 0.87 м/сек. Обычная ширина составляет около 10-15 м. Вода прозрачная, дно каменистое, обычны заиленные участки. В целом в этой части река имеет бочажинный характер с соединениями из быстро текущих проток. Видовой состав рыб в р. Кочуровка представлен в табл. 6.9.

Всего в Кочуровке в 2011-2012 гг. отмечено обитание 18 видов рыб. 6/V 2011 г. на нересте у с. Архангельское были найдены 2 украинских миноги. Доминантами являются горчак и верховка, субдоминантом – плотва, обычны обыкновенный елец и уклейка. Население рыб в разных участках реки очень сильно различается.

В 2002-2009 гг. в р. Кочуровка были отмечены 21 вид круглоротых и рыб (Иванчев, Иванчева, 2010), из которых впоследствии не встречены серебряный карась, обыкновенная шиповка и обыкновенный ёрш. Вновь для этой реки нами приводится елец Данилевского. Всего в составе ихтиофауны р. Кочуровка насчитывается 22 вида рыбообразных и рыб.

Река Вязовка

Река Вязовка – правобережный приток р. Дон, берущая начало на юго-востоке Тульской обл. в Куркинском р-не. Основная часть реки проходит по Данковскому р-ну Липецкой обл. В Дон она впадает в черте г. Данков. Общая протяжённость Вязовки составляет 40 км. Практически на всём протяжении река проходит по сильно всхолмлённой местности, берега отвесные, местами обрывистые с выходами известняка. В верхнем течении у д. Новики Данковского р-на ширина русла варьирует в пределах 8-20 м, глубина составляет 0.2-1.2 м. Русло с обильными сплавинами полевицы гигантской, сосредоточенными как вдоль берегов, так и прикрепленных к сваям и корягам в центральной части. Встречаются заросли ежеголовки прямостоящей. Дно каменистое, заиленное, у берегов сильно заиленное. Поймы нет, скорость течения – 0.23 м/сек.

В среднем течении, у с. Натальино Данковского р-на ширина реки несколько большая и достаточно однородная на обследованном участке, составляет 12-20 м, глубина – 0.5-1.0 м. Дно глинистое, песчано-каменистое, сильно заиленное. На дне по всему руслу распространены заросли роголистника (100% покрытие), встречаются отдельные куртины ежеголовки прямостоящей. Ширина пойменной части составляет около 80 м, скорость течения — 0.20 м/сек.

В нижнем течении, на 0.5 км выше с. Барановка Данковского р-на, ширина реки 12-15 м, глубина 0.4-1.0 м. Дно песчано-каменистое, у берегов сильно заиленное. По руслу распространены куртинки ежеголовки прямой, оно на 50-70% заросло рдестом гребенчатым, элодеей и тиной. На этом участке для реки характерны сильно развитые прибрежные сплавины из полевицы гигантской. Скорость течения составляет в среднем – 0.28 м/сек. Пойма составляет 40-50 м, хорошо выражена 1-я надпойменная терраса шириной 100-200 м.

Видовой состав рыб в р. Вязовка представлен в табл. 6.10.

Таблица 6.10.

Видовой состав рыб в р. Вязовка

Виды рыб	Верхнее течение		Среднее течение		Нижнее течение		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Уклейка	45	47.36	44	2.25	81	1.45	170	2.23
Серебряный карась	-	-	51	2.61	-	-	51	0.67
Обыкновенный пескарь	1	1.05	492	25.18	10	0.18	503	6.59
Обыкновенная верховка	23	24.21	204	10.44	34	0.61	261	3.42
Голавль	-	-	7	0.36	69	1.24	76	1.00
Язь	-	-	-	-	24	0.43	24	0.31
Обыкновенный елец	2	2.11	39	2.00	67	1.20	108	1.42
Обыкновенный голянь	-	-	128	6.55	5020	89.96	5148	67.48
Обыкновенный горчак	2	2.11	837	42.83	53	0.95	892	11.69
Плотва	11	11.58	13	0.67	28	0.50	52	0.68
Рыбец	-	-	-	-	3	0.05	3	0.04
Усатый голец	9	9.47	2	0.10	9	0.16	20	0.26
Сибирская шиповка	-	-	-	-	2	0.04	2	0.03
Обыкновенная щука	-	-	-	-	1	0.02	1	0.01
Речной окунь	2	2.11	-	-	-	-	2	0.03
Головешка-ротан	-	-	1	0.05	-	-	1	0.01
Бычок-песочник	-	-	-	-	2	0.04	2	0.03
Бычок-цуцик	-	-	136	6.96	177	3.17	313	4.10
Всего	95	100.0	1954	100.0	5580	100.0	7629	100.0
Всего видов	8		12		15		18	

Отловы проведены: в верхнем течении – 17/IX 2010 г. у с. Новики Данковского р-на Липецкой обл.; в среднем течении – 17/IX 2010 г. у с. Натальино Данковского р-на Липецкой обл.; в нижнем течении – 17/IX 2010 г. у с. Барановка Данковского р-на Липецкой обл.

Всего в р. Вязовка нами отмечено 18 видов рыб; виды-доминанты – обыкновенный голянь и обыкновенный горчак. Обычны в Вязовке обыкновенный пескарь, бычок-цуцик, верховка и уклейка. По доле в общем населении рыб обилие голяня в р. Вязовка сопоставимо с таковым с наиболее «голянными» реками – Ворголом, Сновой и Чичорой, однако по численности этого вида эта река значительно их превосходит. В р. Вязовка на нересте отмечена украинская минога.

Река Сквирня

Река Сквирня – левобережный приток Дона, проходящий по территории Добровского и Лебедянского р-нов Липецкой обл. Общая протяжённость реки составляет 32 км. Для реки в целом характерно очень слабое течение или его полное отсутствие. В средней части река имеет прерванный характер с бочагами и плёсами. Течение на таких участках отсутствует, ширина русла составляет 10-18 м, а глубина 0.5-1.5 м. Водная поверхность покрыта зарослями ежеголовки прямой и плавающей, в толще воды обильные заросли элодеи, много тины и других водорослей. Дно песчаное, каменистое, немного заиленное. В бочагах (длиной до 40 м и шириной 8 м) глубина

до 2 м, дно глинистое, плотное. Вдоль берега на мелководье заросли элодеи, ежеголовки прямой, хвоща приречного и стрелолиста. Берега высотой 2 м, ширина поймы до 100 м.

В нижнем течении река запружена, образовавшийся плёс имеет ширину до 10-12 м, по берегам – заросли ивняка. На предъустьевом участке протяжённостью около 300 м ширина реки 1.5-3.0 м, глубина 0.5 м. Дно грязевое, вязкое. Вдоль берега ежеголовка прямая, ширина поймы 30 м. Скорость течения – менее 0.2 м/сек.

Видовой состав миног и рыб в р. Сквирня представлен в табл. 6.11.

Таблица 6.11.

Видовой состав миног и рыб в р. Сквирня

Виды рыб	Среднее течение I		Среднее течение II		Нижнее течение		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Украинская минога	-	-	1	0.06	-	-	1	0.03
Уклейка	-	-	32	1.94	-	-	32	0.98
Обыкновенный пескарь	-	-	117	7.08	1	2.33	118	3.63
Обыкновенная верховка	1447	92.81	946	57.27	-	-	2393	73.54
Язь	-	-	27	1.63	-	-	27	0.83
Обыкновенный елец	-	-	19	1.15	-	-	19	0.59
Обыкновенный голяк	-	-	-	-	2	4.65	2	0.06
Обыкновенный горчак	14	0.90	3	0.18	-	-	17	0.52
Плотва	19	1.22	433	26.21	24	55.81	476	14.63
Краснопёрка	70	4.49	56	3.39	-	-	126	3.87
Усатый голец	-	-	-	-	2	4.65	2	0.06
Обыкновенная щиповка	-	-	1	0.06	-	-	1	0.03
Обыкновенная щука	2	0.13	3	0.18	3	6.98	8	0.25
Обыкновенный ёрш	-	-	2	0.12	-	-	2	0.06
Речной окунь	2	0.13	12	0.73	11	25.58	25	0.77
Головешка-ротан	5	0.32	-	-	-	-	5	0.15
Всего	1559	100.0	1652	100.0	43	100.0	3254	100.0
Всего видов	7		13		6		16	

Отловы проведены: в среднем течении I – 16/IX 2010 г. ниже бывш. д. Чернышовка Лебедянского р-на; в среднем течении II – 16/IX 2010 г. на 5 км ниже предыдущего места и на 4 км выше трассы Липецк – Лебедянь (Лебедянский р-н); в нижнем течении – 16/IX 2010 г. в 300 м от устья (Лебедянский р-н)

Всего в р. Сквирня выявлено 16 видов рыб и миног, из которых доминантный комплекс составляют обыкновенная верховка и плотва. В нижнем течении в доминирующий комплекс также входит речной окунь.

Река Сухая Лубна

Река Сухая Лубна – левобережный приток Дона, проходит по территории Лебедянского и Задонского р-нов Липецкой обл. Русло реки проходит по балке, начало которой находится у с. Тележенка (36 км до Дона по прямой). Протяжённость русла балки – 42 км, постоянный водоток в настоящее время начинается в 1 км западнее с. Сухая Лубна (по прямой – 25 км до Дона, протяжённость по руслу – 31 км). Площадь водосбора – 356 кв.км.

Свое начало река берёт из серии родников. Русло на всём протяжении – чередование плёсов и соединяющих их быстротекущих участков. Плёсы: ширина 3-10 м, длина до 20 м, глубины до 1.5-1.8 м, в среднем – 1.0 м, течение почти отсутствует, берега крутые, каменистые или аллювиально-глинистые, дно илистое, песчаное, местами каменистое. Соединяющие участки: ширина 1-5 м, длина от десятков до сотен и более метров, глубины 0.2-1.0 м, течение замедленное (в среднем 0.17 м/сек), берега крутые, каменистые или аллювиально-глинистые, дно песчаное или каменистое. Близ устья (на протяжении 0.7 км) река прорезает аллювиальные отложения Дона и течет в каньоне (берега крутые, до 5-8 м высотой, аллювиальные, заросшие ивняком и высокотравьем). Ширина реки 12 м, глубина 1-1.2 м.

Водная растительность развита относительно слабо. Только в верховьях, выше с. Каменная Лубна Лебедянского р-на, проективное покрытие растительности составляло около 60% (элодея, частуха подорожниковая, ежеголовка прямостоящая и плавающая, хвощ приречный), а во всех остальных участках иногда отмечались незначительные заросли вероники поручейной и рдеста курчавого. Вдоль берегов отмечались манник большой и камыш лесной.

На р. Сухая Лубна бобры появились в начале 2000-х гг., первые плотины были построены в среднем течении в 2005-2006 гг., наиболее интенсивное строительство плотин было в 2009-2010 гг. К настоящему времени плотины имеются от истоков до устья.

На участке от устья до урочища Быкова Шея (протяжённость русла 11 км) к осени 2010 г. имелось 15 плотин, перекрывающих русло полностью. Длина плотин – до 10-15 м, высота подъёма воды до 1-1.2 м. Русло на всём этом протяжении на 80-90% превратилось в плёсы, где течение почти отсутствует, перекаты с каменисто-песчаным дном почти исчезли и сохранились только ниже плотин на протяжении в несколько десятков метров (далее вода подпирается нижерасположенной плотиной).

Видовой состав миног и рыб в р. Сухая Лубна представлен в табл. 6.12.

Таблица 6.12.

Видовой состав миног и рыб в р. Сухая Лубна

Виды рыб	Верхнее течение		Среднее течение		Нижнее течение		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Украинская минога	-	-	1	0.07	-	-	1	0.03
Обыкновенный пескарь	66	3.71	247	16.69	-	-	313	8.04
Обыкновенная верховка	1505	84.60	506	34.19	136	21.42	2147	55.13
Язь	-	-	55	3.72	-	-	55	1.41
Обыкновенный елец	-	-	4	0.27	-	-	4	0.10
Обыкновенный голяк	-	-	261	17.63	450	70.87	711	18.26
Обыкновенный горчак	9	0.51	-	-	-	-	9	0.23
Плотва	-	-	6	0.41	-	-	6	0.15
Усатый голец	160	8.99	8	0.54	32	5.03	200	5.14
Обыкновенная щука	37	2.08	374	25.27	16	2.52	427	10.97
Речной окунь	2	0.11	18	1.21	1	0.16	21	0.54
Всего	1779	100.0	1480	100.0	635	100.0	3894	100.0
Всего видов	6		10		5		11	

Отловы проведены: в верхнем течении – 6/VI 2010 г. и 7/VI 2012 г. у с. Каменная Лубна Лебедянского р-на; в среднем течении – 7/VI и 29/VII 2010 г., 28/V и 7/VI 2012 г. в ур. Быкова Шея, Задонский р-н; в нижнем течении – 7/VI 2010 г. и 7-8/VI 2012 г. в ур. Быкова Шея, Задонский р-н.

В 2010-2012 гг. в р. Сухая Лубна выявлено 11 видов рыб, среди которых доминирующий комплекс составили обыкновенная верховка, обыкновенный голянь и обыкновенная щука. Ранее, в 2004-2007 гг. (Сарычев и др., 2007а, 2007б, 2010), в р. Сухая Лубна, помимо отмеченных нами, обитали елец Данилевского, обыкновенная и балтийская щиповки. Общее число видов рыбообразных и рыб составляет, таким образом, 14 видов.

Река Чичора

Река Чичора – правобережный приток Дона протяжённостью 13 км, проходит по Елецкому и Задонскому р-нам Липецкой обл. Долина реки глубоко врезана в известняки. На большей части реки русло практически сплошь заросло травянистой растительностью.

В среднем течении (4 км выше с. Липовка Задонского р-на) ширина русла 4-7 м, глубина 0.5-1.0 м. Дно песчаное, каменистое и сильно заиленное. Русло сильно заросло ежеголовкой прямой. На стрежневых участках встречается вероника поручейная, элодея, у берегов сплавины полевицы и незабудки. Скорость течения – 0.15 м/сек. На этом участке реки нами не отмечено ни одного вида рыб.

В нижнем течении, у окраины с. Липовка Задонского р-на, ширина реки 2-7 м, глубина 0.2-0.7 м. Русло сильно заросло вероникой поручейной, много тины и сплавин полевицы. Также встречались куртинки ежеголовки прямой и местами – ежеголовки плавающей. Дно каменистое. Скорость течения – 0.44 м/сек.

Видовой состав рыб в р. Чичора представлен в табл. 6.13.

Таблица 6.13.

Видовой состав рыб в р. Чичора

Виды рыб	Нижнее течение	
	абс.	%
Обыкновенный голянь	440	98.65
Усатый голец	6	1.35
Всего	446	100.0
Всего видов	2	

Отлов проведён: в нижнем течении – 15/IX 2010 г. у с. Липовка Задонского р-на.

Всего в реке Чичора нами отмечено 2 вида рыб, среди которых абсолютным доминантом был обыкновенный голянь. По данным рыболовов-любителей, в этой реке также отмечали серебряного карася, голавля, язя и обыкновенную щуку, а на нересте – украинскую миногу (Сарычев, 2007). Общее число видов рыб и миног в р. Чичора, таким образом, насчитывает 7 видов.

Река Снова

Река Снова – правобережный приток Дона протяжённостью 69 км. Проходит по территории Долгоруковского и Задонского р-нов Липецкой обл.

В среднем течении, у с. Александровка Долгоруковского р-на ширина реки 4-15, в основном 8 м, глубина 0.2-1 м. Дно каменистое, незначительно заиленное, местами

песчаное с нитчатыми водорослями, рдестом гребенчатым, элодеей (проективное покрытие до 20%). Ширина поймы 50-80 м, скорость течения – 0.45 м/сек.

В нижнем течении, у с. Калабино Задонского р-на, ширина реки 10-15 м, глубина 0.15-0.8 м. Дно плотное глинистое, песчано-каменистое. На перекате – кусты вероники поручейной. Пойма шириной 200 м. Скорость течения – 0.99 м/сек.

Ближе к устью, у с. Мухино Задонского р-на, ширина реки 10-20 м, глубина на перекате 0.1-0.3 м, на участках прямого русла 0.5-1.0 м, много омутов и промоин. Дно песчаное, каменистое. На перекате вероника поручейная, в других местах – рдест гребенчатый и курчавый. Скорость течения – 0.99 м/сек.

Видовой состав рыб в р. Снова представлен в табл. 6.14.

Таблица 6.14.

Видовой состав рыб в р. Снова

Виды рыб	Среднее течение		Нижнее течение – I		Нижнее течение – II		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Уклейка	1	0.08	78	8.41	14	2.14	93	3.36
Волжский подуст	21	1.77	21	2.27	47	7.19	89	3.21
Обыкновенный пескарь	22	1.85	3	0.32	10	1.53	35	1.26
Голавль	19	1.60	16	1.73	10	1.53	45	1.63
Елец Данилевского	-	-	5	0.54	-	-	5	0.1
Язь	-	-	5	0.54	2	0.31	7	0.25
Обыкновенный елец	128	10.77	278	29.99	41	6.27	447	16.14
Обыкновенный голянь	821	69.05	437	47.14	211	32.26	1469	53.03
Обыкновенный горчак	28	2.35	3	0.32	225	54.40	256	9.24
Плотва	124	10.43	62	6.69	43	6.57	229	8.27
Рыбец	-	-	-	-	3	0.46	3	0.11
Усатый голец	7	0.59	5	0.54	1	0.15	13	0.47
Балтийская щиповка	-	-	1	0.11	1	0.15	2	0.07
Обыкновенная щука	1	0.08	1	0.11	2	0.31	4	0.14
Речной окунь	5	0.42	-	-	11	1.68	16	0.58
Бычок-песочник	12	1.01	12	1.29	33	5.05	57	2.06
Всего	1189	100.0	927	100.0	654	100.0	2770	100.0
Всего видов	12		14		15		16	

Отловы проведены: в среднем течении – 14/IX 2010 г. у с. Александровка Долгоруковского р-на; в нижнем течении – I – 14/IX 2010 г. у с. Калабино Задонского р-на; в нижнем течении – II – 14/IX 2010 г. у с. Мухино Задонского р-на.

В р. Снова нами отмечено 16 видов рыб, среди которых доминантными были обыкновенный голянь и обыкновенный елец, субдоминантными – обыкновенный горчак и плотва.

Ранее для р. Снова, по результатам отлова в 2005 г. (Сарычев и др., 2007б), приводилось 11 видов рыб, причём доминирующий комплекс слагали совершенно другие виды – уклейка, бычок-песочник и плотва. Для этой реки также приводился головешка-ротан – вид, не отмеченный нами в 2010 г. Возможно, что столь значительные различия в видовой структуре рыб объясняются причинами методического характера: в 2010 г. отлов был проведён более тщательно и на большем числе станций. Если в 2005 г. общее число отловленных рыб составляло 121 экз., то в 2010 г. – 2770 экземпляров.

В р. Снова на нересте отмечена украинская минога (Сарычев, 2007), а общее число видов рыб и миног составляет, таким образом, 18 видов.

Река Усмань

Река Усмань – левобережный приток р. Воронеж (приток Дона второго порядка). Проходит по территории Липецкой (Усманский р-н) и Воронежской (Верхне-Хавский, Новоусманский и Рамонский р-ны) областей на протяжении 145 км.

В верхнем течении, у с. Новоуглянка Усманского р-на Липецкой обл., ширина реки 30 м, глубина около 1.5 м. Преобладающий биотоп – прямое русло, без течения. Вдоль берега заросли камыша озёрного и тростника. В воде – кубышка жёлтая, роголистник, зарастаемость русла – около 80%. Дно песчаное, слегка заиленное. В реку производится сброс воды из очистных сооружений г. Усмань.

Также на верхнем отрезке реки, несколько ниже центральной усадьбы Воронежского заповедника река перекрыта плотиной. Течение на этом участке отсутствует, ширина реки 8-30 м, в основном 20 м, глубина около 2.5 м, часто до 1.2 м. Покрытие ряской водной поверхности доходит до 100%, но имеются открытые плёсы. В толще воды много роголистника и рдеста блестящего, довольно много кубышки жёлтой. У берегов повсеместно распространены заросли манника большого и осоки. По берегам ольховый лес.

Ниже плотины ширина реки 3-4 м, глубина от 0.2 до 1.5 м, преимущественно 1-1.2 м. Дно песчаное, местами с зарослями роголистника, вероники поручейной, ежеголовки плавающей (проективное покрытие до 30%). Скорость течения – 0.18 м/сек.

В среднем течении у с. Горки Верхне-Хавского р-на Воронежской обл. река проходит в виде чередующихся русловых расширений – плёсов и проток. На плёсах течение отсутствует, их ширина 40 м, глубина 1.3 м. В воде очень много водорослей (тины). По берегам и в воде мощные заросли рогоза. Протоки узкие – 1-1.5 м шириной, зачастую слабо выраженные из-за сомкнувшихся зарослей рогоза.

В нижнем течении – у к. Веневитиново Новоусманского р-на Воронежской обл. – река сохраняет чередование плёсов и проток, но последние здесь более широкие. Наиболее распространённая здесь ширина реки 20 м, глубина сильно варьирует: от 0.5 м по стрежню на песчаных перекатах до 1.3 м в русловых углублениях у берегов и более 2 м на плёсах. У берегов распространены заросли водного лютика, роголистника и нитчатых водорослей.

Ещё ниже – у кордона Плотовского – ширина реки 8-12, в основном 10 м. Глубина 0.5-1.3 м, в основном – 1.5 м и более. Дно песчаное плотное, на 70-80% покрыто растительностью – роголистником, кубышкой жёлтой, горцем земноводным, рдестом блестящим и т.д. Река проходит по лесу, берега низкие, вода прозрачная. Скорость течения – 0.26 м/сек.

Видовой состав миног и рыб в р. Усмань представлен в табл. 6.15.

В р. Усмань нами отмечено 17 видов рыбообразных и рыб, среди которых комплекс видов-доминантов слагали уклейка, краснопёрка и плотва, субдоминантов – обыкновенный пескарь. Обычны в реке щука, густера, речной окунь, обыкновенный горчак и усатый голец.

По опросным данным (сведения А.А. Прокина, В.И. Скачкова и И.В. Владимирова) в р. Усмань также встречаются лещ, белоглазка, обыкновенный жерех, серебряный карась, сазан, обыкновенный елец, линь, вьюн, обыкновенный сом, налим,

Видовой состав миног и рыб в р. Усмань

Виды рыб	Верхнее течение – I		Верхнее течение – II		Среднее течение		Нижнее течение – I		Нижнее течение – II		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Украинская минога	-	-	-	-	-	-	1	0.12	-	-	1	0.05
Уклея	134	19.71	3	0.86	51	35.42	468	57.78	18	38.29	674	33.18
Густера	16	2.35	2	0.57	1	0.69	20	2.47	-	-	39	1.92
Золотой карась	6	0.88	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0.30
Обыкновенный пескарь	-	-	4	1.14	-	-	138	17.04	1	2.13	143	7.04
Обыкновенная верховка	8	1.18	-	-	6	4.17	2	0.25	-	-	16	0.79
Язь	-	-	1	0.29	-	-	-	-	-	-	1	0.05
Обыкновенный горчак	19	2.79	1	0.29	-	-	14	1.73	-	-	34	1.67
Белопёрый пескарь	-	-	2	0.57	-	-	-	-	-	-	2	0.10
Плотва	27	3.97	235	67.14	70	48.61	100	12.34	9	19.15	441	21.71
Краснопёрка	451	66.33	9	2.57	7	4.86	49	6.05	9	19.15	525	25.85
Усатый голец	-	-	36	10.28	2	1.39	-	-	-	-	38	1.87
Обыкновенная щиповка	-	-	1	0.29	-	-	-	-	-	-	1	0.05
Балтийская щиповка	-	-	-	-	1	0.69	3	0.37	-	-	4	0.20
Обыкновенная щука	19	2.79	8	2.29	5	3.48	9	1.11	4	8.51	45	2.22
Речной окунь	-	-	35	10.00	1	0.69	6	0.74	5	10.64	47	2.31
Бычок-цуцик	-	-	13	3.71	-	-	-	-	1	2.13	14	0.69
Всего	680	100.0	350	100.0	144	100.0	810	100.0	47	100.0	2031	100.0
Всего видов	8		13		9		11		7		17	

Отловы проведены: в верхнем течении – I – 15/VI 2011 г. у с. Новоульянка Усманского р-на Липецкой обл.; в верхнем течении – II – 4-5/X 2011 г. на центральной усадьбе Воронежского гос. заповедника и у пос. Водокачка; в среднем течении – 15/VI 2011 г. у с. Горки Верхне-Хавского р-на Воронежской обл.; в нижнем течении – I – 15/VI 2011 г. у к. Веневитиново Новоусманского р-на Воронежской обл.; в нижнем течении – II – 4/X 2011 г. у к. Плогоцкий Рамонского р-на Воронежской обл.

обыкновенный судак, головешка-ротан. А.А. Клявин (1994) отмечал белого амура. Всего в р. Усмань в настоящее время обитает 30 видов рыб и миног.

Река Матыра

Река Матыра – левобережный приток р. Воронеж (приток Дона второго порядка). Полная длина её 180 км. Протекает по территории Тамбовской (Тамбовский и Петровский р-ны) и Липецкой (Грязинский р-н) областей.

В верховьях Матыра неоднократно перепружена. Пруды образованы у с. Черняевка и Дубровка Петровского р-на Тамбовской обл. Ниже плотины у с. Дубровка ширина реки 4-6 м, глубина 0.5 м. Она проходит среди нависшего над водой и частично погруженного в неё ивняка. Через реку имеется брод с песчано-глинистым дном в виде прудика диаметром 15 м. Глубина воды до 0.5 м. Растительности нет, течение отсутствует.

В средней части у с. Хренное Петровского р-на Тамбовской обл. река имеет чётко-видный характер – плёсы шириной 15 м чередуются с протоками с быстрым течением и глубиной 1-1.5 м. Дно плотное, глинистое. На плёсах глубина около 2.5-3 м. В воде распространены заросли растительности (проективное покрытие около 50%): в протоках – рдест гребенчатый, ежеголовка плавающая, камыш озёрный, на плёсах – ежеголовка плавающая и вдоль берега кубышка жёлтая. Скорость течения 0.58 м/сек.

В нижнем течении Матыра запружена. Образовано Матырское водохранилище. Выше зоны подпора – на 2 км выше по течению с. Петровка Грязинского р-на Липецкой обл. ширина реки около 60 м, глубина более 2-3 м. Дно песчано-каменистое. Вдоль берега заросли манника, камыша, кубышки. Течение практически отсутствует.

Видовой состав рыб в р. Матыра представлен в табл. 6.16.

Таблица 6.16.

Видовой состав рыб в р. Матыра

Виды рыб	Верхнее течение		Среднее течение		Нижнее течение		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Уклейка	5	1.50	43	31.39	40	5.78	88	7.57
Густера	-	-	2	1.46	67	9.69	69	5.94
Обыкновенный пескарь	10	3.00	2	1.46	6	0.87	18	1.55
Обыкновенная верховка	51	15.32	-	-	1	0.14	52	4.47
Голавль	-	-	10	7.30	18	2.60	28	2.41
Елец Данилевского	67	20.12	-	-	-	-	67	5.77
Язь	9	2.70	-	-	1	0.14	10	0.86
Обыкновенный горчак	14	4.20	22	16.06	102	14.74	138	11.88
Плотва	164	49.25	53	38.68	155	22.40	372	32.01
Краснопёрка	-	-	2	1.46	270	39.02	272	23.40
Обыкновенная щука	-	-	1	0.73	5	0.72	6	0.52
Налим	-	-	-	-	1	0.14	1	0.09
Обыкновенный ёрш	-	-	-	-	21	3.04	21	1.81
Речной окунь	13	3.91	2	1.46	5	0.72	20	1.72
Всего	333	100.0	137	100.0	692	100.0	1162	100.0
Всего видов	8		9		13		14	

Отловы проведены: в верхнем течении – 17/VI 2011 г. у с. Дубровка Петровского р-на Тамбовской обл.; в среднем течении – 17/VI 2011 г. у с. Хренное Петровского р-на Тамбовской обл.; в нижнем течении – 17/VI 2011 г. у с. Петровка Грязинского р-на Липецкой обл.

В р. Матыра нами отмечены 14 видов, наиболее многочисленными среди которых были плотва, красноперка и обыкновенный горчак.

По опросным данным в р. Матыра обитают лещ, обыкновенный жерех, серебряный карась, сазан, линь, обыкновенный сом и обыкновенный судак. Всего в ней обитает, таким образом, 21 вид рыб.

Река Байгора

Река Байгора – левобережный приток р. Матыра (приток Дона третьего порядка). Полная длина реки 106 км. Начало берёт у с. Верхняя Байгора (Верхне-Хавский р-н Воронежской обл.), затем проходит по территории Усманского, Добринского и Грязинского р-нов Липецкой обл.

Верховья реки у с. Крутченская Байгора Усманского р-на Липецкой обл. проходят среди зарослей рогоза широколистного. Река перегорожена небольшой земляной плотиной, вода проходит через трубу. Много русловых расширений диаметром до 5-7 м с глубиной воды около 1 м. Они сильно заросли рдестами, омежником и нитчатками водорослями. Ниже плотины в зарослях рогоза широколистного у реки на небольших участках просматривается русло шириной 0.5 м с глубиной 0.3-0.5 м. Пойма отсутствует.

Таблица 6.17.

Видовой состав рыб в р. Байгора

Виды рыб	Верхнее течение		Среднее течение		Нижнее течение		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Уклейка	-	-	44	18.88	290	35.80	334	31.74
Густера	-	-	-	-	5	0.62	5	0.48
Серебряный карась	-	-	-	-	12	1.48	12	1.14
Обыкновенный пескарь	-	-	8	3.43	17	2.10	25	2.38
Обыкновенная верховка	-	-	10	4.29	6	0.74	16	1.52
Голавль	-	-	-	-	10	1.23	10	0.95
Елец Данилевского	-	-	-	-	2	0.25	2	0.19
Язь	-	-	2	0.86	-	-	2	0.19
Обыкновенный горчак	-	-	-	-	6	0.74	6	0.57
Плотва	-	-	146	62.66	367	45.31	513	48.76
Красноперка	-	-	-	-	7	0.86	7	0.67
Обыкновенная щиповка	-	-	-	-	2	0.25	2	0.19
Обыкновенная щука	9	100.0	15	6.44	3	0.37	27	2.57
Налим	-	-	3	1.29	1	0.12	4	0.38
Речной окунь	-	-	4	1.72	69	8.52	73	6.94
Бычок-цуцик	-	-	1	0.43	13	1.61	14	1.33
Всего	9	100.0	233	100.0	810	100.0	1052	100.0
Всего видов	1		9		15		16	

Отловы проведены: в верхнем течении – 16/VI 2011 г. у с. Крутченская Байгора Усманского р-на Липецкой обл.; в среднем течении – 16/VI 2011 г. у с. Березняговка Усманского р-на Липецкой обл.; в нижнем течении – 6/X 2011 г. у с. Княжая Байгора Грязинского р-на Липецкой обл.

В среднем течении у с. Березняговка Усманского р-на Липецкой обл. ширина реки 6-15 м, глубина 2 м и более, видимо, до 3 м. Берега сильно заросли тростником. Характерно чередование русловых расширений и проток. Течение слабое, около

0.15 м/сек. В воде вдоль берегов заросли кубышки жёлтой, водного горца. Дно сильно заиленное, много ракушек. Пойма не выражена.

В нижнем течении у с. Княжая Байгора Грязинского р-на Липецкой обл. ширина реки 12-18 м, в основном 12 м. Глубина 0.3-1.5, преимущественно 0.8-1.0 м. Дно песчаное, глинистое, встречаются отдельные известняковые камни. Покрытие растительностью составляет 30-40% – рдесты, элодея, роголистник, ежеголовка плавающая. Русло прямое, поймы нет. Скорость течения – 0.40 м/сек.

Видовой состав рыб в р. Байгора представлен в табл. 6.17.

В р. Байгора нами отмечено 16 видов рыб, среди которых доминантами были плотва и уклейка, субдоминантом – речной окунь и обычными – щука, обыкновенный пескарь, серебряный карась, обыкновенная верховка и бычок-цуцик. По опросным данным в реке обитают лещ, обыкновенный жерех, сазан, линь, обыкновенный судак. Для этой реки также известно об обитании украинской миноги (Сарычева, Сарычев, 2010). Всего в р. Байгора в настоящее время известно об обитании 22 видов рыб и миног.

Река Пластица

Река Пластица – левобережный приток р. Матыра (приток Дона третьего порядка). Протяжённость реки составляет 83 км. Истоки находятся поблизости от с. Верхняя Пластица (Верхне-Хавский р-н Воронежской обл.). Затем река проходит по Добринскому р-ну Липецкой обл. и Петровскому р-ну Тамбовской обл.

В верховьях постоянное русло с водой у реки начинается от с. Бредихины Отруба Добринского р-на Липецкой обл., до этого оно было сплошь заросшим рогозом. Ширина реки 10-12 м, глубина 0.7-0.8 м. Дно очень сильно заилено. В воде рдест, роголистник, ряска, зарастаемость 100%. Вдоль берега рогоз широколистный и узколистный. Пойма приблизительно 20-30 м, течения нет.

В средней части реки, у д. Аничково Добринского р-на Липецкой обл., река протекает в виде озёровидных расширений протяжённостью до 100 м и шириной 10-15 м и соединяющих их проток. Протоки только в отдельных местах имеют выраженный характер, а чаще проходят через заросли тростника. В некоторых случаях бывает сразу несколько русел. Дно сильно заиленное, у мостика через реку – каменистое. В воде много зарослей рдестов, элодеи и урути. Глубина на плёсах более 3 м.

В низовьях, на 2 км ниже по течению от д. Заря Добринского р-на Липецкой обл., ширина реки 10-15 м, глубина 1.0-1.3 м. Русло на 95-100% покрыто зарослями рдестов блестящего и гребенчатого, элодеи канадской. Дно песчаное, плотное. Имеются расширения русла с омутами и глубиной более 2 м. Вдоль берега местами мощные заросли ежеголовки прямой и рогоза широколистного. Скорость течения – 0.35 м/сек.

Видовой состав рыб в р. Пластица представлен в табл. 6.18.

В р. Пластица нами отмечено обитание 9 видов рыб, среди которых наиболее многочисленными были плотва и краснопёрка, а комплекс видов-субдоминантов слагали щука, уклейка, густера и обыкновенный пескарь. По материалам отлова рыб при заморах отмечено обитание обыкновенной верховки и язя. Всего в р. Пластица отмечено обитание 11 видов рыб.

Таблица 6.18.

Видовой состав рыб в р. Плавица

Виды рыб	Верхнее течение		Среднее течение		Нижнее течение		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Уклейка	-	-	3	3.06	18	12.42	21	6.60
Густера	-	-	1	1.02	16	11.03	17	5.35
Обыкновенный пескарь	-	-	-	-	16	11.03	16	5.03
Голавль	-	-	-	-	2	1.38	2	0.63
Плотва	42	56.00	75	76.53	78	53.79	195	61.32
Краснопёрка	5	6.67	15	15.31	14	9.66	34	10.69
Линь	-	-	1	1.02	-	-	1	0.32
Обыкновенная щука	28	37.33	1	1.02	-	-	29	9.12
Речной окунь	-	-	2	2.04	1	0.69	3	0.94
Всего	75	100.0	98	100.0	145	100.0	318	100.0
Всего видов	3		7		7		9	

Отловы проведены: в верхнем течении – 18/VI 2011 г. у с. Бредихины Отруба Добринского р-на Липецкой обл.; в среднем течении – 18/VI 2011 г. у с. Аничково Добринского р-на Липецкой обл. (сети с ячейей 12 и 22 мм, м.я. волокуша); в нижнем течении – 17-18/VI 2011 г. у с. Заря Добринского р-на Липецкой обл. (сети с ячейей 12 и 22 мм).

Река Матрénка

Река Матрénка – правобережный приток р. Байгора (приток Дона 4 порядка) протяжённостью 48 км. Река протекает по Добринскому р-ну Липецкой обл.

В верхнем течении река многократно перепружена плотинами. Русло с водой у реки появляется у с. Востряковка. Несколько ниже с. Отскочное она протекает в виде плёсов шириной до 30 м и глубиной более 2-3 м и проток, сплошь заросших тростником. Вдоль берегов сплошные заросли тростника шириной 4-5 м. Течение отсутствует.

В нижнем течении, на 1.5 км выше с. Нижняя Матрénка, облик реки сохраняется таким же. Ширина плёсов доходит до 10-12 м. Дно сильно заиленное, топкое. Вдоль берегов кубышка жёлтая. В с. Нижняя Матрénка ширина русла 20 м, глубина до 1 м, дно сильно заиленное. В воде сильно развита растительность – роголистник, ряска (проективное покрытие до 40%). Скорость течения менее 0.1 м/сек. Пойма почти не развита: её ширина составляет около 50 м.

Видовой состав рыб в р. Матрénка представлен в табл. 6.19.

Таблица 6.19.

Видовой состав рыб в р. Матрénка

Виды рыб	Верхнее течение		Нижнее течение		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Уклейка	-	-	7	7.14	7	6.67
Язь	-	-	19	19.39	19	18.10
Обыкновенный горчак	-	-	3	3.06	3	2.86
Плотва	-	-	44	44.90	44	41.90
Краснопёрка	-	-	5	5.10	5	4.76

Продолжение таблицы 6.19.

Усатый голец	-	-	1	1.02	1	0.95
Обыкновенная щиповка	-	-	1	1.02	1	0.95
Обыкновенная щука	-	-	13	13.27	13	12.38
Обыкновенный ёрш	-	-	2	2.04	2	1.90
Речной окунь	-	-	3	3.06	3	2.86
Головешка-ротан	7	100.0	-	-	7	6.67
Всего	7	100.0	98	100.0	105	100.0
Всего видов	1		10		11	

Отловы проведены: в верхнем течении – 5/X 2011 г. у с. Отскочное (набор сетей с ячеей 11, 12, 22, 30, 40 и 50 мм); в нижнем течении – 19/VI 2011 г. у с. Нижняя Матрёнка (м.я. волокуша).

В р. Матрёнка нами отмечено 11 видов рыб, из которых доминантами были плотва, язь и щука, субдоминантами – уклейка и головешка-ротан, обычными видами – краснопёрка, обыкновенный горчак, обыкновенный ёрш и речной окунь.

Река Усманка

Река Усманка – левобережный приток р. Байгора (приток Дона 4 порядка). Протекает по территории Усманского р-на Липецкой обл. Полная длина реки 21.4 км.

В среднем течении, на 1 км ниже с. Петровка, река проходит в виде чередующихся плёсов шириной 8 м и проток шириной 1 м. Глубина 1.5 м. Дно заиленное, заросшее элодеей и кубышкой жёлтой. Имеются сплавины полевицы. По берегам заросли тростника и рогоза широколистного. Скорость течения – около 0.15 м/сек.

В нижнем течении, у с. Пластинка, ширина реки 3-4 м, глубина 0.3-1 м. Дно глинистое, с промоинами, без растительности. Плотные участки дна чередуются с очень вязкими с глубиной до 0.5 м. Берега высокие, до 2 м, поросшие ольхой. Скорость течения – 0.21 м/сек.

Видовой состав рыб в р. Усманка представлен в табл. 6.20.

Таблица 6.20.

Видовой состав рыб в р. Усманка

Виды рыб	Среднее течение		Нижнее течение		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Обыкновенный пескарь	-	-	3	27.27	3	3.23
Обыкновенная верховка	29	35.37	-	-	29	31.18
Голавль	-	-	6	54.55	6	6.45
Плотва	53	64.63	2	18.18	55	59.14
Всего	82	100.0	11	100.0	93	100.0
Всего видов	2		3		4	

Отловы проведены: в среднем течении – 6/X 2011 г. у с. Петровка (сети с ячеей 11 и 12 мм, раколовка, подъёмник); в нижнем течении – 19/VI 2011 г. у с. Пластинка (м.я. волокуша).

В р. Усманка нами выявлено 4 вида рыб, среди которых наиболее многочисленными были плотва и верховка.

Река Становая Ряса

Река Становая Ряса – правобережный приток р. Воронеж, соответственно приток Дона второго порядка, протяжённостью 75 км (102 км по данным В.А. Дмитриевой и Е.С. Илатовской (2010)). Река протекает по территории Новодеревенского р-на Рязанской обл. и Чаплыгинского р-на Липецкой обл. На своём протяжении река неоднократно перепружена, на ней образованы пруды. В верховьях реки небольшие по площади пруды созданы у сёл Благие, Зимарово и Колобово Новодеревенского р-на Рязанской обл., а в низовьях – у с. Колыбельское Чаплыгинского р-на Липецкой обл.

Ниже запруды у с. Благие ширина реки 3.5-6 м, глубина 0.1-1.6 м. Дно вязкое, сильно заиленное – слой ила до 0.5 м. Скорость течения – 0.04 м/сек. На отдельных участках река еще мельче – до 0.1-0.5 м, а её ширина составляет не более 1 м. Дно песчаное, плотное.

Далее вниз по течению, перед с. Зимарово ширина 20-30 м, глубина около 2 м. Дно вязкое, заиленное, течения нет. Проективное покрытие водными растениями доходит до 90% (кубышка жёлтая, рдест блестящий, ежеголовка плавающая). Вдоль берега в воде ежеголовка прямая.

В среднем течении, у с. Шишкино Чаплыгинского р-на Липецкой обл., ширина реки 8-15 м, глубина 0.8-1.3 м, дно плотное, песчаное, сильно заиленное и вязкое. Проективное покрытие водной растительности на отдельных участках до 60%. В воде элодея, ежеголовка прямая и плавающая. У берегов часто встречаются сплавины из полевицы. Берега отвесные высотой около 2 м. Скорость течения – 0.08 м/сек.

В нижнем течении, у с. Истобное Чаплыгинского р-на Липецкой обл., ширина реки 15-20 м, глубина 1-1.8 м. Дно песчаное, плотное, вдоль берега в воде роголистник, рдест пронзённостлистный, ежеголовка прямая и плавающая. У берега местами розог широколистный. Поймы нет, берега отвесные, крутые. Скорость течения – 0.21 м/сек.

Видовой состав рыб в р. Становая Ряса представлен в табл. 6.21.

Таблица 6.21.

Видовой состав рыб в р. Становая Ряса

Виды рыб	Верхнее течение – I		Верхнее течение – II		Среднее течение		Нижнее течение		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Лещ	2	1.80	-	-	-	-	-	-	2	0.11
Уклейка	33	29.73	5	1.31	99	13.36	32	5.98	169	9.55
Густера	-	-	-	-	-	-	2	0.37	2	0.11
Серебряный карась	-	-	39	10.18	9	1.21	-	-	48	2.71
Обыкновенный пескарь	1	0.90	-	-	112	15.12	7	1.31	120	6.78
Обыкновенная верховка	-	-	123	32.11	3	0.41	-	-	126	7.12
Голавль	2	1.80	-	-	6	0.81	22	4.11	30	1.69
Елец Данилевского	-	-	-	-	3	0.41	-	-	3	0.17
Язь	-	-	-	-	9	1.21	-	-	9	0.51
Обыкновенный елец	-	-	-	-	125	16.86	16	2.99	141	7.97
Обыкновенный горчак	4	3.60	180	47.00	10	1.35	121	22.62	315	17.80
Плотва	55	49.56	14	3.66	346	46.69	298	55.70	713	40.28

Продолжение таблицы 6.21.

Краснопёрка	-	-	-	-	-	-	22	4.11	22	1.24
Линь	-	-	12	3.13	-	-			12	0.68
Усатый голец	-	-	-	-	8	1.08	-	-	8	0.45
Обыкновенная щиповка	-	-	-	-	-	-	1	0.19	1	0.06
Балтийская щиповка	4	3.60	-	-	6	0.81	-	-	10	0.57
Обыкновенная щука	2	1.80	-	-	3	0.41	-	-	5	0.28
Обыкновенный ёрш	-	-	6	1.57	2	0.27	-	-	8	0.45
Речной окунь	8	7.21	4	1.04	-	-	5	0.94	17	0.96
Головешка-ротан	-	-	-	-	-	-	2	0.37	2	0.11
Бычок-песочник	-	-	-	-	-	-	7	1.31	7	0.40
Всего	111	100.0	383	100.0	741	100.0	535	100.0	1770	100.0
Всего видов	9		8		14		12		22	

Отловы проведены: в верхнем течении – I – 19/VIII 2011 г. у с. Благие Новодеревенского р-на Рязанской обл.; в верхнем течении – II – 19/VIII 2011 г. на 0.5 км выше с. Зимарово Новодеревенского р-на Рязанской обл.; в среднем течении – 18/VIII 2011 г. у с. Шишкино Чаплыгинского р-на Липецкой обл.; в нижнем течении – 18/VIII 2011 г. у с. Истобное Чаплыгинского р-на Липецкой обл.

В р. Становая Ряса нами отмечено 22 вида рыб, из которых доминантами были плотва и горчак, субдоминантами – уклейка, обыкновенный елец, верховка и обыкновенный пескарь, обычными видами – серебряный карась, голавль и краснопёрка.

По сравнению с исследованиями, проведёнными в 2007 г. в р. Становая Ряса вновь отмечены густера, елец Данилевского, краснопёрка, линь, усатый голец, обыкновенная щиповка, бычок-песочник и головешка-ротан. Это объясняется обловом большего числа станций с большим разнообразием биотопов. Вместе с тем в 2011 г. не были отмечены сибирская щиповка и налим, присутствовавшие в уловах в 2007 г.

В р. Становая Ряса отмечена украинская минога (Сарычев, 2007; Сарычева и др., в печати), а по опросным сведениям известно об обитании обыкновенного жереха, сазана и обыкновенного судака. Всего, таким образом, в р. Становая Ряса выявлено 28 видов рыб и миног.

Река Ягодная Ряса

Река Ягодная Ряса – правобережный приток р. Становая Ряса (приток Дона третьего порядка) протяжённостью 74 км. Протекает по территории Лев-Толстовского и Чаплыгинского р-нов Липецкой обл.

В верховьях, у с. Топки Лев-Толстовского р-на, ширина реки 8-10 м, глубина 1.2-1.3 м. Растительность представлена кубышкой жёлтой, ежеголовками прямой и плавающей, частухой, из погруженных макрофитов – элодеей канадской. Проектное покрытие на поверхности воды – 60%, на дне – 80%. Дно вязкое, заиленное, местами плотное. Берега высокие – 1.2 м, пойма высокая, фрагментарная, шириной до 100 м.

В среднем течении, у с. Зыково Лев-Толстовского р-на ширина реки 8-10 м, на плёсе – 20 м. В воде встречается ежеголовка плавающая и ряска (около 40%), на дне – элодея. Глубина 1-1.3 м, дно плотное, песчаное, немного заиленное. Скорость течения менее 0.1 м/сек. Берега высокие, около 2 м. Вдоль берегов произрастает ольха и ива.

В нижнем течении, у с. Жабино Чаплыгинского р-на, ширина реки 12 м, глубина

1-1.3 м, местами до 1.8-2.0 м. Дно песчаное плотное, местами сильно заиленное. Распространение водных растений по руслу неоднородно: от совершенно чистых участков до заросших стрелолистом и ежеголовками на 70%. Скорость течения около 0.4 м/сек. Берега высокие отвесные, справа – 3, слева 15 м высотой. По берегам густые заросли ольхи, ив и американского клёна. Пойма высокая, шириной 300 м, односторонняя.

Видовой состав рыб в р. Ягодная Ряса представлен в табл. 6.22.

Таблица 6.22.

Видовой состав рыб в р. Ягодная Ряса

Виды рыб	Верхнее течение		Среднее течение		Нижнее течение		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Уклейка	2	0.14	66	22.91	1	3.57	69	3.99
Обыкновенный пескарь	-	-	1	0.35	6	21.43	7	0.40
Обыкновенная верховка	350	24.76	-	-	1	3.57	351	20.29
Язь	2	0.14	-	-	-	-	2	0.12
Обыкновенный горчак	680	48.09	-	-	-	-	680	39.31
Плотва	361	25.53	215	74.65	14	50.00	590	34.10
Усатый голец	-	-	1	0.35	4	14.29	5	0.29
Обыкновенная щука	19	1.34	5	1.74	1	3.57	25	1.44
Налим	-	-	-	-	1	3.57	1	0.06
Всего	1414	100.0	288	100.0	28	100.0	1730	100.0
Всего видов	6		5		7		9	

Отловы проведены: в верхнем течении – 25/VIII 2011 г. у с. Топки Лев-Толстовского р-на; в среднем течении – 25-26/VIII 2011 г. у с. Зыково Лев-Толстовского р-на (сети с ячеей 11, 12 и 22 мм, м.я. волокуша); в нижнем течении – 26-27/VIII 2011 г. у с. Жабино Чаплыгинского р-на (сети с ячеей 11 и 12 мм, м.я. волокуша).

В р. Ягодная Ряса нами отмечено 9 видов рыб, из которых доминантами были обыкновенный горчак, плотва и верховка, обычны – уклейка и щука.

Река Московская Ряса

Река Ряса, или Московская Ряса – правобережный приток р. Становая Ряса (приток Дона третьего порядка) протяжённостью 36.6 км. Протекает по территории Чаплыгинского р-на Липецкой обл.

В верхнем течении, у с. Нарышкино, река перегорожена дамбой и на ней сооружен пруд. Ниже дамбы она протекает в виде узких протоков и плёсов шириной до 25 м и глубиной более 2.5 м. На плёсах течение почти отсутствует. Протоки шириной 6 м и глубиной 1 м, выражено течение. По берегам реки вёглы. Плёсы покрыты ряской, местами на 100%.

В среднем течении, ниже с. Воскресеновка, ширина реки 3 м, глубина 0.2, в омутах до 1 м. Дно плотное песчаное, иногда заиленное. Растительности почти нет, на обсохших обнажениях дна – кубышка жёлтая и стрелолист.

В нижнем течении, перед г. Чаплыгин, ширина 4-6 м, глубина 1 м, на омутах – 1.5 м. Дно щелнистое, местами заиленное и песчаное. Встречаются перекаты с песчаным дном. В русле много нитчатых водорослей, по берегам – манник большой, рогоз, ежеголовка прямая. Поймы нет, скорость течения около 0.2 м/сек.

Видовой состав рыб в р. Московская Рыса представлен в табл. 6.23.

Таблица 6.23.

Видовой состав рыб в р. Московская Рыса

Виды рыб	Верхнее течение		Среднее течение		Нижнее течение		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Обыкновенный пескарь	-	-	-	-	1	0.63	1	0.52
Обыкновенная верховка	-	-	-	-	5	3.14	5	2.59
Язь	-	-	1	3.33	15	9.43	16	8.29
Обыкновенный елец	-	-	2	6.67	34	21.39	36	18.65
Обыкновенный горчак	-	-	11	36.66	7	4.40	18	9.33
Плотва	2	50.00	2	6.67	62	38.99	66	34.19
Усатый голец	-	-	8	26.67	25	15.72	33	17.10
Обыкновенная щиповка	-	-	-	-	1	0.63	1	0.52
Балтийская щиповка	-	-	2	6.67	4	2.52	6	3.11
Обыкновенная щука	-	-	1	3.33	2	1.26	3	1.55
Налим	-	-	-	-	1	0.63	1	0.52
Обыкновенный ёрш	-	-	-	-	2	1.26	2	1.04
Речной окунь	2	50.00	3	10.00	-	-	5	2.59
Всего	4	100.0	30	100.0	159	100.0	193	100.0
Всего видов	2		8		12		13	

Отловы проведены: в верхнем течении – 26/VIII 2011 г. у с. Нарышкино (сети с ячеей 11, 12 и 22 мм); в среднем течении – 26/VIII 2011 г. у с. Воскресеновка (м.я. волокуша); в нижнем течении – 26/VIII 2011 г. у г. Чаплыгин (м.я. волокуша).

В р. Московская Рыса нами отмечено 13 видов рыб, из которых доминантами были плотва, обыкновенный елец и усатый голец, субдоминантами – обыкновенный горчак и язь, обычными видами – щука, обыкновенная верховка, балтийская щиповка, речной окунь и обыкновенный ёрш.

Река Гущина Рыса

Река Гущина Рыса – правобережный приток р. Ягодная Рыса (приток Дона четвёртого порядка) протяжённостью 36 км. Протекает по территории Лев-Толстовского и Чаплыгинского р-нов Липецкой обл.

В верховьях, перед с. Митягино Лев-Толстовского р-на, река запружена и на её месте сооружён пруд. Ниже дамбы ширина реки составляет 4-5 м, глубина 1.2-1.6 м. Она проходит в виде бочагов, соединяющихся между собой заросшими протоками. Бочаги в длину составляют около 40 м, дно сильно заиленное. Местами в бочагах всё водное пространство занято элодеей. По берегам – заросли манника большого и камыша лесного.

В нижнем течении, перед с. Кривополянье Чаплыгинского р-на, река протекает среди зарослей тростника в виде русловых расширений – плёсов и соединяющих их проток. На 2-х обловленных плёсах глубина была около 3 и 1.8 м, а ширина – 15 м. На них были распространены заросли кубышки жёлтой (на одном плёсе – около 30% водной поверхности, на другом – только по периметру). Дно вязкое. Протоки шириной до 1 м и глубиной 1 м. Берега пологие, топкие. Пойма шириной около 300 м, односторонняя.

Видовой состав рыб в р. Гущина Ряса представлен в табл. 6.24.

Таблица 6.24.

Видовой состав рыб в р. Гущина Ряса

Виды рыб	Верхнее течение		Нижнее течение		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Обыкновенная верховка	-	-	157	25.41	157	25.28
Язь	-	-	1	0.16	1	0.16
Плотва	-	-	453	73.30	453	72.95
Краснопёрка	-	-	6	0.97	6	0.97
Обыкновенная щука	3	100.0	1	0.16	4	0.64
Всего	3	100.0	618	100.0	621	100.0
Всего видов	1		5		5	

Отловы проведены: в верхнем течении – 27/VIII 2011 г. у с. Митягино Лев-Толстовского р-на (м.я. волокуша); в нижнем течении – 27/VIII 2011 г. выше с. Кривополянье Чаплыгинского р-на (сети с ячеей 11, 12 и 22 мм, подъёмник).

В р. Гущина Ряса нами отмечено 5 видов рыб, из которых доминантами были плотва и верховка.

Река Раковая Ряса

Река Раковая Ряса – правобережный приток р. Становая Ряса (приток р. Дон третьего порядка) протяжённостью 34 км. Протекает по территории Лев-Толстовского и Чаплыгинского р-нов Липецкой обл.

В средней части – на 5 км ниже по течению с. Чичеры Чаплыгинского р-на, ширина реки 8-12, преимущественно 8 м. На протоках среди тростника ширина открытого русла составляет 1 м, но в основном ширина реки 3-5 м. Глубина 1.2-1.5 м. Дно плотное песчаное, у берегов местами заиленное со слоем ила до 30 см. Вдоль берегов осока, тростник, камыш лесной. В воде ежеголовка прямая и плавающая, ряска, сплавины полевницы, незабудка болотная (проективное покрытие до 30%). Берега отвесные, пойма шириной 10-15 м. Пойма высокая. Местами по берегам произрастает ольха и ива. Скорость течения – 0.16 м/сек.

В нижнем течении, перед с. Истобное Чаплыгинского р-на, ширина реки 6-8 м, глубина 1.2-1.4 м, на омутах до 1.6 м. По всему руслу выработано жёлобообразное углубление. Дно песчаное, глинистое, редко – щебнистое, иногда заиленное. Берега отвесные, левый берег высотой 8 м. По руслу распространены заросли ежеголовки прямой, проективное покрытие до 20%. Скорость течения – 0.16 м/сек.

Видовой состав рыб в р. Раковая Ряса представлен в табл. 6.25.

Таблица 6.25.

Видовой состав рыб в р. Раковая Ряса

Виды рыб	Среднее течение		Нижнее течение		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Уклейка	2	0.68	13	13.14	15	3.83
Обыкновенный пескарь	8	2.74	21	21.21	29	7.42

Продолжение таблицы 6.25.

Голавль	25	8.56	18	18.18	43	11.00
Елец Данилевского	3	1.03	-	-	3	0.77
Обыкновенный елец	236	80.82	21	21.21	257	65.72
Плотва	11	3.77	18	18.18	29	7.42
Усатый голец	3	1.03	-	-	3	0.77
Обыкновенная щука	3	1.03	1	1.01	4	1.02
Речной окунь	1	0.34	2	2.02	3	0.77
Бычок-песочник	-	-	5	5.05	5	1.28
Всего	292	100.0	99	100.0	391	100.0
Всего видов	9		8		10	

Отловы проведены: в среднем течении – 27/VIII 2011 г. на 5 км ниже от с. Чичеры Чаплыгинского р-на (сети с ячеей 11, 12 и 22 мм, м.я. волокуша); в нижнем течении – 28/VIII 2011 г. у с. Истобное Чаплыгинского р-на (м.я. волокуша).

В р. Раковая Рыса нами отмечено 10 видов рыб, из которых доминантами были обыкновенный елец и голавль, субдоминантами – обыкновенный пескарь и плотва, обычными видами – уклейка, щука и бычок-песочник.

Река Хавенка

Река Хавенка (ранее носила название Ховейная Рыса) – левобережный приток р. Становая Рыса (приток Дона третьего порядка) протяжённостью 20 км. Протекает по территории Первомайского р-на Тамбовской обл. и Чаплыгинского р-на Липецкой обл. В верхнем и среднем течении на реке сооружены пруды, а в нижнем течении из-за запруживания р. Становая Рыса, Хавенка оказывается в зоне подпора её вод. Поэтому на всём современном протяжении в р. Хавенка течение отсутствует.

Ниже (на 2 км) пруда у с. Дубовое Чаплыгинского р-на Липецкой обл. ширина реки 20-30 м, глубина 1.4 м. Дно вязкое, зеркало воды на 100% покрыто растительностью – кубышкой жёлтой, рдестом блестящим, водокрасом лягушачьим, ряской трёхраздельной, в толще воды – роголистник, уруть. Вдоль берега манник большой, камыш лесной. В отдельных случаях всё русло сплошь заросло рогозом узколистным.

В 1 км от устья, близ с. Колыбельское Чаплыгинского р-на Липецкой обл., ширина реки 15-20 м, глубина около 2 м. Водная поверхность на 95% покрыта зарослями кубышки жёлтой, рдеста блестящего, ряски трёхраздельной. В воде сильно развиты заросли урути и роголистника. Вдоль берегов повсеместно распространены заросли манника большого. Берега низкие, пойма широкая – около 400 м.

Видовой состав рыб в р. Хавенка представлен в табл. 6.26.

Таблица 6.26.

Видовой состав рыб в р. Хавенка

Виды рыб	Среднее течение		Нижнее течение		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Уклейка	-	-	7	1.32	7	1.20
Густера	-	-	4	0.75	4	0.68
Серебряный карась	51	91.06	43	8.13	94	16.07
Обыкновенная верховка	2	3.57	1	0.19	3	0.51
Язь	1	1.79	-	-	1	0.17

Продолжение таблицы 6.26.

Обыкновенный горчак	1	1.79	44	8.32	45	7.69
Плотва	-	-	25	4.73	25	4.28
Краснопёрка	-	-	1	0.19	1	0.17
Линь	-	-	2	0.38	2	0.34
Вьюн	1	1.79	-	-	1	0.17
Обыкновенная щука	-	-	1	0.19	1	0.17
Речной окунь	-	-	400	75.61	400	68.38
Головешка-ротан	-	-	1	0.19	1	0.17
Всего	56	100.0	529	100.0	585	100.0
Всего видов	5		11		13	

Отловы проведены: в среднем течении – 28/VIII 2011 г. на 2 км ниже пруда у с. Дубовое Чаплыгинского р-на Липецкой обл. (м.я. волокуша); в нижнем течении – 28-29/VIII 2011 г. у с. Колыбельское Чаплыгинского р-на Липецкой обл. (сети с ячейёй 11 и 12 мм, м.я. волокуша).

В р. Хавенка нами отмечено 13 видов рыб, из которых доминантами были речной окунь и серебряный карась, субдоминантом – обыкновенный горчак, обычными видами – плотва и уклейка.

Река Студенка

Река Студенка (другое название – Ярушка) – правобережный приток р. Воронеж (приток Дона второго порядка). Протекает по территории Добровского р-на Липецкой обл. Протяжённость реки около 2 км, она вытекает из озера в 1.1 км в северо-востоку от с. Гудово. В нижнем течении имеется русловое расширение диаметром 20 м, глубина до 1.3 м. Дно песчаное с илом, вязкое. Распространены заросли нитчатых водорослей, скорость течения невысокая. Температура воды на несколько градусов ниже, чем в р. Воронеж.

Видовой состав рыб в р. Студенка представлен в табл. 6.27.

Таблица 6.27.

Видовой состав рыб в р. Студенка

Виды рыб	с. Гудово	
	абс.	%
Уклейка	1032	59.53
Густера	1	0.07
Обыкновенная верховка	290	19.65
Голавль	7	0.47
Язь	11	0.75
Елец неопр.	5	0.34
Обыкновенный горчак	27	1.83
Краснопёрка	1	0.07
Линь	2	0.14
Обыкновенная щиповка	1	0.07
Обыкновенная щука	1	0.07
Головешка-ротан	17	11.52
Бычок-песочник	1	0.07
Бычок-цуцик	80	5.42
Всего	1476	100.0
Всего видов	14	

Отлов проведён 13/VIII 2011 г.

В р. Студенка отмечено 14 видов рыб, наиболее многочисленными среди которых были уклейка, обыкновенная верховка и головешка-ротан.

Река Кшень

Река Кшень – правобережный приток р. Сосна (приток Дона второго порядка). Река протекает по территории Тимского и Советского р-нов Курской области, Воловского р-на Липецкой области, Ливенского и Должанского р-нов Орловской области. Протяжённость реки составляет 135 км.

В среднем течении, у д. Александровка Советского р-на Курской обл., р. Кшень имеет ширину 30 м и глубину до 1 м. Дно песчаное, у берегов сильно заиленное, редко встречаются щебнистые участки дна. Правый берег у реки пологий, а левый – обрывистый. Скорость течения около 0.3-0.4 м/сек.

Ещё ниже, но также в средней части реки, на 1 км выше с. Елизаветинка Воловского р-на Липецкой обл., ширина реки до 30 м, глубина 1-1.4 м. Дно песчаное, крупно-каменистое, есть пережат. Вдоль берегов и в толще воды распространены заросли ежеголовки прямой, роголистника.

В нижнем течении, на 0.5 км выше с. Луги-Апушкины Ливенского р-на Орловской обл., ширина 40-50 м, глубина 0.3-1.0 м, в основном 0.5-0.8 м. Дно песчаное, каменистое плотное. В воде растительности нет, местами у берегов заросли ежеголовки прямой. Скорость течения – 0.63 м/сек.

Видовой состав рыб в р. Кшень представлен в табл. 6.28.

Таблица 6.28.

Видовой состав рыб в р. Кшень

Виды рыб	Среднее течение – I		Среднее течение – II		Нижнее течение		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Уклейка	85	8.36	2	6.25	50	38.76	137	11.63
Обыкновенный жерех	2	0.20	4	12.49	-	-	6	0.51
Серебряный карась	1	0.10	-	-	-	-	1	0.08
Обыкновенный пескарь	96	9.44	9	28.12	27	20.93	132	11.21
Голавль	80	7.87	-	-	3	2.33	83	7.05
Обыкновенный елец	58	5.70	-	-	9	6.97	67	5.69
Амурский чебачок	2	0.20	1	3.13	1	0.78	4	0.34
Обыкновенный горчак	536	52.70	12	37.50	1	0.78	549	46.60
Белопёрый пескарь	-	-	-	-	33	25.58	33	2.80
Плотва	107	10.52	1	3.13	-	-	108	9.17
Рыбец	34	3.34	2	6.25	3	2.33	39	3.31
Обыкновенная щука	7	0.69	-	-	1	0.76	8	0.68
Бычок-песочник	9	0.88	1	3.13	1	0.78	11	0.93
Всего	1017	100.0	32	100.0	129	100.0	1178	100.0
Всего видов	12		8		10		13	

Отловы проведены: в среднем течении I – 30/VII 2012 г. у д. Александровка Советского р-на Курской обл.; в среднем течении II – 30/VII 2012 г. у с. Елизаветинка Воловского р-на Липецкой обл.; в нижнем течении – 17/IX 2012 г. выше с. Луги-Апушкины Ливенского р-на Орловской обл.

В р. Кшень обнаружено 13 видов рыб, среди которых доминантами были обыкновенный горчак, уклейка и обыкновенный пескарь, субдоминантами – плотва, го-

лавль и обыкновенный елец. В 2012 г. на нересте отмечена украинская минога (Са-рычева и др., в печати).

Река Олым

Река Олым – правобережный приток р. Сосна (приток Дона второго порядка) протяжённостью 151 км. Протекает по территории Горшеченского и Касторенского р-нов Курской обл., Воловского, Тербунского и Долгоруковского р-нов Липецкой обл. и Ливенского р-на Орловской обл.

В верхнем течении, у п. Касторное Касторенского р-на Курской обл., ширина реки 10-12 м, глубина до 3 м. Дно песчаное плотное, у берегов заиленное, сильно развиты заросли кубышки жёлтой, рдеста продырявленного и роголистника. Проектное покрытие водной растительности составляет 70-80%. Берега отвесные. Скорость течения 0.1-0.2 м/сек.

В среднем течении, у пос. Ленин Воловского р-на Липецкой обл., ширина реки 30 м, глубина 1-1.2 м, дно песчаное, у берега местами заиленное. По руслу распространены обширные заросли кубышки жёлтой. Течение слабое, около 0.1 м/сек.

В нижнем течении, у д. Грязновка Тербунского р-на Липецкой обл., ширина 15-30 м, глубина 0.1-0.3 м на перекатах, до 1.5-2.0 м в ямах. Дно щебнистое плотное, без ила. Пойма до 50 м, берега отвесные. Скорость течения на перекате – 0.9 м/сек.

Близ устья, у д. Лобовка Долгоруковского р-на Липецкой обл., ширина реки 20-25 м, глубина 0.5-0.6 м, имеются промоины у берегов с глубиной до 1.5 м. Дно каменистое, песчаное, без водной растительности. Имеются песчаные и гравийные косы. Берега отвесные. Скорость течения – 0.5 м/сек.

Видовой состав рыб в р. Олым представлен в табл. 6.29.

Таблица 6.29.

Видовой состав рыб в р. Олым

Виды рыб	Верхнее течение		Среднее течение		Нижнее течение – I		Нижнее течение – II		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Уклейка	1	0.61	96	25.60	419	83.80	140	34.82	656	45.55
Обыкновенный жерех	-	-	-	-	5	1.00	-	-	5	0.35
Шемая	-	-	-	-	-	-	1	0.25	1	0.07
Обыкновенный пескарь	-	-	15	4.00	4	0.80	119	29.60	138	9.58
Голавль	1	0.61	20	5.33	19	3.80	32	7.96	72	5.00
Елец Данилевского	-	-	-	-	3	0.60	-	-	3	0.21
Обыкновенный елец	-	-	30	8.00	-	-	-	-	30	2.08
Амурский чебачок	-	-	-	-	-	-	2	0.50	2	0.14
Обыкновенный горчак	-	-	-	-	2	0.40	-	-	2	0.14
Плотва	153	93.87	85	22.67	44	8.80	1	0.25	283	19.65
Краснопёрка	1	0.61	-	-	-	-	-	-	1	0.07
Рыбец	-	-	28	7.47	1	0.20	86	21.39	115	7.98
Балтийская щиповка	-	-	3	0.80	-	-	2	0.50	5	0.35
Обыкновенная щука	-	-	6	1.60	1	0.20	-	-	7	0.49
Обыкновенный ёрш	2	1.23	77	20.53	-	-	-	-	79	5.49
Речной окунь	5	3.07	8	2.13	2	0.40	-	-	15	1.04
Обыкновенный судак	-	-	3	0.80	-	-	-	-	3	0.21
Бычок-песочник	-	-	4	1.07	-	-	19	4.73	23	1.60
Всего	163	100.0	375	100.0	500	100.0	402	100.0	1440	100.0
Всего видов	6		12		10		9		18	

Отловы проведены: в верхнем течении – 29-30/VII 2012 г. у пос. Касторное Касторенского р-на Курской обл. (сети с ячеей 12 и 22 мм); в среднем течении – 28/VII 2012 г. у пос. Ленин Воловского р-на Липецкой обл.; в нижнем течении I – 31/VII 2012 г. у д. Грязновка Тербунского р-на Липецкой обл.; в нижнем течении II – 27/VII 2012 г. у д. Лобовка Долгоруковского р-на Липецкой обл.

В р. Олым нами установлено обитание 18 видов рыб, среди которых доминантный комплекс составляют уклейка и плотва, субдоминантный – обыкновенный пескарь, рыбец, обыкновенный ёрш, обычны голавль, речной окунь и бычок-песочник.

В 2004-2006 гг. в р. Олым было установлено обитание 17 видов рыб (Сарычев и др., 2007б), из которых в наших уловах не отмечены серебряный карась, сазан и сибирская щиповка. Обитает в Олыме и украинская минога (Сарычева, Сарычев, 2007). По сведениям, полученным от рыболовов-любителей, в реке также отмечались лещ, язь, линь и налим. Общее число видов миног и рыб в этой реке, таким образом, составляет 26.

Река Олымчик

Река Олымчик – правобережный приток р. Олым (приток Дона третьего порядка) протяжённостью 39 км. Протекает по территории Воронежской (Семилукский р-н) и Липецкой (Тербунский р-н) областей.

В среднем течении, у д. Даниловка Тербунского р-на Липецкой обл., ширина реки 8-10 м, глубина 0.3-0.8 м, в основном 0.4-0.5 м. Дно песчаное плотное, глинистое плотное с вымоинами. В воде растительности нет, вдоль берегов тоже, только в одном месте – манник большой на протяжении 25 м. По берегам – американский клён. Скорость течения – 0.49 м/сек.

В нижнем течении, у с. Урицкое Тербунского р-на Липецкой обл., ширина реки варьирует от 6 до 12-15 м, глубина на перекатах 0.1-0.15 м, по руслу до 1 м, в ямах – до 1.6 м. Дно щебнистое, песчаное, местами сильно заиленное. Водная растительность представлена ежеголовкой прямой, роголистником, проективное покрытие до 10%. Скорость течения – 0.62 м/сек. В реке живут бобры, много коряг.

Видовой состав рыб в р. Олымчик представлен в табл. 6.30.

Таблица 6.30.

Видовой состав рыб в р. Олымчик

Виды рыб	Среднее течение		Нижнее течение		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Уклейка	-	-	58	41.43	58	35.15
Серебряный карась	-	-	2	1.43	2	1.21
Обыкновенный пескарь	6	24.00	40	25.58	46	27.88
Голавль	-	-	14	10.00	14	8.48
Елец Данилевского	-	-	1	0.71	1	0.61
Обыкновенный елец	18	72.00	8	5.71	26	15.75
Плотва	-	-	13	9.29	13	7.88
Усатый голец	1	4.00	-	-	1	0.61
Обыкновенная щука	-	-	2	1.43	2	1.21
Речной окунь	-	-	1	0.71	1	0.61
Бычок-песочник	-	-	1	0.71	1	0.61
Всего	25	100.0	140	100.0	165	100.0
Всего видов	3		10		11	

Отловы проведены: в среднем течении – 28/VII 2012 г. у д. Даниловка Тербунского р-на Липецкой обл.; в нижнем течении – 29/VII 2012 г. у с. Урицкое Тербунского р-на Липецкой обл.

В р. Олымчик установлено обитание 11 видов рыб, из которых доминанты – уклейка, обыкновенный пескарь и обыкновенный елец, субдоминанты – голавль и плотва, обычные виды – щука и серебряный карась.

Река Верхний Олымчик

Река Верхний Олымчик – правобережный приток р. Олымчик (приток Дона четвёртого порядка) протяжённостью 22 км. Протекает по территории Тербунского р-на Липецкой обл.

В верхнем течении, на 0.5 км ниже д. Михайловка, река перепружена. Пруд длиной около 100 м, шириной до 50 м. Облов проведён в верховьях пруда, где он имеет ширину 12-15 м. В этой части сильно развиты заросли рдестов гребенчатого и плавающего, горца, местами череды. Глубина 1.4-1.6 м, течение отсутствует. Берега высокие, пологие.

В нижнем течении, на 3 км ниже с. Ивановка, ширина 6 м, глубина на перекате 0.15-0.2 м, а на плёсах – 0.3-0.6, местами до 1.5 м. Дно песчаное. На перекате из водной растительности изредка встречается вероника поручейная (проективное покрытие до 1-2%). Скорость течения – 0.38 м/сек.

Видовой состав рыб в р. Верхний Олымчик представлен в табл. 6.31.

Таблица 6.31.

Видовой состав рыб в р. Верхний Олымчик

Виды рыб	Верхнее течение		Нижнее течение		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Серебряный карась	210	98.59	21	10.39	231	55.66
Обыкновенный пескарь	2	0.94	31	15.35	33	7.95
Обыкновенная верховка	1	0.47	-	-	1	0.24
Обыкновенный елец	-	-	133	65.84	133	32.05
Плотва	-	-	9	4.45	9	2.17
Обыкновенная щука	-	-	5	2.48	5	1.21
Речной окунь	-	-	3	1.49	3	0.72
Всего	213	100.0	202	100.0	415	100.0
Всего видов	3		6		7	

Отловы проведены: в верхнем течении – 29/VII 2012 г. у д. Михайловка; в нижнем течении – 28/VII 2012 г. у д. Ивановка.

В р. Верхний Олымчик отмечено 7 видов рыб, из которых наиболее многочисленными были серебряный карась и обыкновенный елец.

Река № 201

Река № 201 протекает по территории Тербунского р-на Липецкой обл. Её протяжённость составляет 10 км. Река не имеет названия и приведена под номером в соответствии с каталогом водотоков Липецкой области (Дмитриева, Илатовская, 2010). Она является правым притоком реки Верхний Олымчик, соответственно, притоком Дона пятого порядка.

В нижнем течении, на 1 км ниже д. Русовка, ширина реки 3 м, глубина 0.5-0.8 м.

Дно глинистое, плотное, местами очень сильно заиленное (высота слоя ила до 0.3 м). На берегах ива, клён американский. В реке живут бобры, отмечены две бобровых плотины. Водная растительность очень слабо развита и представлена редкими прибрежными кустиками ежеголовки прямой. Скорость течения около 0.3 м/сек.

Видовой состав рыб в р. № 201 представлен в табл. 6.32.

Таблица 6.32.

Видовой состав рыб в р. № 201

Виды рыб	Нижнее течение	
	абс.	%
Серебряный карась	1	2.86
Обыкновенный пескарь	14	40.00
Плотва	1	2.86
Усатый голец	19	54.28
Всего	35	100.0
Всего видов	4	

Отлов проведён 28/VII 2012 г. у д. Русовка

В реке № 201 отмечено 4 вида рыб. Наиболее многочисленны усатый голец и обыкновенный пескарь.

Река Большая Чернава

Река Большая Чернава – левобережный приток р. Сосна и, соответственно, приток Дона второго порядка. Проходит по территории Краснозороенского р-на Орловской обл. и Измалковского р-на Липецкой обл. Протяжённость реки составляет 53.4 км.

В среднем течении, выше с. Малая Чернава Измалковского р-на Липецкой обл., ширина реки 12 м, глубина 0.3-0.5 м, местами 1-1.2 м. Дно щебнистое с крупными камнями, на отдельных участках сильно заиленное. Водная растительность отсутствует. Скорость течения – 0.63 м/сек.

В нижнем течении, у с. Троицкое Измалковского р-на Липецкой обл., ширина реки 15 м, глубина 0.8 м, дно щебнистое, в воде рдесты (проективное покрытие 30%). Скорость течения – 0.55 м/сек.

Видовой состав рыб в р. Большая Чернава представлен в табл. 6.33.

Таблица 6.33.

Видовой состав рыб в р. Большая Чернава

Виды рыб	Среднее течение		Нижнее течение		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Обыкновенный пескарь	8	5.23	45	7.60	53	7.11
Обыкновенная верховка	12	7.84	-	-	12	1.61
Голавль	6	3.92	8	1.35	14	1.88
Обыкновенный елец	16	10.46	24	4.05	40	5.37
Обыкновенный голяк	43	28.11	487	82.27	530	71.14
Обыкновенный горчак	64	41.83	10	1.69	74	9.93
Плотва	3	1.96	-	-	3	0.40

Продолжение таблицы 6.33.

Рыбец	-	-	1	0.17	1	0.14
Усатый голец	1	0.65	16	2.70	17	2.28
Бычок-песочник	-	-	1	0.17	1	0.14
Всего	153	100.0	592	100.0	745	100.0
Всего видов	8		8		10	

Отловы проведены: в среднем течении – 17/IX 2012 г. выше с. Малая Чернава Измалковского р-на; в нижнем течении – 17/IX 2012 г. у с. Троицкое Измалковского р-на.

В р. Большая Чернава выявлено 10 видов рыб, среди которых супердоминантом был обыкновенный голянь, субдоминанты – обыкновенный горчак, обыкновенный пескарь и обыкновенный елец. В 2012 г. на нересте отмечена украинская минога.

Река Свишня

Река Свишня – правобережный приток р. Сосна (приток Дона второго порядка). Река протекает по территории Долгоруковского р-на Липецкой области. Протяжённость реки составляет 36.7 км.

В верхнем течении, ниже с. Грибоедово, ширина реки 6 м, глубина 0.3-1.0 м. Дно щебнистое, местами заиленное. Водная растительность представлена элодеей, кубышкой жёлтой, ежеголовкой прямой, нитчатыми водорослями. Проективное покрытие 30%. Скорость течения – менее 0.1 м/сек.

В среднем течении, ниже с. Стегаловка, ширина 8-10 м, глубина 1-1.5 м. Дно каменистое, местами плиточник. Очень много сплавины полевицы, вдоль берега ежеголовка прямая. Скорость течения около 0.2 м/сек. Реку перегораживает бобровая плотина длиной 15 м, перепад воды составляет 30 см. Вода перетекает через плотину. В непосредственном участке перед плотиной – бобровом пруду, глубина 1.0-1.2 м. Ниже бобровой плотины река имеет такой же характер.

В нижнем течении, на 0.5 км ниже с. Котово, ширина 8-15 м, глубина 0.5-1.2 м, дно щебнистое, заиленное. В воде ежеголовка прямая, элодея, проективное покрытие до 25%. Скорость течения – 0.13 м/сек.

Видовой состав рыб в р. Свишня представлен в табл. 6.34.

Таблица 6.34.

Видовой состав рыб в р. Свишня

Виды рыб	Верхнее течение		Среднее течение		Нижнее течение		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Уклейка	-	-	-	-	2	0.19	2	0.07
Обыкновенный пескарь	50	6.51	14	1.37	38	3.74	102	3.63
Обыкновенная верховка	511	66.54	167	16.3	33	3.25	711	25.32
Голавль	-	-	-	-	13	1.28	13	0.46
Обыкновенный елец	-	-	4	0.39	7	0.69	11	0.39
Обыкновенный голянь	171	22.27	823	80.37	70	6.89	1064	37.89
Амурский чебачок	-	-	-	-	2	0.19	2	0.07
Обыкновенный горчак	16	2.08	5	0.49	795	78.25	816	29.06
Плотва	-	-	-	-	9	0.89	9	0.32

Продолжение таблицы 6.34.

Усатый голец	17	2.21	10	0.98	-	-	27	0.96
Сибирская щиповка	2	0.26	-	-	-	-	2	0.07
Речной окунь	-	-	1	0.10	-	-	1	0.04
Головешка-ротан	1	0.13	-	-	-	-	1	0.04
Бычок-песочник	-	-	-	-	28	2.76	28	1.00
Бычок-цуцик	-	-	-	-	19	1.87	19	0.68
Всего	768	100.0	1024	100.0	1016	100.0	2808	100.0
Всего видов	7		7		11		15	

Отловы проведены: в верхнем течении – 18/IX 2012 г. ниже с. Грибоедово; в среднем течении – 18/IX 2012 г. ниже с. Стегаловка; в нижнем течении – 18/IX 2012 г. ниже с. Котово.

В р. Свишня выявлено 15 видов рыб, среди которых доминантами были обыкновенный голянь, обыкновенный горчак и обыкновенная верховка. В реке на нересте отмечена украинская минога.

Река Воргол

Река Воргол – левобережный приток р. Сосна и, соответственно, приток Дона второго порядка. Проходит по территории Измалковского, Становлянского и Елецкого р-нов Липецкой обл. Протяжённость реки составляет 62.4 км.

В верхнем течении, выше с. Петрищево Измалковского р-на, ширина реки составляет в основном 4 м, местами до 6-7 м, глубина 1-1.4 м. Дно каменистое, очень сильно заиленное (толщина слоя ила около 20 см), иногда плотное глинистое. В воде заросли вероники поручейной с проективным покрытием до 100%, по берегам сплавина из полевицы. Скорость течения – 0.28 м/сек.

В среднем течении, в ур. Чаща ниже с. Казаки, но выше с. Дергуновка Елецкого р-на, ширина 10-20 м, глубина 0.3-1 м. Дно каменистое, вдоль берегов илистое. В воде сильно развиты заросли ежеголовки плавающей, рдеста курчавого и гребенчатого, лютика водного (проективное покрытие до 100%). По берегам заросли манника большого. Скорость течения – 0.50 м/сек.

В нижнем течении, ниже с. Ольховец Елецкого р-на (ур. Копчѣный камень), ширина реки 15-20 м, глубина 0.7-1 м. Дно каменистое, у берегов заиленное; также у берегов мощные заросли элодеи и рдеста гребенчатого. Скорость течения – 0.53 м/сек.

Видовой состав рыб в р. Воргол представлен в табл. 6.35.

В р. Воргол в 2010 г. отмечено 10 видов рыб, среди которых доминировали обыкновенный голянь и обыкновенный горчак. Эта река является объектом регулярных ихтиологических исследований (Негробов, 1981; Кожара, Жулидов, 2005; Сарычев и др., 2007а, 2010, 2011). Всего для неё отмечено 19 видов рыб и украинская минога. Помимо приведѣнных в табл. 6.35 видов, в р. Воргол отмечали щуку, серебряного карася, ельца Данилевского, язя, плотву, рыбца, балтийскую щиповку, обыкновенного ерша и речного окуня (Сарычев и др., 2011). В нижнем течении р. Воргол близ с. Ольховец Елецкого р-на и в 2005, и в 2007, и в 2010 гг. абсолютным доминантом был обыкновенный голянь.

Таблица 6.35.

Видовой состав рыб в р. Воргол

Виды рыб	Верхнее течение		Среднее течение		Нижнее течение		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Уклейка	-	-	-	-	3	0.16	3	0.14
Обыкновенный пескарь	-	-	-	-	14	0.76	14	0.64
Обыкновенная верховка	-	-	-	-	5	0.27	5	0.23
Голавль	-	-	-	-	8	0.43	8	0.37
Обыкновенный елец	-	-	-	-	1	0.05	1	0.05
Обыкновенный голян	243	100.0	66	84.62	1152	62.17	1461	67.20
Амурский чебачок	-	-	-	-	2	0.11	2	0.09
Обыкновенный горчак	-	-	-	-	622	33.56	622	28.61
Усатый голец	-	-	12	15.38	4	0.22	16	0.74
Бычок-цуцик	-	-	-	-	42	2.27	42	1.93
Всего	243	100.0	78	100.0	1853	100.0	2174	100.0
Всего видов	1		2		10		10	

Отловы проведены: в верхнем течении – 13/IX 2010 г. выше с. Петришево Измалковского р-на; в среднем течении – 13/IX 2010 г. ур. Чаща ниже с. Казаки Елецкого р-на; в нижнем течении – 13/IX 2010 г. ур. Копчѣный камень, ниже с. Ольховец Елецкого р-на.

Река Пальна

Река Пальна – левобережный приток р. Сосна (приток Дона второго порядка) протяжѣнностью 53 км. Протекает по территории Становлянского и Елецкого р-нов Липецкой обл.

В верховьях, у с. Бродки Становлянского р-на Липецкой обл., ширина реки 8-12 м, глубина 0.2-0.5 м. Дно щебнистое, заиленное. В прибрежной зоне развиты сплавины из полевицы. На дне местами вероника поручейная и элодея, проективное покрытие до 5%. Берега пологие, пойма односторонняя, шириной до 100 м. Скорость течения – 0.31 м/сек.

В среднем течении, у с. Пальна-Михайловка Становлянского р-на Липецкой обл., ширина реки 8-15 м, в среднем – 10 м. Дно щебнистое, изредка встречаются камни диаметром до 0.2 м. У берегов местами заилено. В воде ежеголовка плавающая, вероника поручейная, элодея (проективное покрытие до 5-8%). У берега – сплавины из полевицы, местами встречается ежеголовка прямая. Глубина 0.4-0.8 м. Скорость течения – 0.31 м/сек. Река протекает по лесу из ив.

В нижнем течении, на 1 км ниже с. Аргамач-Пальна Елецкого р-на Липецкой обл., ширина реки 8 м, глубина до 0.8 м, местами на дне встречается элодея (покрытие до 25%). На броду ширина реки достигает 20 м, глубина – 0.4 м. Дно щебнистое. Скорость течения – 0.43 м/сек.

Видовой состав рыб в р. Пальна представлен в табл. 6.36.

В р. Пальна нами отмечено 13 видов рыб, среди которых абсолютным доминантом был обыкновенный голян. Остальные виды рыб, несмотря на вполне обычную встречаемость, составляли менее 1%.

Таблица 6.36.

Видовой состав рыб в р. Пальна

Виды рыб	Верхнее течение		Среднее течение		Нижнее течение		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Уклейка	-	-	-	-	25	0.55	25	0.35
Обыкновенный пескарь	-	-	-	-	14	0.31	14	0.19
Обыкновенная верховка	49	2.79	-	-	1	0.02	50	0.69
Голавль	-	-	-	-	2	0.04	2	0.03
Обыкновенный елец	-	-	-	-	45	1.00	45	0.62
Обыкновенный голянь	1705	97.15	971	98.18	4358	96.44	7034	96.85
Амурский чебачок	-	-	-	-	27	0.60	27	0.37
Обыкновенный горчак	1	0.06	-	-	36	0.80	37	0.51
Плотва	-	-	1	0.10	-	-	1	0.01
Усатый голец	-	-	6	0.61	4	0.09	10	0.14
Обыкновенная щука	-	-	11	1.11	-	-	11	0.15
Бычок-песочник	-	-	-	-	1	0.02	1	0.01
Бычок-цуцик	-	-	-	-	6	0.13	6	0.08
Всего	1755	100.0	989	100.0	4519	100.0	7263	100.0
Всего видов	3		4		11		13	

Отловы проведены: в верхнем течении – 2/X 2011 г. у с. Бродки Становлянского р-на; в среднем течении – 2/X 2011 г. у с. Пальна-Михайловка Становлянского р-на; в нижнем течении – 2/X 2011 г. у с. Аргамач-Пальна Елецкого р-на.

В 2004-2005 гг. в р. Пальна в окрестностях с. Трубицыно Елецкого р-на Липецкой области было отмечено 12 видов рыб (Сарычев и др., 2007в), из числа которых серебряный карась, елец Данилевского и вьюн не были встречены в 2011 г. Для этой реки также установлено обитание украинской миноги (Сарычева, Сарычев, 2007). В более поздней работе (Сарычев и др., 2012) дополнительно для этой реки приводятся сазан, линь, речной окунь и сибирская щиповка. Всего, таким образом, ихтиофауна реки Пальна насчитывает 21 вид миног и рыб.

Река Турдей

Река Турдей – левобережный приток р. Красивая Меча (приток Дона второго порядка) проходит по территории Воловского и Каменского р-нов Тульской обл. Общая протяжённость реки составляет 30 км.

В нижнем течении, у с. Турдей Каменского р-на, ширина реки составляет 12 м, глубина 1-1.4 м, дно каменистое, очень сильно заиленное. Местами в воде широко распространён роголистник. Скорость течения – 0.38 м/сек.

Видовой состав рыб в р. Турдей представлен в табл. 6.37.

Всего в р. Турдей выявлено 14 видов рыб, среди которых супердоминантом была уклейка, видом-доминантом – обыкновенный горчак, субдоминантом – голавль и обычными – обыкновенный ёрш, обыкновенный пескарь и обыкновенный голянь. На нересте обычна украинская минога (Аралов, Швеиц, 2010; данные авторов за 2011 г.).

Видовой состав рыб в р. Турдей

Виды рыб	Нижнее течение	
	абс.	%
Уклейка	407	60.74
Обыкновенный пескарь	24	3.58
Голавль	48	7.16
Обыкновенный елец	6	0.90
Обыкновенный голян	14	2.09
Обыкновенный горчак	123	18.36
Плотва	3	0.45
Рыбец	1	0.15
Усатый голец	5	0.75
Сибирская щиповка	2	0.30
Обыкновенная щиповка	2	0.30
Балтийская щиповка	2	0.30
Обыкновенная щука	1	0.15
Обыкновенный ёрш	32	4.77
Всего	670	100.0
Всего видов	14	

Отловы проведены: в нижнем течении – 8/VII 2010 г. у с. Турдей Каменского р-на.

Река Семенёк-верхний

Река Семенёк-верхний – правобережный приток р. Красивая Меча (приток Дона второго порядка) проходит по территории Краснозоренского р-на Орловской обл. и Измалковского и Становлянского р-нов Липецкой обл. До впадения р. Лесные Локотцы река имеет название Мокрый Семенёк, местами пересыхает (Дмитриева, Илатовская, 2010). Общая протяжённость реки составляет 67.2 км.

В верхнем течении, ниже с. Ромашковка Измалковского р-на Липецкой обл., ширина реки 1-1.2 м, глубина 1.5-4.0 м. Дно песчаное, заиленное. Имеется несколько бобровых плотин, через которые переливает вода. В русле незначительные заросли роголистника, элодеи, рдестов с проективным покрытием до 30%. Скорость течения 0.3 м/сек.

В среднем течении, выше д. Пахомовка Становлянского р-на Липецкой обл. перед впадением р. Лесные Локотцы, ширина реки 8-10 м, глубина 0.5-1.2, иногда до 1.5 м. Дно каменистое, глинистое, на перекате распространены заросли вероники поручейной, а вдоль берега – манника большого. Скорость течения – 0.56 м/сек.

В нижнем течении, ниже с. Ламское Становлянского р-на Липецкой обл., ширина реки 12-15 м, глубина 1-1.5 м. Дно песчаное, каменистое, местами очень сильно заиленное. В воде роголистник, ежеголовка плавающая (проективное покрытие до 20%). Скорость течения – 0.63 м/сек.

Видовой состав рыб в р. Семенёк-верхний представлен в табл. 6.38.

В р. Семенёк-верхний обнаружено 13 видов рыб, среди которых доминантами были плотва, обыкновенный голян, обыкновенный горчак и голавль, субдоминантами – обыкновенные елец и обыкновенный пескарь. В реке также установлено обитание украинской миноги.

Таблица 6.38.

Видовой состав рыб в р. Семенёк-верхний

Виды рыб	Верхнее течение		Среднее течение		Нижнее течение		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Серебряный карась	1	0.84	-	-	-	-	1	0.15
Обыкновенный пескарь	8	6.73	8	4.65	19	4.85	35	5.12
Обыкновенная верховка	18	15.13	-	-	-	-	18	2.64
Голавль	-	-	1	0.58	83	21.17	84	12.30
Обыкновенный елец	10	8.40	11	6.40	23	5.86	44	6.44
Обыкновенный голянь	10	8.40	147	85.46	19	4.85	176	25.76
Обыкновенный горчак	-	-	-	-	91	23.21	91	13.32
Плотва	60	50.42	4	2.33	140	35.71	204	29.87
Усатый голец	10	8.40	1	0.58	4	1.02	15	2.19
Обыкновенная щиповка	-	-	-	-	1	0.26	1	0.15
Обыкновенная щука	1	0.84	-	-	11	2.81	12	1.76
Речной окунь	1	0.84	-	-	-	-	1	0.15
Бычок-песочник	-	-	-	-	1	0.26	1	0.15
Всего	119	100.0	172	100.0	392	100.0	683	100.0
Всего видов	9		6		10		13	

Отловы проведены: в верхнем течении – 19/IX 2012 г. ниже с. Ромашовка Измалковского р-на Липецкой обл.; в среднем течении – 20/IX 2012 г. выше д. Пахомовка Становлянского р-на Липецкой обл.; в нижнем течении – 20/IX 2012 г. ниже с. Ламское Становлянского р-на Липецкой обл.

Река Лесные Локотцы

Река Лесные Локотцы – левобережный приток р. Семенёк-верхний (приток Дона третьего порядка) проходит по территории Новодеревеньковского р-на Орловской обл. и Измалковского р-на Липецкой обл. Общая протяжённость реки составляет 31.2 км.

В верхнем течении, выше с. Кологривово Новодеревеньковского р-на Орловской обл., река перегорожена бобровой плотины, создающей перепад уровней воды в 1.2 м. До плотины ширина реки составляет 8-10 м, глубина – более 2 м. Ниже плотины ширина реки 8 м, глубина 0.5-1.2 м, в основном 0.8-1.0 м. Дно плотное, глинистое, местами заиленное с крупными камнями-плитами. У берегов повсеместно сплавины из полевницы. Высота берегов 2 м, высота надпойменной террасы 25 м.

В нижнем течении, в 1.5-2 км от устья (Измалковский р-н Липецкой обл.) ширина реки 1.5-2.0 м, глубина 1.2-1.4 м. Дно плотное, глинистое, местами сильно заиленное. Берега 1-1.5 м высотой. Пойма 0.4 км. По урезу воды у берегов везде произрастает осока, тростник. В русле кое-где встречается ежеголовка. Скорость течения – 0.41 м/сек. На 1-2 км выше по течению встречаются участки с меньшей глубиной – 0.3-1.0 м.

Видовой состав рыб в р. Лесные Локотцы представлен в табл. 6.39.

В р. Лесные Локотцы выявлено 13 видов рыб, среди которых доминантный комплекс составили обыкновенный горчак, голавль и обыкновенный голянь. Субдоминантами были плотва и уклейка.

Таблица 6.39.

Видовой состав рыб в р. Лесные Локотцы

Виды рыб	Верхнее течение		Нижнее течение		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Уклейка	-	-	46	7.27	46	6.06
Серебряный карась	-	-	8	1.26	8	1.05
Обыкновенный пескарь	-	-	22	3.48	22	2.90
Обыкновенная верховка	19	15.08	3	0.47	22	2.90
Голавль	-	-	129	20.38	129	17.00
Обыкновенный елец	2	1.59	33	5.21	35	4.61
Обыкновенный голянь	82	65.07	7	1.11	89	11.73
Обыкновенный горчак	-	-	315	49.76	315	41.50
Плотва	2	1.59	60	9.48	62	8.17
Рыбец	-	-	1	0.16	1	0.13
Усатый голец	21	16.67	4	0.63	25	3.29
Обыкновенная щука	-	-	3	0.47	3	0.40
Речной окунь	-	-	2	0.32	2	0.26
Всего	126	100.0	633	100.0	759	100.0
Всего видов	5		13		13	

Отловы проведены: в верхнем течении – 19/IX 2012 г. выше с. Кологривово Новодеревеньковского р-на Орловской обл.; в нижнем течении – 20/IX 2012 г. в 1.5-3.0 км от устья, Измалковский р-н Липецкой обл.

Река Полевые Локотцы

Река Полевые Локотцы – правобережный приток р. Лесные Локотцы (приток Дона четвёртого порядка) проходит по территории Краснозоренского р-на Орловской обл. и Измалковского р-на Липецкой обл. Общая протяжённость реки составляет 18.8 км.

В верхнем течении, у с. Полевые Локотцы Измалковского р-на Липецкой обл., ширина реки 15-20 м, глубина 0.15-0.2 м. Дно сильно заиленное, слой ила высотой до 0.5 м. Водной растительности нет. Скорость течения – 0.1-0.15 м/сек.

В устье реки (Измалковский р-н Липецкой обл.) ширина 1.5-2.0 м, глубина 1.2-1.4 м. Дно плотное, глинистое, местами сильно заиленное. Берега 1-1.5 м высотой. Пойма шириной 0.4 км. По урезу воды у берегов везде распространена осока, тростник. В русле кое-где встречается ежеголовка. Скорость течения – 0.41 м/сек.

Видовой состав рыб в р. Полевые Локотцы представлен в табл. 6.40.

Таблица 6.40.

Видовой состав рыб в р. Полевые Локотцы

Виды рыб	Верхнее течение		Нижнее течение		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Обыкновенная верховка	1	0.93	1	25.00	2	1.79
Обыкновенный голянь	-	-	3	75.00	3	2.68
Плотва	106	98.14	-	-	106	94.68
Обыкновенная щука	1	0.93	-	-	1	0.89
Всего	108	100.0	4	100.0	112	100.0
Всего видов	3		2		4	

Отловы проведены: в верхнем течении – 19/IX 2012 г. у с. Полевые Локотцы Измалковского р-на Липецкой обл.; в нижнем течении – 20/IX 2012 г. у устья, Измалковский р-н Липецкой обл.

В р. Полевые Локотцы выявлено 4 вида рыб, среди которых наиболее многочисленной была плотва.

Река Птань

Река Птань – левобережный приток р. Красивая Меча (приток Дона второго порядка) проходит по территории Куркинского р-на Тульской обл. и Данковского и Лебедянского р-нов Липецкой обл. Общая протяжённость реки составляет 70 км.

В нижнем течении, в 2 км выше с. Хрущёвка Лебедянского р-на Липецкой обл., ширина реки 10 м, глубина 0.2-0.6 м на перекате, в омуте – 1.7 м. Дно щебнистое, коегде встречается вероника поручейная, а по урезу воды – ежеголовка прямая, манник. Берега высотой 4 м. Скорость течения – 1.12 м/сек.

Видовой состав рыб в р. Птань представлен в табл. 6.41.

Таблица 6.41.

Видовой состав рыб в р. Птань

Виды рыб	Нижнее течение	
	абс.	%
Уклейка	80	68.97
Обыкновенный пескарь	1	0.86
Обыкновенная верховка	1	0.86
Голавль	1	0.86
Обыкновенный елец	4	3.45
Обыкновенный голян	22	18.97
Обыкновенный горчак	1	0.86
Рыбец	1	0.86
Бычок-цуцик	5	4.31
Всего	116	100.0
Всего видов	9	

Отлов проведён в нижнем течении – 21/IX 2012 г. в 2 км выше с. Хрущёвка Лебедянского р-на Липецкой обл.

В р. Птань обнаружено 9 видов рыб, среди которых наиболее многочисленными были уклейка и обыкновенный голян. По опросным данным в реке встречаются украинская минога, плотва, обыкновенная щука и речной окунь. Всего в р. Птань, таким образом, выявлено обитание 13 видов рыб и миног.

Река Семенёк

Река Семенёк, или Сухой Семенёк, или Семенёк нижний – правобережный приток р. Красивая Меча (приток Дона второго порядка) протяжённостью 42 км. Протекает по территории Становлянского и Краснинского р-нов Липецкой обл.

В средней части, у с. Сотниково Краснинского р-на Липецкой обл., ширина реки 10-15 м, глубина до 1 м. Имеются омуты глубиной 1.5-2.0 м. Дно заиленное, местами – очень сильно (слой ила до 0.5 и более метров). Берега низкие, пойма слабо выражена по обоим берегам, шириной до 100 м. По руслу произрастает ежеголовка плавающая, проективное покрытие местами до 60%. Ниже мостика через реку

дно у реки щебнистое (камни незаиленные). Вдоль берега местами мощная сплавина из полевицы. Скорость течения – 0.3 м/сек.

В нижнем течении, у с. Сергиевское Краснинского р-на Липецкой обл., ширина русла составляет 20 м, но открытая часть воды занимает только 8 м по стрежню. Вдоль обоих берегов заросли ежеголовки прямой в виде бордюров шириной по 4 м. В русле встречается роголистник, проективное покрытие которого составляет около 2%. На берегу у воды куртина рогоза широколистного. Дно щебнистое, у берегов очень слабо заиленное. Глубина 0.5-0.8 м, местами до 1.2 м. Скорость течения – 0.41 м/сек.

Видовой состав миног и рыб в р. Семенёк представлен в табл. 6.42.

Таблица 6.42.

Видовой состав миног и рыб в р. Семенёк

Виды рыб	Среднее течение		Нижнее течение		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Украинская минога	1	2.63	-	-	1	0.19
Уклейка	-	-	329	66.60	329	61.84
Обыкновенный пескарь	-	-	32	6.48	32	6.01
Обыкновенная верховка	2	5.26	2	0.40	4	0.75
Голавль	-	-	13	2.63	13	2.44
Обыкновенный елец	-	-	21	4.25	21	3.95
Обыкновенный голян	34	89.48	50	10.13	84	15.78
Обыкновенный горчак	-	-	7	1.42	7	1.32
Белопёрый пескарь	-	-	1	0.20	1	0.19
Вырезуб	-	-	25	5.06	25	4.70
Плотва	-	-	5	1.01	5	0.94
Рыбец	-	-	6	1.22	6	1.13
Усатый голец	1	2.63	-	-	1	0.19
Речной окунь	-	-	1	0.20	1	0.19
Бычок-песочник	-	-	2	0.40	2	0.38
Всего	38	100.0	494	100.0	532	100.0
Всего видов	4		13		15	

Отловы проведены: в среднем течении – 3/X 2011 г. у с. Сотниково Краснинского р-на; в нижнем течении – 3/X 2011 г. у с. Сергиевское Краснинского р-на.

В р. Семенёк отмечено 14 видов рыб и украинская минога, из которых доминантами были уклейка и обыкновенный голян, субдоминантом – донской пескарь, обычными видами – вырезуб, обыкновенный елец, голавль, горчак и рыбец.

7. СПИСОК ВИДОВ МИНОГ И РЫБ РЕК БАССЕЙНА ВЕРХНЕГО ДОНА

Составление каталогов ихтиофауны рек регионов имеет большое научное и природоохранное значение, поскольку содержащаяся в них информация отражает сведения о видовом составе на определённый временной период. Эти данные впоследствии можно использовать при анализе тенденций динамики видового состава рыб, при планировании природоохранных мероприятий и т.д. В пределах бассейна Дона к настоящему времени имеются описания ихтиофауны по рекам Воронежской (Фёдоров, 1960б) и Рязанской (Иванчев, Иванчева, 2010) областей. По рекам всего бассейна Верхнего Дона список видов миног и рыб составлен впервые и представлен в табл. 7.1.

Таблица 7.1.

Список видов миног и рыб рек бассейна Верхнего Дона

Виды	Дон	Воронеж	Сосна	Красивая Меча	Непрядва	Мокрая Табола	Сухая Табола	Ольховец	Паника	Кочуровка	Вязовка	Сквирия	Сухая Лубна	Чичора	Снова	Усмань	Магыра
Украинская минога	•	•	•	•	•	•	•		•	•	• ¹	•	•	•	•	•	
Стерлядь	•		• ¹														
Синец	•																
Лещ	•	•	•	• ¹		•										• ¹	• ¹
Белоглазка	•		•													• ¹	
Уклейка	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•			•	•	•
Пёстрый толстолобик	• ¹																
Обыкновенный жерех	•	•	•	•												• ¹	• ¹
Густера	•	•	•													•	•
Серебряный карась	•	•	•	•					•	•	•			• ¹		• ¹	• ¹
Золотой карась	•					•			•	•						•	
Шемая	• ¹		• ¹														
Волжский подуст	•		•	•											•		
Белый амур	•		• ¹													•	
Сазан	•	• ¹	• ¹	• ¹												• ¹	• ¹
Обыкновенный пескарь	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•		•	•	•
Белый толстолобик	• ¹																
Обыкновенная верховка	•	•	•	•		•			•	•	•	•	•			•	•
Голавль	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•		• ¹	• ¹	•		•
Елец Данилевского	•	•	•							•			•		•		•
Язь	•	•	• ¹	• ¹		•	•		•	•	•	•	•	• ¹	•	•	•
Обыкновенный елец	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•		•	• ¹	
Чехонь	•		• ¹														
Обыкновенный голянь	•			•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•		

Амурский чебачок	●		●																
Обыкновенный горчак	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●		●	●	●		
Белопёрый пескарь	●		●	●				●									●		
Вырезуб	●		●	●															
Плотва	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●		●	●	●		
Краснопёрка	●	●											●				●	●	
Линь	● ¹	●															● ¹	● ¹	
Рыбец	●		●	●	●				●	●	●					●			
Усатый голец	●	●		●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●		
Сибирская щиповка	●						●				●								
Обыкновенная щиповка	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●				●		
Балтийская щиповка	●	●	●	●		●	●			●				●		●	●		
Обыкновенный вьюн	●	● ¹				●			●								● ¹		
Обыкновенный сом	● ¹	● ¹	● ¹														● ¹	● ¹	
Европейская ряпушка	●																		
Обыкновенная щука	●	●	●	● ¹		●	●		●	●	●	●	●	●	● ¹	●	●	●	●
Налим	●	● ¹	● ¹	● ¹													● ¹	●	
Донской ёрш	●		● ¹	● ¹															
Обыкновенный ёрш	●	● ¹	●	●		●			●	●		●							●
Речной окунь	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●			●	●	●	●
Обыкновенный судак	●	● ¹	● ¹	● ¹													● ¹	● ¹	
Головешка-ротан	●	●	●								●	●				●	● ¹		
Бычок-песочник	●	●	●	●	●	●	●			●	●					●			
Бычок-цуцик	●	●	●	●		●	●		●	●	●					●			
Всего видов	48	30	37	28	12	21	19	1	20	22	19	16	15	7	18	30	21		

●¹ – присутствие вида по опросным сведениям;

Таблица 7.1, (продолжение).

Список видов миног и рыб рек бассейна Верхнего Дона

Виды	Байгора	Плавица	Матрёнка	Усманка	Становая Яся	Ягодная Яся	Московская Яся	Гущина Яся	Раковая Яся	Хавенка	Студенка	Кшень	Олым	Ольмчик	Верхний Ольмчик	Река № 201
Украинская минога	●				●							●	●			
Лещ	● ¹				●								● ¹			
Уклейка	●	●	●		●	●			●	●	●	●	●	●		
Обыкновенный жерех	● ¹				● ¹							●	●			
Густера	●	●			●					●	●					
Серебряный карась	●				●					●		●	●	●	●	●
Шемая													●			
Сазан	● ¹				● ¹								●			
Обыкновенный пескарь	●	●		●	●	●	●		●			●	●	●	●	●
Обыкновенная верховка	●	● ¹		●	●	●	●	●		●	●				●	
Голавль	●	●		●	●				●		●	●	●	●		
Елец Данилевского	●				●				●				●	●		
Язь	●	● ¹	●		●	●	●	●		●	●		● ¹			
Обыкновенный елец					●		●		●		●	●	●	●	●	
Амурский чебачок												●	●			

Обыкновенный горчак	●		●		●	●	●			●	●	●	●				
Белопёрый пескарь												●					
Плотва	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●
Краснопёрка	●	●	●		●			●		●	●		●				
Линь	● ¹	●			●					●	●		● ¹				
Рыбец												●	●				
Усатый голец			●		●	●	●		●						●		●
Сибирская щиповка					●								●				
Обыкновенная щиповка	●		●		●		●				●						
Балтийская щиповка					●		●						●				
Обыкновенный вьюн										●							
Обыкновенная щука	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Налим	●				●	●	●						● ¹				
Обыкновенный ёрш			●		●	●							●				
Речной окунь	●	●	●		●		●		●	●			●	●	●		
Обыкновенный судак	● ¹				● ¹								●				
Головешка-ротан			●		●					●	●						
Бычок-песочник					●				●		●	●	●	●	●		
Бычок-цуцик	●										●						
Всего видов	22	11	11	4	28	9	13	5	10	13	14	14	26	11	7	4	

●¹ – присутствие вида по опросным сведениям;

Таблица 7.1, (окончание).

Список видов миног и рыб рек бассейна Верхнего Дона

Виды	Большая Чернава	Свишья	Воргол	Пальна	Турдей	Семенёк-верхний	Лесные Локотцы	Полевые Локотцы	Птань	Семенёк-нижний
Украинская минога	●	●	●	●	●	●			● ¹	●
Уклейка		●	●	●	●		●		●	●
Серебряный карась			●	●		●	●			
Сазан				● ¹						
Обыкновенный пескарь	●	●	●	●	●	●	●		●	●
Обыкновенная верховка	●	●	●	●		●	●	●	●	●
Голавль	●	●	●	●	●	●	●		●	●
Елец Данилевского			●	●						
Язь			●							
Обыкновенный елец	●	●	●	●	●	●	●		●	●
Обыкновенный голянь	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Амурский чебачок		●	●	●						
Обыкновенный горчак	●	●	●	●	●	●	●		●	●
Белопёрый пескарь										●
Вырезуб										●
Плотва	●	●	●	●	●	●	●	●	● ¹	●
Линь				● ¹						
Рыбец	●		●		●	●	●		●	●

Усатый голец	•	•	•	•	•		•			•
Сибирская щиповка		•		•	•					
Обыкновенная щиповка					•	•				
Балтийская щиповка			•		•					
Обыкновенный вьюн				•						
Обыкновенная щука			•	•	•	•	•	•	• ¹	
Обыкновенный ёрш			•		•					
Речной окунь		•	•	•		•	•		• ¹	•
Головешка-ротан		•								
Бычок-песочник	•	•		•		•				•
Бычок-цуцик		•	•	•					•	
Всего видов	11	16	20	21	15	14	13	4	13	15

Таким образом, наибольшее число видов рыб отмечено в Дону – 48, в средних реках – Воронеже, Сосне и Красивой Мече число видов рыб варьировало от 28 до 36, составляя в среднем – 31 вид. В малых реках число видов составляло 1-29, в среднем – 14. Отмечена положительная зависимость числа видов рыб в реке от её протяжённости (рис. 7.1).

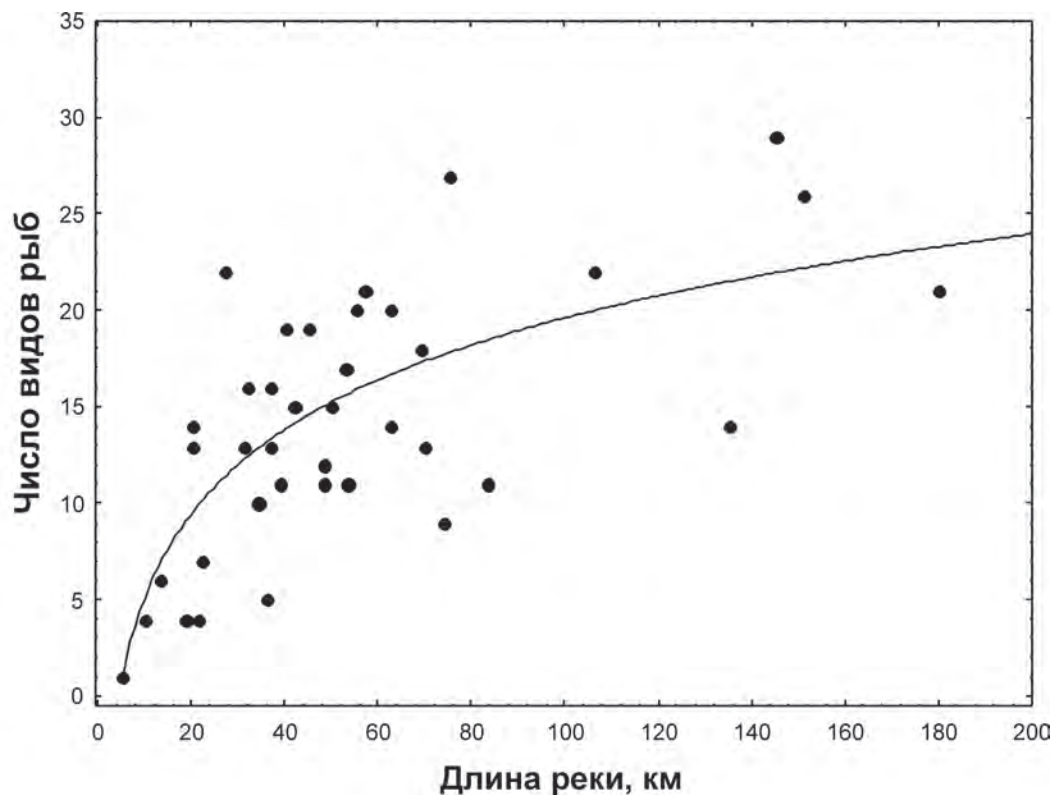


Рис. 7.1. Зависимость числа видов рыб в малой реке от её протяжённости

8. СТРУКТУРА РЫБНОГО НАСЕЛЕНИЯ МАЛЫХ РЕК БАССЕЙНА ВЕРХНЕГО ДОНА И ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ЕЁ ФАКТОРЫ

8.1. Влияние физико-гидрологических свойств малых рек на структуру их рыбного населения

Основу речной сети бассейна Верхнего Дона составляют малые реки. Только в Липецкой области находится около тысячи малых рек (Дмитриева, Илатовская, 2010). Это говорит о важной роли данного типа водотоков в бассейне Верхнего Дона, которые определяют его гидрологическую, гидрохимическую и биологическую специфику (Авакян, Широков, 1994; Есин и др., 2009). Высока экологическая значимость малых рек в формировании и поддержании биологического разнообразия гидробионтов, в том числе и ихтиофауны (Богатов, 1994; Клевакин и др., 2002; Слынько, Кияшко, 2003; Нунес, 1970; Hartman et al., 1982), их роль рефугиумов изолированных популяций редких видов рыб и круглоротых (Allan, 1995; Dgebuadze, 2001; Соколов и др., 2001; Решетников, 2004; Решетников и др., 2004; Дгебуадзе и др., 2007; Королев, Решетников, 2008; Решетников и др., 2012).

Несмотря на достаточно высокую изученность ихтиофауны бассейна Верхнего Дона (Федоров, 1960а, 1970а, 1970в; Кожара, Касьянов, 2004; Сарычев, 2007; Делицын и др., 2009; Карабанов и др., 2009; Слынько, Тютин, 2009) до сих пор остались слабо изученными закономерности формирования видовой структуры рыбного населения малых рек бассейна. Вместе с тем, изучение структуры сообществ и определяющих её факторов относится к одной из актуальных проблем современной экологии (Бигон и др., 1989; Джиллер, 1988; Begon et al., 1996). Цель данного раздела книги – описание видового состава и структуры рыбного населения малых рек бассейна Верхнего Дона и выявление определяющих их факторов среды.

Малые реки бассейна Верхнего Дона очень сильно различаются между собой. Правые притоки Дона, расположенные на сильно рассечённой глубокими оврагами Среднерусской возвышенности, имеют узкие поймы и высокие скорости течения (Мильков, 1964). Значительная часть левых притоков, протекающих по Окско-Донской равнине, имеют развитые поймы и низкие скорости течения. Малые реки бассейна маловодны, поскольку верхнее и среднее течение Дона расположены, соответственно, в лесостепной и степной географических зонах, характеризующихся умеренными атмосферными осадками и высокой величиной испарения (Близняк и др., 1945; Мильков, 1982). На их водность существенно влияет и высокий процент пашен на водосборной территории (Дорожкин, 2007). Вероятно, вследствие этого, одна из характерных особенностей малых рек Верхнего Дона в летнее время – бочажный или прерывисто-бочажный тип русел.

Для анализа влияния факторов, влияющих на состав и структуру рыбного населения малой реки, взяты 8 физико-гидрологических параметров водотоков: глубина и ширина русла, ширина поймы, степень зарастания высшей водной растительно-

стью, скорость течения, характер грунта, наличие бочагов и плотин. Скорость течения измеряли с помощью секундомера, поплавка и рулетки, ширину реки – 30-м рулеткой, а ширину поймы – по карте масштаба 1:200000 миллиметровой линейкой. Заращение оценивали по доле площади, занятой макрофитами от общей площади водного зеркала реки на станции: 0 – растительности нет, 1 – проективное покрытие растительностью до 10%, 2 – до 50%, 3 – до 80%, 4 – до 100%. Характер грунта ранжировали по степени ослабления сигнала эхолота: 1 – каменистый, 2 – каменистый с илом, 3 – песчаный, 4 – песчаный с илом, 5 – глинистый с илом, 6 – сильно заиленный. Наличие бочагов фиксировали по трехбалльной системе: 0 – бочага нет, 1 – бочаг с протокой, 2 – бочаг прерывает русло. Для плотин принята следующая система: 0 – плотин нет, 1 – станция – выше плотины, 2 – станция ниже плотины, 3 – пруд перед плотиной. Для оценки связи использовали показатель корреляции Спирмена и графический анализ.

8.1.1. ХАРАКТЕРИСТИКА РЫБНОГО НАСЕЛЕНИЯ МАЛЫХ РЕК БАССЕЙНА ВЕРХНЕГО ДОНА

В составе ихтиофауны малых рек бассейна Верхнего Дона нашими уловами отмечено 37 видов, в том числе на Среднерусской возвышенности – 31 и на Окско-Донской равнине – 28 видов. Всего же в этом типе рек к настоящему времени известно об обитании 42 видов круглоротых и рыб.

В исследованных малых реках число видов круглоротых и рыб варьировало от 2 до 22. Максимальное видовое богатство рыбного населения отмечено в реке Окско-Донской равнины Становой Рясе, а минимальное – в реке Среднерусской возвышенности – Чичоре (табл. 8.1). Индекс видового разнообразия варьировал от 0.1 до 3.2 бит. Реки с высоким индексом видового разнообразия рыбного населения можно встретить как на равнине, так и на возвышенности. Наибольший индекс доминирования рыбного населения (0.8-0.9) отмечается преимущественно в реках возвышенности – Пальне, Чичоре, Турдей (за исключением р. Становая Ряса). В реках Пальна и Чичора однородные биотопы (высокая скорость течения – 0.3-0.4 м/сек, каменистый и илисто-каменистый грунт и глубина не более 1 м) определяют супердоминантную роль обыкновенного гольяна. В реках Турдей и Становая Ряса, напротив, биотопы разнообразны и способствуют вселению широкого спектра видов: 14 – в первом случае и 22 – во втором. Но лишь два вида – обыкновенный горчак и уклейка в р. Турдей, и три вида – плотва, уклейка и обыкновенный горчак в р. Становая Ряса занимают доминирующее положение. Возможно, ограничительным фактором для ряда видов служит малая глубина (0.5 м) р. Турдей.

Таблица 8.1.

Характеристика видовой структуры рыбного населения малых рек бассейна Верхнего Дона

№ п/п	Реки	Видовое богатство (n)	Индекс разнообразия Шеннона (H)	Индекс доминирования (R)
Среднерусская возвышенность				
1	Воргол	10	1.20	0.64
2	Вязовка	18	1.80	0.57
3	Кочуровка	17	1.50	0.63

Продолжение таблицы 8.1.

4	Мокрая Табола	18	2.70	0.35
5	Непрядва	11	1.60	0.55
6	Пальна	13	0.30	0.92
7	Паника	17	3.20	0.23
8	Семенёк	15	2.00	0.50
9	Сквирня	16	1.40	0.65
10	Снова	16	2.30	0.42
11	Сухая Лубна	7	1.70	0.40
12	Сухая Табола	18	2.30	0.45
13	Турдей	14	0.60	0.85
14	Чичора	2	0.10	0.90
15	Кшень	13	2.54	0.30
16	Олым	18	2.49	0.40
17	Олымчик	11	2.39	0.30
18	Верхний Олымчик	7	1.56	0.44
19	Река №201	4	1.30	0.35
20	Большая Чернава	10	1.57	0.53
21	Свишня	15	2.00	0.48
22	Семенек верхний	13	2.67	0.28
23	Лесные Локотцы	13	2.66	0.28
24	Полевые Локотцы	4	0.40	0.80
25	Птань	9	1.48	0.53
Окско-Донская равнина				
26	Байгора	16	2.10	0.48
27	Гущина Ряса	5	0.90	0.59
28	Матренка	11	0.80	0.77
29	Матыра	14	2.90	0.25
30	Московья Ряса	13	0.80	0.78
31	Плавица	9	1.90	0.39
32	Раковая Ряса	10	1.80	0.46
33	Становая Ряса	22	0.80	0.81
34	Усманка	4	1.40	0.30
35	Усмань	17	2.50	0.38
36	Хавенка	13	1.50	0.59
37	Ягодная Ряса	9	1.90	0.41

8.1.2. Основные факторы, влияющие на видовую структуру рыбного населения малых рек бассейна Верхнего Дона

Для выявления основных факторов, влияющих на формирование рыбного населения малых рек бассейна Верхнего Дона, рассмотрим сходство видовой структуры рыбного населения этих водотоков, и проанализируем ихтиофауну и физико-гидрологические параметры рек, входящих в один кластер. Анализ основан на информации о видовой структуре уловов рыб всей реки (среднее уловов на усилии верхнего, среднего и нижнего участков). В результате анализа выделились шесть кластеров и 13 отдельно стоящие реки (рис. 8.1).

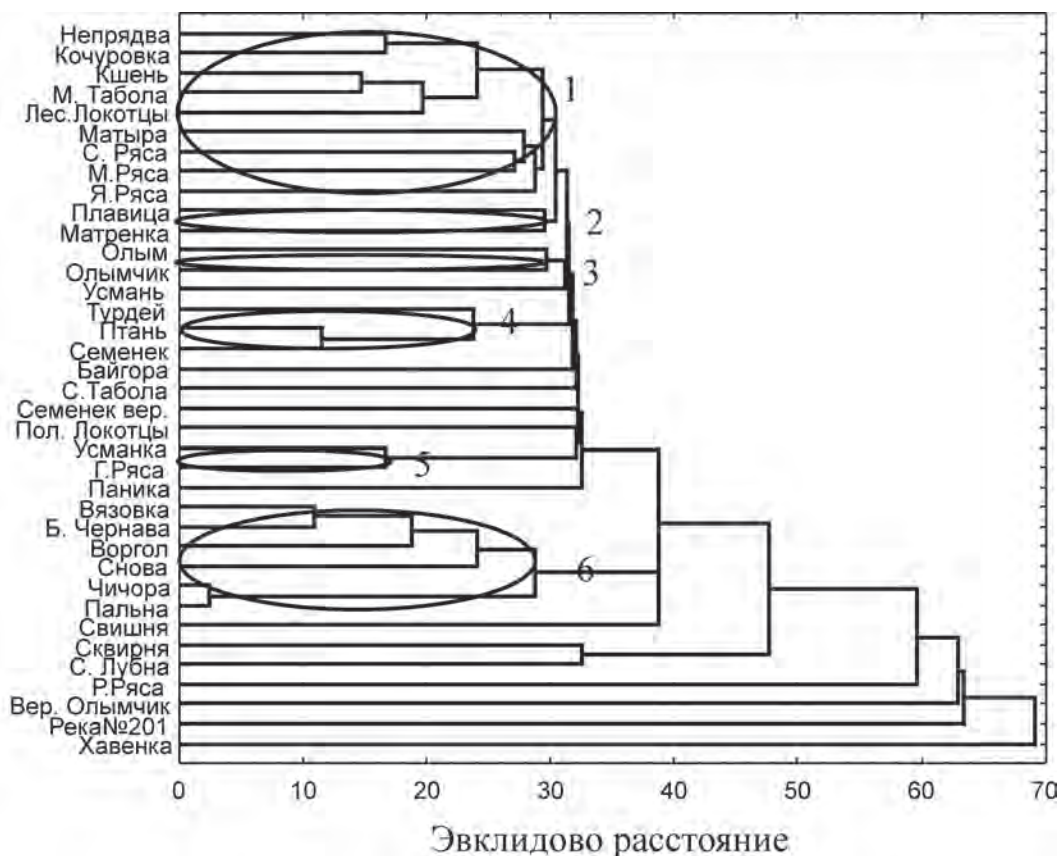


Рис. 8.1. Дендрограмма сходства видовой структуры рыбного населения малых рек бассейна Верхнего Дона (метод ближайшего соседа). Цифры на рисунке – кластеры

Для большинства станций рек первого кластера характерно умеренное или слабое течение, зарастание высшей водной растительностью, заиленное дно и на ряде станций – наличие выраженных пойм. Во всех реках преобладает горчак (табл. 8.2).

В реках Среднерусской возвышенности этого кластера в доминирующий комплекс входят также уклейка и обыкновенная верховка. В реках же Окско-Донской равнины кроме этих короткоцикловых видов в доминирующий комплекс входят длиннотелые фитофильные виды, в основном плотва, а также красноперка. Оба этих вида для нереста предпочитают биотопы с выраженной поймой, но если плотва вследствие своей эврибионтности может быть обильной и в отсутствии поймы, то красноперка в доминантном количестве встречается практически во всех случаях лишь на станциях, имеющих пойму. В реках возвышенности, имеющих слаборазвитую пойму такие биотопы отсутствуют.

Второй кластер объединяет две реки Окско-Донской равнины, в которых преобладает плотва, а в р. Матрénка, имеющей пойму, в доминирующем комплексе отмечены также обыкновенная щука и язь, нуждающиеся в ней при нересте.

В третьем кластере объединились две реки возвышенности, в которых основу рыбного населения представляет уклейка, при этом на станциях с высокой скоростью

течения (0.6-0.9 м/сек) и твёрдым грунтом она присутствует в супердоминантном количестве. Также в доминирующий комплекс входят плотва, обыкновенный елец и обыкновенный пескарь.

Таблица 8.2.

Состав доминирующего комплекса рыбного населения рек (% в уловах)

Реки	Обыкновенная щука	Уклейка	Серебряный карась	Обыкновенный пескарь	Обыкн. верховка	Голавль	Язь	Обыкновенный елец	Обыкновенный голяк	Обыкновенный горчак	Плотва	Красноперка	Усатый голец	Речной окунь
Непрядва		12.7								70.3				
Паника		11.2		19.1	14.4					10.8	14.3			
Кочуровка					11.6					70.0				
Вязовка									67.5	11.7				
Чичора									98.7					
Снова								16.1	53.0					
Кшень		11.6		11.2						45.6				
Олым		45.6									19.7			
Вер. Олымчик			55.7					32.1						
Олымчик		35.2		27.9				15.8						
Река № 201				40.0									54.3	
Бол. Чернава									71.1					
Свишня					25.3				37.9	29.1				
Воргол									67.2	28.6				
Пальна									96.9					
Турдей		60.7								18.4				
Семенёк верхн.						12.3			25.8	13.3	29.9			
Лес. Локотцы						17.0			11.8	41.5				
Пол. Локотцы											94.7			
Пгань		67.0							19.0					
Семенёк		61.8							15.8					
Мокр. Табола										47.7	10.4			
Сух. Табола		27.3		30.8						27.7				
Сквирня					73.5						14.6			
Сух. Лубна	11.0				55.1				18.3					
Усмань		33.2									21.7	25.9		
Матыра										11.9	32.0	23.4		
Байгора		31.7									48.8			
Плавица											61.3	10.7		
Усамка					31.2						59.1			
Становая Ряса										17.8	40.3			
Ягодная Ряса					20.3					39.3	34.1			
Московская Ряса								18.7			34.2		17.1	
Гущина Ряса					25.3						73.0			
Раковая Ряса						11.0		65.7						
Хавенка			16.1											68.4
Матрёнка	12.4						18.1				41.9			

В четвёртый кластер входят реки Среднерусской возвышенности с супердоминантом уклейкой и доминантом обыкновенным горчаком или обыкновенным голяном (табл. 8.2). Эти реки имеют умеренные и быстрые скорость течения (0.3-1.1 м/сек), каменистое (местами сильно заиленное) дно и слабо выраженные поймы.

В пятый кластер вошли две реки Окско-Донской равнины, сходные по гидрологическим условиям. На обеих отмечена низкая скорость течения, заиленный грунт. Проективное покрытие растительностью водной поверхности 30-50%. На обеих реках супердоминант – плотва и доминант – обыкновенная верховка.

В шестой кластер так же входят реки Среднерусской возвышенности, которые условно можно назвать «голяньевые». Во всех них обыкновенный голянь – супердоминант. Кроме того, в доминирующем комплексе встречаются обыкновенный горчак или обыкновенный елец (табл. 8.2). Реки характеризуются умеренной и высокой скоростью течения (до 1 м/сек) и, как правило, каменистым грунтом.

В реках, не вошедших в выделенные кластеры, видовая структура рыбного населения своеобразна. Большинство этих рек запружены. Реки Паника и Сухая Лубна, подвергаются интенсивной деятельности бобра. В доминирующей комплекс рыбного населения обеих рек входят обыкновенная верховка и обыкновенный голянь, а в зарегулированной человеком р. Хавенка – серебряный карась и супердоминант речной окунь (табл. 8.2). В р. Раковая Ряса присутствует супердоминант обыкновенный елец и доминант голавль. В р. Сквирня русло прерывисто-бочажного типа и есть небольшая, но выраженная пойма. Кроме того, в нижнем течении она ещё и запружена. В результате в уловах присутствует супердоминант обыкновенная верховка и доминант плотва. Река № 201 с шириной русла не более 3 м имеет в своём составе в супердоминантном количестве усатого гольца, предпочитающего ручьевые биотопы

Реки обширного первого кластера протекают как по Среднерусской возвышенности, так и по Окско-Донской равнине и имеют в составе рыбного населения в преобладающем количестве обыкновенного горчака. Вероятно, для этого вида имеются необходимые биотопы как на равнине, так на возвышенности. Все остальные кластеры объединяют станции рек, протекающих по различным орографическим районам. В кластерах 2 и 5 – по Окско-Донской равнине, а в кластерах 3, 4 и 6 – по Среднерусской возвышенности. Таким образом, условия обитания рыб различаются на возвышенности и равнине. Это позволяет предположить, что сила влияния различных экологических факторов на видовую структуру рыбного населения на различных станциях в рассмотренных двух районах различна. Поэтому в дальнейшем анализе рассмотрим структуру рыбного населения малых рек и факторов, влияющих на него раздельно – по орографическим районам.

8.1.3. Видовая структура рыбного населения малых рек Окско-Донской равнины и основные факторы, влияющие на неё

На 33 станциях 12 малых рек, протекающих по Окско-Донской равнине, обнаружено 28 видов круглоротых и рыб. Из состава ихтиофауны малых рек бассейна Верхнего Дона здесь не найдены 9 видов: волжский подуст, жерех, шемая, обыкновенный голянь, амурский чебачок, вырезуб, рыбец, сибирская щиповка и обыкновенный судак.

Видовое богатство в среднем по станциям – 7.6, колеблется от 1 вида на станциях верхних течений рек Байгора, Матрёнка и Гущина Ряса до 15 видов на станции

Байгора-3; видовое разнообразие в среднем по станциям – 1.71, изменяется от 0.36 на станции Пластица-2 до 2.63 на станции Раковая Рясa-3; индекс доминирования в среднем 0.38, изменяется по станциям от 0 на станции Московская Рясa-1 до 0.87 на станции Пластица-2 (табл. 8.3).

Таблица 8.3.

Характеристика видовой структуры рыбного населения станций малых рек Окско-Донской равнины

Станции	Видовое богатство (n)	Индекс разнообразия Шеннона (H)	Индекс доминирования (R)
Усмань 1.1	8	1.59	0.47
Усмань 1.2	13	1.78	0.52
Усмань 2	9	0.55	0.83
Усмань 3.1	11	1.93	0.44
Усмань3.2	7	2.33	0.17
Матыра 1	8	2.14	0.29
Матыра 2	9	2.16	0.32
Матыра 3	13	2.47	0.33
Байгора 1	1	-	-
Байгора 2	9	1.77	0.44
Байгора 3	15	2.02	0.48
Пластица 1	3	1.26	0.20
Пластица 2	7	0.36	0.87
Пластица 3	7	2.01	0.28
Усманка 2	2	0.94	0.06
Усманка 3	3	1.44	0.09
Становая Рясa 1.1	9	2.02	0.36
Становая Рясa 1.2	8	1.95	0.35
Становая Рясa 2	14	2.29	0.40
Становая Рясa 3	12	2.03	0.43
Ягодная Рясa 1	6	1.62	0.37
Ягодная Рясa 2	5	0.96	0.59
Ягодная Рясa 3	7	2.06	0.26
Московская Рясa 1	2	1.00	0
Московская Рясa 2	8	2.48	0.17
Московская Рясa 3	12	2.53	0.29
Гущина Рясa 1	1	-	-
Гущина Рясa 2	5	0.93	0.60
Раковая Рясa 2	9	1.42	0.55
Раковая Рясa 3	8	2.63	0.12
Хавенка 2	5	0.61	0.74
Хавенка 3	11	1.34	0.61
Матрёнка 1	1	-	-
Матрёнка 3	10	2.41	0.27

Функционирование рыбного населения в экосистеме реки определяют доминантные виды. На станциях рек 15 видов были отмечены в доминирующем положении. Значимость их для рек конкретного орографического района определяется уровнем доминирования и вариабельности, а также частотой встречаемости доминантного вида по рекам этого района. Математически значимость доминант-

ного вида можно установить по величине его собственного вектора в пространстве двух главных компонент. Доминантные виды разделены на три уровня: первый, наиболее значимый, если величина вектора не менее 0.1 единицы; второй, если величина вектора не менее 0.02 единиц и третий, если величина вектора не менее 0.005 единиц. Первый уровень включает виды, имеющих в большинстве своем супердоминантное значение, высокую встречаемость и значительную вариабельность. Второй уровень включает как супердоминантные виды, так и доминантные с высокой встречаемостью и вариабельностью. Третий уровень включает все остальные доминантные виды. Виды первых двух уровней (значимые доминантные виды) подвергались корреляционному анализу с физико-гидрологическими факторами. Из рисунка 8.2 видно, что восемь видов (обыкновенный горчак, головешка-ротан,

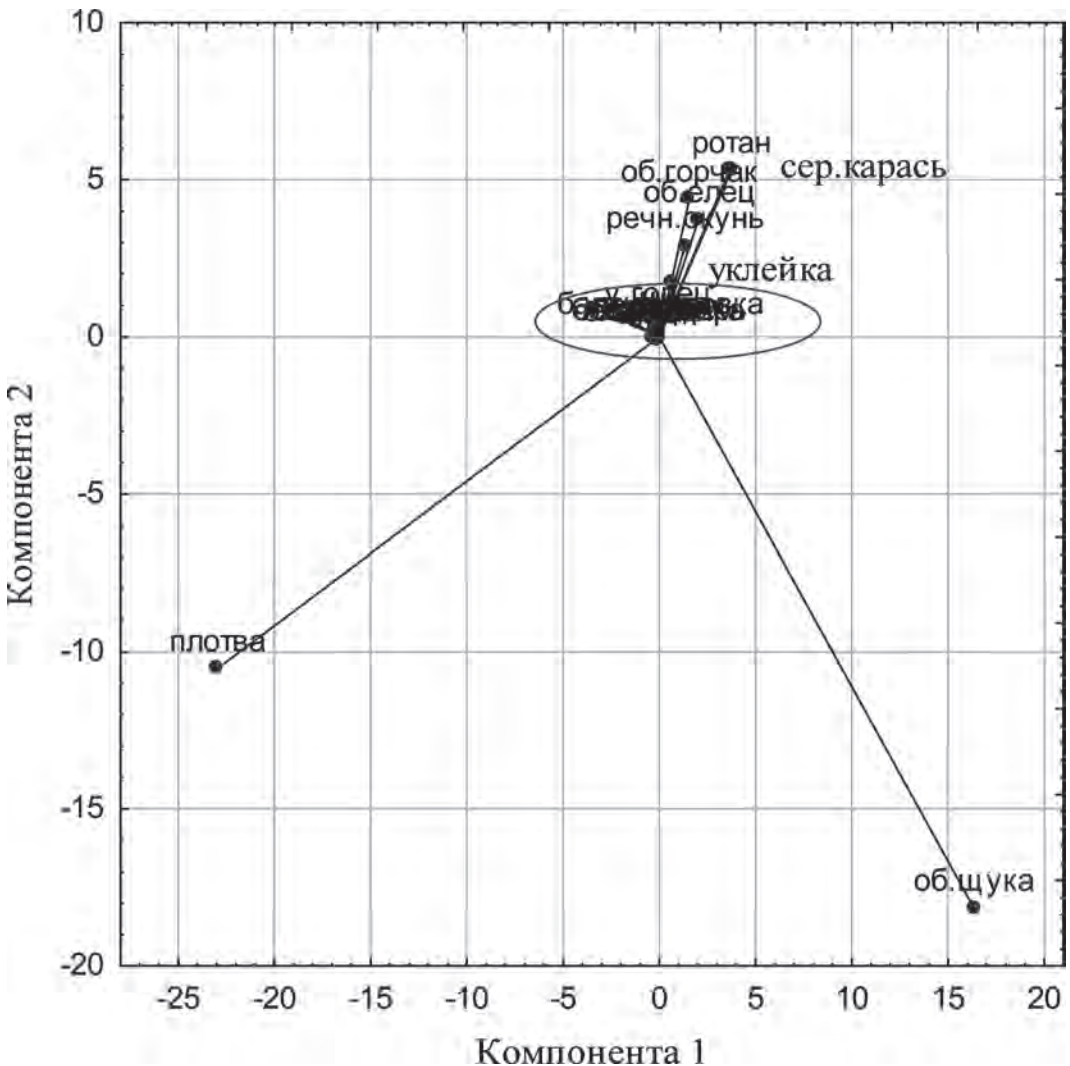


Рис. 8.2. Виды, имеющие наибольшее значение в видовом разнообразии рыб Окско-Донской равнины

серебряный карась, плотва, обыкновенная щука, уклея, речной окунь и обыкновенный елец) вносят наибольший вклад в разнообразие: значение их собственных векторов – более 0.1 – хотя бы по одной из двух главных компонент (табл. 8.4). Доля их в уловах на станциях обычно имеет супердоминантное значение (табл. 8.5), исключение составляет головешка-ротан, хотя его доля и близка к супердоминантному значению (48.09%) на станции Ягодная Ряса-1.

Следующая группа видов (верховка, голавль, красноперка, обыкновенный пескарь и усатый голец), вносящие существенный вклад в разнообразие, имеют значения собственных векторов более 0.02 хотя бы по одной из двух главных компонент (табл. 8.4). Эти виды достигают доминантных значений в 2-6 случаях, а голавль и красноперка также супердоминантных, в одном случае каждый из видов (табл. 8.5). Ещё два доминантных вида имеют собственный вектор более 0.005 хотя бы по одной из двух главных компонент: как густера, так и язь имеют доминантное значение по одному разу (табл. 8.4, 8.5).

Таблица 8.4.

Собственный вектор видов на станциях малых рек Окско-Донской равнины в пространстве двух главных компонент

Виды	1-я главная компонента	2-я главная компонента
Украинская минога	0.000026	0.000099
Обыкновенная щука	0.561530*	-0.775933
Лещ	-0.001269	-0.000385
Уклея	-0.118241	0.039549
Густера	-0.007870	0.008189
Серебряный карась	0.124776	0.226905
Золотой карась	0.000633	0.000970
Обыкновенный пескарь	-0.019559	0.043320
Обыкновенная верховка	-0.063334	0.026805
Голавль	0.020897	0.075083
Елец Данилевского	-0.012776	-0.002181
Язь	-0.006000	-0.004983
Обыкновенный елец	0.070135	0.159770
Обыкновенный горчак	0.053618	0.187602
Белопёрый пескарь	-0.000619	-0.000430
Плотва	-0.789385	-0.450254
Красноперка	0.020340	0.073900
Налим	-0.003650	-0.002277
Линь	0.001298	0.004550
Усатый голец	-0.004128	0.022071
Обыкновенная щиповка	-0.001024	-0.000832
Балтийская щиповка	0.001250	0.007866
Обыкновенный вьюн	0.002195	0.003894
Обыкновенный ёрш	0.000874	0.003504
Речной окунь	0.046119	0.124586
Бычок-песочник	0.001136	0.004764
Бычок-цуцик	-0.005471	-0.003206
Ротан	0.128471	0.226890

*Значения собственных векторов видов, значимых для создания разнообразия Окско-Донской равнины

Рассмотрим сходство видовой структуры уловов рыб на станциях малых рек Окско-Донской равнины и проанализируем ихтиофауну и физико-гидрологические параметры рек, входящих в один кластер (рис. 8.3).

Первый кластер объединяет две станции с доминантом краснопёркой, кроме того, входят в доминирующий комплекс или в категорию обычных длинноцикловые фитофильные виды плотва и густера. Станции характеризуются развитыми поймами (до 300 м), руслами шириной до 60 м и низкой скоростью течения. Известно, что длинноцикловые фитофильные виды для нереста нуждаются в развитой пойме

Второй кластер объединяет станции рек, у которых в доминирующем комплексе присутствует плотва (с относительным обилием в уловах от 38.7 до 76.5%), в меньшей степени – усатый голец, краснопёрка, уклейка, обыкновенный горчак, обыкновенный пескарь, обыкновенный елец, елец Данилевского, обыкновенная верховка, обыкновенная щука и язь. Плотва – наиболее распространённая рыба на Окско-Донской равнине, она вносит наибольший вклад в первую и вторую главные компоненты. Многочисленные станции, объединённые в кластере 2, несмотря на некоторые различия в физико-гидрологических показателях, вероятно, находятся в границах нормы реакции этого очень пластичного вида-убиквиста (Кулиев, Багирова 1979; Касьянов, Изюмов, 1995 и др.) и удовлетворяют его жизненным потребностям. Станции характеризуются низкими или умеренными скоростями течения

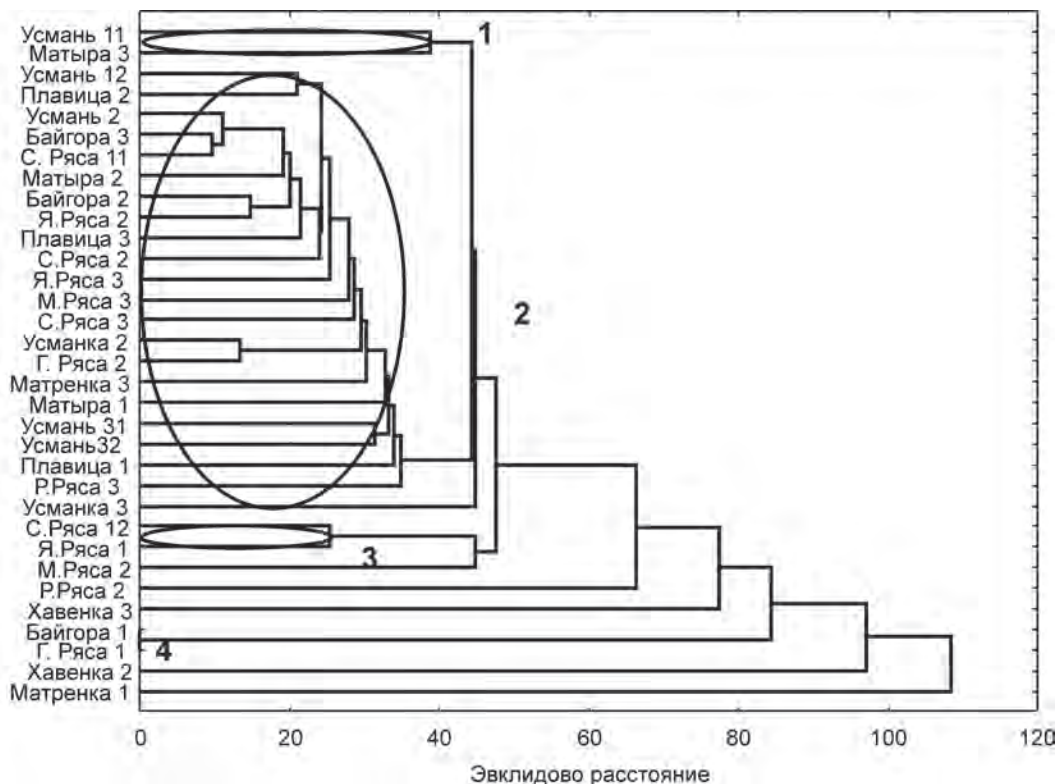


Рис. 8.3. Дендрограмма сходства видовой структуры уловов рыб на станциях малых рек Окско-Донской равнины бассейна Верхнего Дона (метод ближайшего соседа). Цифры на рисунке – кластеры

(0-0.4 м/сек), дно обычно заиленное, ширина русла от 4 до 20 м, размеры поймы варьируют от слабо до умеренно-развитых.

Следует отметить, что все длинноцикловые фитофильные виды предпочитают нереститься на пойме. Но у плотвы, обыкновенной щуки и речного окуня годовой жизненный цикл может полностью проходить на станциях с неразвитой поймой. Краснопёрка более требовательна к наличию поймы. Максимальные значения её относительного обилия отмечены на станциях с развитой поймой.

На станциях третьего кластера практически отсутствует течение, сильно заиленное дно и обилие высшей водной растительности. Здесь преобладают обыкновенный горчак и обыкновенная верховка.

Четвёртый кластер объединяет станции, на которых в уловах встречена только обыкновенная щука, обитающая в сильно заросших бочагах.

Видовую структуру рыбного населения рек, не вошедших в кластеры, определяют те же виды, что и в кластерах. Однако их соотношение в уловах иное, нежели на станциях, вошедших в кластеры. В уловах на ряде станций заметную роль играют также густера, усатый голец, обыкновенный елец, голавль, серебряный карась и речной окунь.

В малых реках Окско-Донской равнины встречаются станции с практически моновидовой структурой уловов. На зарегулированной р. Хавенка создались благоприятные условия для серебряного карася и речного окуня. Обыкновенный елец нашёл типично реофильный биотоп на слабо заросшем макрофитами среднем течении р. Раковая Ряса с умеренной скоростью течения и песчаным грунтом. Головешка-ротан – единственный вид, обнаруженный нами в верховьях р. Матрёнка, где наиболее характерен биотоп с сильно заросшим руслом и илистым дном.

Для выявления условий среды, влияющих на формирование видовой структуры рыбного населения малых рек данного региона, рассмотрим связь относительного обилия важнейших доминирующих видов с параметрами водотока: скоростью течения, характером грунта, глубиной и шириной русла, обилием макрофитов, шириной поймы, наличием бочагов и плотин (табл. 8.6).

К одному из ведущих экологических факторов, оказывающих как прямое, так и опосредованное воздействие на ихтиофауну рек относится скорость течения (Никольский, 1974; Павлов, 1979). Для станций малых рек Окско-Донской равнины отмечена достоверная связь (при уровне значимости $p < 0.05$) скорости течения реки с относительным обилием в уловах уклейки, голавля и обыкновенного пескаря (табл. 8.6). Отметим, что все эти виды достигали своего максимального обилия при скорости 0.15-0.2 м/сек (рис. 8.4). Серебряный карась, головешка-ротан, обыкновенный горчак, краснопёрка, обыкновенная щука и речной окунь были супердоминантами в уловах на станциях при скорости течения 0-0.1 м/сек, елец – 0.2 м/сек, а плотва на ряде станций оставалась супердоминантом до скорости течения 0.4 м/сек.

Характер грунта станции – интегральный параметр, отражающий экологические условия за длительный период существования участка. С характером грунта отрицательно связано относительное обилие уклейки, обыкновенного ельца, обыкновенного пескаря и усатого гольца. При этом уклейка, обыкновенная верховка и обыкновенный горчак были в уловах супердоминантами на станциях с песчаным грунтом, обыкновенный елец, краснопёрка и обыкновенная щука – песчаным с илом, серебряный карась, головешка-ротан и голавль – при сильно заиленном грунте, а плотва – от песчаного до сильно заиленного грунта.

Таблица 8.5.
Состав доминирующего комплекса в уловах на станциях малых рек Окско-Донской равнины бассейна Верхнего Дона
(% в уловах)

Станции	Обыкн. щука	Уклейка	Сероб. карась	Обыкн. пескарь	Обыкн. верховка	Голавль	Обыкн. елец	Обыкн. горчак	Плотва	Красноперка	Усатый голец	Речной окунь	Ротан	Лусстера	Язь
Усмань 1.1		19.7							67.1	66.3	10.3				
Усмань 1.2									48.6						
Усмань 2		35.4							12.3						
Усмань 3.1		57.8		17.0					19.2	19.2		10.6			
Усмань 3.2		38.3							49.3						
Матыра 1					15.3				16.1						
Матыра 2		31.4						14.7	38.7						
Матыра 3									22.4	39.0					
Байгора 1	100								62.7						
Байгора 2		18.9							45.3						
Байгора 3		35.8							56.0						
Плавца 1	37.3								76.5	15.3					
Плавца 2									53.8				11.0		
Плавца 3		12.4			35.4				64.6						
Усманка 2									18.2						
Усманка 3				27.3		54.6			49.6						
С. Ряса 1.1		29.7													
С. Ряса 1.2			10.2		32.1			47.0							
С. Ряса 2		13.4		15.1			16.9		46.7						
С. Ряса 3								22.6	55.7						
Я. Ряса 1					24.8			48.1	25.3						
Я. Ряса 2									74.7						
Я. Ряса 3		22.9							50.0		14.3				
М. Ряса 1				21.4					50.0			50.0			
М. Ряса 2								36.7			26.7				
М. Ряса 3							21.4		39.0		15.7				
Г. Ряса 1	100														
Г. Ряса 2					25.4				73.3						
Р. Ряса 2							80.8								
Р. Ряса 3		13.1				18.2	21.2		18.2						
Хавенка 2				21.2											
Хавенка 3												75.6			
Матрёнка 1													100		
Матрёнка 3	13.27								44.9						19.4

Таблица 8.6.

Связь относительного обилия доминирующих видов и интегральных индексов видовой структуры уловов на станциях малых рек Окско-Донской равнины бассейна Верхнего Дона с параметрами водотока (показатель корреляции Спирмена при уровне значимости $p < 0.05$)

Виды	Скорость течения	Характер грунта	Глубина русла	Обилие макрочлеников	Ширина русла	Ширина поймы
Уклейка	0.34	-0.42	–	–	–	–
Серебряный карась	–	–	–	–	0.38	–
Обыкновенная верховка	–	–	–	–	–	–
Обыкновенный елец	–	-0.40	–	-0.34	–	–
Обыкновенный горчак	–	–	–	–	–	–
Плотва	–	–	–	–	–	–
Краснопёрка	–	–	–	–	0.51	–
Обыкновенная щука	–	–	–	–	–	–
Речной окунь	–	–	–	–	–	–
Ротан	–	–	–	–	0.35	–
Голавль	0.42	–	–	–	–	–
Обыкновенный пескарь	0.61	-0.49	–	–	–	–
Усатый голец	–	-0.35	–	–	–	–
Структурные индексы						
Разнообразие	–	-0.39	–	–	–	–
Видовое богатство	–	-0.52	–	–	–	–
Доминирование	–	–	–	–	–	–

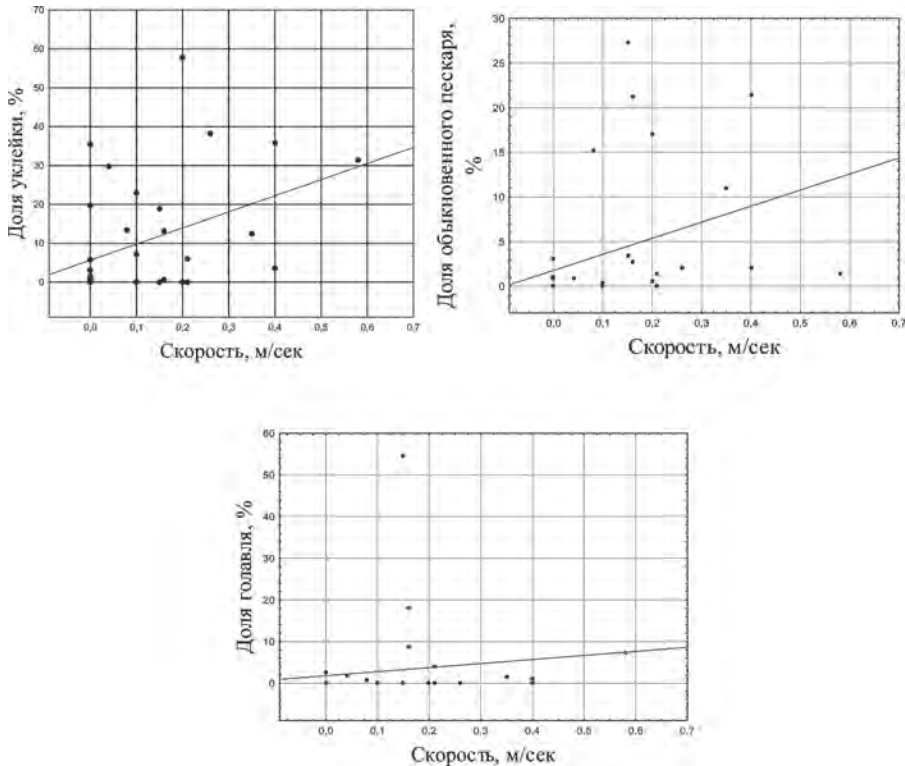
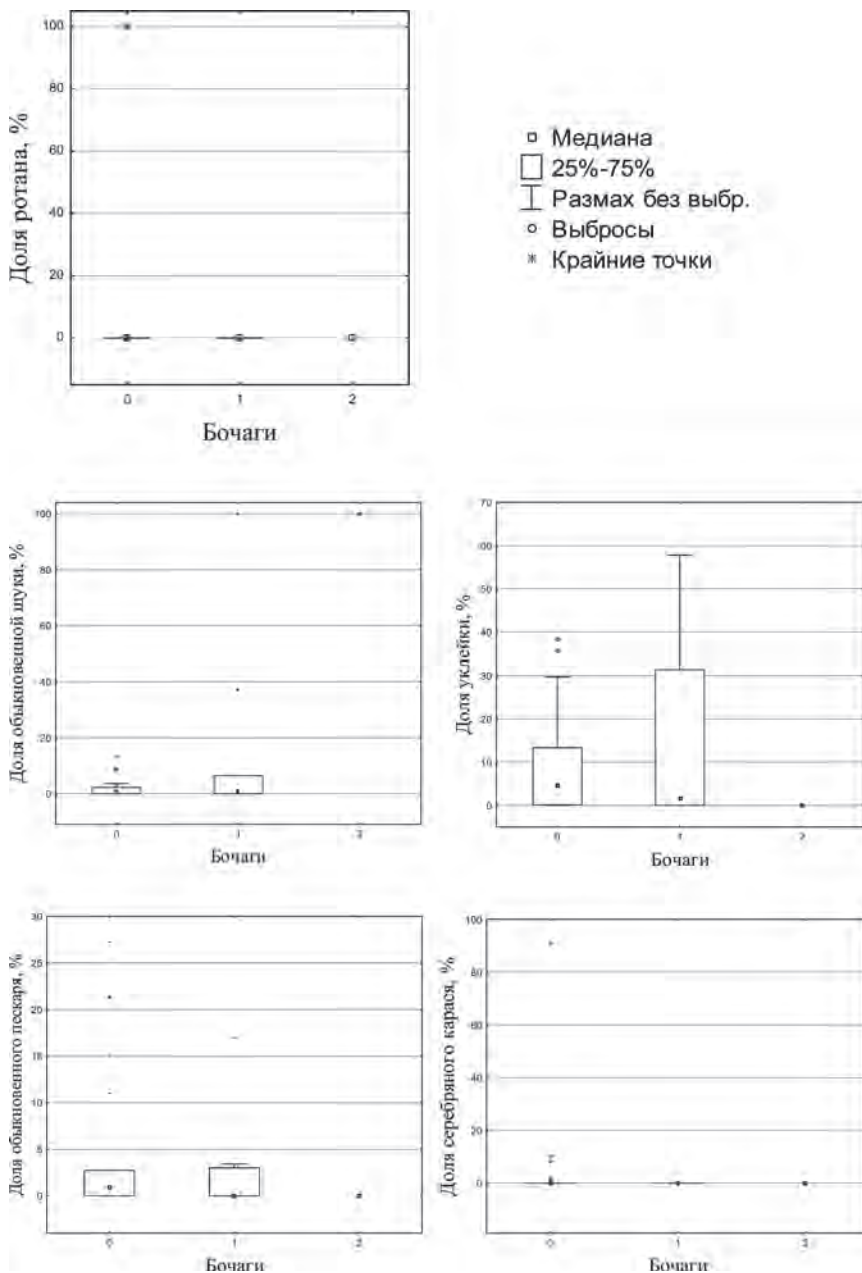


Рис. 8.4. Связь относительного обилия уклейки, обыкновенного пескаря и голавля на станциях малых рек Окско-Донской равнины бассейна Верхнего Дона со скоростью течения

русло, а уклейка – только на станции с бочагом с протокой (рис. 8.6). При отсутствии бочага относительное обилие серебряного карася, обыкновенного ельца, обыкновенного горчача и краснопёрки было выше, чем при его наличии, а для обыкновенной щуки – ниже.

На наличие бочага достаточно определённо реагируют три вида: отрицательно – обыкновенный елец, усатый голец и серебряный карась, а положительно – обыкновенная щука (рис. 8.6).



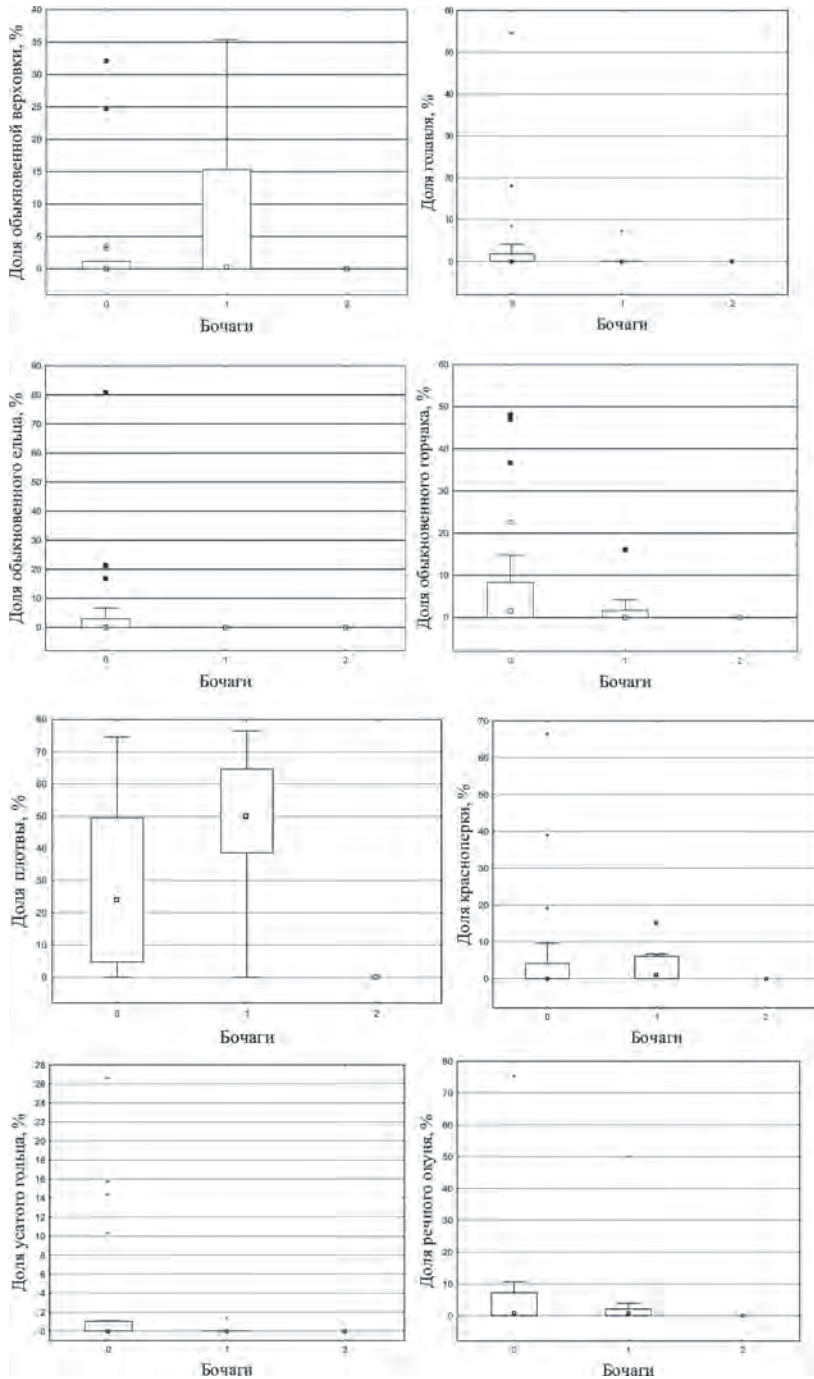
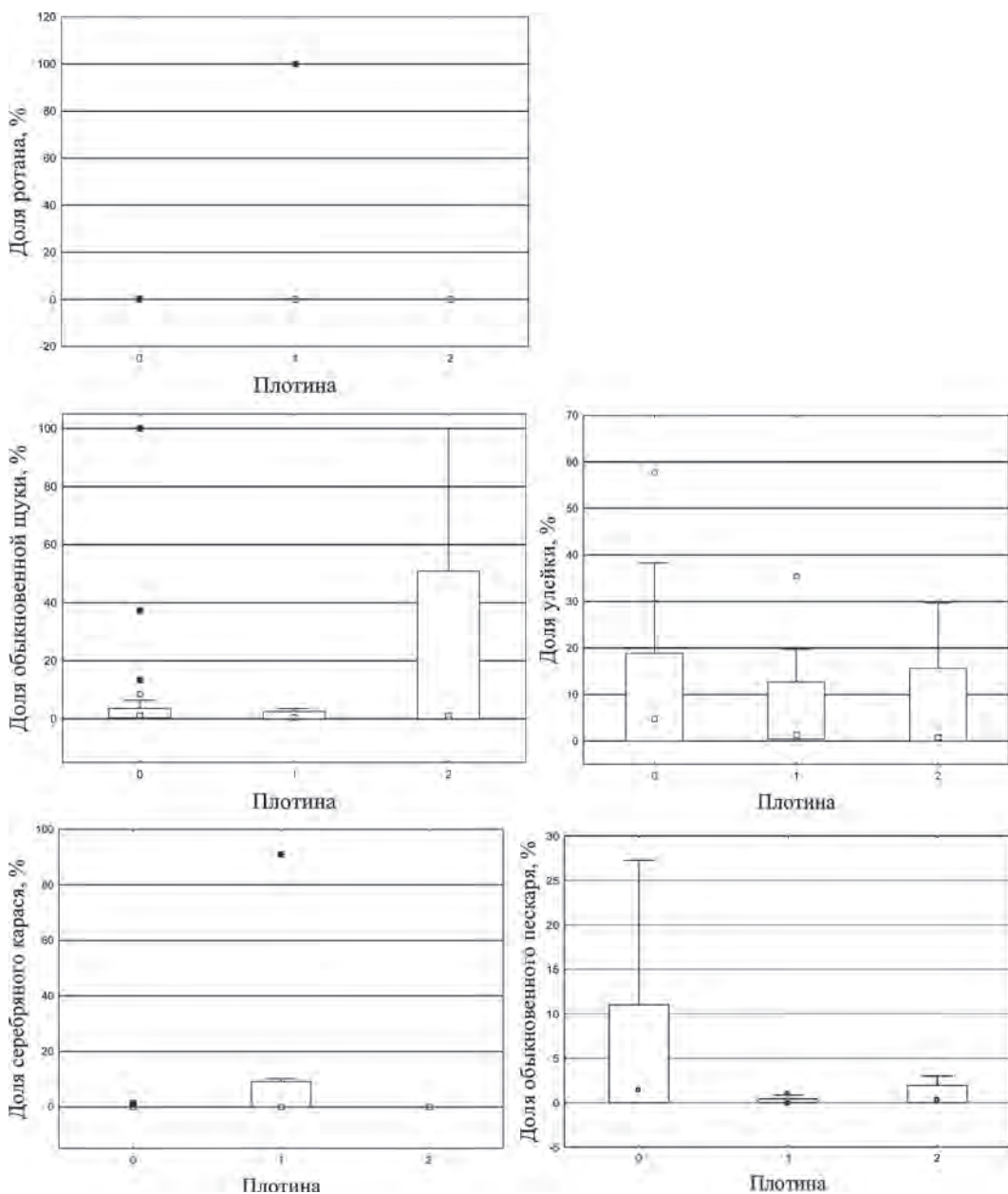


Рис. 8.6. Квартильные графики Бокса и Вискера обилия значимых доминантных видов на станциях малых рек Окско-Донской равнины бассейна Верхнего Дона при наличии бочага. Квадратная точка – среднее значение интегрального индекса, круглая – отдельно стоящее значение. По оси абсцисс – бочаг (0 – бочага нет, 1 – бочаг с протокой, 2 – бочаг прерывает русло)

Серебряный карась, краснопёрка, головешка-ротан и речной окунь достигают максимального обилия на участках перед плотиной, обыкновенная щука – за плотиной. Относительное обилие остальных доминантных видов на станции при отсутствии плотины было больше, чем при ее наличии (рис. 8.7).

На число видов и разнообразие улова на станции изо всех показателей отмечено лишь отрицательная связь с характером грунта, при этом наибольшее число видов наблюдается на песчаном заиленном грунте, а видовое разнообразие – на песчаном (табл. 8.6, рис. 8.8).



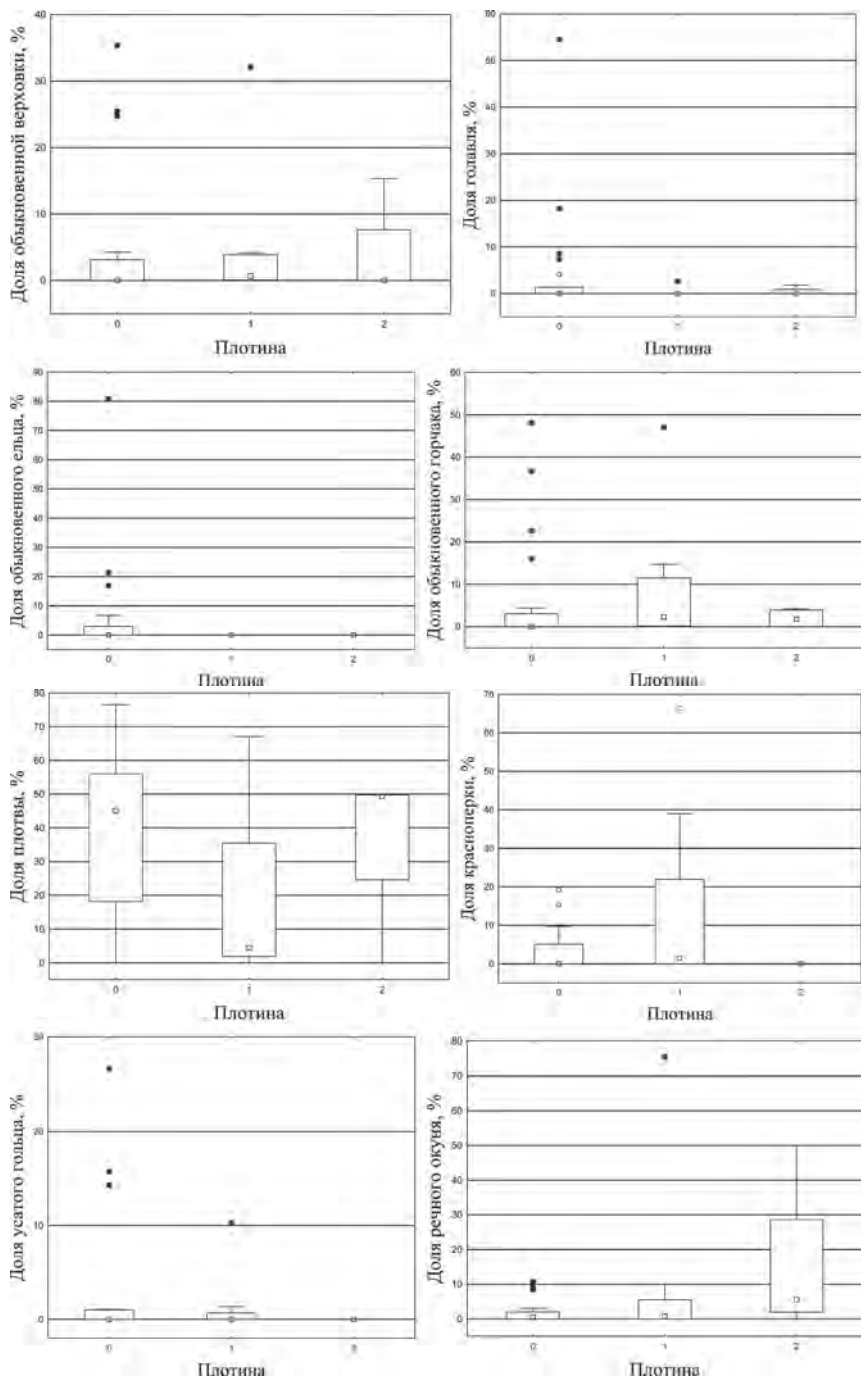


Рис. 8.7. Квартильные графики Бокса и Вискера обилия значимых доминантных видов на станциях малых рек Окско-Донской равнины бассейна Верхнего Дона при наличии плотины. Квадратная точка – среднее значение интегрального индекса, круглая – отдельно стоящее значение. По оси абсцисс – плотина (0 – плотины нет, 1 – станция – выше плотины, 2 – станция ниже плотины)

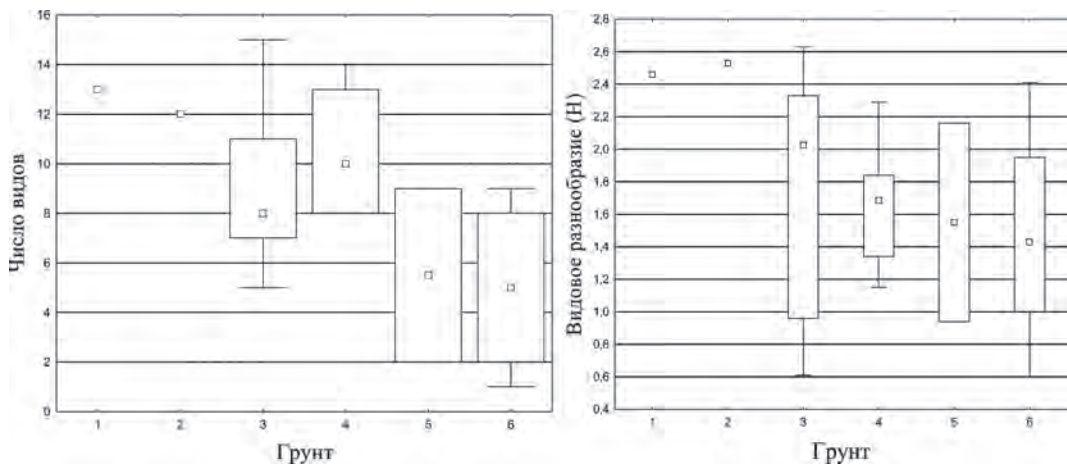


Рис. 8.8. Квартильные графики Бокса и Вискера интегральных характеристик видовой структуры улова на станциях малых рек Окско-Донской равнины бассейна Верхнего Дона в зависимости от характера грунта

Таким образом, 13 видов (обыкновенный горчак, головешка-ротан, краснопёрка, уклейка, плотва, обыкновенная верховка, обыкновенный елец, усатый голец, голавль, серебряный карась, обыкновенный пескарь, обыкновенная щука и речной окунь) определяют видовое разнообразие рек Окско-Донской равнины. Большинство рассматриваемых факторов (6 из 8) оказывают влияние на значимые виды, при этом скорость течения и ширина русла связаны с 3-мя видами, характер грунта – с 4, а обилие растительности и ширина русла с 1 видом. Плотины и бочаги негативно влияют на обилие реофильных видов – обыкновенного ельца, обыкновенного пескаря, голавля и обыкновенного гольяна. Плотва более всех видов отличается эврибионтностью и не связана ни с одним из факторов.

Видовое богатство в среднем по станциям – 7.6, колеблется от 1 вида на станциях верхних течений рек Байгора, Матрёнка и Гущина Ряса до 15 видов на станции Байгора-3; видовое разнообразие в среднем по станциям – 1.71, изменяется от 0.36 на станции Пластица-2 до 2.63 на станции Раковая Ряса-3; индекс доминирования в среднем 0.38, изменяется по станциям от 0 на станции Московская Ряса-1 до 0.87 на станции Пластица-2 (табл. 8.3).

8.1.4. Видовая структура рыбного населения малых рек Среднерусской возвышенности и основные факторы, влияющие на неё

На 64 станциях 23 обследованных рек, протекающих по Среднерусской возвышенности (табл. 8.7, 8.8), обнаружено 33 вида рыб. Из состава ихтиофауны малых рек бассейна Верхнего Дона, здесь не найдены 4 вида: лещ, густера, линь и налим. Первые два вида относятся к длинноцикловым фитофилам. Малые реки Среднерусской возвышенности не имеют развитых пойм, вследствие чего воспроизводство этих видов оказывается затруднённым. Налим – холодноводная рыба, избегающая высоких температур воды (Никольский, 1971) и в наших уловах встречался лишь в реках равнины, имеющих глубины до 2 м или омуты, где вода прогревается меньше, чем на мелководье.

Видовое богатство в среднем по станциям – 8.5, колеблется от 1 вида на станции Воргол-1 до 17 видов на станции Кочуровка-3; видовое разнообразие в среднем по станциям – 1.21, изменяется от 0.1 на станции Чичора-3 до 3.00 на станции Паника-3; индекс доминирования в среднем 0.57, изменяется по станциям от 0.29 на станции Непрядва-2 до 0.94 на станции Пальна-2 (табл. 8.7).

Для того чтобы оценить какие виды имеют наибольшее значение в формировании рыбного населения мы проанализировали вклад видов в видовое разнообразие с помощью метода главных компонент (рис. 8.9).

Таблица 8.7.

Характеристика видовой структуры рыбного населения станций малых рек Среднерусской возвышенности

Станции рек	Видовое богатство (n)	Индекс разнообразия Шеннона (H)	Индекс доминирования (R)
Непрядва 2	8	2.10	0.29
Непрядва 3	11	1.16	0.66
Паника 1	9	1.93	0.39
Паника 2	7	1.69	0.40
Паника 3	13	3.00	0.19
Кочуровка 1	6	0.30	0.88
Кочуровка 2	7	0.64	0.77
Кочуровка 3	17	1.14	0.72
Вязовка 1	8	2.11	0.30
Вязовка 2	12	2.36	0.34
Вязовка 3	15	0.77	0.80
Чичора 3	2	0.10	0.90
Снова 2	12	1.65	0.46
Снова 3.1	14	2.10	0.45
Снова 3.2	15	0.77	0.80
Кшень 2.1	13	2.30	0.38
Кшень 2.2	8	2.39	0.20
Кшень 3	10	2.24	0.32
Олым 1	6	0.45	0.82
Олым 2	12	2.80	0.21
Олым 3.1	10	0.97	0.71
Олым 3.2	9	2.14	0.23
Верх. Олымчик 1	3	0.12	0.92
Верх. Олымчик 3	6	1.57	0.39
Олымчик 2	3	1.02	0.36
Олымчик 3	10	2.26	0.32
Река №201 3	4	1.30	0.35
Б. Чернава 2	8	2.23	0.25
Б. Чернава 3	8	1.05	0.65
Свишня 1	7	1.40	0.50
Свишня 2	7	0.90	0.68
Свишня 3	11	1.36	0.61
Воргол 1	1	–	–
Воргол 2	2	0.61	0.38
Воргол 3	10	1.24	0.63
Пальна 1	3	0.15	0.91
Пальна 2	4	0.13	0.94
Пальна 3	11	0.32	0.91
Турдей 3	14	0.57	0.85
Семенёк верх.1	9	2.25	0.29

Семенёк верх.2	6	0.87	0.67
Семенёк верх.3	10	2.41	0.27
Лес.Локотцы 1	5	1.00	0.56
Лес. Локотцы 3	13	2.27	0.39
Пол. Локотцы 1	3	0.15	0.90
Пол. Локотцы 3	2	0.80	0.19
Птань 3	9	1.48	0.53
Семенёк 2	4	0.64	0.68
Семенёк 3	13	1.86	0.50
М. Табола 1.1	7	2.17	0.22
М. Табола 1.2	8	1.80	0.40
М. Табола 2.1	8	2.60	0.13
М. Табола 2.2	13	1.80	0.51
М. Табола 3.1	11	2.45	0.29
М. Табола 3.2	14	2.70	0.29
С. Табола 1	5	1.58	0.32
С. Табола 2	12	0.54	0.85
С. Табола 3	16	0.62	0.85
С. Лубна 1	6	0.30	0.88
С. Лубна 2	4	0.74	0.63
С. Лубна 3	4	0.51	0.74
Сквирня 2.1	7	0.49	0.82
Сквирня 2.2	13	0.54	0.85
Сквирня 3	6	1.78	0.31

Из рисунка 8.9 видно, что пять видов: обыкновенный горчак, обыкновенный го-
льян, уклейка, плотва и обыкновенная верховка вносят наибольший вклад в разноо-
бразие: значение их собственных векторов более 0.1 хотя бы в одной из двух главных
компонент (табл. 8.8).

Таблица 8.8.

**Собственный вектор видов на станциях малых рек Среднерусской возвышенности
в пространстве двух главных компонент**

Виды	1-я главная компонента	2-я главная компонента
Украинская минога	0.001930	-0.000063
Обыкновенная щука	-0.018318	-0.018322
Уклейка	-0.170385*	0.163546
Жерех	-0.004262	0.006325
Шемая	-0.000065	0.000013
Серебряный карась	-0.028403	-0.025378
Золотой карась	-0.001559	-0.003992
Подуст	0.001555	0.006038
Обыкновенный пескарь	-0.098974	-0.001001
Обыкновенная верховка	-0.085722	-0.770616
Голавль	-0.029507	0.043814
Елец Данилевского	-0.000260	0.000240
Язь	-0.001272	-0.006392
Обыкновенный елец	-0.032450	0.024312
Обыкновенный голяян	0.930737	0.106331
Амурский чебачок	-0.000900	0.002071
Обыкновенный горчак	-0.249660	0.593505
Белопёрый пескарь	-0.006743	0.001907
Вырезуб	-0.000987	0.001071
Плотва	-0.140332	-0.096827

Краснопёрка	-0.002206	-0.013080
Рыбец	-0.011950	0.007596
Усатый голец	0.029635	-0.047186
Сибирская щиповка	-0.000536	-0.000434
Обыкновенная щиповка	-0.000971	0.000940
Балтийская щиповка	-0.000279	0.000368
Обыкновенный вьюн	-0.000251	-0.000559
Обыкновенный ёрш	-0.007499	0.000511
Речной окунь	-0.035410	0.000979
Обыкновенный судак	-0.000203	-0.000036
Бычок-песочник	-0.007209	0.017736
Бычок-цуцик	-0.000044	0.008137
Ротан	-0.000094	-0.000762

*Значения собственных векторов видов, значимых для создания разнообразия Среднерусской возвышенности

Доля их в уловах на станциях имеет супердоминантное значение более, чем в двух случаях – на 3-15 станциях (табл. 8.9). Следующая группа видов (серебряный карась, обыкновенный пескарь, обыкновенный елец, усатый голец, речной окунь, го-

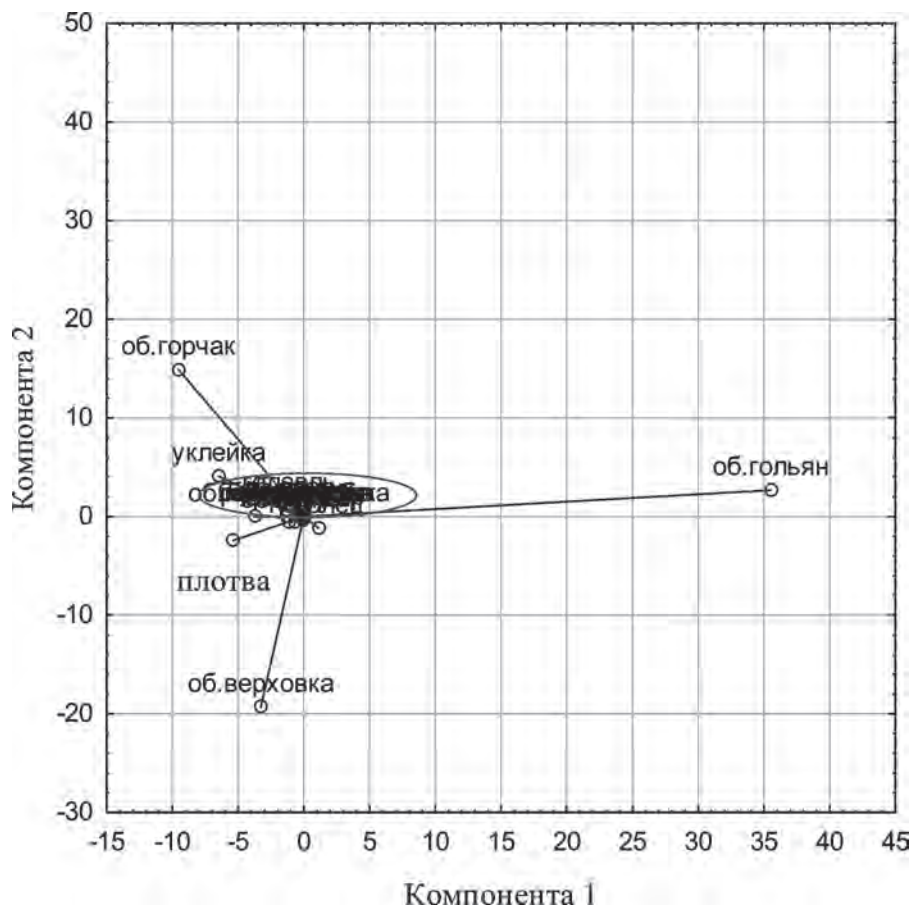


Рис. 8.9. Виды, имеющие наибольшее значение в видовом разнообразии рыб Среднерусской возвышенности

Таблица 8.9.
**Состав доминирующего комплекса видов в уловах на станциях малых рек Среднерусской возвышенности бассейна
 Верхнего Дона (% в уловах)**

Станции	Угтя	Серб. карась	Обыкн. пескарь	Обыкн. верховка	Голавль	Обыкн. елец	Обыкн. голяк	Обыкн. горяк	Плотва	Усатый голец	Речной окунь	Жерех	Белопер. пескарь	Рыбец	Обыкн. ёрш	Обыкн. щука
Непрядва 2	39.9						12.9	33.1								
Непрядва 3								81.6								
Паника 1		23.9	45.0													
Паника 2				45.0				40.6								
Паника 3	19.2		14.3				12.2		21.8							
Кочуровка 1				96.4												
Кочуровка 2			34.6			31.5	19.7									
Кочуровка 3								78.7								
Вязовка 1	47.4			24.2					11.6							
Вязовка 2			25.2	10.4				42.8								
Вязовка 3							90.0									
Чичора 3							98.7									
Снова 2						10.8	69.1		10.4							
Снова 3.1						30.0	47.1									
Снова 3.2							32.3	54.4								
Кпшень 2.1								52.7	10.5							
Кпшень 2.2			28.1					37.5				12.5				
Кпшень 3	38.8		20.9										25.6			
Ольм 1									93.9							
Ольм 2	25.6								22.7						20.5	
Ольм 3.1	83.6															
Ольм 3.2	34.8		29.6											21.4		
Вер. Ольмчик 1		98.6														
Вер. Ольмчик 3		10.4	15.4			65.8										
Ольмчик 2			24			72.0										
Ольмчик 3	41.4		25.6													
Река №201 3			40.0							54.3						
Б. Чернава 2						10.5	28.1	41.8								
Б. Чернава 3							82.3									

лавль), вносящая существенный вклад в разнообразие, имеют значения собственных векторов более 0.02 хотя бы по одной из двух главных компонент (табл. 8.8), они имеют также супердоминантную долю в уловах на 1-2 станциях (кроме голавля, доля которого не достигает супердоминантного значения, но встречаемость его на станциях более 50%). Остальные доминирующие виды имеют собственный вектор более 0.005 хотя бы по одной из двух главных компонент: обыкновенный жерех, белоперый пескарь, рыбец и обыкновенный ёрш и выступали в доминирующем положении лишь по одному разу, обыкновенная щука – два раза (табл. 8.8, 8.9).

Рассмотрим сходство видовой структуры уловов рыб станций малых рек Среднерусской возвышенности и проанализируем ихтиофауну и физико-гидрологические параметры рек, входящих в один кластер (рис. 8.10).

Основу уловов на всех станциях первого кластера составляют уклейка и обыкновенный горчак. Кроме них в доминирующие комплексы этих станций входят реофильные виды: обыкновенный пескарь, обыкновенный елец, обыкновенный голянь, обыкновенный жерех и голавль. Станции этого кластера характеризуются умеренными скоростями течения (0.1-0.4 м/сек), наличием макрофитов, каменистым или заиленным каменистым грунтом. Ширина русла, как правило, более 10 м.

Станции второго кластера характеризуются присутствием супердоминанта обыкновенного голяня (табл. 8.9). На них отмечена умеренная или высокая скорость течения (0.3-1.0 м/сек), каменистый грунт. Может присутствовать растительность.

Третий кластер объединяет две станции, различные между собой по физико-гидрологическим параметрам, хотя население рыб на обеих станциях сходно: в доминантном количестве присутствует обыкновенный пескарь: в Панике-1 его доля составляет 45%, а в низовьях Сухой Таболы он достигает супердоминантного положения 57.9%. Вероятно, сооружённая в верховьях Паники плотина изменила как скорость течения на станции, так и характер грунта (в настоящее время он сильно заиленный). В результате, реофильный обыкновенный пескарь на станции Паника-1 не исчез, а в доминирующей комплекс вошёл также лимнофильный серебряный карась

В четвёртом кластере в уловах доминирует обыкновенная верховка (табл. 8.9). Станции характеризуются низкими скоростями течения (0-0.2 м/сек), песчаным заиленным или каменистым заиленным грунтом, присутствием растительности.

Пятый кластер объединяет две станции, которые отличаются присутствием супердоминанта обыкновенного ельца, также в доминирующей комплекс входит обыкновенный пескарь. Скорости течения – умеренные, грунт песчаный.

Шестой кластер также объединяет две станции, характеризующиеся присутствием в уловах супердоминанта плотвы и доминанта речного окуня (табл. 8.9). Скорость течения здесь низкая, дно сильно заиленное, макрофиты присутствуют.

На двух станциях из трёх, не вошедших ни в один кластер, имелись плотины. При этом в верховьях р. Верхний Олымчик серебряный карась составлял почти 99% населения. Биотоп станции, представляющей собой пруд перед плотиной, характеризовался сильно заиленным дном, обильной растительностью и стоячей водой. Станция реки №201-3 находится также перед плотиной, но на некотором удалении от неё, поэтому умеренная скорость течения сохраняется, грунт заиленный, проективное покрытие растительностью до 10%. Население представлено в основном усатым голецом и обыкновенным пескарем, наряду с реофильными видами обычны лимнофильные – плотва и серебряный карась. Станция верхнего течения Сухой Та-

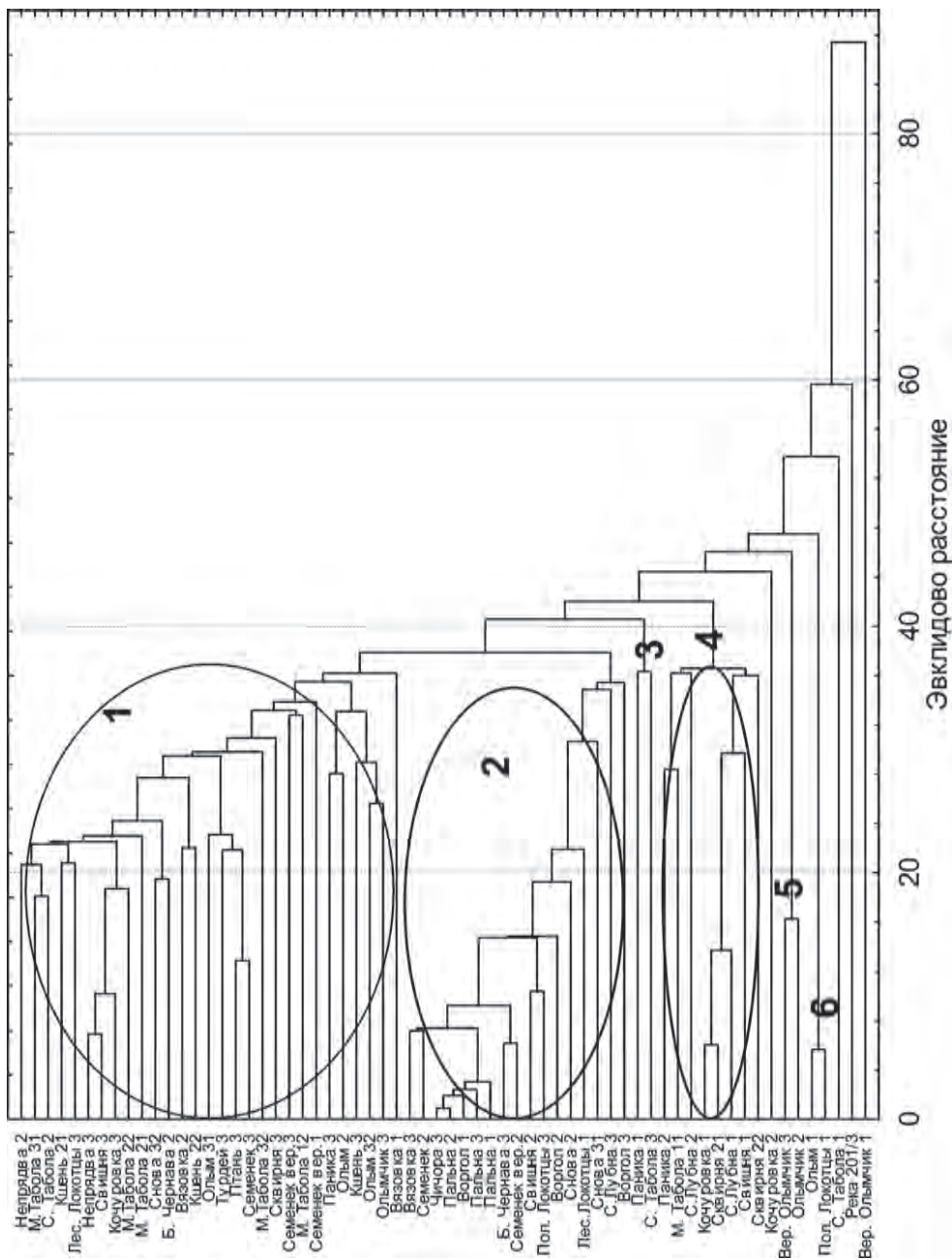


Рис. 8.10. Дендрограмма сходства видовой структуры уловов рыб на станциях малых рек Среднерусской возвышенности бассейна Верхнего Дона (метод ближайшего соседа). Цифры на рисунке – кластеры

болы имеет супердоминанта речного окуня и доминантов – плотву и обыкновенного пескаря. Дно – песчаное заиленное, проективное покрытие растительностью до 80%, скорость – умеренная.

Мы провели анализ связи различных факторов с помощью показателя корреляции Спирмена (табл. 8.10) с 11 видами из первых двух групп, которые имеют супердоминантное положение на станциях, либо встречаемость их более 50%, т.к. именно они определяют в большей степени разнообразие рыбного населения на станциях рек Среднерусской возвышенности. Девять из одиннадцати рассматриваемых видов достоверно связаны с изучаемыми факторами. Наиболее важным фактором оказалась скорость течения: голавль, обыкновенный голянь, обыкновенный елец и уклейка положительно коррелируют с ней, а речной окунь и обыкновенная верховка – отрицательно. Наибольшее обилие голавля наблюдалось при скорости течения 0.4-0.6 м/сек, обыкновенного голяня при 0.3-0.5 м/сек, обыкновенного ельца при 0.4-0.5 м/сек. Высокое значение доли уклейки соответствует более широкому диапазону скорости – 0.4-1.1 м/сек (рис. 8.11).

Характер грунта имеет значение для жизнедеятельности пяти видов, причём обыкновенная верховка и серебряный карась предпочитают мягкие грунты, а обыкновенный голянь, уклейка и голавль – каменистые и песчаные.

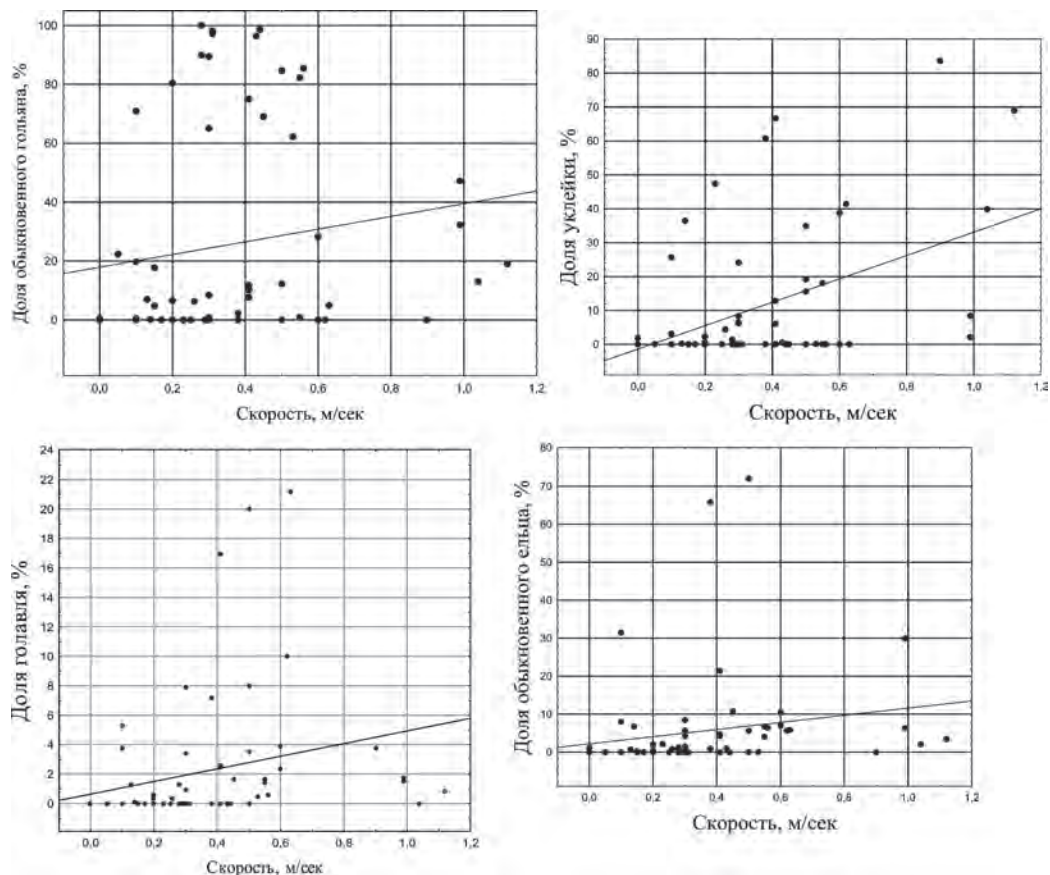


Рис. 8.11. Связь относительного обилия голавля, обыкновенного голяня, обыкновенного ельца и уклейки на станциях малых рек Среднерусской возвышенности бассейна Верхнего Дона со скоростью течения

Глубина русла малозначима для рыб малых рек, т.к. станции мало различаются по этому признаку, тем не менее обыкновенная верховка связана с ним положительно.

С обилием макрофитов положительно коррелирует лишь обыкновенная верховка. Также следует отметить, что как и для станций равнины, корреляции обилия растительности и доли обыкновенного горчака не отмечено, но этот вид встречается лишь в биотопах с наличием растительности. Отрицательная зависимость выявлена по отношению к остальным четырём видам: уклейки, обыкновенного пескаря, обыкновенного ельца и обыкновенного голяна.

Ширина русла положительно коррелирует с обилием уклейки и голавля, а отрицательно – обыкновенной верховки, речного окуня и усатого гольца.

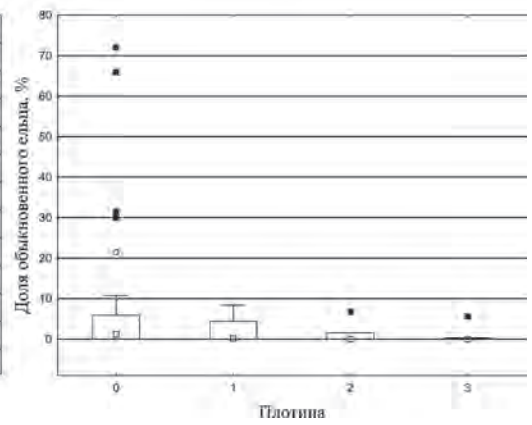
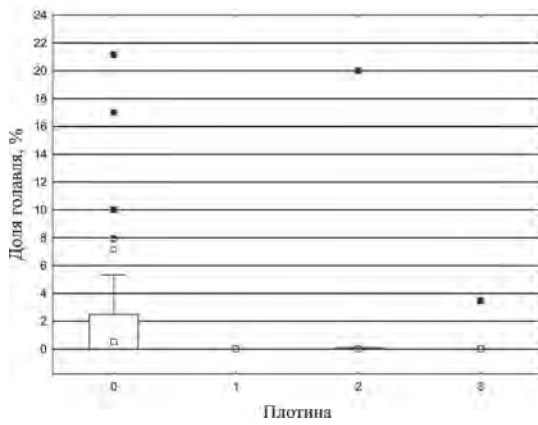
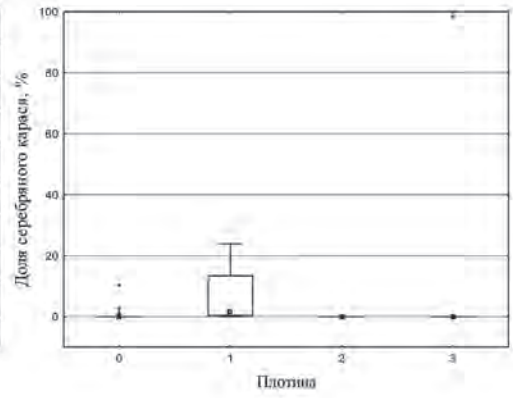
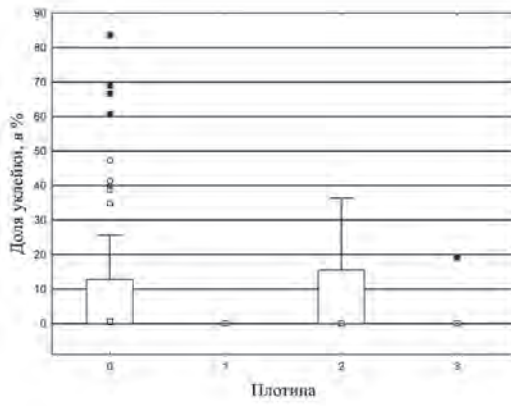
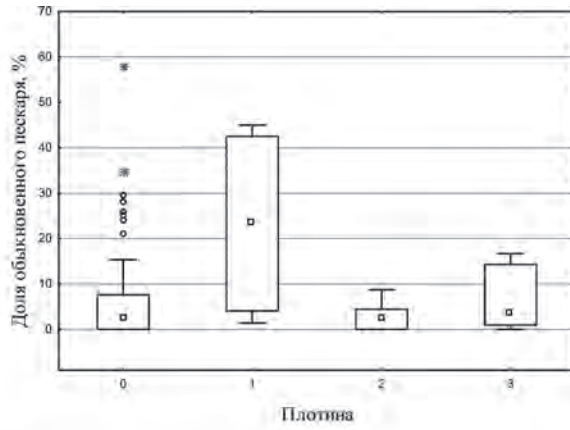
Так как пойма крайне слабо развита у малых рек возвышенности, то и виды, жизненный цикл которых непосредственно связан с ней, здесь отсутствуют. Поэтому этот гидрологический параметр не имеет значения для формирования рыбного населения Среднерусской возвышенности.

Таблица 8.10.

Связь относительного обилия значимых видов и интегральных индексов видовой структуры уловов на станциях малых рек Среднерусской возвышенности бассейна Верхнего Дона с параметрами водотока (показатель корреляции Спирмена при уровне значимости $p < 0.05$)

Виды	Скорость течения	Характер грунта	Глубина русла	Обилие макрофитов	Ширина русла	Ширина поймы
Уклейка	0.37	-0.38	—	-0.38	0.31	—
Обыкновенный пескарь	—	—	—	-0.27	—	—
Обыкновенная верховка	-0.56	0.32	0.29	0.28	-0.42	—
Обыкновенный голян	0.3	-0.38	—	—	—	—
Речной окунь	-0.32	—	—	—	-0.33	—
Серебряный карась	—	0.35	—	—	—	—
Обыкновенный елец	0.43	—	—	-0.28	—	—
Голавль	0.5	-0.43	—	-0.28	0.30	—
Обыкновенный горчак	—	—	—	—	—	—
Усатый голец	—	—	—	—	-0.34	—
Плотва	—	—	—	—	—	—
Структурные индексы						
Разнообразие	—	—	—	—	—	—
Видовое богатство	—	-0.3	—	—	—	—
Доминирование	—	—	—	—	—	—

Проведённый графический анализ показал, что наличие плотин отрицательно воздействует на встречаемость реофильных видов: обыкновенного ельца, обыкновенного голяна и голавля (рис. 8.12). Обыкновенный пескарь снижает своё обилие в прудах перед плотинами, зато самое высокое его обилие наблюдается на станциях, находящихся под воздействием плотин выше прудов. Несколько неожиданный результат получен в случае с лимнофильным обыкновенным горчаком, который в очень незначительном количестве встречался на станциях, находящихся перед плотинами по сравнению со станциями без плотин или станциями после плотин. На станциях, бо-



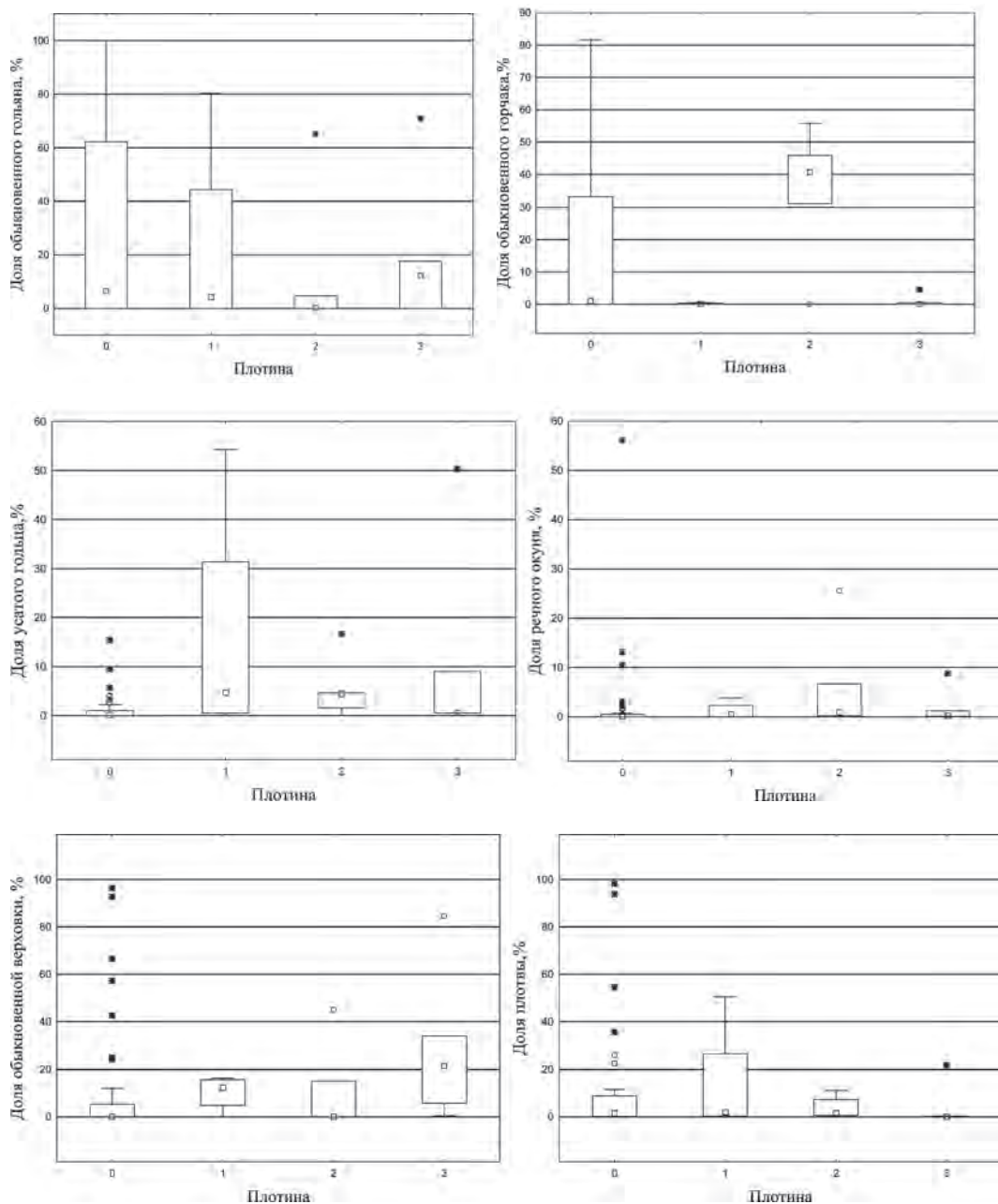
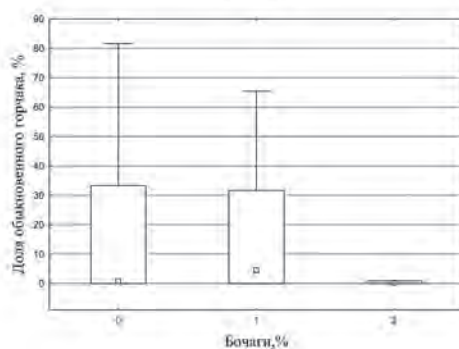
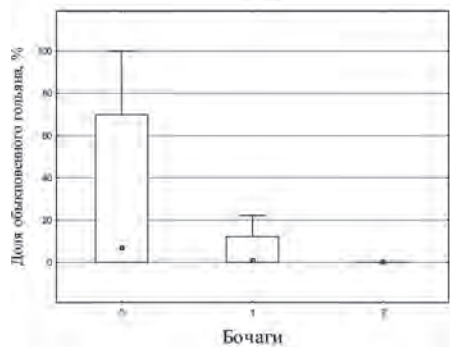
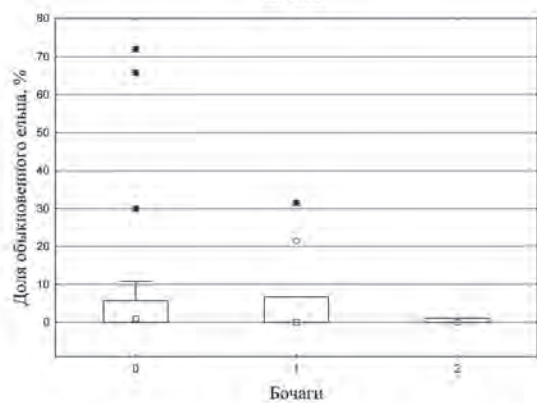
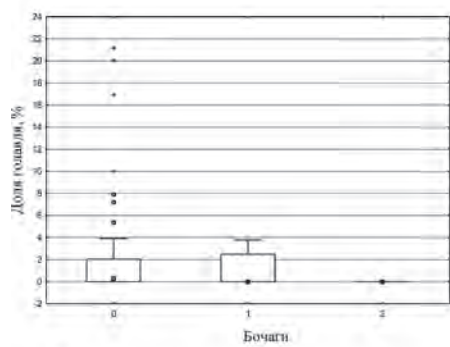
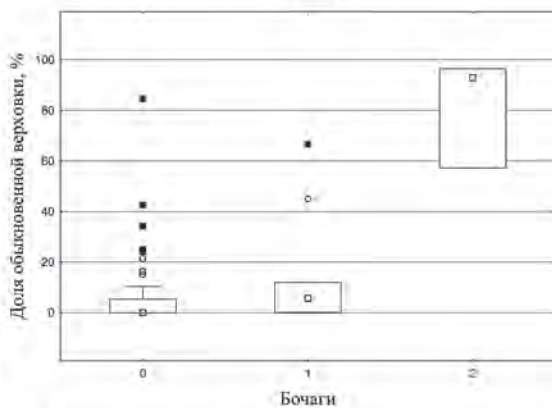
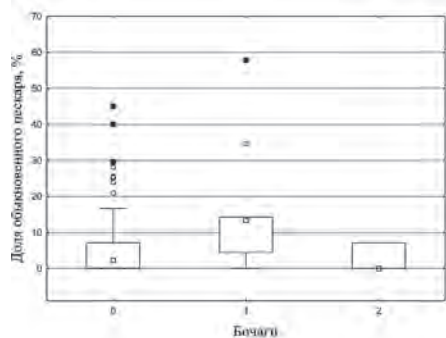
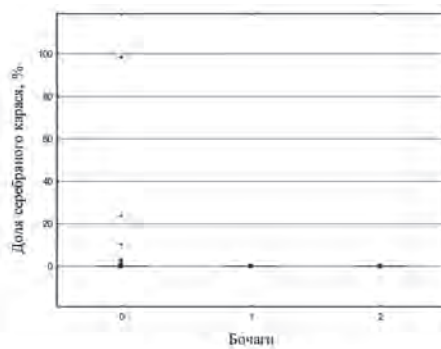
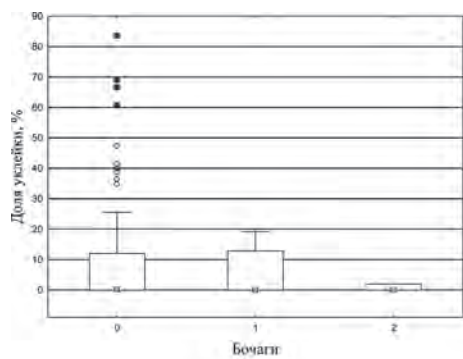


Рис. 8.12. Квартильные графики Бокса и Вискера обилия значимых доминантных видов на станциях малых рек Среднерусской возвышенности бассейна Верхнего Дона при наличии плотины. Квадратная точка – среднее значение интегрального индекса, круглая – отдельно стоящее значение. По оси абсцисс – плотина (0 – плотины нет, 1 – станция – выше плотины, 2 – станция ниже плотины)



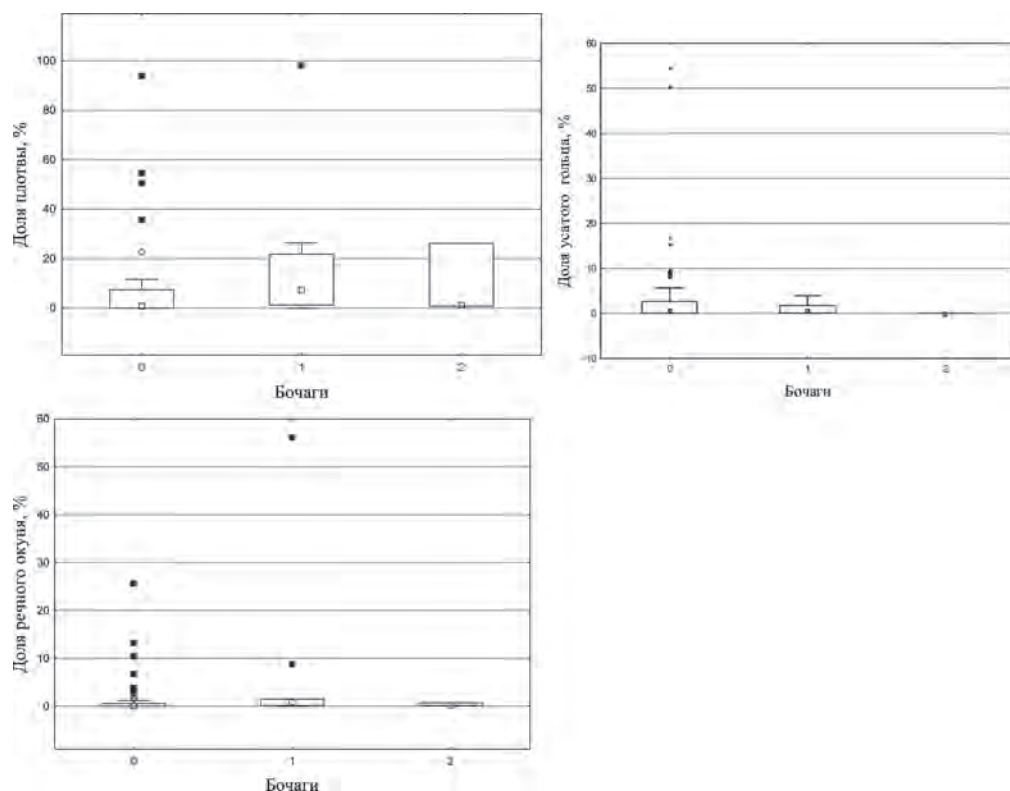


Рис. 8.13. Квартильные графики Бокса и Вискера обилия значимых доминантных видов на станциях малых рек Среднерусской возвышенности бассейна Верхнего Дона при наличии бочага. Квадратная точка – среднее значение интегрального индекса, круглая – отдельно стоящее значение. По оси абсцисс – бочаг (0 – бочага нет, 1 – бочаг с протокой, 2 – бочаг прерывает русло)

лее всего подверженных влиянию плотин – на прудах перед плотинами – широко представлена обыкновенная верховка.

Стараются избежать бочагов, особенно их последней стадии – при прерывании русла – рео-лимнофильная уклейка, реофильные виды – обыкновенный голяк, обыкновенный елец, голавль, усатый голец, а также лимнофильные виды – обыкновенный горчак и серебряный карась. Обыкновенная верховка наоборот, даже увеличивает свою численность в бочажных образованиях (рис. 8.13).

Таким образом, 11 видов (обыкновенный голяк, обыкновенный горчак, уклейка, плотва, обыкновенная верховка, обыкновенный елец, усатый голец, голавль, серебряный карась, обыкновенный пескарь и речной окунь) определяют видовое разнообразие рек Среднерусской возвышенности. Из 8 рассматриваемых факторов 7 оказывают влияние на значимые виды, при этом скорость течения связана с 6 видами, характер грунта, обилие растительности и ширина русла с 5 видами, а глубина – с 1 видом. Плотины и бочаги негативно влияют на обилие реофильных видов – обыкновенного ельца, голавля и обыкновенного голяка. Обыкновенная верховка на данные факторы реагирует положительно. Плотва более всех видов отличается эврибионтностью и не связана ни с одним из факторов.

Видовое богатство в среднем по станциям – 8.5, колеблется от 1 вида на станции Воргол-1 до 17 видов на станции Кочуровка-3; видовое разнообразие в среднем по станциям – 1.21, изменяется от 0.1 на станции Чичора-3 до 3.00 на станции Паника-3; индекс доминирования в среднем 0.57, изменяется по станциям от 0.29 на станции Непрядва-2 до 0.94 на станции Пальна-2.

* *

*

В зависимости от рельефа водосборной территории малой реки бассейна Верхнего Дона ведущие факторы, определяющие видовую структуру рыбного населения, различны. Для рек сильно рассечённой глубокими оврагами Среднерусской возвышенности характерны высокие уклоны, узкие поймы и высокие скорости течения, а Окско-Донской равнины – пологие долины, умеренные скорости течения, неширокие, но развитые поймы. На Окско-Донской равнине образуется большее количество разнообразных биотопов, поэтому расположенные здесь станции более разнообразны по структуре рыбного населения, чем таковые на Среднерусской возвышенности: эвклидово расстояние между крайними станциями Окско-Донской равнины приближается к 110, в то время как для станций Среднерусской возвышенности это значение не превышает 80 единиц (рис. 8.3, 8.10). Видовое разнообразие станций, оцениваемое индексом Шеннона, для Среднерусской возвышенности колеблется от 0 до 3.1, в среднем составляя 1.21 бит, а для Окско-Донской равнины – от 0.1 до 2.6, в среднем 1.71 бит.

Функционирование рыбного населения реки определяют значимые доминирующие виды. В уловах на станциях малых рек Среднерусской возвышенности отмечено 11 доминирующих значимых видов, а Окско-Донской равнины – 13. Различные условия обитания в малых реках возвышенности и равнины приводят к различиям в числе и составе значимых доминирующих видов рыб. Только на станциях рек возвышенности среди значимых доминирующих видов можно встретить типичного реофила – обыкновенного гольяна, а на станциях равнины – длинноцикловых фитофилов – краснопёрку и обыкновенную щуку. Десять видов являются общими для комплекса значимых доминирующих видов обоих орографических районов бассейна Верхнего Дона (уклейка, обыкновенный пескарь, обыкновенная верховка, обыкновенный елец, речной окунь, серебряный карась, голавль, обыкновенный горчак, усатый голец и плотва).

Из рассмотренных физико-гидрологических факторов для формирования рыбного населения малой реки бассейна верхнего Дона в той или иной степени значимы все факторы, кроме ширины поймы, как для Среднерусской возвышенности, так и для Окско-Донской равнины.

Для интегральных индексов структуры уловов рыб в малых реках как возвышенности, так и равнины не отмечено корреляционной связи с скоростью течения, шириной и глубиной русла, обилием макрофитов и шириной поймы. Отмечена только слабая отрицательная связь видового богатства с характером грунта, а для рек равнины также и видового разнообразия с характером грунта.

Маловодность, как климатический и антропогенный факторы, вследствие высокой освоенности земель водосборных территорий, обеспечивает бочажный тип рек. Бочаги на Среднерусской возвышенности невелики по площади и заселены короткоцикловыми лимнофильными видами – обыкновенной верховкой и обыкновенным

горчаком. Бочаги на Окско-Донской равнине гораздо больше по площади (до 400 м²) и функционируют как небольшие озёра. Они заселены кроме короткоцикловых также и длинноцикловыми лимнофильными видами – обыкновенной щукой, плотвой и краснопёркой. Устройство плотин, как антропогенный и как зоогенный (деятельность бобра) факторы, нарушают гидрологический режим рек и приводят к образованию прудов, заселёнными лимнофильными видами. Бочаги и плотины во многом сходно влияют на обилие видов. У многих из них оно сокращается при наибольшем проявлении фактора (пруд перед плотиной и бочаг, прерывающий русло). Наиболее чувствительны к реофильным условиям обыкновенный елец, голавль и обыкновенный голянь. Наиболее толерантны к искусственно создаваемым лимнофильным условиям обыкновенная верховка и плотва.

8.2. ИЗМЕНЕНИЯ СТРУКТУРЫ РЫБНОГО НАСЕЛЕНИЯ МАЛЫХ РЕК ВЕРХНЕГО ДОНА ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ

Состав ихтиофауны и видовая структура рыбного населения обусловлены биотопной структурой реки, которая формируется под влиянием факторов зонального и аazonального характера, тесно связанных с гидрологическим режимом. К первым относятся температурный режим, осадки, испарение и т.д., а ко вторым – рельеф местности, типы подстилающих почв, степень сельскохозяйственного освоения территории и другие антропогенные факторы. В данном разделе будет рассмотрено влияние на структуру рыбного населения малых рек изменения их гидрологического режима путём устройства плотин и наличия бочагов.

Малые реки бассейна Верхнего Дона маловодны, поскольку верхнее течение Дона расположено в лесостепной географической зоне, характеризующейся умеренными атмосферными осадками и высокой величиной испарения. На их водность существенно влияет и высокий процент пашен на данной территории. Вероятно, вследствие этого 42% обследованных нами малых рек Верхнего Дона в летнее время имеет бочажный или прерывисто-бочажный тип русел. В настоящее время около 30% рек бассейна верхнего Дона запружены. Таким образом, основные факторы антропогенного влияния на рыбное население – это распаханность земель и устройство плотин. При бочаговой деформации русел реки приобретают прерывистый характер. Бочаги соединяются между собой узкими протоками, но в межень в верхнем течении могут отшнуровываться друг от друга. Устройство плотин способствует превращению лотических экосистем в лимнические.

Вследствие того, что реки бассейна Верхнего Дона очень неоднородны по своим гидрологическим свойствам и соответственно по встречаемости разных видов в двух орографических образованиях (табл. 8.11) целесообразно рассмотреть реакцию рыбного населения на антропогенные факторы по отдельности для Среднерусской возвышенности и Окско-Донской равнины.

В реках Окско-Донской равнины при действии бочага уменьшается относительное обилие длинноцикловых промысловых видов, таких как язь и голавль, а их место в доминирующем комплексе занимают краснопёрка и короткоцикловая уклейка, которые занимали положение обычных видов в ненарушенных реках.

При действии плотины в доминирующем комплексе кроме отмеченных в бочаговых реках уклейки и краснопёрки наблюдается также серебряный карась.

Таблица 8.11.

Встречаемость видов рыб и миног в уловах в малых реках бассейна Верхнего Дона по орографическим районам, %

Виды рыб	Среднерусская возвышенность	Окско-Донская равнина
1. Украинская минога	8.3	21.4
2. Лещ	0	7.1
3. Уклейка	79.2	78.6
4. Густера	0	42.9
5. Серебряный карась	33.3	21.4
6. Золотой карась	12.5	7.1
7. Волжский подуст	4.2	0
8. Обыкновенный пескарь	87.5	78.6
9. Обыкновенная верховка	54.2	78.6
10. Голавль	79.2	42.9
11. Елец Данилевского	16.7	28.6
12. Язь	20.8	78.6
13. Обыкновенный елец	87.5	35.7
14. Обыкновенный голянь	79.2	14.3
15. Амурский чебачок	20.8	0
16. Обыкновенный горчак	79.2	71.4
17. Белопёрый пескарь	16.7	7.1
18. Вырезуб	4.2	0
19. Плотва	87.5	100
20. Краснопёрка	4.2	64.3
21. Линь	0	25
22. Рыбец	54.2	0
23. Усатый голец	79.2	33.3
24. Сибирская щиповка	16.7	0
25. Обыкновенная щиповка	20.8	42.8
26. Балтийская щиповка	25.0	21.4
27. Обыкновенный вьюн	8.3	7.1
28. Обыкновенная щука	62.5	92.9
29. Налим	0	28.6
30. Обыкновенный ёрш	16.7	35.7
31. Речной окунь	54.2	78.6
32. Обыкновенный судак	4.2	0
32. Головешка-ротан	8.3	28.6
33. Бычок-песочник	58.3	14.3
34. Бычок-цуцик	37.5	14.3

На равнинных реках без плотин и бочагов доминируют 7 видов (табл. 8.12). Ценные промысловые виды – язь и голавль в доминирующем комплексе отмечены только в этих, ненарушенных реках.

Таблица 8.12.

Доминантные виды рыб в ненарушенных реках, в реках с бочагами и в реках с плотинами Окско-Донской равнины

Виды рыб	Ненарушенные реки	Реки с бочагами	Реки с плотинами
Уклейка	–	+	+
Обыкновенная верховка	+	+	+
Голавль	+	–	–
Обыкновенный елец	+	+	+
Язь	+	–	–
Обыкновенный горчак	+	+	+
Плотва	+	+	+
Краснопёрка	–	+	+
Обыкновенная щука	+	–	–
Речной окунь	–	–	+
Серебряный карась	–	–	+
Усатый голец	–	+	–

Гораздо более существенно воздействуют плотины и бочаги на реки Среднерусской возвышенности. Одним из важнейших изменений в гидрологическом режиме рек становится уменьшение скорости. При возведении плотин по руслу прежде быстротекущих рек образуются пруды, а при образовании бочагов, в крайнем выражении – прерывание русла, вместо текущей реки образуется каскад прудов. На изменение рыбного населения и бочаги, и плотины действуют сходно. В доминирующий комплекс добавляются виды, не характерные для данного типа рек – плотва и серебряный карась (табл. 8.13). Отметим, что среди обычных видов (доля в уловах 1.1-5.0%) в отличие от ненарушенных рек возвышенности в бочаговых реках и реках с плотинами мы не отмечали реофильных длинноплавных видов рыб, наиболее ценных в промысловом отношении (вырезуб, рыбец, волжский подуст).

Таблица 8.13.

Доминантные виды рыб в ненарушенных реках, в реках с бочагами и в реках с плотинами Среднерусской возвышенности

Виды рыб	Ненарушенные реки	Реки с бочагами	Реки с плотинами
Уклейка	+	+	+
Обыкновенный пескарь	–	+	+
Голавль	+	–	+
Обыкновенный елец	+	–	+
Обыкновенный гольян	+	+	+
Обыкновенный горчак	+	+	+
Плотва	–	+	+
Усатый голец	–	+	+
Верховка	–	+	+
Серебряный карась	–	–	+
Обыкновенная щука	–	–	+

Интегральные характеристики рыбного населения в сформировавшихся зрелых экосистемах рек без бочагов и плотин как в реках возвышенности, так и в реках равнины имеют более низкие значения видового богатства и индекса видового разнообразия Шеннона, чем в нарушенных реках (табл. 8.14).

Видовое разнообразие в разных типах рек

Реки	Видовое богатство (n)		Индекс разнообразия Шеннона (H)	
	равнина	возвышенность	равнина	возвышенность
Без бочагов и плотин	(9-11) 10.0	(2-18) 12.6	(0.8-1.9) 1.5	(0.1-2.67) 1.65
С плотинами	(5-22) 14	(4-18) 12.8	(0.8-2.9) 1.6	(1.3-3.2) 2.15
С бочагами	(4-17) 11	(4-18) 15.1	(0.8-2.9) 1.8	(0.4-3.2) 1.84

Таким образом, можно заключить, что бочаги и плотины увеличивают лимнофилизацию рыбного населения и приводят к появлению видов, не характерных для рек данного орографического района.

Число видов и видовое разнообразие выше в реках с бочагами и плотинами, чем в сформированных экосистемах – в реках без бочагов и плотин. Вероятно, проявляемые здесь тенденции аллогенной сукцессии определяют повышение значений обоих компонентов разнообразия (Одум, 1986).

Наиболее ценные (промысловые) длинноцикловые виды: язь и голавль в доминирующем комплексе встречаются только в малых реках Окско-Донской равнины, а волжский подуст, язь, вырезуб и рыбец обычны в малых реках Среднерусской возвышенности при отсутствии бочагов и плотин.

Плотины и бочаги очень сильно нарушают экосистемы малых рек и лишают их функции рефугиумов реофильной ихтиофауны для таких ценных видов, как голавль, волжский подуст, вырезуб и рыбец.

8.3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И СТРУКТУРА РЫБНОГО НАСЕЛЕНИЯ В МАЛЫХ РЕКАХ БАСЕЙНА ВЕРХНЕГО ДОНА, НАХОДЯЩИХСЯ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ СРЕДОПРЕОБРАЗУЮЩЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БОБРОВ

Речной бобр *Castor fiber* интенсивно расселяется в европейской части России, в том числе и на реках бассейна Верхнего Дона. Если в 1930-1950-е гг. это в основном происходило за счёт реакклиматизационных мероприятий, то в 1990-е гг., в связи с потерей к нему интереса как объекту мехового промысла, – путём саморасселения (Лавров, 1975; Завьялов, 2008; Борисов, 2011; Гревцев, 2011). На малых реках шириной 6-8 м для поддержания уровня воды он строит плотины. При этом происходит кардинальное изменение режима водотоков: снижается скорость течения, образуются малопроточные «бобровые пруды», заболачиваются прибрежья, в воде снижается уровень растворённого кислорода, повышается кислотность воды (Завьялов и др., 2005; Дгебуадзе и др., 2007; Завьялов, 2008). Таким образом, условия обитания для рыб существенно изменяются.

Интерес к проблеме влияния средообразующей деятельности речного бобра на рыбное население малых рек в последнее время возрос (Дгебуадзе и др., 2001, 2007, 2009; Завьялов и др., 2005; Осипов, 2008, 2011). Малые реки бассейна Верхнего Дона в этом аспекте могут считаться практически неизученными, несмотря на то, что ещё в конце 1950-х гг. эта проблема была обозначена, наряду с другими, в качестве наиболее актуальной для региона (Фёдоров, 1960в).

В 2010-2012 гг. оценку воздействия деятельности бобра на рыбное население малых рек мы провели на трёх реках, на которых плотность населения бобров и время их появления сильно различались.

8.3.1. Характеристика видового состава и пространственного распределения рыб малой реки, находящейся под интенсивным воздействием средообразующей деятельности речного бобра (на примере р. Сухая Лубна)

Река Сухая Лубна – левый приток Дона, протекает в Липецкой области. Её протяжённость составляет 31 км, ширина 1-12, в основном 4-6 м, глубина – 0.3-1.2 м, скорость течения не более 0.1-0.2 м/сек. Пойма крайне узка – до 10-20 м.

Река Сухая Лубна, из рассматриваемых в данном разделе трёх рек, к настоящему времени наиболее плотно заселена речным бобром. Бобры на ней появились в начале 2000-х гг., первые плотины были построены в среднем течении в 2005-2006 гг., а наиболее интенсивное строительство плотин было в 2009-2010 гг. К настоящему времени плотины имеются от истоков до устья.

На участке от устья до урочища Быкова Шея (протяжённость русла 11 км) к осени 2010 г. имелось 15 плотин, перекрывающих русло полностью. Длина плотин – до 10-15 м, высота подъёма воды до 1-1.2 м. Русло на всём этом протяжении на 80-90% превратилось в плёсы, где течение почти отсутствует, перекаты с каменисто-песчаным дном почти исчезли и сохранились только ниже плотин на протяжении в несколько десятков метров (далее вода подпирается нижерасположенной плотиной).

Отловы рыб в р. Сухая Лубна проводили 6-7/VI 2010 и 7-8/VI 2012 гг. В качестве сравнительного материала для выяснения изменения фаунистического состава рыб при средообразующем воздействии бобров использовали отловы, проведённые 15/IX 2004, 30/VIII 2005 и 23/X 2007 гг. (Сарычев и др., 2007а, 2010), при ещё слабом развитии бобровых поселений.

Рыб отлавливали мелкочейистой волокушей длиной 15 м, размер ячеи – 6.5 мм. В 2004-2005 и 2007 гг. проводили облов русла реки на протяжении 200 м. В 2010 и 2012 гг. рыб облавливали на 8 станциях реки, которые можно сгруппировать в 3 основных блока: 1) «бобровые пруды» – участки реки, расположенные выше бобровых плотин; 2) участки русла реки, расположенные по течению сразу за бобровыми плотинами и 3) участки русла реки, не испытывающие видимого воздействия от жизнедеятельности бобров. Число станций на этих участках составляло соответственно в 2010 г. – 3, 3 и 2, а в 2012 г. – 4, 3 и 1. Всего в реке Сухая Лубна было добыто 5147 экз. рыб и миног 14 видов. Динамика видового состава рыб в уловах в 2004-2012 гг. представлена в табл. 8.15.

В 2007 и 2010 гг. отмечено двукратное уменьшение числа видов рыб и миног по сравнению с 2004-2005 гг., но в 2012 г. их было выявлено 11 видов, что близко к изначальному числу. Индекс видового разнообразия Шеннона наиболее высоким был в 2004-2005 гг., также в эти годы в реке было более выравненное население. Таким образом, при увеличивающемся средообразующем воздействии речного бобра в реке происходит уменьшение видового богатства и видового разнообразия рыб, хотя линейной зависимости не наблюдается.

Индекс доминирования отражает по периодам обилие 1-3 наиболее приспособленных к новым условиям видов рыб. Доля обыкновенного голяна в 2007-2012 гг.

резко увеличилась, что характерно для данного вида на определённом этапе деятельности бобров (Петлина и др., 2000; Осипов, 2008, 2011). В 2012 г. его доля имела ту же величину, что и в начале наблюдений. Обыкновенная верховка выступала супердоминантом в начале и конце наших исследований. Обыкновенный пескарь уменьшил свое обилие от доминантного значения до редкого (табл. 8.15).

Таблица 8.15.

Видовой состав миног и рыб в р. Сухая Лубна по данным уловов в 2004-2012 гг., %

Виды рыб	2004-2005 гг.	2007 г.	2010 г.	2012 г.
Украинская минога	0.11	0.2	–	0.07
Обыкновенный пескарь	11.46	3.57	4.89	0.07
Обыкновенная верховка	55.22	0.2	34.44	81.96
Елец Данилевского	0.61	–	–	–
Язь	1.55	–	–	3.7
Обыкновенный елец	5.04	–	–	0.27
Обыкновенный голяк	0.83	88.29	51.33	1.21
Обыкновенный горчак	0.06	–	0.52	0.14
Плотва	17.76	–	–	0.4
Усатый голец	2.32	5.95	5.04	8.61
Обыкновенная щиповка	–	0.6	–	–
Балтийская щиповка	0.89	–	–	–
Обыкновенная щука	1.49	1.19	3.63	3.5
Речной окунь	2.66	–	0.15	0.07
Всего экз.	1807	504	1350	1486
Число видов	13	7	7	11
Доля видов-реофилов	20.37	98.01	61.26	10.23
Индекс видового разнообразия Шеннона	2.12	0.73	1.68	1.05
Индекс доминирования	0.42	0.74	0.40	0.69

Доля видов-реофилов в рыбном населении по исследуемым периодам значительно колеблется, что по-видимому связано с двумя разнонаправленными процессами – весенними миграциями с паводковыми водами и бобровой деятельностью, приводящей к лимнофильным условиям в реке. Однако в период 2007-2012 гг., обилие реофильных видов образует выраженную тенденцию к уменьшению.

Необходимо отметить сильное варьирование доли плотвы от доминантного положения при отсутствии бобров до почти полного исчезновения при их деятельности.

Суммируя представленные выше данные, можно отметить, что влияние бобров на видовую структуру рыбного населения при различных гидрологических явлениях, таких как уровни половодья, скорость схода вешних вод, уровни воды в меженьный период, может существенно варьировать. Тем не менее, очевидна тенденция к лимнофилизации рыбного населения, уменьшение доли плотвы, уменьшение видового богатства и разнообразия.

Рассмотрим теперь структуру рыбного населения по различным участкам реки, находящихся под различной интенсивностью воздействия бобровой деятельности, в 2010 и 2012 гг.

В 2010 г. в «бобровых прудах» число видов рыб варьировало в пределах 2-3, на участках непосредственно ниже бобровых плотин – 2-5 видов и на других участках реки – 2-3 вида (табл. 8.16).

Таблица 8.16.

Состав рыбного населения различных участков р. Сухая Лубна в 2010 г.

Виды рыб	«Бобровые пруды»			Участки реки, расположенные ниже бобровых плотин			Участки реки, находящиеся без воздействия бобра	
	1	2	3	1	2	3	1	2
Обыкновенный пескарь	–	–	–	–	–	–	+	–
Обыкновенная верховка	+	+	+	+	–	–	+	–
Обыкновенный голянь	–	–	+	–	+	+	–	+
Обыкновенный горчак	–	–	–	+	–	–	–	–
Усатый голец	–	+	–	+	–	+	+	+
Обыкновенная щука	+	+	+	+	+	+	–	–
Речной окунь	–	–	–	+	–	–	–	–
Число видов	2	3	3	5	2	3	3	2
Доля видов-реофилов, %	0	4.88	23.08	0.25	98.38	99.78	62.26	100.0

В 2012 г. в «бобровых прудах» отмечено 2-7 видов рыб и миног, на участках ниже бобровых плотин – 1-4 и на участке без воздействия бобров – 3 вида (табл. 8.17).

В 2010 г. среднее число видов рыб и миног на различных участках реки составляло 2.7, 3.3 и 2.5 видов, а в 2012 г. соответственно – 3.8, 2.7 и 3 вида. Вероятно, увеличение числа видов как во всей реке, так и на отдельных её участках произошло благодаря довольно высокому и интенсивному весеннему половодью в этот год, во время которого рыбы имели возможность расселиться по реке. Пойманные в «бобровом пруду» № 2 язи, обыкновенные ельцы и плотва в возрасте 2+-4+ относились скорее всего к числу рыб, зашедших в пруд при половодье, а затем оставшихся в нём.

Таблица 8.17.

Состав рыбного населения различных участков р. Сухая Лубна в 2012 г.

Виды рыб	«Бобровые пруды»				Участки реки, расположенные ниже бобровых плотин			Участки реки, находящиеся без воздействия бобра
	1	2	3	4	1	2	3	1
Украинская минога	–	+	–	–	–	–	–	–
Обыкновенный пескарь	–	+	–	–	–	–	–	–
Обыкновенная верховка	+	+	+	+	+	+	–	+
Обыкновенный голянь	–	–	–	–	–	+	–	–
Язь	–	+	–	–	–	–	–	–
Обыкновенный елец	–	+	–	–	–	–	–	–
Обыкновенный горчак	–	–	–	–	+	–	–	–
Плотва	–	+	–	–	–	–	–	–
Усатый голец	+	–	–	–	–	+	–	+
Обыкновенная щука	+	+	+	+	+	+	+	+
Речной окунь	–	–	–	+	–	–	–	–
Число видов	3	7	2	3	3	4	1	3
Доля реофилов, %	7.12	7.40	0	0	0	37.74	0	27.66

В 2010 г. соотношение доли видов-реофилов в «бобровых прудах», а также на участках, расположенных ниже бобровых плотин и на незарегулированных бо-

брами участках реки составляло, соответственно, 0-23.08, 0.25-99.78 и 62.26-100%. Приблизительно такое же соотношение по участкам доли реофилов сохранилось и в 2012 г. (при дальнейшем наращивании присутствия бобров) – от наименьших значений в «бобровых прудах», средних показателях на участках ниже бобровых плотин и более высоких на незарегулированном участке реки: соответственно – 0-7.4, 0-37.74 и 27.66%. При этом доля видов-реофилов по всем участкам существенно уменьшилась, что указывает на тенденцию преобразования реки бобрами в сторону лимнофилизации.

8.3.2. Сравнительная оценка изменений в рыбном населении малой реки при динамичном поселении бобров (на примере реки Паника)

Пример с рекой Паника показателен в том плане, что на ней были проведены обловы рыб при существующем поселении бобров (2011 г.) и на тех же участках при исчезновении бобрового поселения (2012 г.). Возможно, бобры переселились выше по реке (мы наблюдали поселение, на расстоянии 1 км от предыдущего места обитания).

Все исследования по влиянию средопреобразующей деятельности речного бобра на р. Паника (Милославский р-н Рязанской обл.) проводили в её нижнем течении. Протяжённость всего участка составляла около 1 км. Впервые бобры здесь поселились в 2010 г. Построенная в этот год плотина была очень низкой и не перекрывала всю реку. В 2011 г. бобровая плотина была значительно большей по размерам. Её длина составляла 5 м, она перекрывала всю реку, а выше её сформировался «бобровый пруд». Плотина была сооружена в основном из крупных известняковых камней с добавлением незначительного количества палок, травы и грязи. В поселении, скорее всего, обитал один бобр. 12-13/VII 2011 г. были проведены обловы рыб в «бобровом пруду» (1), на нижерасположенном участке русла сразу за бобровой плотиной (2), непосредственно в предустьевом участке реки (3) и на участке реки, расположенном выше всех предыдущих пунктов облова на 300 м (4). Характеристика участков представлена в табл. 8.18.

Таблица 8.18.

Характеристика параметров участков реки Паника

№ участ-ков	Протяжённость, м	Ширина, м	Глубина, м	Скорость течения, м/сек	Характеристика русла
1	100	6-10	1.5	—	дно щебнистое с отдельными крупными камнями, вода перетекает через плотину
2	130	1-3	0.5-0.7	0.4, по направлению к устью замедляется	дно щебнистое, немного заиленное. Нижние по течению 30 м с зарослями ежеголовки прямой и роголистника (20%)
3	60	8-10	1.3	0.1-0.2	дно щебнистое, сильно закоряженное
4	60	5-10	0.5, 1.8	0.2	русловое расширение, постепенно переходящее в омут; дно глинистое

Отловы рыб проводили мальковой волокушей с ячеей 6.5 мм и жаберными сетями с ячеей 11, 12 и 22 мм. Сети ставили на ночь. Всего в р. Паника было добыто 871

экз. рыб. Характеристика структуры рыбного населения по участкам реки приведена в табл. 8.19.

Таблица 8.19.

Характеристика структуры рыбного населения в различных участках р. Паника в 2011 г., %

Виды рыб	1	2	3	4
Уклейка	–	–	4.26	1.19
Обыкновенный пескарь	–	24.14	8.51	25.0
Обыкновенная верховка	–	–	14.89	–
Голавль	–	3.45	–	4.76
Обыкновенный елец	13.95	13.79	10.64	3.57
Обыкновенный голянь	–	–	25.53	–
Обыкновенный горчак	–	10.34	21.28	13.1
Плотва	11.63	–	6.38	16.67
Усатый голец	–	17.24	–	–
Обыкновенная щука	2.33	6.9	–	1.19
Обыкновенный ёрш	–	–	–	19.04
Речной окунь	72.09	20.69	8.51	15.48
Бычок-цуцик	–	3.45	–	–
Всего	43	29	47	84
Число видов	4	8	8	9
Доля видов-реофилов	13.95	62.07	44.68	33.33
Индекс видового разнообразия Шеннона	1.22	2.74	2.78	2.72
Индекс доминирования	0.39	0.09	0.07	0.14

В 2011 г. в нижнем течении р. Паника было обнаружено 13 видов, а на станциях отлова их число варьировало от 4 до 9 (табл. 8.19). Меньше всего видов рыб обнаружено в «бобровом пруду» (ст. № 1). На более нижних участках реки, а также верхних, число выявленных видов рыб гораздо большее. Также обращает на себя внимание и существенно меньшая доля в рыбном населении видов реофильного комплекса, при этом стоит, заметить, что и на самой верхней станции (№ 4) доля реофилов меньше, чем на более нижних станциях № 2 и № 3. Индекс видового разнообразия Шеннона наименьшее значение имел в «бобровом пруду», а на всех остальных участках был более чем в два раза выше и сравнительно близким – 2.72-2.78. Индекс доминирования наибольшим был в «бобровом пруду».

Таким образом, в данном случае постройка бобрами плотины и образование выше её пруда привели к уменьшению в этом биотопе числа видов рыб и формированию в нём комплекса лимнофилов. Отмечено уменьшение видового разнообразия. Уменьшения числа видов рыб в более верхних участках реки не отмечено.

Весной 2012 г. во время половодья бобровая плотина в нижнем течении р. Паника была разрушена. Причём на том месте, где она располагалась, вообще ничто не напоминало о её существовании в предыдущий год. Высота потока воды в русле превышала меженный уровень на 2 м (судя по остаткам ветоши на ветках и стволах деревьев). Однако выше прошлогоднего контрольного участка на 500 м была обнаружена новая плотина бобров, сбоку от которой был проход и сформировался довольно выраженный поток воды. Отлов рыб был проведён 16-17/V и 7-8/VIII 2012 г. на тех же самых участках, что и в предыдущем году, а также во вновь образовавшемся бобровом пруду (ст. № 5) (табл. 8.20).

Таблица 8.20.

Характеристика структуры рыбного населения в различных участках р. Паника в 2012 г., %

Виды рыб	1	2	3	4	5
Украинская минога	–	–	–	0.19	–
Уклейка	15.91	11.77	14.29	42.75	12.5
Обыкновенный пескарь	15.91	29.41	23.81	24.57	–
Обыкновенная верховка	–	–	–	–	11.11
Голавль	11.36	5.88	9.53	3.29	4.17
Обыкновенный елец	15.91	5.88	4.76	3.87	2.78
Обыкновенный голянь	–	23.53	–	–	–
Обыкновенный горчак	2.27	17.65	28.57	0.19	13.88
Плотва	11.36	–	4.76	17.41	36.11
Рыбец	4.55	–	4.76	0.58	–
Обыкновенная щука	2.27	–	–	0.19	4.17
Обыкновенный ёрш	4.55	–	4.76	1.35	5.56
Речной окунь	15.91	–	4.76	5.61	9.72
Бычок-цуцик	–	5.88	–	–	–
Всего экз.	44	17	21	517	72
Число видов	10	7	9	11	9
Доля видов-реофилов	47.73	70.58	42.86	32.5	6.95
Индекс видового разнообразия Шеннона	3.05	2.54	2.78	2.21	2.73
Индекс доминирования	0.08	0.10	0.12	0.35	0.14

Как видно из данных, приведённых в табл. 8.20, видовое богатство рыб на всех участках сравнительно одинаковое, причём на станции № 1 оно даже несколько выше, чем на более нижних. Во вновь образовавшемся «бобровом пруду» (ст. № 5) число выявленных видов рыб не отличалось от других участков реки.

Доля реофильных видов на станции № 1 существенно возросла, а на станциях № 2-4 осталась практически прежней. В новом «бобровом пруду» отмечена очень низкая доля видов-реофилов – 6.95%. Индекс видового разнообразия рыб на всех станциях был высоким, особенно на №1 – в бывшем «бобровом пруду», а индекс доминирования – сравнительно низким.

Таким образом, можно заключить следующее:

- при разрушении бобровых плотин происходит восстановление структуры рыбного населения;
- участки реки при образовании молодых «бобровых прудов», располагающиеся ниже и выше их по течению, не претерпевают сколько-нибудь существенных изменений;
- во вновь образующихся «бобровых прудах» происходит лимнофилизация рыбного населения; в них отмечено уменьшение числа видов рыб.

8.3.3. Сравнительная оценка изменений в рыбном населении малой реки после поселения на ней бобров (на примере реки Свишня)

Исследования на р. Свишня позволяют провести оценку воздействия на рыбное население средопреобразующей деятельности бобра в случае, когда была известна структура рыбного населения в реке до его поселения.

Обследование р. Свишня было проведено 28/VII 2004 г. в 1 км ниже с. Стегаловка (Долгоруковский р-н Липецкой обл.) в её среднем течении. Ширина реки составляла 5-15 м, глубина – 0.5-2.0 м. На реке не было отмечено каких-либо следов деятельности речного бобра.

Повторное обследование реки в этом же месте было проведено 18/IX 2012 г. Ширина реки составляла 8-10 м, глубина – 1.0-1.5 м. Скорость течения составляла 0.2 м/сек. На реке была построена бобровая плотина длиной 15 м, перепад воды составлял 30 см. Отловы рыб были проведены в «бобровом пруду» и на участке сразу за бобровой плотиной.

Суммарно в реке Свишня в 2004 и 2012 гг. было выявлено 9 видов рыб (1152 экз.) (табл. 8.21).

Как видно из табл. 8.21, общее число видов в реке до и после поселения бобров не изменилось, но при этом несколько изменился видовой состав. После поселения бобров в реке были отмечены два новых вида – обыкновенная верховка и речной окунь, но не были встречены ранее обитавшие плотва и обыкновенная щука.

После поселения в реке бобров произошло частичное изменение структуры доминирующего комплекса, при сохранении обыкновенным гольяном позиции вида-супердоминанта. При отсутствии в реке бобров в доминирующий комплекс у рыб входил обыкновенный горчак, а после поселения бобров – обыкновенная верховка. Видовое разнообразие в реке после поселения бобров уменьшилось, особенно на участке ниже бобровой плотины. В бобровом пруду и ниже его возрос индекс доминирования.

Таблица 8.21.

Структура рыбного населения в р. Свишня в 2004 и 2012 гг., %

Виды рыб	2004 г.	2012 г.	
		«Бобровый пруд»	Участок ниже бобровой плотины
Обыкновенный пескарь	5.47	1.61	1.00
Обыкновенная верховка	–	23.60	5.00
Обыкновенный елец	3.91	0.64	–
Обыкновенный гольян	67.18	72.87	92.00
Обыкновенный горчак	16.41	0.16	1.00
Плотва	1.56	–	–
Усатый голец	3.91	0.96	1.00
Обыкновенная щука	1.56	–	–
Речной окунь	–	0.16	–
Число видов	7	7	5
Доля видов-реофилов	80.47	76.08	94.0
Индекс видового разнообразия Шеннона	1.60	1.05	0.53
Индекс доминирования	0.43	0.63	0.77

* *
*

Таким образом, подводя общий итог анализа распределения рыб по различным участкам рек с имеющимися на них поселениями речного бобра, можно заключить следующее. Средопреобразующая деятельность речного бобра путём постройки

плотин оказывается существенным зоогенным фактором по изменению биотопной структуры реки. С потерей ею реофильных свойств происходят определённые изменения и в рыбном населении, выражающиеся в уменьшении видового богатства, видового разнообразия и лимнофилизации рыбного населения как всей реки, так и её отдельных участков. Наибольшие изменения происходят в «бобровых прудах», как наиболее модифицированных участках реки. Как правило, в них происходит увеличение индекса доминирования в силу увеличения присутствия 1-2 наиболее приспособленных к новым условиям видов.

На малых реках бассейна Верхнего Дона, расположенных на Среднерусской возвышенности, весеннее половодье проходит в сравнительно короткие сроки. При этом бурным потоком полной воды разрушаются все бобровые плотины. Примером может служить исчезновение бобровой плотины на р. Паника. Однако на реках, плотно заселённых бобром, их средообразующая деятельность оказывает влияние и на прохождение весеннего половодья. Развитый каскад плотин препятствует проявлению разрушительной деятельности полной воды. Бобровые плотины оказываются разрушенными незначительно и быстро восстанавливаются.

Независимо от плотности заселения бобрами реки во время половодья рыбы имеют возможность расселения по ней, вплоть до самых верхних участков. На реках, относительно слабо преобразованных строительной деятельностью бобров, река даже на выше расположенных участках сохраняет свойственный ей состав рыбного населения. Таким образом, строительная деятельность бобра в большей мере оказывает воздействие на рыб не в качестве физической преграды для их прохода в верховья реки, а изменением среды обитания (биотопной структуры водотока) (Иванчев и др., 2011).

Несмотря на специфичность малых рек Среднерусской возвышенности основные изменения в структуре рыбного населения в них повторяют отмеченные в других регионах. Так, в реках Рыбинского водохранилища установлено существенное уменьшение числа видов после заселения их бобрами. Особенно мало видов рыб обитает в «бобровых прудах» (Дгебуадзе и др., 2001, 2007). Участки, расположенные ниже всех бобровых плотин оказываются в большей степени заселёнными рыбами.

В малой реке бассейна Балтийского моря относительная плотность рыб на единицу рыболовного усилия в незатронутых деятельностью бобров местообитаниях была гораздо выше, чем в «бобровых прудах» (Дгебуадзе и др., 2009).

В малых реках заповедника «Приволжская лесостепь» деятельность бобра приводит к уменьшению видового разнообразия и лимнофилизации рыбного населения (Осипов, 2011).

По нашим наблюдениям, при заселении реки бобрами и постройки ими плотин в первую очередь начинают исчезать наиболее выраженные виды-реофилы, такие как обыкновенный пескарь, обыкновенный елец, голавль, рыбец, бычок-цуцик. Значительно уменьшается численность обыкновенной и балтийской щиповок. Украинская минога из-за деградации нерестилищ, скрывшихся под «бобровыми прудами», также оказывается на грани исчезновения. Плотва может оставаться в составе населения лишь в сравнительно молодых «бобровых прудах» (этот вид наблюдался нами лишь на р. Паника), а в р. Сухая Лубна, в р. Свишня, подверженных более длительному воздействию бобров, она не найдена. Обыкновенный голяк обладает достаточным диапазоном толерантных свойств для обитания в «бобровых прудах» (Петлина и др., 2000). Этим и объясняется его высокая численность в р. Свишня при

начальном поселении бобров. Также этот вид отмечен во многих «бобровых прудах» в заповеднике «Приволжская лесостепь» (Осипов, 2008, 2011). Но, как показывают наши исследования в р. Сухая Лубна и В.В. Осипова (2011) в р. Сура, при дальнейшем увеличении степени преобразования бобрами биотопов, его численность начинает резко уменьшаться.

Поскольку местообитания этого вида в бассейне Верхнего Дона в значительной мере имеют олиготрофный характер, то на первых этапах деятельности бобров происходит даже увеличение его численности. Например, в р. Свишня при проведении отловов в 2004 г. и в 2012 г. в «бобровом пруду», т.е. фактически на одном и том же участке реки, в последнем случае число пойманных обыкновенных голянов было более чем в 5 раз больше (86 экз. в 2004 г. и 454 экз. в 2012 г. при одинаковом рыболовецком усилии). Подобная тенденция отмечена нами и для р. Паника, за которой наблюдения проводятся с 2001 г. (Иванчев, Иванчева, 2010). В 2001-2002 гг. в нижнем течении этой реки было добыто всего 9 экз. обыкновенного голяна, а в 2010-2012 гг. – 162 экз. (соответственно 0.72 и 12.21% от числа всех рыб).

Усагий голец, не смотря на то, что в большей мере может считаться видо-реофилом, обладает дуалистическими свойствами. Нами многократно отмечалось обитание взрослых гольцов на перекатах с очень высокой скоростью течения и в тоже время ему свойственно подниматься для нереста в самые верховья рек со сравнительно слабым течением, но с большими накоплениями аллювия на дне. Это постоянно отмечается в р. Сухая Лубна.

Повсеместно распространённой при заселении рек бобрами остаётся обыкновенная щука, подтверждая ежегодно недейственность принципа физической преграды бобровой деятельности для расселения рыб. В основном нами отлавливались сеголетки, изредка – особи в возрасте 1+ и 2+. Видимо, из-за чрезвычайно ранних сроков нереста, приходящихся на пик половодья, щуки имеют возможность подниматься по малым рекам в самые их верховья. Основная часть маточного поголовья успевает даже спуститься после нереста вниз, но часть особей всё же остаётся на различных участках реки.

Положительный эффект средопреобразующая деятельность бобра оказывает на обыкновенную верховку. Она увеличивает численность в малых реках бассейна Верхнего Дона при заселении их бобрами.

9. СЕЗОННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЧИСЛЕННОСТИ И НАСЕЛЕНИЯ РЫБ МАЛОЙ РЕКИ (на примере р. Кочуровка)

Исследование сезонной динамики населения рыб в малой реке проведено на основе материалов, полученных в нижнем течении р. Кочуровка близ с. Воейково Милославского р-на Рязанской обл. 14/VII, 15/VIII и 25/IX 2011 г. и 18/V 2012 г. Контролируемый участок реки состоял из двух плёсов протяжённостью по 50 м и шириной по 8 м каждый и соединяющего их переката длиной 50 и шириной 1 м. Глубина на плёсах составляла 1.3 м, а на перекате 0.15-0.45 м. На плёсах течение было менее 0.1, а на перекате – около 1.0 м/сек. На всех отрезках контрольного участка дно было каменистым. Всего уловами было отмечено 16 видов рыб (табл. 9.1.).

Таблица 9.1.

**Сезонная динамика рыбного населения в нижнем течении р. Кочуровка
(2011-2012 гг.), %**

Виды рыб	Май	Июль	Август	Сентябрь
Уклейка	57.45	4.20	2.11	4.66
Обыкновенный пескарь	0.40	0.41	0.22	–
Обыкновенная верховка	2.55	2.96	0.43	6.60
Голавль	1.48	0.33	0.36	7.05
Язь	0.40	0.41	0.09	0.68
Обыкновенный елец	3.76	3.85	1.82	24.46
Обыкновенный гольян	–	0.09	0.11	5.01
Обыкновенный горчак	28.73	79.01	90.24	34.93
Плотва	3.62	7.43	4.35	13.88
Рыбец	–	0.03	–	–
Усатый голец	0.27	–	–	0.23
Балтийская щиповка	0.13	–	–	–
Обыкновенная щука	0.94	0.24	0.15	1.25
Речной окунь	0.27	0.15	0.06	0.34
Бычок-песочник	–	0.03	–	–
Бычок-цуцик	–	0.86	0.06	0.91
Всего, экз.	745	3379	6485	879
Всего видов	12	14	12	12
Индекс видового разнообразия Шеннона	1.74	1.27	0.68	2.61
Индекс доминирования	0.52	0.67	0.81	0.27

В течение сезона число видов рыб в уловах изменялось незначительно, причём в основном за счёт редких и малочисленных видов. Во все периоды облова в качестве вида-доминанта отмечался обыкновенный горчак, но наибольшим его участие в населении отмечено в июле и особенно – в августе. В мае и сентябре в составе до-

минирующего комплекса отмечались уклейка, обыкновенный елец и плотва. Индекс видового разнообразия Шеннона наибольшим был в сентябре. В это же время отмечена наибольшая выравненность рыбного населения. Наибольшим индекс доминирования был в августе, тогда же был отмечен и наименьший за сезон индекс видового разнообразия Шеннона.

В целом, видимо, стоит отметить сезонную однородность рыбного населения в малой реке. Отмеченные различия в уловах (доминантной структуре и видовом разнообразии), возможно, связаны с миграциями рыб на зимовку (обыкновенный елец, плотва) в материнскую реку (Дон) или для размножения (уклейка) в малую реку.

10. МЕЖГОДОВАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ РЫБНОГО НАСЕЛЕНИЯ р. ДОН

Изучение межгодовой динамики рыбного населения в р. Дон проводили в 2006-2012 гг. близ заповедника «Галичья гора» (Задонский р-н Липецкой обл.). Отловы рыб проводили мальковой волокушей на прибрежном мелководье на протяжении 380 м. Глубина воды варьировала в пределах 0.3-1.2 м, на одной части участка дно было каменистым, а на другой – песчаным, местами заиленным. Водная растительность либо отсутствовала, либо местами произрастали очень редкие растения роголистника.

Всего на этом участке р. Дон нами выявлено 27 видов рыб, но в ежегодных уловах регистрировали от 13 до 23, в среднем – 19 видов (табл. 10.1). В составе доминирующего комплекса в разные годы отмечали уклейку, волжского подуста, обыкновенного пескаря, ельцов – Данилевского и обыкновенного, обыкновенного горчака, белопёрого пескаря, плотву и рыбца. Структура доминирующего комплекса довольно вариабельна, наиболее регулярными её компонентами были уклейка, обыкновенный пескарь, ельцы, рыбец и плотва. Обыкновенный горчак в качестве доминанта был отмечен только однажды.

Наиболее редко в уловах отмечались обыкновенная щука, налим, сазан, обыкновенный голяк (по одному разу), лещ и обыкновенная щиповка (по два раза). Устойчиво выраженной тенденции в динамике численности какого-либо вида не отмечено, однако в последние два года наблюдали очень высокую численность молоди волжского подуста.

Индекс видового разнообразия в уловах в прибрежной зоне Дона достаточно высок и варьировал в пределах 2.75-3.46. Индекс доминирования имел достаточно умеренные показатели – 0.23-0.38.

Динамика рыбного населения в р. Дон в 2006-2012 гг. в окрестностях заповедника «Галичья гора»

Виды	3/XI 2006		22 и 24/X 2007		27 и 28/X 2008		26 и 27/IX 2009		12/IX 2010		19/VI, 30/VIII, 1/X 2011		2/X 2012	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Лещ	—	—	—	—	—	—	4	0.07	—	—	—	—	5	0.28
Уклейка	57	3.29	697	18.51	343	19.18	2828	48.05	221	10.25	1408	20.41	123	6.84
Обыкновенный жерех	4	0.23	35	0.93	6	0.34	33	0.56	—	—	51	0.74	18	1.00
Густера	—	—	1	0.03	—	—	2	0.03	—	—	1	0.01	1	0.06
Серебряный карась	1	0.06	22	0.58	9	0.50	76	1.29	—	—	309	4.48	1	0.06
Волжский подуст	11	0.64	7	0.19	50	2.80	149	2.53	—	—	1053	15.26	764	42.51
Сазан	—	—	—	—	—	—	8	0.14	—	—	—	—	—	—
Обыкновенный пескарь	139	8.03	528	14.02	419	23.43	556	9.45	681	31.57	824	11.94	304	16.92
Голавль	19	1.10	60	1.59	46	2.57	108	1.84	14	0.65	165	2.39	91	5.06
Елец Данилевского	52	3.00	33	0.88	—	—	—	—	—	—	84	1.22	187	10.41
Язь	2	0.12	3	0.08	1	0.06	6	0.10	—	—	52	0.76	8	0.45
Обыкновенный елец	132	7.62	95	2.52	—	—	371	6.30	10	0.46	995	14.42	—	—
Елец неопр.	80	4.62	886	23.53	480	26.85	—	—	—	—	—	—	—	—
Обыкновенный голянь	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	0.03	—	—
Амурский чебачок	—	—	2	0.05	—	—	10	0.17	—	—	87	1.26	1	0.06
Обыкновенный горчак	6	0.35	158	4.20	6	0.34	89	1.51	24	1.11	734	10.64	93	5.17
Белопёрый пескарь	647	37.35	213	5.66	73	4.08	123	2.09	266	12.33	287	4.16	27	1.50
Вырезуб	103	5.94	91	2.42	21	1.17	200	3.40	—	—	18	0.26	45	2.50
Плотва	37	2.13	139	3.69	196	10.96	633	10.76	174	8.07	127	1.84	60	3.34
Рыбец	410	23.67	701	18.61	113	6.32	110	1.87	469	21.74	193	2.80	59	3.28
Обыкновенная щиповка	—	—	—	—	—	—	2	0.03	—	—	1	0.01	—	—
Балтийская щиповка	26	1.50	7	0.19	—	—	116	1.97	142	6.58	27	0.39	—	—
Обыкновенная щука	—	—	2	0.05	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Налим	—	—	1	0.03	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Донской ёрш	6	0.35	38	1.01	14	0.78	15	0.26	72	3.34	239	3.46	—	—
Речной окунь	—	—	39	1.04	6	0.34	14	0.24	3	0.14	5	0.07	5	0.28
Бычок-песочник	—	—	7	0.19	3	0.17	322	5.47	80	3.71	143	2.07	4	0.22
Бычок-цуцик	—	—	—	—	2	0.11	110	1.87	1	0.05	95	1.38	1	0.06
Всего	1732	100.0	3765	100.0	1788	100.0	5885	100.0	2157	100.0	6900	100.0	1797	100.0
Всего видов	16		22		16		23		13		23		19	
Индекс видового разнообразия Шеннона	2.78		3.13		2.81		2.82		2.78		3.46		2.75	
Индекс выравненности	0.68		0.69		0.69		0.62		0.75		0.77		0.65	
Индекс доминирования	0.32		0.31		0.31		0.38		0.25		0.23		0.35	

11. МЕЖГОДОВАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ РЫБНОГО НАСЕЛЕНИЯ МАЛЫХ РЕК

Оценка межгодовой изменчивости рыбного населения малых рек бассейна Верхнего Дона проведена нами на основе данных по отловам на одних и тех же станциях в трёх реках: Кочуровка, Паника и Воргол.

11.1. РЕКА КОЧУРОВКА

В нижнем течении р. Кочуровка отловы проведены в 2007, 2011 и 2012 гг. близ с. Воейково Милославского р-на Рязанской обл. (табл. 11.1).

Таблица 11.1.

Динамика структуры рыбного населения в нижнем течении р. Кочуровка

Виды	2007 г.		2011 г.		2012 г.	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Уклейка	74	5.07	320	2.98	428	57.45
Обыкновенный пескарь	25	1.71	28	0.26	3	0.40
Обыкновенная верховка	–	–	186	1.73	19	2.55
Голавль	8	0.55	96	0.89	11	1.48
Язь	1	0.07	26	0.24	3	0.40
Обыкновенный елец	72	4.94	463	4.31	28	3.76
Обыкновенный голянь	21	1.44	54	0.50	–	–
Обыкновенный горчак	1205	82.65	8829	82.19	214	28.73
Плотва	26	1.78	655	6.10	27	3.62
Рыбец	2	0.14	1	0.01	–	–
Усатый голец	11	0.75	2	0.02	2	0.27
Балтийская щиповка	1	0.07	–	–	1	0.13
Обыкновенная щука	3	0.21	29	0.27	7	0.94
Обыкновенный ёрш	5	0.34	–	–	–	–
Речной окунь	2	0.14	12	0.11	2	0.27
Бычок-цуцик	–	–	41	0.38	–	–
Бычок-песочник	2	0.14	1	0.01	–	–
Всего	1458	100.0	10743	100.0	745	100.0
Всего видов	15		15		12	

В нижнем течении р. Кочуровка в 2007-2012 гг. всего нами выявлено 17 видов, но по годам их число варьировало от 12 до 15 видов, причём в отдельные годы в уловах отсутствовали не только редкие или малочисленные виды, но и обычные.

Как видно из табл. 11.1, у видов-супердоминантов, например, у уклейки в 2011 и 2012 гг., доля в общем рыбном населении достигала почти 20-ти кратной изменчивости. У других видов она варьировала в менее широком диапазоне – в 2-4-х кратной изменчивости. Структура доминирования в р. Кочуровка достаточно устойчивая:

в течение всех трёх лет наблюдений в доминирующем комплексе отмечался обыкновенный горчак, но в 2012 г. видом-супердоминантом стала уклейка.

Попарное сравнение относительной численности видов по двум годам (учитывалось выпадение доли вида из доминирующего комплекса в более низкий или наоборот) показало относительную стабильность многих видов рыбного населения в этой реке (табл. 11.2).

Таблица 11.2.

Направления межгодовых изменений численности видов рыб в р. Кочуровка при её попарном сравнении

Виды	2007 и 2011 гг.	2011 и 2012 гг.	2007 и 2012 гг.
Уклейка	=	>	>
Обыкновенный пескарь	=	=	=
Обыкновенная верховка	>	=	>
Голавль	=	=	=
Язь	=	=	=
Обыкновенный елец	=	=	=
Обыкновенный голянь	=	=	<
Обыкновенный горчак	=	<	<
Плотва	=	=	=
Рыбец	=	=	=
Усатый голец	=	=	=
Балтийская щиповка	=	=	=
Обыкновенная щука	=	=	=
Обыкновенный ёрш	=	=	=
Речной окунь	=	=	=
Бычок-цуцик	=	=	=
Бычок-песочник	=	=	=

Наибольшие различия в рыбном населении р. Кочуровка выявлены при сравнении 2007 и 2012 гг. (табл. 11.2). Видами, увеличившимися в численности, стали уклейка и обыкновенная верховка, а уменьшившимися – обыкновенный голянь и обыкновенный горчак. В двух других попарных сравнениях различия отмечены только лишь для 1 или 2 видов.

Таким образом, при сравнении смежных лет различия касались лишь 1 или 2 видов из 17 (5.9 и 11.8%), составляющих сообщество, а при сравнении удалённых друг от друга лет – 4 видов (23.5%).

11.2. РЕКА ПАНИКА

В р. Паника отловы рыб в нижнем течении проведены в 2002, 2010, 2011 и 2012 гг. у бывшего с. Лошаки Милославского р-на Рязанской обл. (табл. 11.3).

В течение исследуемого периода в нижнем течении р. Паника отмечено 18 видов рыб и миног, а по годам их число изменялось в пределах 12-15 видов (табл. 11.3). Как правило, в один из годов не выявлялись редкие или малочисленные виды, но в 2010 г. в реке не был обнаружен бычок-цуцик, составлявший в 2002 г. более 11%. В свою очередь, в 2002 г. не был обнаружен обыкновенный ёрш, отмеченный в 2010 г. как малочисленный, а в 2011 г. уже как субдоминирующий вид. В целом структура

доминирующего комплекса по годам сильно изменялась и только в течение трёх последних лет один вид – плотва – стал отмечаться в нём постоянно как доминант.

Таблица 11.3.

Динамика структуры рыбного населения в нижнем течении р. Паника

Виды	2002 г.		2010 г.		2011 г.		2012 г.	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Украинская минога	–	–	–	–	–	–	1	0.15
Уклейка	3	0.24	10	2.21	3	1.48	242	36.06
Серебряный карась	4	0.32	–	–	–	–	–	–
Обыкновенный пескарь	3	0.24	14	3.09	32	15.76	144	21.46
Обыкновенная верховка	554	44.17	61	13.47	7	3.45	8	1.19
Голавль	6	0.48	13	2.87	5	2.46	28	4.17
Язь	1	0.88	–	–	–	–	–	–
Обыкновенный елец	14	1.12	26	5.74	18	8.87	31	4.62
Обыкновенный голянь	9	0.72	146	32.23	12	5.91	4	0.6
Обыкновенный горчак	363	28.95	15	3.31	24	11.82	21	3.13
Плотва	107	8.53	145	32.01	22	10.84	122	18.18
Рыбец	–	–	–	–	–	–	6	0.89
Усатый голец	3	0.24	2	0.44	5	2.46	–	–
Обыкновенная щиповка	4	0.32	–	–	–	–	–	–
Обыкновенная щука	11	0.88	2	0.44	4	1.97	5	0.75
Обыкновенный ёрш	–	–	1	0.22	16	7.88	14	2.09
Речной окунь	33	2.63	18	3.97	54	26.61	44	6.56
Бычок-цуцик	139	11.08	–	–	1	0.49	1	0.15
Всего	1254	100.0	453	100.0	203	100.0	671	100.0
Всего видов	15		12		13		14	

В 2012 г. в рыбном населении р. Паника наблюдалась очень высокая доля уклейки – более 36%. С учётом такого же возрастания её численности и в р. Кочуровка, можно предполагать о резком возрастании численности уклейки в этот год вообще в этой части бассейна Дона.

При попарном сравнении численности видов выявилось, что в смежных годах число видов с изменившейся численностью несколько меньше, чем в более удалённых друг от друга годах. В первой группе их число составляло 4-5 видов, в среднем – 4.3, а во второй – 4-7, в среднем – 5.7 видов (табл. 11.4).

В процентном выражении в среднем для обеих групп эти показатели оказались близки – 33.6 в соседствующих годах и 35.5% – в удалённых друг от друга годах.

В р. Паника в 2010-2011 гг. в нижнем течении поселились речные бобры. Отмеченные при этом изменения в рыбном населении приведены нами в разделе 8.3, из которых наиболее существенными являются обеднение видового состава и лимнофилизация населения. Это приводит к изменению в видовой структуре рыбного населения участка реки, её дестабилизации. Возможно, этим обстоятельством вызвано резкое уменьшение численности в реке бычка-цуцика и появление обыкновенного ерша.

Только у сравнительно небольшого числа видов и форм – украинской миноги, серебряного карася, голавля, язя, обыкновенного ельца, рыбца, обыкновенной щиповки и обыкновенной щуки, все эти годы численность не изменялась.

Таблица 11.4.

Направления межгодовых изменений численности видов рыб в р. Паника при её попарном сравнении

Виды	2002 и 2010 гг.	2002 и 2011 гг.	2002 и 2012 гг.	2010 и 2011 гг.	2010 и 2012 гг.	2011 и 2012 гг.
Украинская минога	=	=	=	=	=	=
Уклейка	=	=	>	=	>	>
Серебряный карась	=	=	=	=	=	=
Обыкновенный пескарь	=	>	>	>	>	=
Обыкновенная верховка	=	<	<	<	<	=
Голавль	=	=	=	=	=	=
Язь	=	=	=	=	=	=
Обыкновенный елец	=	=	=	=	=	=
Обыкновенный голян	>	=	=	<	<	=
Обыкновенный горчак	<	=	<	>	=	<
Плотва	>	>	>	=	=	=
Рыбец	=	=	=	=	=	=
Усатый голец	=	=	=	=	=	<
Обыкновенная щиповка	=	=	=	=	=	=
Обыкновенная щука	=	=	=	=	=	=
Обыкновенный ёрш	=	>	>	=	=	=
Речной окунь	=	>	=	>	=	<
Бычок-цуцик	<	<	<	=	=	=

11.3. РЕКА ВОРГОЛ

Изучение структуры рыбного населения в нижнем течении р. Воргол у с. Ольховец Елецкого р-на Липецкой обл. проводили в 2005, 2007 и 2010 гг. (табл. 11.5).

Таблица 11.5.

Динамика структуры рыбного населения в нижнем течении р. Воргол

Виды	2005 г.		2007 г.		2010 г.	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Уклейка	72	6.10	7	0.76	3	0.16
Обыкновенный пескарь	1	0.09	7	0.76	14	0.76
Обыкновенная верховка	3	0.25	2	0.22	5	0.27
Голавль	–	–	–	–	8	0.43
Обыкновенный елец	2	0.17	9	0.98	1	0.05
Обыкновенный голян	1028	87.04	875	95.42	1152	62.17
Амурский чебачок	1	0.09	1	0.11	2	0.11
Обыкновенный горчак	64	5.41	13	1.42	622	33.57
Плотва	2	0.17	–	–	–	–
Усатый голец	4	0.34	–	–	4	0.22
Балтийская щиповка	1	0.09	–	–	–	–
Бычок-цуцик	3	0.25	3	0.33	42	2.26
Всего	1180	100.0	917	100.0	1853	100.0
Всего видов	11		8		10	

В нижнем течении р. Воргол в 2005-2010 гг. нами обнаружено 12 видов рыб, а по годам их число варьировало в пределах 8-11. Во всех случаях среди не выявлявшихся видов оказывались малочисленные виды. При попарном сравнении численности видов рыб в двух годах установлена очень высокая её стабильность. В течение всех трёх лет отловов супердоминантом был обыкновенный голянь, а изменения статуса отмечены только для одного вида – обыкновенного горчача (табл. 11.6).

Таблица 11.6.

Направления межгодовых изменений численности видов рыб в р. Воргол при её попарном сравнении

Виды	2005 и 2007 гг.	2007 и 2010 гг.	2005 и 2010 гг.
Уклейка	=	=	=
Обыкновенный пескарь	=	=	=
Обыкновенная верховка	=	=	=
Голавль	=	=	=
Обыкновенный елец	=	=	=
Обыкновенный голянь	=	=	=
Амурский чебачок	=	=	=
Обыкновенный горчак	=	>	>
Плотва	=	=	=
Усатый голец	=	=	=
Балтийская щиповка	=	=	=
Бычок-цуцик	=	=	=

В р. Воргол отловы рыб проводились эпизодически, поэтому мы можем сравнивать между собой рыбное население только в годы с перерывами. Итак, при сравнении удалённых друг от друга лет различия либо вообще не были отмечены, либо касались только одного вида из 12 (8.3%), составляющих сообщество.

* *
*

Таким образом, в трёх рассмотренных реках число выявленных видов рыб на одном и том же участке реки в различные годы варьирует в пределах 12-33%, причём даже в реке без видимого изменения биотопической структуры различия могут достигать 29%.

Структура рыбного населения в малых реках довольно стабильна при отсутствии выраженного изменения биотопической структуры водотока. При сравнении смежных лет различия в них касаются только 5.9-11.8% от общего числа видов, составляющих рыбное население, а при сравнении удалённых друг от друга лет – 23.5% видов.

В реках с нарушенной биотопической структурой различия в рыбном населении в близких между собой годах и удалённых друг от друга имеют практически одинаковую величину – 33.6-35.5%.

12. ДИНАМИКА ФАУНЫ И НАСЕЛЕНИЯ РЫБ МАЛОЙ РЕКИ (НА ПРИМЕРЕ РЕКИ УСМАНЬ)

Река Усмань – левосторонний приток р. Воронеж и, соответственно, приток Дона второго порядка. Выбор этой реки в качестве модельной определяется, с одной стороны, её типичностью по отношению к лесостепным рекам бассейна Верхнего Дона, а с другой – наличием длительного (более 60 лет) периода ихтиологических наблюдений на ней.

Река Усмань протекает по территории Липецкой и Воронежской областей на протяжении 145 км (Дмитриева, Илатовская, 2010). Как многие реки давно освоенных и сильно преобразованных человеком регионов, Усмань подверглась значительному антропогенному воздействию. В верховьях, от истока до г. Усмань (около 25 км протяжённости реки), к настоящему времени она превратилась в цепь мелководных и сильно заросших русловых плёсов, соединяемых между собой только в весенний период. На этом же участке в русле созданы 2 крупных пруда, полностью перехватывающие сток реки. В черте г. Усмань русло на протяжении около 7 км углублено и расширено земснарядом, при этом образовался стоячий водоем с медленным водообменом. Ниже г. Усмань река пересекает Усманский бор и течёт по территории Воронежского государственного заповедника. На выходе из него она перехвачена подпорной плотиной, образовавшей выше слабопроточный водоём. Ниже заповедника Усмань более 50 км протекает по безлесной и густонаселенной территории.водность реки на этом участке за последние десятилетия существенно снизилась, она сильно обмелела и превратилась в чередование русловых слабопроточных и сильно заросших плёсов и соединяющих их проток.

В нижнем течении, фактически в пригородной зоне г. Воронеж, река снова пересекает Усманский бор. Здесь на её берегах расположено около двух десятков баз отдыха и особенно сильно сказывается постоянно возрастающее рекреационное использование реки (Труфанова и др., 2009). С 1946 г. в нижнем течении реки функционирует биологическая учебно-научная база Воронежского государственного университета (ВГУ) «Веневитиново». Ежегодно на ней проходят учебную практику более 200 студентов.

Важным и характерным фактором влияния на реку является её загрязнение коммунально-бытовыми стоками в результате отсутствия или неэффективной работы очистных сооружений. Так, аварийные сбросы сточных вод в г. Усмань неоднократно приводили к гибели рыбы ниже по течению реки, особенно в зимний период.

Несомненно, определённое воздействие на рыб р. Усмань оказало также сооружение в 1972 г. на р. Воронеж водохранилища. Несмотря на отсутствие в устье Усмани эффекта подпора водами р. Воронеж, условия для жизнедеятельности мигрирующих реофильных рыб, вероятно, изменились.

Оценку динамики фаунистического состава рыб р. Усмань проводили путём сопоставления литературных и оригинальных сведений. Поскольку изучение рыб реки проводилось не постоянно, а эпизодически и литературные данные охватывают раз-

личные временные отрезки, то всю существующую информацию по составу рыбного населения в реке мы сгруппировали в 4 временных периода. Для первого периода такими работами оказались статьи И.И. Барабаш-Никифорова (1947, 1950) и Е.А. Безруковой (1949). Выполненные практически в одни и те же годы – 1946-1947 гг., но в разных частях реки: у первого автора – в верхнем течении, а у второго – в нижнем; они взаимно дополняют друг друга.

Второй период исследований составили работы А.В. Фёдорова (1960а, 1960б). Им были обследованы участки реки в районе Воронежского заповедника, биостанции ВГУ «Веневитиново» и Плотовского кордона.

В 1978-2008 гг. преимущественно в нижнем течении реки изучение рыб проводили сотрудники Воронежского университета, однако, к сожалению, использовать в качестве сравнительного материала их работы (Делицын, Делицына, 1992; Простаков и др., 2009) не удалось, поскольку в своих статьях они не приводили конкретных данных об уловах рыб, а оценочные сведения содержали информацию за весь период исследования реки.

Начиная с 1986 г. исследование различных аспектов рыбного населения р. Усмань проводит сотрудник Воронежского заповедника А.А. Клявин. Им опубликован критический обзор ихтиофауны реки Усмани в границах Воронежского заповедника (Клявин, 1994), который мы сочли возможным использовать в качестве сравнительных материалов. Несмотря на краткость поданного в этой работе материала, она содержит оригинальные сведения по ихтиофауне этого участка реки.

Отловы рыб в р. Усмань нами были проведены 15 июня и 4-5 октября 2011 г. на 6 станциях. При выборе станций для отлова рыб мы, прежде всего, стремились сохранить преемственность с предыдущими исследованиями, но при этом старались охватить большее число биотопов на всём протяжении реки. Отлов рыб проводили с помощью мальковых волокуш длиной 6 и 15 м и с ячеей 6.5 мм и лесочных жаберных сетей с ячейей 11, 12 и 22 мм. Основные характеристики реки по станциям отбора проб в 2011 г. приведены в табл. 12.1.

Таблица 12.1.

Биотопическая характеристика станций отлова рыб в р. Усмань в 2011 г.

№ п/п	Месторасположение	Скорость течения, м/сек	Ширина и глубина реки, м	Основные виды растений, их локализация, проективное покрытие водного зеркала, %	Характеристика дна
1.	с. Новоуглянка Усманского р-на Липецкой обл.	Нет	ширина 30, глубина – около 1.5	вдоль берега заросли камыша озёрного и тростника. В воде – кубышка жёлтая, роголистник, зарастаемость русла – около 80%	песчаное, слегка заиленное
2	центральная усадьба Воронежского заповедника	Нет	ширина – 8-30, в основном – 20, глубина – около 2.5, часто до 1.2	Покрытие ряской водной поверхности доходит до 100%, но имеются открытые плёсы. В толще воды много роголистника и рдеста блестящего, довольно много кубышки жёлтой. У берегов повсеместно распространены заросли манника большого и осоки. На берегах ольховый лес.	плотное, местами заиленное

Продолжение таблицы 12.1.

3	п. Водокачка Верхне-Хавского р-на Воронежской обл.	0.18	ширина – 3-4, глубина – 0.2-1.5, преимущественно 1-1.2	заросли роголистника, вероники поручейной, ежеголовки плавающей, проективное покрытие до 30%.	песчаное, плотное
4.	с. Горки Верхне-Хавского р-на Воронежской обл.	Нет	на плёсах ширина – 40, глубина – 1.3, на протоках ширина – 1	по берегам и в воде мощные заросли рогоза, в воде очень много нитчатых водорослей	сильно заиленное
5.	биостанция ВГУ «Веневитиново» Новоусманского р-на Воронежской обл.	0.2	ширина – 20, глубина сильно варьирует: от 0.5 по стрежню на песчаных перекатах до 1.3 в русловых углублениях у берегов и более 2 на плёсах	у берегов заросли водного лютика, роголистника и нитчатых водорослей, проективное покрытие до 25%	песчаное, плотное, у берегов слегка заиленное
6.	кордон Плотовский Рамонского р-на Воронежской обл.	0.26	ширина 8-12, в основном 10, глубина 0.5-1.3, в основном – 1.5 и более	дно на 70-80% покрыто растительностью – роголистником, кубышкой жёлтой, горцем земноводным, рдестом блестящим и т.д. Река проходит по лесу	песчаное, плотное

По продольному профилю реки станции отлова рыб распределились следующим образом: № 1-3 – верхнее течение, № 4 – среднее и № 5-6 – нижнее течение. В целом для р. Усмань в качестве наиболее характерной черты следует отметить регулярное чередование плёсов и протоков. Видимо, из-за многочисленных запруд ни на одном участке у реки нет быстрого течения, а для русла характерно сравнительно большое проективное покрытие макрофитами.

12.1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИХТИОФАУНЫ

В 2011 г. в составе ихтиофауны р. Усмань нами отмечено 16 видов рыб и украинская минога (в личиночной стадии) (табл. 12.2). По станциям число выявленных видов рыб распределяется сравнительно равномерно – по 7-9 видов, и только на станции № 5 выявлено 11 видов рыб. По структуре рыбного населения наиболее близки между собой станции № 5 и № 6 (рис. 12.1), эвклидово расстояние для них составляет около 33 ед. К ним примыкает станция № 4, расположенная в среднем течении реки, а наибольшим своеобразием рыбное население отличается на станции № 3. Здесь после плотины, создающей подпор для бобрового хозяйства Воронежского заповедника, река имеет вид ручья. Индекс Шеннона на этой станции имеет наивысшее значение 2.38. Этот индекс также относительно высок и на станции № 6 (2.33), имеющей по сравнению с другими также выраженное течение. На станции № 5, на которой больше всего было выявлено видов рыб, индекс Шеннона имел умеренное значение (1.93).

Структура уловов миног и рыб в р. Усмань на разных станциях в 2011 г.

Виды рыб	№ 1		№ 2		№ 3		№ 4		№ 5		№ 6		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Украинская минога	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1	-	-	1	0.1
Уклейка	134	19.7	3	1.2	-	-	51	35.4	468	57.8	18	38.3	674	33.2
Густера	16	2.3	2	0.8	-	-	1	0.7	20	2.5	-	-	39	1.9
Золотой карась	6	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0.3
Обыкновенный пескарь	-	-	-	-	4	4.2	-	-	138	17.0	1	2.1	143	7.0
Обыкновенная верховка	8	1.2	-	-	-	-	6	4.2	2	0.3	-	-	16	0.8
Язь	-	-	-	-	1	1.0	-	-	-	-	-	-	1	0.1
Обыкновенный горчак	19	2.8	1	0.4	-	-	-	-	14	1.7	-	-	34	1.7
Белопёрый пескарь	-	-	-	-	2	2.1	-	-	-	-	-	-	2	0.1
Плотва	27	4.0	229	90.1	6	6.3	70	48.6	100	12.3	9	19.2	441	21.7
Краснопёрка	451	66.3	9	3.5	-	-	7	4.8	49	6.1	9	19.2	525	25.8
Усатый голец	-	-	-	-	36	37.5	2	1.4	-	-	-	-	38	1.9
Обыкновенная щиповка	-	-	-	-	1	1.0	-	-	-	-	-	-	1	0.1
Балтийская щиповка	-	-	-	-	-	-	1	0.7	3	0.4	-	-	4	0.2
Обыкновенная щука	19	2.8	2	0.8	6	6.3	5	3.5	9	1.1	4	8.5	45	2.2
Речной окунь	-	-	8	3.2	27	28.1	1	0.7	6	0.7	5	10.6	47	2.3
Бычок-цуцик	-	-	-	-	13	13.5	-	-	-	-	1	2.1	14	0.7
Всего	680	100.0	254	100.0	96	100.0	144	100.0	810	100.0	47	100.0	2031	100.0
Всего видов	8		7		9		9		11		7		17	

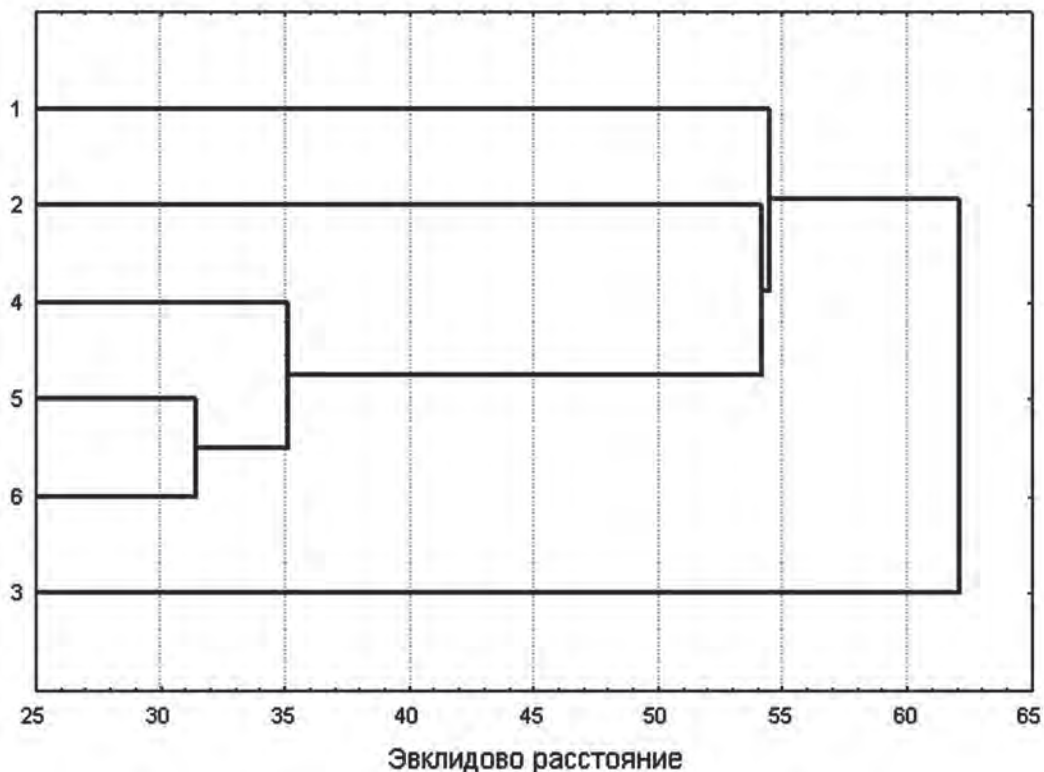


Рис. 12.1. Дендрограмма сходства структуры уловов рыб на различных станциях р. Усмань в 2011 г. (метод ближайшего соседа, метрика Эвклидово расстояние)

12.2. ДИНАМИКА СОСТАВА ИХТИОФАУНЫ

Всего в составе ихтиофауны р. Усмань за всю историю её изучения отмечено 35 видов (табл. 12.3).

По периодам исследований число выявленных видов круглоротых и рыб распределяется следующим образом – 22, 29, 20 и 17. При интерпретации данных табл. 12.3 следует учитывать изменчивость рыбного населения в различные фенологические периоды, специфические особенности динамики численности некоторых видов рыб, величину приложенных рыболовных усилий и стохастические процессы (Matthews, 1998; Freeman et al., 1988; Reasch and Berra, 1987; Penczak, 2011 и др.).

С причинами сезонного характера динамики фауны рыб связаны случаи появления, как правило, в нижнем течении реки таких видов, как обыкновенный жерех, голавль, волжский подуст, сазан и обыкновенный судак. В преднерестовый и нерестовый периоды рыбам свойственно расселение и они могут появляться в несвойственных им местообитаниях, например, в малых реках. В обычный, меженный период, они в этих реках не обитают.

К примерам появления видов в новых местообитаниях из-за специфических особенностей динамики численности, следует отнести массовую вспышку численности синца в 1954-1973 гг. в бассейне Дона и расселение вида по его притокам (Фёдоров,

1960в; Архипов, Яковлев, 2001). Именно тогда синец был отмечен в р. Усмань (однако в уловах в р. Усмань у А.В. Фёдорова (1960а, 1960б) он отсутствует). В настоящее время в Усмани синца нет, а в верхнем течении р. Дон он отмечается крайне редко (Сарычев, 2007; Делицын и др., 2009; Иванчев, Иванчева, 2010).

Таблица 12.3.

Динамика состава ихтиофауны реки Усмани в 1946-2011 гг.

№ п/п	Виды миног и рыб	1946-1947 гг. (Барабаш- Никифоров, 1947, 1950; Безрукова, 1949)	1949-1957 гг. (Фёдоров, 1960а, б)	1986-1990 гг. (Кля- вин, 1994)	2011 г. (наши данные)
1.	Украинская минога	2	2	1	1
2.	Синец	–	3	–	–
3.	Лещ	3	3	–	–
4.	Уклейка	3	3	3	3
5.	Обыкновенный жерех	1	1	–	–
6.	Густера	3	3	3	2
7.	Серебряный карась	–	–	3	–
8.	Золотой карась	3	3	3	1
9.	Волжский подуст	–	1	–	–
10.	Белый амур	–	–	1	–
11.	Сазан	1	1	–	–
12.	Обыкновенный пескарь	3	2	3	3
13.	Обыкновенная верховка	3	3	3	1
14.	Голавль	–	1	–	–
15.	Елец Данилевского	–	2	–	–
16.	Язь	3	3	3	1
17.	Обыкновенный елец	2	–	–	–
18.	Обыкновенный горчак	– ¹	2	3	2
19.	Белопёрый пескарь	–	–	–	1
20.	Плотва	3	3	3	3
21.	Краснопёрка	3	2	3	3
22.	Линь	3	– ²	3	–
23.	Усатый голец	–	1	3	2
24.	Обыкновенная щиповка	3	1	3	1
25.	Обыкновенный вьюн	3	–	3	–
26.	Балтийская щиповка	–	1	–	1
27.	Обыкновенный сом	2	2	–	–
28.	Обыкновенная щука	3	3	3	3
29.	Налим	2	1	3	–
30.	Донской ёрш	–	1	–	–
31.	Обыкновенный ёрш	2	2	3	–
32.	Речной окунь	3	3	3	2
33.	Обыкновенный судак	1	1	–	–
34.	Бычок-песочник	–	1	–	–
35.	Бычок-цуцик	–	1	–	1

Примечание: вид 3 – массовый; 2 – малочисленный; 1 – редкий; – – не отмечен

¹ в качестве обычного вида приводится для пойменных озёр р. Усмань

² в качестве многочисленного вида приводится для пойменных озёр р. Усмань

Только однажды в р. Усмань был отмечен белый амур. Это дальневосточный вид рыб, интенсивно разводимый в рыбхозах и не размножающийся в средней полосе в естественных условиях. Отловленный в р. Усмань экземпляр этого вида, несомненно, относится к числу убежавших из рыбхоза (Клявин, 1994).

С вычетом всех этих видов, являющихся в значительной мере случайными, получаем следующее их число по периодам исследований: 19, 23, 19 и 17. Стоит подчеркнуть, что в 2011 г. было обследовано максимальное по сравнению с предыдущими исследованиями число станций, при этом они были распределены по всему продольному профилю реки. И даже с учётом всего этого было отмечено минимальное за всё время число видов рыб и миног. Видимо, это свидетельствует об уменьшении видового обилия рыб в р. Усмань.

По сравнению с предыдущими исследованиями, нами не отмечены в составе ихтиофауны лещ, обыкновенный жерех, серебряный карась, обыкновенный елец, елец Данилевского, обыкновенный сом, обыкновенный ёрш, донской ёрш, обыкновенный судак, вьюн, линь, налим и бычок-песочник. Тем не менее, большинство этих видов (за исключением, видимо, донского ерша, ельца и ельца Данилевского), судя по данным, полученным от рыбаков-любителей, встречаются в реке, преимущественно в её нижнем течении.

Нами для р. Усмань отмечен новый вид рыб – белопёрый пескарь. А.Б. Ручин с соавторами (2008) отмечают, что этот вид стал приводиться в составе ихтиофауны регионов только при более планомерных и тщательных исследованиях. В данном случае всё-таки следует считать заселение этим видом р. Усмань, так как в 1957 г. А.В. Фёдоров (1960а, б), также как и мы, применял мелкоячейные снасти, но этот вид не был обнаружен. В тоже время в р. Воронеж, являющейся по отношению к Усмани материнской рекой, белопёрый пескарь указывался им в качестве довольно обычного вида.

Очень медленными темпами происходит заселение р. Усмань головешкой-ротаном, для которого участок реки выше плотины у Воронежского заповедника, по нашим представлениям, вполне пригоден для жизнедеятельности. Этот вид впервые отмечен для водоёмов Воронежского заповедника в 2002 г. (Клявин, 2007) и, по сообщениям рыбаков-любителей (устн. сообщ. В.И. Скачкова), изредка отлавливается в реке Усмань в черте г. Усмань.

12.3. ДИНАМИКА РЫБНОГО НАСЕЛЕНИЯ

Оценку динамики рыбного населения для р. Усмань оказалось возможным провести только по данным, относящимся к двум временным периодам: 1957 и 2011 гг. Сведения за 1957 г. были позаимствованы из работы А.В. Фёдорова (1960б), а за 2011 г. использованы оригинальные данные только по тем станциям, на которых были проведены обловы и в 1957 г. (табл. 12.4). В оба года число выявленных видов рыб оказалось очень близким – 17 и 16. Частично совпадающим оказался и комплекс видов-доминантов: в 1957 г. в его составе отмечены уклейка, плотва, язь и речной окунь, а в 2011 г. – уклейка, плотва и обыкновенный пескарь. Относительная доля видов-доминантов и некоторые другие интегральные показатели оказались схожими (табл. 12.5).

Таблица 12.4.

Динамика рыбного населения в р. Усмань

Виды рыб	1957 г. (n=2237), %	2011 г. (n=1207), %	Тенденции динамики
Украинская минога	–	0.1	=
Лещ	1.9	–	<
Уклейка	25.5	40.4	=
Густера	2.2	1.8	=
Обыкновенный пескарь	0.7	11.9	>
Обыкновенная верховка	7.7	0.2	=
Елец Данилевского	1.1	–	<
Язь	18.3	0.1	<
Обыкновенный горчак	1.3	1.2	=
Белопёрый пескарь	–	0.2	>
Плотва	25.7	28.4	=
Краснопёрка	1.8	5.6	=
Усатый голец	0.1	3.0	=
Обыкновенная щиповка	0.1	0.1	=
Балтийская щиповка	0.1	0.3	=
Обыкновенная щука	0.4	1.7	=
Налим	0.1	–	=
Речной окунь	12.8	3.8	<
Бычок-цуцик	0.2	1.2	=
Всего	100.0	100.0	
Всего видов	17	16	

Примечание: численность > – увеличилась, < – уменьшилась, = – осталась без изменений

Таблица 12.5.

Сравнительная характеристика интегральных показателей населения рыб р. Усмань в разные периоды исследований

Показатели	1957 г.	2011 г.
Индекс видового разнообразия Шеннона	2.73	2.41
Количество видов-доминантов	4	3
Относительная доля видов-доминантов	82.4	80.9
Индекс доминирования Ферстера	0.33	0.40

Оценка тенденций динамики структуры населения рыб в малых реках ввиду сильной межгодовой изменчивостью сопряжена со значительными трудностями. Например, для р. Пра ранее нами было показано, что даже у видов-доминантов межгодовая вариабельность составляла 1.7-3.6 крат, а в других категориях она доходила в среднем до 40-кратной изменчивости (Иванчев, Иванчева, 2010). Поэтому оценку динамики населения рыб в р. Усмань мы произвели следующим способом: изменения доли вида в населении признавались только тогда действительными, когда они касались перехода его из категории доминанта в менее значимые, а также вновь установленным случаям появления в составе рыбного населения, или исчезновением. Причём, в последнем случае только при условии, что он был, как минимум, обычным видом. Оценки по этому способу приведены в табл. 12.4.

Согласно им за период 1957-2011 гг. без изменений осталась численность у уклейки, густеры, обыкновенной верховки, обыкновенного горчака, плотвы, краснопёрки, обыкновенной и балтийской щиповок, усатого гольца, обыкновенной щуки, налима и бычка-цуцика.

Уменьшилась численность у леща, ельца Данилевского, язя и речного окуня, а увеличилась – у обыкновенного и белопёрого пескарёй.

Основными причинами изменения численности и видового состава рыб, видимо, является чрезмерно высокий уровень антропогенного воздействия на водоток. Как уже упоминалось, на реке построено множество плотин, нередко в реку производится сброс вод из городских очистных сооружений. Например, по данным А.А. Клявина (2009), после сброса неочищенных вод из отстойников г. Усмань в середине января 2008 г. в реке значительно сократилась численность многих видов рыб – язя, обыкновенного ерша, речного окуня и т.д. На уменьшении численности язя и леща – рано- и поздно-весенне нерестящихся видов-фитофилов, возможно, негативно сказывается уменьшение уровней половодья, регулярно отмечаемое в последнее десятилетие.

Вместе с тем оценка динамики рыбного населения и видового состава за два периода исследований по сопоставимым исследовательским усилиям показала сравнительную её стабильность. Возможно, это является основным результатом выполнения рекой своей восстановительной функции.

* *
*

Таким образом, общее число видов рыб и миног, выявленных в р. Усмань за период с 1946 по 2011 гг., составляет 35 видов. В настоящее время в реке стандартными методами ихтиологических отловов установлено обитание 17 видов. Обитание еще 10 видов подтверждается опросными сведениями. По сравнению с предыдущими исследованиями, в составе ихтиофауны не отмечены синец, волжский подуст, сазан, голавль, обыкновенный елец, елец Данилевского, донской ёрш. Возможно, численность их очень низка или они исчезли полностью. Впервые для р. Усмань отмечен новый вид рыб – белопёрый пескарёй.

В качестве случайного вида отмечался белый амур и, по опросным сведениям, появился головешка-ротан.

Изменения в структуре рыбного населения характеризуются уменьшением численности леща, язя и речного окуня, увеличением – обыкновенного пескарёя. Численность осталась без изменений у обыкновенной щуки, уклейки, густеры, верховки, горчака, плотвы, краснопёрки, усатого гольца, обыкновенной и балтийской щиповок и бычка-цуцика.

Несмотря на значительное увеличение антропогенного воздействия на биоценозы реки на её контрольных участках при одинаковых приложенных в 1957 и 2011 гг. рыболовных усилиях выявлено близкое число видов. Относительная стабильность рыбного населения обеспечивается высокой толерантностью и экологической пластичностью видов, способностью их обитать даже при наличии небольших по площади благоприятных биотопов.

13. РЕДКИЕ ВИДЫ МИНОГ И РЫБ БАССЕЙНА ВЕРХНЕГО ДОНА И ПРОБЛЕМЫ ИХ ОХРАНЫ

Выявление и сохранение редких и исчезающих видов ихтиофауны – важнейшая составляющая часть устойчивого пользования водными биоресурсами. Верхний Дон, учитывая его особое значение для сохранения видового разнообразия целого ряда редких видов миног и рыб, требует в этом плане особого внимания. Несомненно, что такие работы должны охватывать весь бассейн реки, вестись согласовано и на основе единых подходов. Однако, анализ существующих списков редких и нуждающихся в охране видов миног и рыб, внесённых в Красные книги областей, лежащих в бассейне Верхнего Дона, показывает их значительные различия (табл. 13.1).

Таблица 13.1.

Природоохранный статус миног и рыб бассейна Верхнего Дона в федеральной и региональных Красных книгах

Вид	РФ	Область						
		Вор	Лип	Ряз	Тул	Кур	Орл	Там
Украинская минога	2	2	2	1	5	3		3
Стерлядь	1	2	1	5	1		3	0
Синец		4						4
Белоглазка								4
Быстрянка	2	0	4	3	4	3		3
Шемая	2	2	6					3
Волжский подуст	*		3					3
Елец Данилевского				4				
Чехонь								3
Обыкновенный голянь		1	3	3				
Белопёрый пескарь		3	4					4
Вырезуб	4	3	3	1				
Рыбец	*	3	7	5	5		4	3
Усатый голец		4						
Южнорусская щиповка								4 ¹
Обыкновенный вьюн		4						
Налим		4						
Обыкновенный подкаменщик	2	1	4	1	4	3	3	4
Донской ёрш								1
Бычок-песочник								3
Бычок-цуцик								4
Всего видов в региональной Красной книге:		21	11	13	6	3	3	15
в т.ч. приведенных для бассейна Верхнего Дона		13	11	5	3	0	2	6

Статус вида в Красных книгах: 1 – находящийся под угрозой исчезновения; 2 – сокращающийся в численности; 3 – редкий; 4 – неопределенный по статусу; 5 – восстанавливающийся; 6 – редкий с нерегулярным пребыванием; 7 – находящийся вне опасности; * – виды, включенные в перечень объектов животного мира, нуждающихся в особом внимании (Приложение 2 к приказу Госкомэкологии РФ от 12.05.98 №290 (изменения в приказе от 11.02.2000 №71).

Обозначены: РФ – Российская Федерация; административные области: Лип – Липецкая, Орл – Орловская, Там – Тамбовская, Тул – Тульская, Ряз – Рязанская, Вор – Воронежская, Кур – Курская.

Примечание:¹ – в настоящем издании южнорусская щиповка *Cobitis rossomeridionalis* Vasiljeva et Vasilyev, 1998, принимается в качестве подвида обыкновенной щиповки.

В последнее издание Красной книги Российской Федерации (Красная книга Российской Федерации..., 2001) из видов, обитающих в бассейне Верхнего Дона, включены 1 вид миног (украинская минога и 5 видов рыб (стерлядь, быстрянка, шемая, вырезуб и обыкновенный подкаменщик. Ещё 2 вида (волжский подуст и рыбец) вошли в приложение к федеральной Красной книге как нуждающихся в особом внимании.

Список редких видов, находящихся под юрисдикцией региональных Красных книг, в разных областях бассейна Верхнего Дона существенно различается и включает от 3 до 21 видов миног и рыб. Так, в Воронежской области в Красную книгу включен 21 вид, из них для 13 указано обитание в бассейне Верхнего Дона (Красная книга Воронежской..., 2011). В Липецкой области, лежащей практически полностью в бассейне Верхнего Дона, в Красную книгу внесено 11 видов (Красная книга Липецкой..., 2006). В Рязанской области в Красную книгу вошло 13 видов, из них 5 обитающих в Дону и его притоках (Красная книга Рязанской..., 2011). В Тульской области в Красную книгу включены 6 видов, из них 3 встречаются в реках донского бассейна (Красная книга Тульской..., в печ.). В Курской и Орловской областях в Красные книги вошли по 3 вида, в т.ч. и те, для которых установлено обитание в реках, принадлежащих бассейну Верхнего Дона (Красная книга Курской..., 2001, Красная книга Орловской..., 2007). В Тамбовской области включено 15 видов, из них только для 6 установлено обитание в реках бассейна Верхнего Дона (Красная книга Тамбовской..., 2012).

В целом, региональные Красные книги имеют существенные различия по видовому составу, количеству видов и статусу включённых в них видов миног и рыб. В определённой степени эти различия объясняются региональными особенностями ихтиофаун (присутствием, обилием и тенденциями изменений тех или иных видов), но и в значительной мере – следствием различных подходов к выделению редких видов и наличием по ним исходных данных. Это определяет различия таких списков даже между соседствующими регионами, расположенными в одном речном бассейне и имеющими высокое сходство фаун. Необходимость применения в регионах унифицированных методов выделения редких видов очевидна. При этом часто рекомендуется использование критериев и категорий Международного союза охраны природы (МСОП). К настоящему времени они являются широко употребляемыми в мире в качестве инструмента для выделения редких видов как на глобальном уровне (IUCN Red List..., 2001), так и на региональном (Guidelines for Application, 2003). Предлагаемые методы, в соответствии с руководством по их применению (Guidelines for Using..., 2010), были использованы для выделения редких видов рыб и миног Липецкой

области как к региону, занимающему центральную часть бассейна Верхнего Дона и отражающему общие состояние и тенденции его ихтиофауны.

Современная ихтиофауна Липецкой области включает 1 вид круглоротых и 47 видов рыб. Из них 5 видов (пёстрый толстолобик, белый амур, белый толстолобик, амурский чебачок и головешка-ротан) являются интродуцентами и на этом основании включены в категорию «NA» (виды, нелегитимные для оценки). Оставшиеся виды распределились по категориям МСОП следующим образом.

«EX» (исчезнувшие) – нет.

«EW» (исчезнувшие в дикой природе) – нет.

«RE» (исчезнувшие в регионе) – синец. Вид был обычен в 1950-х гг., в последние десятилетия не отмечался.

«CR» (находящиеся в критическом состоянии) – нет.

«EN» (находящиеся в опасном состоянии) – украинская минога. Для вида, несмотря на некоторое улучшение в последние десятилетия состояния популяции, характерно, в целом, сокращение её численности, площади ареала и области обитания.

«VU» (уязвимые) – стерлядь. Популяция имеет низкую численность, которая снижается.

«NT» (находящиеся в состоянии, близком к угрожаемому) – белоглазка, обыкновенный жерех, золотой карась, шемая, волжский подуст, сазан, чехонь, обыкновенный голянь, белопёрый пескарь, вырезуб, обыкновенный сом, налим, донской ёрш, обыкновенный судак. Эти виды достаточно уязвимы к воздействию различных факторов, действие которых сохраняется; численность их популяций невысока и имеет тенденцию сокращения или значительных изменений.

«LC» (вызывающие наименьшие опасения) – обыкновенная щука, лещ, уклейка, густера, серебряный карась, обыкновенный пескарь, обыкновенная верховка, голавль, елец Данилевского, язь, обыкновенный елец, обыкновенный горчак, плотва, краснопёрка, линь, рыбец, усатый голец, вьюн, речной окунь, бычок-песочник, бычок-цуцик. В эту группу включены виды, сохраняющие сравнительно многочисленные популяции.

«DD» (недостаток данных) – сибирская щиповка, быстрянка, обыкновенный подкаменщик. Данных по распространению, численности популяций и её динамике для этих видов недостаточно.

Согласно требованиям МСОП, в региональную Красную книгу должны быть включены виды только первых 6 категорий (то есть синец, украинская минога и стерлядь), остальные виды попадают в категории, в неё не включаемые. Такое распределение не согласуется со сложившимися представлениями о состоянии популяций и степени редкости оставшихся видов. Так, на территории области, безусловно, необходима охрана популяций вырезуба и шемаи, внесённых в Красную книгу РФ, заслуживают особой охраны, несомненно, и ещё целый ряд видов.

Таким образом, использование предлагаемых МСОП критериев, как показывает приведённый выше анализ, в наших условиях не в полной мере обеспечивает выделение видов, нуждающихся во включение в региональный список редких видов. Главной причиной этого является недостаток данных по распространению, численности и её динамики для большинства видов ихтиофауны, что характерно даже для относительно хорошо изученной Липецкой области. В регионах, где степень изученности ихтиофауны находится на начальной стадии, применение такого механизма выделения редких видов преждевременно.

При таком положении целесообразно использование подходов, учитывающих биологические параметры вида, определяющих степень его уязвимости и деградации. При определении редких или находящихся под угрозой исчезновения видов в качестве критериев оценки процесса деградации их популяций выступает анализ и оценка основных популяционных характеристик. Подобные механизмы предложены к использованию применительно как к позвоночным животным (Флинт, 2001, 2004 и др.), так и конкретно к рыбам (Редкие и исчезающие..., 1994, Завьялов и др., 2006 и др.). Чаще всего предлагается оценивать качественно-количественные показатели численности, структуры ареала, экологической специфики вида, успешности размножения и смертности, структуры популяции, реакции на трансформацию мест обитания (характер связи с местами обитания), наличие сезонных, суточных и многолетних миграций, хозяйственной и научной ценности вида и т.д.

Данные представления легли в основу примененного нами подхода для выделения редких видов. При этом на первом этапе анализа по эколого-биологическим особенностям и хозяйственному использованию была определена степень уязвимости всех аборигенных видов миног и рыб, обитающих в бассейне Верхнего Дона. Каждый вид последовательно оценивался по 7 критериям: разнообразию используемых им местообитаний, степени встречаемости и его относительной численности в потенциальных местообитаниях, возрасту достижения репродуктивного состояния, характеру и наличию мест нереста, наличию миграций, промыслового использования. Каждый критерий имел 3 ранжированные по своей значимости категории. Для включения вида в перечень видов, относящихся к уязвимым, достаточно было выполнения хотя бы одного из указанных критериев.

В результате анализа по такой схеме в бассейне Верхнего Дона к наиболее уязвимому виду по всему комплексу применённых критериев отнесена стерлядь. Она встречается только в самых крупных реках, в потенциально пригодных местообитаниях отмечается локально на отдельных участках, её численность очень мала, она поздно приступает к размножению, места её нереста узко специфичны и распространены локально. Вид имеет сезонную смену местообитаний в пределах нескольких административных областей и нелегально добывается в объёмах, способных привести к его уничтожению.

Высокие степени уязвимости практически по этим же критериям имеют выреуб и шемая. Для них свойственно обитание преимущественно в крупных реках, где они встречаются только на отдельных участках, места их нереста узко специфичны и распространены локально, они относятся к дальним мигрантам и целенаправленно добываются в значительных объёмах, в том числе на местах нереста.

К видам с высокой степенью уязвимости отнесена и чехонь. Этот вид также встречается только в самых крупных и не зарегулированных реках, встречается в них локально, его численность мала и он является дальним мигрантом. Места нереста вида не известны.

Остаётся в значительной степени уязвимой в бассейне Верхнего Дона украинская минога. Хотя она и распространена шире предыдущих видов и встречается в различных по водности типах водоёмов, тем не менее, её численность в большинстве из них остается низкой. Критическими особенностями её биологии являются также длительный возраст развития личиночной стадии и особые требования к местам нереста.

К категории сильно уязвимых видов отнесена также белоглазка. Она отмечается

только в крупных не зарегулированных реках, где встречается локально и единичными экземплярами.

Ещё несколько видов могут считаться уязвимыми из-за отдельных особенностей их биологии. В первую очередь в эту группу попали виды-реофилы (волжский подуст, елец Данилевского, белопёрый пескарь и донской ёрш), которые преимущественно встречаются в крупных и средних реках и только на участках с особыми ландшафтно-гидрологическими особенностями. Близок к ним и обыкновенный голяк, также достаточно требовательный к условиям обитания. Ещё 3 вида (обыкновенный сом, налим и обыкновенный судак) отнесены к уязвимым видам из-за высокой промысловой нагрузки на их популяции (в т.ч. в результате подводной охоты), длительного возраста созревания, обитанию только в крупных водоёмах и локальности распространения.

Оценка уязвимости для синца, быстрянки и обыкновенного подкаменщика не проводилась, так как в настоящее время достоверные факты их обитания в регионе отсутствуют.

Таким образом, на основе учёта эколого-биологических и иных параметров в бассейне Верхнего Дона к группе уязвимых следует отнести 1 вид миног и 13 видов рыб, что составляет около 27% его ихтиофауны. Эти виды наиболее «проблемны» в природоохранном плане и их популяции должны находиться под пристальным вниманием. При выявлении тенденций сокращения численности и ареала они нуждаются в специальных мерах охраны, в том числе включению в основные или дополнительные списки региональных Красных книг.

Таким образом, данные об изменениях численности и ареала региональных популяций уязвимых видов миног и рыб являются важнейшими критериями для выделения видов, нуждающихся в охране. В качестве временного интервала для такой оценки наиболее оптимален период в 10 лет, определённый для переиздания Красных книг, однако получение таких данных возможно только при проведении в регионах долгосрочных мониторинговых работ. Исходя из имеющихся у нас материалов, в бассейне Верхнего Дона из группы уязвимых видов в последнее десятилетие явно выраженные отрицательные тенденции динамики численности и (или) сокращение ареала было характерно прежде всего для стерляди. Состояние таких видов, как украинская минога, шемая и вырезуб можно определить в целом как неопределённое. Для них в разных частях региона отмечаются как положительные, так и отрицательные тенденции динамики численности и распространения. В некоторой степени это относится также и к волжскому подусту и обыкновенному голяку. Существенное снижение численности, вплоть до исчезновения на отдельных реках или их участках, было характерно для налима и донского ерша. Ещё один вид – золотой карась, не имея явных причин деградации популяции, существенно сократил свою численность и исчез из многих мест своего бывшего обитания. Состояние остальных уязвимых видов – белоглазки, ельца Данилевского, белопёрого пескаря, обыкновенного сома и обыкновенного судака, в настоящее время в бассейне Верхнего Дона можно рассматривать как относительно стабильное.

Опираясь на приведённые выше материалы, нами предлагается в качестве основы список и природоохранный статус миног и рыб бассейна Верхнего Дона для включения в региональные Красные книги (табл. 13.2).

Таблица 13.2.

Предлагаемый список и природоохранный статус миног и рыб бассейна Верхнего Дона для включения в региональные Красные книги

Вид	Область						
	Вор	Лип	Ряз	Тул	Кур	Орл	Там
Украинская минога	3	3	1	5	1	3	1
Стерлядь	2	1					
Синец	*	*					
Белоглазка	*	*					
Шемая	3	3					
Золотой карась	*	*	*				
Волжский подуст	*	*					
Елец Данилевского	*	*	*	*		*	*
Чехонь	*	*				*	
Обыкновенный голянь	3	*	3	*		*	
Белопёрый пескарь	*	*	*	*		*	
Вырезуб	3	3	1	3			
Рыбец	*	*	*	*	*	*	
Обыкновенный сом	*	*					*
Налим	*	*	*	*		*	*
Донской ёрш	*	*					

Статус: 1 – находящийся под угрозой исчезновения; 2 – сокращающийся в численности; 3 – редкий; 4 – неопределённый по статусу; 5 – восстанавливающийся; * – рекомендуемые для включения в приложения к Красным книгам как виды, состояние популяций которых нуждается в мониторинге.

Административные области: Лип – Липецкая, Орл – Орловская, Там – Тамбовская, Тул – Тульская, Ряз – Рязанская, Вор – Воронежская, Кур – Курская.

Предлагаемый список основан на имеющихся сейчас данных о степени уязвимости, численности и распространении приводимых видов и относится только к бассейну Верхнего Дона. Из-за отсутствия достоверных данных о пребывании в водоёмах региона в последние десятилетия быстрянки и обыкновенного подкаменщика эти виды пока не следует включать в списки охраняемых.

На настоящем этапе охрана редких и исчезающих видов миног и рыб является первостепенной целью работы по сохранению биологического разнообразия ихтиофауны бассейна Верхнего Дона. Для сохранения ихтиофауны необходимо выполнение целого ряда задач, включая:

- предотвращение вымирания видов;
- сохранение достаточного количества жизнеспособных локальных популяций каждого вида для обеспечения максимального внутривидового разнообразия;
- обеспечение стабильного воспроизводства видов, имеющих экономическое значение, которое гарантирует их рациональное использование без подрыва воспроизводительных возможностей;
- обеспечение такого уровня численности популяций видов, имеющих экономическое значение, которое гарантирует их рациональное использование.

Однако охрана редких видов без охраны среды их обитания практически невозможна, так как именно деградация биотопов в большинстве случаев является причиной гибели рыб на тех или иных этапах жизненного цикла. Помимо усилий, направ-

ленных на сохранение естественного гидрологического режима водоёмов и качества вод, важным является формирование сети охраняемых водоёмов и акваторий путём включения их в состав особо охраняемых природных территорий (ООПТ) различного ранга. Конечно, в таком густонаселённом и экономически освоенном регионе как бассейн Верхнего Дона создание охраняемых водоёмов (которые включали бы всю акваторию или, в идеале, водосборный бассейн), трудновыполнимо. Подобная охрана может быть организована только на небольших озёрах, малых реках и ручьях и позволяет обеспечить сохранение комплекса видов, характерных для таких водоёмов, а из редких видов – популяции украинской миноги и обыкновенного гольяна.

Гораздо реальнее взятие под охрану отдельных акваторий, имеющих особо важное, ключевое значение для сохранения ихтиофауны и отдельных видов. Такой подход особенно важен для охраны мест зимовок (зимовальных ям) и нерестилищ. В этом плане важнейшей задачей для Верхнего Дона является выявление и взятие под охрану мест нереста стерляди и вырезуба, а также зимовальные ямы стерляди. Именно браконьерский промысел этих видов на нересте и зимовке подрывает, по нашему мнению, их региональные популяции и делает малоэффективным усилия по их искусственному воспроизводству. На охраняемых акваториях возможно также проведение, при необходимости, биотехнических мероприятий, направленных на создание или расширение нерестилищ, укрытий для личинок и молоди, мест откорма и зимовок рыб и др.

Бассейн Верхнего Дона, прежде всего лежащий в пределах Среднерусской возвышенности, в настоящее время является одним из наиболее сохранившихся очагов обитания украинской миноги, реликтового вида и эндемика Понто-Каспийского бассейна. Особо важное значение для вида имеют верховья Дона, Красивая Меча и некоторые их притоки. Для сохранения украинской миноги необходимо выделить реки с ненарушенным гидрологическим режимом, малой привлекательностью для хозяйственного освоения и высоким уровнем численности вида с последующим приданием им статуса охраняемых территорий. К числу таких рек следует отнести Непрядву, Ситову Мечу, верховья Красивой Мечи до устья р. Ситова Меча в Тульской области, реки Панику и Кочуровку – в Рязанской области, реки Снову, Сухую Лубну, Каменку и Воргол – в Липецкой области, р. Усмань – в Воронежской области, среднюю и нижнюю часть реки Кшень в Курской, Липецкой и Орловской областях, низовья р. Иловай в Тамбовской области (рис. 13.1).

На некоторых перечисленных реках в настоящее время уже существуют ООПТ. Например, местообитания вида в р. Паника входят в состав государственного природного заказника “Милославская лесостепь”, а в низовьях р. Кочуровка – памятник природы “Кочуровские скалы”. Для памятника природы “Кочуровские скалы” предлагается расширить границы, чтобы включить в его состав долину р. Кочуровка от с. Ивановщина Милославского р-на до устья (Иванчев, Иванчева, 2011). Отдельные участки реки Сухая Лубна входят в состав заповедника «Галичья Гора» (участок «Быкова Шея»), а реки Воргол – в состав участка «Копчёный Камень». Отдельные участки р. Усмань входят в состав Воронежского заповедника.

Образование предлагаемой нами сети ООПТ, основными режимными мероприятиями на которых будут лишь запрет на нарушение гидрологического режима и сброса неочищенных вод промышленного и сельскохозяйственного производства, будет в значительной мере гарантировать сохранность украинской миноги в бассейне Верхнего Дона.

Серьёзную опасность для аборигенных редких видов могут представлять так-

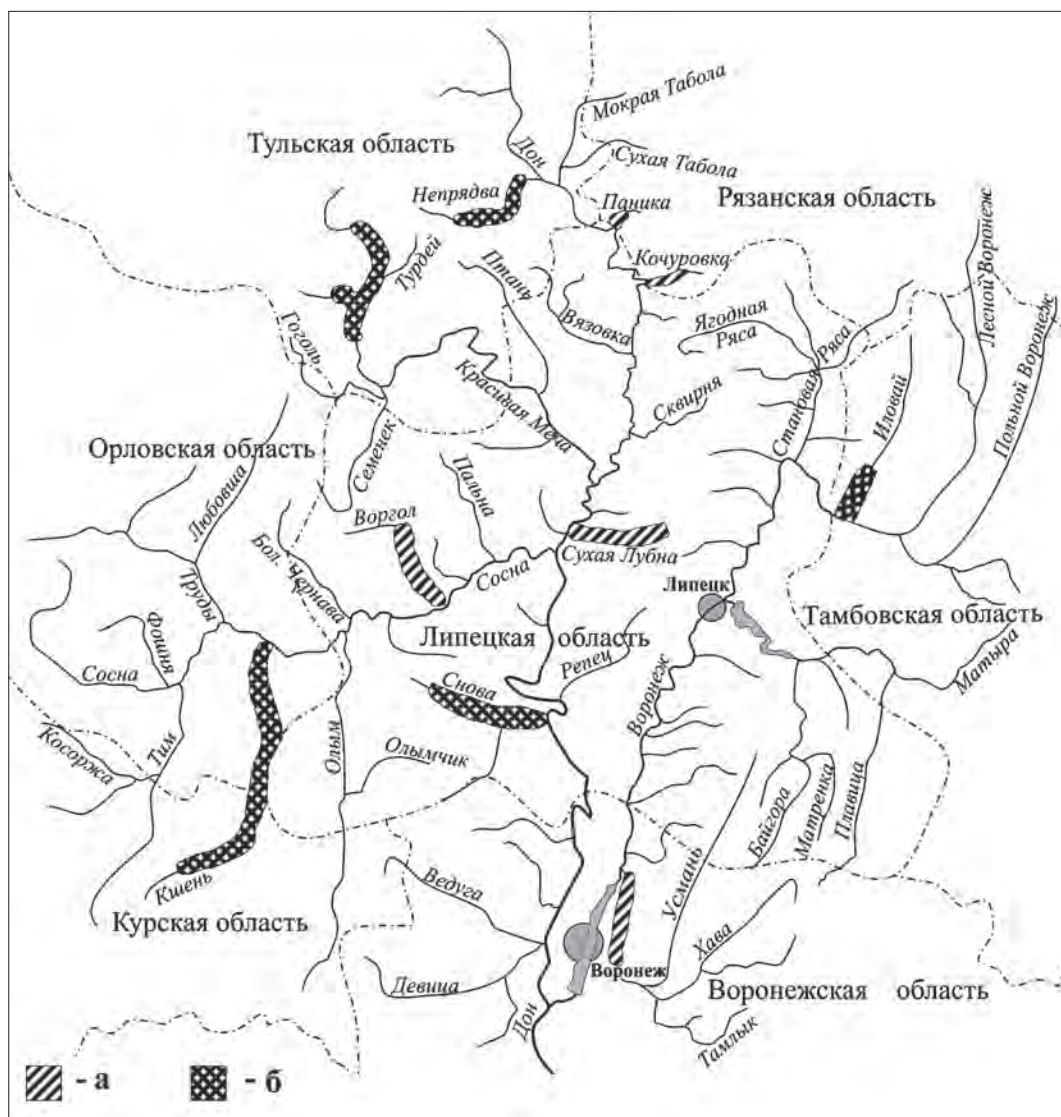


Рис. 13.1. Сеть особо охраняемых природных территорий, необходимая для сохранения украинской миноги *Eudontomyzon mariae*
 а) существующие в настоящее время, б) предлагаемые к организации

же виды-вселенцы, которые способны прямо либо опосредованно влиять на их популяции. В настоящее время в речной сети Верхнего Дона такие виды составляют несколько более 13% от состава всей ихтиофауны, а их воздействие на нативные виды пока не вызывает опасений. Однако следует с максимальной осторожностью проводить искусственное зарыбление естественных водоёмов, особенно реки Дон, и увеличивать рыбопродуктивность такими видами, как толстолобики и белый амур, являющиеся пищевыми конкурентами для многих местных растительноядных рыб и способными радикально менять трофические связи биоценоза.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В составе ихтиофауны бассейна Верхнего Дона отмечено 50 видов рыб и вид миног. В русле верхнего Дона обнаружено в общей сложности 48 видов, в средних реках – 46 и в малых – 42. Сокращение числа видов в средних и малых реках происходит в результате выпадения из состава ихтиофауны как нативных видов, так и интродуцентов. Отмечена положительная зависимость числа видов рыб в реке от её протяжённости.

В целом на долю ихтиофауны Верхнего Дона приходится 66.2% общего числа видов, известных в донском бассейне. В отличие от нижнего и среднего течения Дона, здесь отсутствуют морские и эвригалинные виды (представители семейств сельдевых, колюшковых, игловых, атериновых, кефалиевых и ряд видов бычковых), а также проходные осетровые. Также в Верхнем Дону отмечено и меньшее число видов-вселенцев.

По сравнению с 1950-ми гг. вновь появились шемая и вырезуб – за счёт образования жилых форм, радужная форель, белый и пёстрый толстолобики и белый амур – за счёт специальных выпусков в водотоки, головешка-ротан и амурский чебачок – в результате непреднамеренной интродукции, а сибирская щиповка – за счёт улучшения изученности. Общая доля видов-вселенцев составила 17.6%. По сравнению с периодом 1950-1960 годов существенно возросла численность серебряного карася, рыбака, белопёрого пескаря, обыкновенного гольяна, бычка-цуцика, уменьшилась – густеры, синца, чехони и сазана.

Виды рыб, слагающие современную ихтиофауну бассейна Верхнего Дона входят в состав нескольких фаунистических комплексов, из которых наибольшим представительством выделяются понто-каспийский пресноводный (33.3%) и бореальный равнинный – 27.5%. Значительно меньше видов относится к верхнетретичному (амфибореальному) – 11.8 и бореальному предгорному – 9.8%. Остальные фаунистические комплексы (арктический пресноводный, понто-каспийский морской, китайский равнинный и амурский) представлены 3.9-5.8% видов.

По образу жизни миноги и рыбы распределяются почти поровну на реофилов (18 вид) и лимнофилов (19 видов). Двенадцать видов относятся к числу лимно-реофилов. По характеру питания рыбы показывают большой спектр различий, но наибольшее число видов относится к бентофагам – 63.3%. Из рыб с другими типами питания отмечены планктофаги, фитофаги, ихтиофаги и эврифаги. В бассейне Верхнего Дона наибольшее число видов рыб – 45% – откладывают икру на растительность. Также отмечены литофилы и псаммофилы (по 16.3%), псаммо-литофилы (8.2%) и др. По срокам нереста рыбы распределяются на нерестующих в ранне-весеннее время – 24%, средне-весеннее – 17.4, термофилов (весенне-летнее время) – 56.5% видов и нерестящихся зимой – 2.2% (1 вид).

В малых реках число видов составляло 1-29, в среднем 14. В зависимости от рельефа водосборной территории малой реки бассейна Верхнего Дона ведущие факторы, определяющие видовую структуру рыбного населения, различны. Для рек Среднерусской возвышенности, сильно рассечённой глубокими оврагами, характерны высокие уклоны, узкие поймы и высокие скорости течения, а Окско-Донской равнины – пологие долины, умеренные скорости течения, неширокие, но развитые поймы. На Окско-Донской равнине образуется большее количество разнообразных

биотопов, поэтому расположенные здесь станции более разнообразны по структуре рыбного населения, чем таковые на Среднерусской возвышенности. Также на них выше видовое разнообразие.

Функционирование рыбного населения реки определяют значимые доминирующие виды. В уловах на станциях малых рек Среднерусской возвышенности отмечено 11 доминирующих значимых видов, а Окско-Донской равнины – 13. Различные условия обитания в малых реках возвышенности и равнины приводят к различиям в числе и составе значимых доминирующих видов рыб. Только на станциях рек возвышенности среди значимых доминирующих видов можно встретить типичного реофила – обыкновенного голяна, а на станциях равнины – длинноцикловых фитофилов – краснопёрку и обыкновенную щуку. Десять видов являются общими для комплекса значимых доминирующих видов обоих орографических районов бассейна Верхнего Дона (уклейка, обыкновенный пескарь, обыкновенная верховка, обыкновенный елец, речной окунь, серебряный карась, голавль, обыкновенный горчак, усатый голец и плотва).

Из рассмотренных физико-гидрологических факторов для формирования рыбного населения малой реки бассейна Верхнего Дона в той или иной степени значимы все факторы, кроме ширины поймы, как для Среднерусской возвышенности, так и для Окско-Донской равнины.

Для интегральных индексов структуры уловов рыб в малых реках как возвышенности, так и равнины не отмечено корреляционной связи со скоростью течения, шириной и глубиной русла, обилием макрофитов и шириной поймы. Отмечена только слабая отрицательная связь видового богатства с характером грунта, а для рек равнины также и видового разнообразия с характером грунта.

Маловодность, как климатический и антропогенный факторы, вследствие высокой освоенности земель водосборных территорий, обеспечивает бочажный тип рек. Бочаги на Среднерусской возвышенности невелики по площади и заселены короткоцикловыми лимнофильными видами – обыкновенной верховкой и обыкновенным горчаком. Бочаги на Окско-Донской равнине гораздо больше по площади (до 400 м²) и функционируют как небольшие озёра. Они заселены кроме короткоцикловых также и длинноцикловыми лимнофильными видами – обыкновенной щукой, плотвой и краснопёркой. Устройство плотин, как антропогенный и как зоогенный (деятельность бобра) факторы, нарушают гидрологический режим рек и приводят к образованию прудов, заселёнными лимнофильными видами. Бочаги и плотины во многом сходно влияют на обилие видов: у многих из них обилие сокращается при наибольшем проявлении фактора (пруд перед плотиной и бочаг, прерывающий русло). Наиболее чувствительны к реофильным условиям обыкновенный елец, голавль и обыкновенный голян. Наиболее толерантна к искусственно создаваемым лимнофильным условиям обыкновенная верховка.

Средопреобразующая деятельность речного бобра путём постройки плотин оказывается существенным зоогенным фактором по изменению биотопной структуры реки. С потерей ею реофильных свойств происходят изменения и в рыбном населении, выражающиеся в уменьшении видового богатства, видового разнообразия и лимнофилизации рыбного населения как всей реки, так и её отдельных участков. Наибольшие изменения происходят в «бобровых прудах», как наиболее модифицированных участках реки. Как правило, в них происходит увеличение индекса доминирования в силу увеличения присутствия 1-2 наиболее приспособленных к новым условиям видов.

Для малых рек бассейна Верхнего Дона характерна сезонная однородность рыбного населения. Различия в доминантной структуре и видовом разнообразии, возможно, связаны с миграциями рыб на зимовку (обыкновенный елец, плотва) в материнскую реку (Дон) или для размножения (уклейка) в малую реку.

Число видов рыб на одном и том же участке реки в различные годы варьирует в пределах 12-33% (от общего их числа), причём даже в реке без видимого изменения биотопической структуры различия могут достигать 29%. Межгодовая структура рыбного населения в малых реках довольно стабильна при отсутствии выраженного изменения биотопической структуры водотока. При сравнении смежных лет различия в них касаются только 5.9-11.8% от общего числа видов, составляющих рыбное население, а при сравнении удалённых друг от друга лет – 23.5% видов. В реках с нарушенной биотопической структурой различия в рыбном населении в смежных и удалённых друг от друга имеют практически одинаковую величину – 33.6-35.5%.

Относительная стабильность рыбного населения малой реки в многолетнем аспекте обеспечивается высокой толерантностью и экологической пластичностью видов, способностью их обитать даже при наличии небольших по площади благоприятных биотопов.



ТАБЛИЦА I. Украинская минога: 1, 2, 3 – общий вид



ТАБЛИЦА II. Украинская минога: 1 – передняя часть тела, 2 – задняя часть тела (самки), 3, 4 – варианты аномальной окраски тела.



ТАБЛИЦА III. 1 – украинская минога (спаривание), 2 – стерлядь, 3 – лещ.

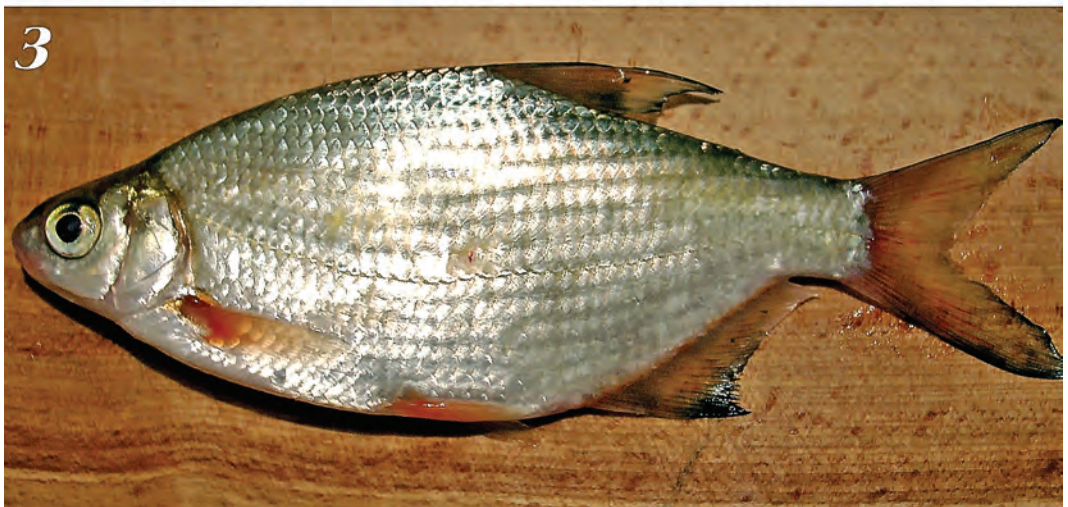


ТАБЛИЦА IV. 1 – белоглазка, 2 – обыкновенный жерех, 3 – густера.



ТАБЛИЦА V. 1 – уклейка; 2, 3 – черноморская шемая.



ТАБЛИЦА VI. 1 – волжский подуст; 2 – белый амур, 3 – сазан.



ТАБЛИЦА VII. 1, 2 – серебряный карась, 3 – золотой карась.



ТАБЛИЦА VIII. 1 – пёстрый толстолобик, 2 – голавль, 3 – язь.



ТАБЛИЦА IX. 1 – обыкновенный пескарь, 2 – белопёрый пескарь, 3 – верховка.



ТАБЛИЦА X. 1 – елец Данилевского, 2 – обыкновенный елец, 3 – вырезуб.



ТАБЛИЦА XI. 1 – *вырезуб*, 2 – *вырезуб (голова)*, 3 – *плотва*.



ТАБЛИЦА XII. 1 – обыкновенный гольян (осенью), 2 – обыкновенный гольян в брачном наряде, 3 – амурский чебачок.



ТАБЛИЦА XIII. 1 – горчак (самец), 2 – горчак (самка), 3 – краснопёрка.



ТАБЛИЦА XIV. 1 – линь, 2 – рыбец, 3 – усатый голец.

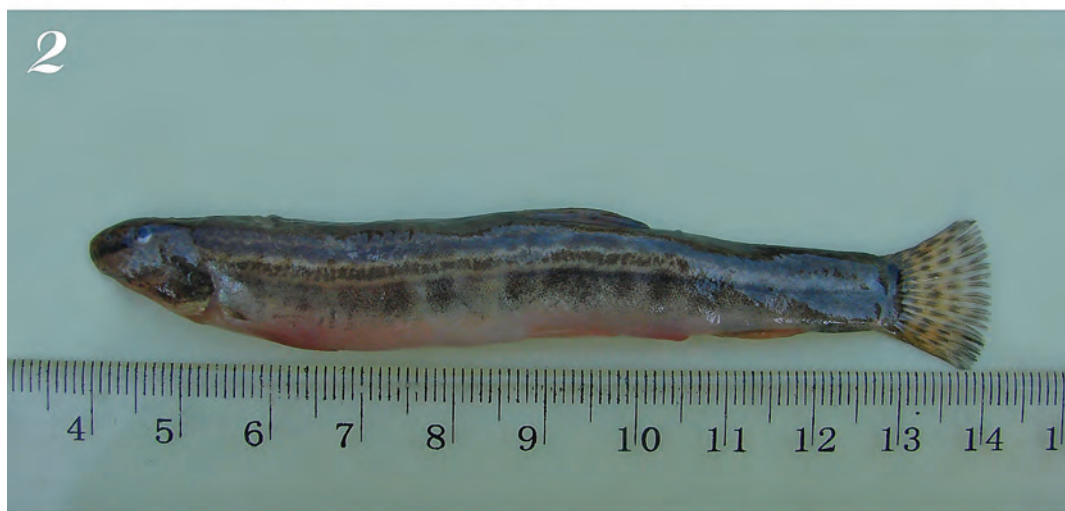


ТАБЛИЦА XV. 1 – сибирская щиповка, 2 – обыкновенная щиповка, 3 – балтийская щиповка.

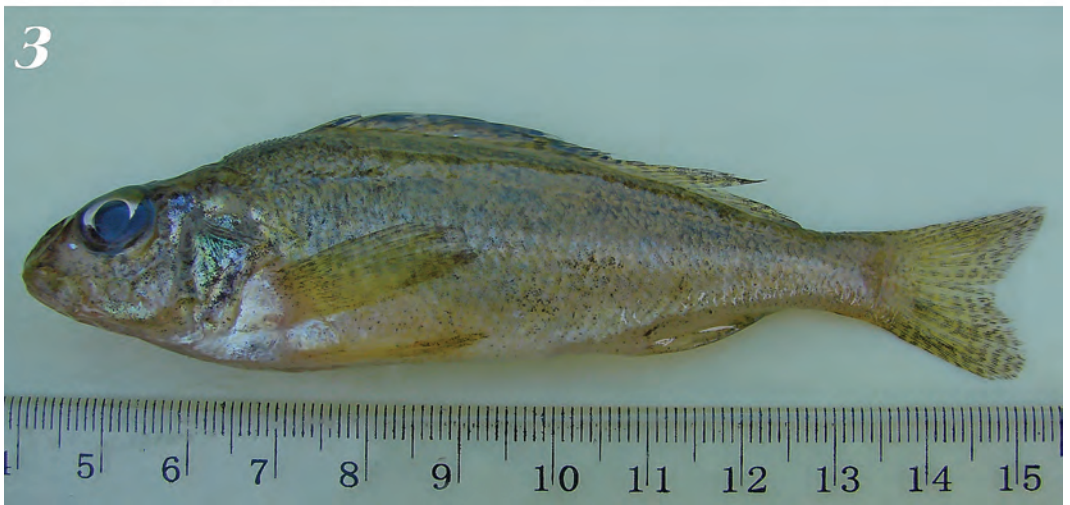


ТАБЛИЦА XVI. 1 – обыкновенная щука, 2 – донской ёри, 3 – обыкновенный ёри.



ТАБЛИЦА XVII. 1 – речной окунь, 2 – обыкновенный судак, 3 – головешка-ротан.

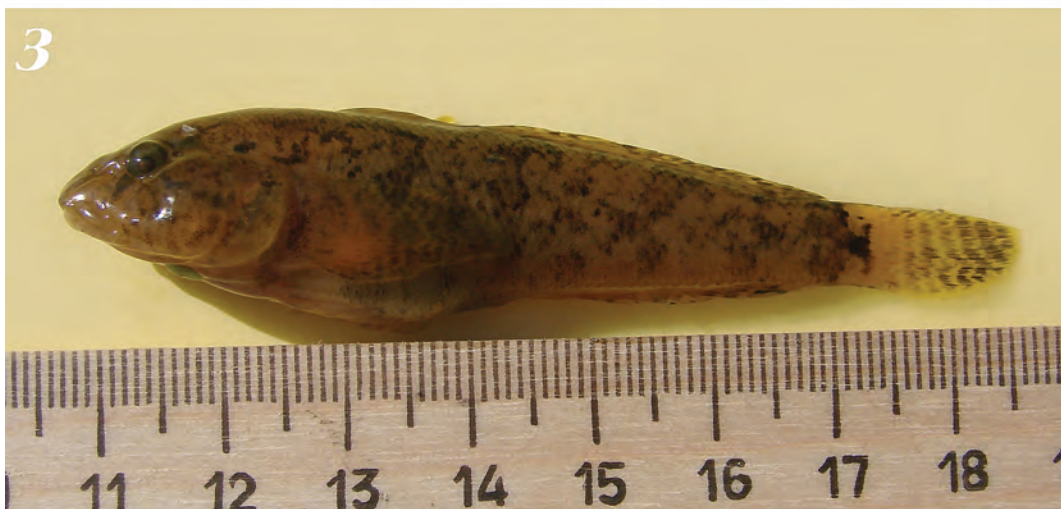


ТАБЛИЦА XVIII. 1, 2 – бычок-песочник, 3 – бычок-цуцик.



ТАБЛИЦА XIX. Река Дон у заповедника «Галичъя Гора»



**ТАБЛИЦА XX. Река Дон: 1 – у с. Прилипки Кимовского р-на Тульской обл.,
2 – у с. Гагарино Задонского р-на Липецкой обл.**



ТАБЛИЦА XXI. Река Сосна в среднем течении у д. Лобовка Долгоруковского р-на Липецкой обл.



ТАБЛИЦА XXII. 1 – р. Воронеж в среднем течении у с. Крутое Добровского р-на Липецкой обл.; 2 – р. Птань в нижнем течении у с. Хрущёвка Лебедянского р-на Липецкой обл.



ТАБЛИЦА XXIII. 1 – р. Красивая Меча в верхнем течении у д. Жидкое Каменского р-на Тульской обл.; 2 – р. Кшень в среднем течении у с. Елизаветинка Воловского р-на Липецкой обл.



ТАБЛИЦА XXIV. 1 – р. Усмань в нижнем течении у к. Плотовской Рамонского р-на Воронежской обл.; 2 – р. Олым в среднем течении у п. Ленин Воловского р-на Липецкой обл.



ТАБЛИЦА XXV. 1 – р. Непрядва в среднем течении у с. Михайловское Куркинского р-на Тульской обл.; 2 – р. Мокрая Табола в среднем течении у с. Ивановка-Селезнёвка Кимовского р-на Тульской обл.



ТАБЛИЦА XXVI. Река Пальна: 1 – в верхнем течении у с. Бродки Становлянского р-на Липецкой обл., 2 – в нижнем течении у с. Аргамач-Пальна Елецкого р-на Липецкой обл.



ТАБЛИЦА XXVII. 1 – Река Сухая Лубна в среднем течении в ур. «Быкова Шея» Задонского р-на Липецкой обл.; 2 – р. Кочуровка в среднем течении у с. Ермоловка Милославского р-на Рязанской обл.



ТАБЛИЦА XXVIII. Река Паника: 1 – в нижнем течении у бывшего с. Лошаки Милославского р-на Рязанской обл.; 2 – бобровая плотина.



ТАБЛИЦА XXIX. 1 – р. Плавица в среднем течении у с. Аничково Добринского р-на Липецкой обл.; 2 – р. Матрёнка в верхнем течении у с. Отскочное Добринского р-на Липецкой обл.



ТАБЛИЦА XXX. 1 – р. Раковая Ряса в среднем течении у с. Чичеры Чаплыгинского р-на Липецкой обл.; 2 – р. Хавенка в нижнем течении у с. Колыбельское Чаплыгинского р-на Липецкой обл.



ТАБЛИЦА XXXI. Река Труды в среднем течении у д. Гремяче Покровского р-на Орловской обл.



ТАБЛИЦА XXXII. Авторы книги: 1 – Иванчев Виктор Павлович; 2 – Иванчева Елена Юрьевна; 3 – Сарычев Владимир Семёнович

ЛИТЕРАТУРА

Авакян А.Б., Широков В.М. 1994. Рациональное использование и охрана водных ресурсов. Екатеринбург: 1-320.

Алексеевский Н.И., Евстигнеев В.М., Коронкевич Н.И., Ясинский С.В. 1998. Малые реки как объект исследования // Малые реки Волжского бассейна. М.: 7-20

Аннотированный каталог круглоротых и рыб континентальных вод России / Под ред. Ю.С. Решетникова. 1998. М.: 1-220.

Аралов А.В., Швец О.В. 2010. Некоторые сведения о встречах круглоротых в лесостепной части Тульской области // Проблемы изучения и восстановления ландшафтов лесостепной зоны. Вып. 1. Тула: 225-228.

Архипов Е.М., Яковлев С.В. 2001. Формирование структуры ихтиокомплекса в реке Дон выше Цимлянского водохранилища // Ихтиологические и рыбохоз. исслед. на реках и водохранилищах. Воронеж: 59-73.

Атлас Липецкой области. 1994. М.: 1-48.

Атлас Тульской области. 2008. Масштаб 1 : 200 000. М.: 1-104.

Атлас пресноводных рыб России. 2002 / Под ред. Ю.С. Решетникова. М.: Наука. Т. 1. 379с; Т. 2. 251с.

Афонюшкина Е.В. 1970. Материалы по питанию судака Верхнего Дона // Вопросы зоологии, физиологии и биофизики / Тр. Воронеж. гос. ун-та. Т. 79. Воронеж: 32-37.

Афонюшкина Е.В. 1971. К изучению возрастного состава и роста верхнедонского судака // Вопросы зоологии и физиологии / Тр. Воронеж. гос. ун-та. Т. 93. Воронеж: 59-63.

Бабушкин Г.М., Попов В.А. 1976. Дополнения к ихтиофауне Рязанской области // Докл. МОИП (октябрь – декабрь 1973 г.). Зоол. и ботаника. М.: 42-44.

Барабаш-Никифоров И.И. 1947. Позвоночные животные Воронежского заповедника // Воронежский государственный заповедник и его природа. Воронеж: 27-49.

Барабаш-Никифоров И.И. 1950. Бобр и выхухоль, как компоненты водно-берегового комплекса. Воронеж: 1-107.

Безрукова Е.А. 1939. Подуст (*Chondrostoma nasus*) р. Дон // Бюлл. биол. станции Воронежского гос. пед. ин-та. Т. I. Вып. I. Воронеж.

Безрукова Е.А. 1949. Ихтиофауна водоёмов Усманского лесного массива // Бюлл. о-ва естествоисп. при Воронежском гос. ун-те. Т. 5. Воронеж: 46-53.

Берг Л.С. 1912. Рыбы (Marsipobranchii и Pisces). СПб. (Фауна России и сопредельных стран, т.3, вып.1).

Берг Л.С. 1948. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Ч. 1. М.-Л.: 1-446.

Берг Л.С. 1949. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Ч. 2. М.-Л.: 447-925; Ч. 3. М.-Л.: 926-1382.

Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. 1989. Экология. Особи, популяции и сообщества. В 2-х томах. М. Т. I. 667 с.; Т. II. 477 с.

Близняк Е.В., Овчинников К.М., Быков В.Д. 1945. Гидрография рек СССР. М.: 1-616.

Богатов В.В. 1994. Экология речных сообществ российского Дальнего Востока. Владивосток: 1-218.

Богуцкая Н.Г. 1987. О таксономическом статусе ельца Данилевского // Фауна, морфология и экология рыб / Тр. ЗИН АН СССР. Т. 162. Л.: 73-80.

Богуцкая Н.Г., Насека А.М. 2004. Каталог бесчелюстных и рыб пресных и со-

лоноватых вод России с номенклатурными и таксономическими комментариями. М.: 1-389.

Борисов Б.П. 2011. Бобр // Состояние охотничьих ресурсов в Российской Федерации в 2008-2010 гг. Информац.-аналитич. мат-лы / Охотн. животн. России (биология, охрана, ресурсоведение, рациональное использование). Вып. 9. М.: 86-90.

Бухалова В.И. 1929. Биологическое обследование реки Воронежа в районе города Воронежа // Бюлл. о-ва естествоисп. при Воронежском гос. ун-те. Т. 11. Вып. 3-4. Воронеж: 123-150.

Бэческу М., Майер Р. 1969. К познанию щиповок (*Cobitis*) Дона и Волги // Вопр. ихтиологии. Т. 9. Вып. 1: 51-60.

Васильев В.П., Васильева Е.Д. 2008. Сравнительная кариология видов родов *Misgurnus* и *Cobitis* (Cobitidae) бассейна реки Амур в связи с их таксономическими отношениями и эволюцией кариотипов // Вопр. ихтиологии. Т. 48. № 1: 5-17.

Васильев В.П., Лебедева Е.Б., Васильева Е.Д. и др. 2005. Уникальный диплоидно-тетраплоидный однополо-двуполоый комплекс рыб (Pisces, Cobitidae) // Докл. РАН. Т. 413. № 1: 124-127.

Васильев В.П., Васильева Е.Д., Левенкова Е.С. 2007. Тригибридное происхождение одноположенной тетраплоидной формы рыб рода *Cobitis* (Pisces, Cobitidae) // Докл. РАН. Т. 404. № 4: 559-561.

Васильева Е.Д. 2004. Популярный атлас-определитель. Рыбы. М.: 1-400.

Васильева Е.Д., Мина М.В., Павлинов И.Я. 1993. К анализу фенетического разнообразия ельцов (подрод *Leuciscus*, Cyprinidae). Положение *Leuciscus danilewskii* // Вопр. ихтиологии. Т. 33. № 4: 475-485.

Веселов Е.А. 1977. Определитель пресноводных рыб фауны СССР. Пособие для учителей. М.: 1-238.

Вовк П.С. 1976. Биология дальневосточных растительноядных рыб и их хозяйственное использование в водоёмах Украины. Киев: 1-245.

Гидрографические характеристики речных бассейнов европейской территории СССР / под ред. В.В. Куприянова. 1971. Л.: 1-98.

Гидрологическая изученность. Ресурсы поверхностных вод. 1964. Т. 7: Донской район. Л.: 1-267.

Гладких К.К. 1972. Материалы по питанию верхнедонской щуки и её роль в улучшении качественного состава ихтиофауны // Охрана природы и рац. использ. природн. ресурсов Центрально-Чернозёмной полосы. Воронеж: 102-103.

Гладких К.К. 1979. Краткая морфологическая характеристика щуки Воронежского водохранилища и её роль в формировании стада промысловых видов рыб // Охрана природы Центрально-Черноземной полосы. Вып. 9. Воронеж: 74-78.

Гладких К.К. 1997. О проблеме рыбных запасов и их охране в бассейне Верхнего Дона на водоёмах Воронежской области // Природа и человек. Воронеж: 44-50.

Гладких К.К. 2001. К изучению экологического состояния озера Погоново // Ихтиологические и рыбохоз. исслед. на реках и водохранилищах. Воронеж: 49-58.

Гладких К.К., Делицын В.В. 1999. Рыбы Верхнего Дона и вопросы регулирования рыболовства // Состояние и проблемы экосистем среднерусской лесостепи / Тр. биол. учебн.-научн. центра Воронеж. гос. ун-та. Вып. 13. Воронеж: 22-32.

Гладких К.К., Делицын В.В. 2006. Амурский чебачок на Верхнем Дону // Состояние и проблемы экосистем среднерусской лесостепи / Тр. биол. учебн.-научн. центра Воронеж. гос. ун-та. Вып. 20. Воронеж: 29-33.

Гладких К.К., Делицын В.В. 2008. Рыбы среднего и нижнего течения р. Хопер // Состояние и проблемы экосистем среднерусской лесостепи / Тр. биол. учебн.-научн. центра Воронеж. гос. ун-та «Веневитиново». Вып. XXI. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. С. 33-41.

Гладких К.К., Делицын В.В., Делицына Л.Ф. 2000. Нахождение ротаноголовешки в водоемах Воронежской области // Состояние и проблемы экосистем среднерусской лесостепи / Тр. биол. учебн.-научн. центра Воронеж. гос. ун-та «Веневитиново». Вып. XIV. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. С. 8-10.

Гладких К.К., Делицын В.В., Делицына Л.Ф. 2005. Список круглоротых и рыб для включения в Красную книгу Воронежской области // Роль эколог. пространства в обеспечении функционирования живых систем / Мат-лы 1-й междунар. научно-практич. конф. Елец: 19-21.

Гладких К.К., Делицын В.В., Делицына Л.Ф. 2009а. К познанию ельцов Верхнего Дона // Состояние и проблемы экосистем среднерусской лесостепи / Тр. биол. учебн.-научн. центра Воронеж. гос. ун-та «Веневитиново». Вып. XXIII. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. С. 16-24.

Гладких К.К., Делицын В.В., Делицына Л.Ф. 2009б. Рыбы верхнего течения р. Хопер // Состояние и проблемы экосистем среднерусской лесостепи / Тр. биол. учебн.-научн. центра Воронеж. гос. ун-та «Веневитиново». Вып. XXII. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. С. 15-20.

Горбачёв С.Н. 1925. Позвоночные животные // Природа Орловского края. Орёл: 411-463.

Гревцев В.И. 2011. Ресурсы бобров в России: современные тенденции и региональные проблемы использования // Исследования бобров в Евразии: сборник научных трудов. Вып. 1. Киров: 35-39.

Давыдов Л.К. 1955. Гидрография СССР (воды суши). Часть II. Гидрография районов. – Л.: 1-596.

Дгебуадзе Ю.Ю., Завьялов Н.А., Крылов А.В., Иванов В.К. 2001. Сезонное распределение рыб в «бобровых» реках Дарвинского государственного заповедника // Тр. I Евро-американского конгресса по бобру / Тр. Волжско-Камского заповедника. Вып. 4. Казань: 140-151.

Дгебуадзе Ю.Ю., Слынько Ю.В., Кияшко В.И. 2007. Рыбное население // Экосистема малой реки в изменяющихся условиях среды. М.: 267-279.

Дгебуадзе Ю.Ю., Скоморохов М.О., Завьялов Н.А. 2009. Предварительные материалы по рыбному населению малой «бобровой реки» Новгородской области // Тр. заповедника «Рдейский». Вып. 1. Великий Новгород: 173-186.

Делицын В.В., Делицына Л.Ф. 1986. Ихтиофауна водохранилища и интенсификация его рыбохозяйственного освоения // Воронежское водохранилище: комплексное изучение, использование и охрана. Воронеж: 124-128.

Делицын В.В., Делицына Л.Ф. 1990. Основные направления рыбохозяйственного использования Воронежского водохранилища // Экология и охрана природы города Воронежа. Воронеж: 100-102.

Делицын В.В., Делицына Л.Ф. 1992. Обзор ихтиофауны реки Усмани // Состояние и проблемы экосистем Усманского бора. Вып. 1. Воронеж: 77-82.

Делицын В.В., Делицына Л.Ф. 1996а. Класс Круглоротые Cyclostomata // Природные ресурсы Воронежской области. Позвоночные животные. Кадастр. Воронеж: 13.

Делицын В.В., Делицына Л.Ф. 1996б. Класс Костные рыбы Osteichthyes // При-

родные ресурсы Воронежской области. Позвоночные животные. Кадастр. Воронеж: 14-35.

Делицын В.В., Делицына Л.Ф., Гладких К.К., Простаков Н.И. 2009. Рыбы бассейна Верхнего Дона. Воронеж: 1-188.

Джиллер П. 1988. Структура сообществ и экологическая ниша. М.: 1-188.

Дмитриева В.А., Илатовская Е.С. 2010. Гидрография рек Липецкой области. Каталог водотоков. Липецк: 1-149.

Долина Дона: природа и ландшафты. Под ред. Ф.Н. Милькова. 1982. Воронеж: 1-159.

Дорожкин Е.В. 2007. Управление природно-технической системой бассейна малой реки / Автореф. диссерт на соиск. уч. степени канд. биол. наук. Екатеринбург: 1-23.

Дрягин П.А. 1948. Промысловые рыбы Обь-Иртышского бассейна // Изв. ВНИОРХ. Т. 25. Вып. 2: 3-104.

Емтыль М.Х., Иваненко А.М. 2002. Рыбы юго-запада России: Учебн. пособие. Краснодар: 1-340.

Есин Е.В., Чебанова В.В., Леман В.Н. 2009. Экосистема малой лососевой реки Западной Камчатки (среда обитания, донное население и ихтиофауна). М.: 1-176.

Жердева С.В., Швердина Е.И. 2008. Исследование некоторых малоизученных видов рыб Курской области (*Rhodeus sericeus* Pallas 1771, *Alburnoides bipunctatus* Bloch 1782, *Cottus gobio* Linnaeus 1758) // Уч. зап. электрон. научн. журн. Курского гос. ун-та. № 3(7). <http://www.scientific-notes.ru/pdf/007-03.pdf>

Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В., Ручин А.Б., Шашуловский В.А. 2006. Ихтиофауна севера Нижнего Поволжья: современные тенденции в динамике распространения и численности редких и исчезающих видов // Поволжский экол. журн. № 6: 57-77.

Завьялов Н.А. 2008. Бобры – ключевые виды и экосистемные инженеры // Экосистемы малых рек: биоразнообразие, экология, охрана / Лекции и мат-лы докл. I Всеросс. школы-конф. Ярославль: 4-24.

Завьялов Н.А., Крылов А.В., Бобров А.А., Иванов В.К., Дгебуадзе Ю.Ю. 2005. Влияние речного бобра на экосистемы малых рек. М.: 1-186.

Иванчев В.П., Иванчева Е.Ю. 2010. Круглоротые и рыбы Рязанской области и прилежащих территорий. Рязань: 1-292 с.

Иванчев В.П., Иванчева Е.Ю. 2011. Украинская минога *Eudontomyzon mariae* (Berg, 1931) // Красная книга Рязанской области. Изд. 2-е. Рязань: 154.

Иванчев В.П., Иванчева Е.Ю. 2012. Украинская минога *Eudontomyzon mariae* (Berg, 1931) // Красная книга Тульской области. Тула: 118.

Иванчев В.П., Трушицына О.С., Дидорчук М.В., Иванчева Е.Ю., Николаева А.М., Онуфрениа М.В., Уваров Н.В., Фионина Е.А. 2012. Методические рекомендации по мониторингу редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного мира с целью ведения Красной книги Рязанской области // Тр. Окск. заповед. Вып. 27. Рязань: 252-264.

Иванчев В.П., Сарычев В.С., Иванчева Е.Ю. 2011а. Особенности распределения рыб в малой реке бассейна Верхнего Дона, заселённой речным бобром (на примере реки Сухая Лубна в Липецкой области) // Экология малых рек в XXI веке: биоразнообразие, глобальные изменения и восстановление экосистем / Тез. докл. Всерос. конф. с международн. участием (г. Тольятти, 5-8 сентября 2011 г.). Тольятти: 71.

Иванчев В.П., Сарычев В.С., Иванчева Е.Ю., Сарычева О.В., Терещенко

В.Г. 2011б. Многолетние изменения в ихтиофауне рек Липецкой области // Современное состояние биоресурсов внутренних водоёмов / Мат-лы докл. I Всерос. конф. с междунаро. участием. 12-16 сентября 2011 г., Борок, Россия. В двух томах. Т. 1. М.: 258-266.

Иванчев В.П., Сарычев В.С., Иванчева Е.Ю. 2013а. Состав ихтиофауны бассейна Верхнего Дона // Вопр. ихтиологии. Т. 53. № 3: 278-285.

Иванчев В.П., Сарычев В.С., Иванчева Е.Ю. 2013б. Современное состояние и динамика фауны и населения рыб малой реки лесостепной зоны Европейской России (на примере р. Усмань, бассейн Верхнего Дона) // Бюлл. МОИП. (в печати).

Иванчев В.П., Иванчева Е.Ю., Сарычев В.С., Терещенко В.Г. 2013в. Рыбное население малых рек бассейна Верхнего Дона. Часть I. Общая характеристика и определяющие факторы // Вопросы рыболовства. (в печати).

Иванчев В.П., Иванчева Е.Ю., Сарычев В.С., Терещенко В.Г. 2013г. Рыбное население малых рек бассейна Верхнего Дона. Часть II. Факторы, действующие в различных орографических районах // Вопросы рыболовства. (в печати).

Иванчева Е.Ю., Иванчев В.П., Терещенко В.Г. 2009. Рыбное население малых рек бассейна р. Дон Рязанской области // Вопросы рыболовства. Т.10. № 4(40): 680-689.

Иванчева Е.Ю., Иванчев В.П., Сарычев В.С. 2012. Изменения структуры рыбного населения малых рек под влиянием антропогенной нагрузки (на примере Липецкой области) // Структурно-функциональные изменения в популяциях и сообществах на территориях с разным уровнем антропогенной нагрузки / Мат-лы XII Международн. научно-практич. эколог. конф. 9-12 окт. 2012 г., г. Белгород. Белгород: 84-85.

Камышев Н.С. 1962. Флора и растительность Дона и его притоков выше Цимлянского водохранилища // Работы рыбохозяйственной лаб. Воронежского ун-та. Сб. 2. Воронеж: 127-150.

Карабанов Д.П., Кодухова Ю.В., Слынько Ю.В. 2009. Новые находки амурского чебачка *Pseudorasbora parva* (Temm. et Schl., 1846) в европейской части России // Росс. журн. биол. инвазий. № 1: 2-5.

Касьянов А.Н., Изюмов Ю.Г. 1995. К изучению роста и морфологии плотвы *Rutilus rutilus* оз. Плещеево в связи с вселением дрейссены // Вопр. ихтиологии. Т. 35. № 4: 546-548.

Клевакин А.А., Минин А.Е, Блинов Ю.В., Юсупов А.З. 2002. Ихтиофауна малых рек Нижегородского Заволжья // Тр. ГПЗ «Керженский». Т. 2. Н. Новгород: 78-84.

Клявин А.А. 1994. Обзор ихтиофауны водоёмов Воронежского заповедника // Состояние и проблемы экосистем Усманского бора. Вып. IV. Воронеж: 40-44.

Клявин А.А. 2004. Динамика численности модельных видов рыб в Воронежском заповеднике // Актуальные проблемы управления заповедниками в европейской части России / Мат-лы юбилейн. научно-практич. конф., посвящ. 10-летию гос. природн. зап-ка «Воронинский». Воронеж: 93-97.

Клявин А.А. 2007. Новый вид в ихтиофауне Воронежского заповедника // Тр. Воронежского гос. заповедника. Вып. XXV. Воронеж: 300-302.

Клявин А.А. 2009. Динамика численности плотвы и краснопёрки в р. Усмань (Воронежский заповедник) // Биоразнообразие и роль особо охраняемых природн. территорий в его сохранении / Мат-лы международн. научн. конф., посвящ. 15-летию гос. природн. зап-ка «Воронинский» (п. Инжавино Тамбовской области, 16-19 сентября 2009 г.). Тамбов: 219-221.

Ковалев Я.К. 1960. Физико-географическая и гидрологическая характеристика естественных водоемов Воронежской области // Рыбы и рыбн. хоз-во Воронежской области. Воронеж: 12-36.

Кодухова Ю.В., Карабанов Д.П. 2007. Амурский чебачок *Pseudorasbora parva* (Temminck et Schl., 1846) в европейской части России // Естествен. и инвазийные процессы формирования биоразнообразия водных и наземных экосистем. Тез. докл. междунаrodn. научн. конф. 5-8 июня 2007 г. Ростов-на-Дону: 163-164.

Кожара А.В., Касьянов А.Н. 2004. О жилой форме вырезуба *Rutilus frisii* в верховьях реки Дон // Вопр. ихтиологии. Т. 44. № 3: 429-432.

Королёв В.В., Решетников Ю.С. 2008. Редкие и малочисленные виды круглоротых и рыб бассейна верхней Оки в пределах Калужской области // Вопр. ихтиологии. Т. 48. № 5: 611-624.

Красная книга Российской Федерации (животные). 2001. М.: 1-750.

Красная книга Курской области. Т. 1. Редкие и исчезающие виды животных. 2001. Тула: 1-120.

Красная книга Рязанской области. Изд. 2-е. 2011. Рязань: 1-626.

Красная книга Липецкой области. Животные. 2006. Воронеж: 1-256.

Красная книга Орловской области. Грибы. Растения. Животные. 2007. Орел: 1-264.

Красная книга Тамбовской области: животные. 2012. Тамбов: ООО «Издательство Юлис», 2012. 352 с.

Красная книга Тульской области. 2012 (в печати).

Красная книга Воронежской области: в 2 т. 2011. Воронеж: 1-424.

Крыжановский С.Г. 1949. Эколого-морфологические закономерности развития карповых, вьюновых и сомовых рыб / Тр. ин-та морфологии животн. АН СССР. Вып. 1. М.:

Кулиев З.М., Багирова Ш.М. 1979. Особенности карликовой популяции воблы *Rutilus rutilus caspius* (Jakowlew) // Вопр. ихтиологии. 1979. Вып. 4: 633-639.

Лавров Л.С. 1975. Современное состояние запасов речного бобра и перспективы ведения бобрового хозяйства в СССР // Тр. Воронежского гос. заповедника. Вып. XXI. Т. 1. Воронеж: 4-17.

Лёвин Б.А. 2001. О находке украинской миноги *Eudontomyzon mariae* (Petromyzontidae) в бассейне Волги // Вопр. ихтиологии. Т. 41. № 6: 849-850.

Лужняк В.А. 2010. Материалы по ихтиофауне бассейна Среднего Дона // Вопр. ихтиологии. Т. 50. № 6: 782-789.

Лужняк В.А., Корнеев А.А. 2006. Современная ихтиофауна бассейна нижнего Дона в условиях антропогенного преобразования стока // Вопр. ихтиологии. Т. 46. № 4: 503-511.

Марголин В.А., Черников М.А. 2001. К изучению миноговых Калужской области // Вопросы археологии, истории, культуры и природы Верхнего Поочья. Калуга: 318-320.

Медведев Д.А., Артаев О.Н., Ручин А.Б., Аздравкин Н.В., Рахметулов, И.И., Лада Г.А., Соколов А.С., Варгот Е.В. 2010. Материалы к распространению рыб и миног в реках Тамбовской области // Вестник ТГУ. Т. 15. Вып. 5. С. 1541-1545.

Мильков Ф.Н. 1964. Природные зоны СССР. М.: 1-324.

Мильков Ф.Н., Гвоздецкий Н.А. 1976. Физическая география СССР. Общий обзор. Европейская часть СССР. Кавказ. М.: 1-448.

Мишон В.М., Двуреченский В.Н., Пешкова Н.В. 2002. Матырское водохранилище и его бассейн: водные ресурсы, использование и охрана. Липецк: 1-144.

Негробов В.П. 1962. Материалы по экологии промысловых моллюсков Воронежской области // Работы рыбохозяйственной лаб. Воронежского ун-та. Сб. 2. Воронеж: 67-78.

Негробов В.П. 1981. Гольян в Воргольском ущелье // Охрана природы Центрально-Черноземной полосы. Вып. 11. Воронеж: 54-56.

Никольский Г.В. 1971. Частная ихтиология. М.: 1-472.

Никольский Г.В. 1974. Экология рыб. М.: 1-366.

Одум Ю. 1986. Экология. Т. 1. М.: 1-328; Т. 2. М.: 1-376.

Огороков В.А., Пешкова Н.В., Козловский С.В. 2003. Реки Липецкой области. Липецк: 1-128.

Осипов В.В. 2008. Предварительные данные о влиянии деятельности бобра на биоразнообразие и численность рыбного населения верховьев р. Суры // Экосистемы малых рек: биоразнообразие, экология, охрана / Лекции и маг-лы докл. I Всеросс. школы-конф. Ярославль: 206-208.

Осипов В.В. 2011. Влияние средообразующей деятельности речного бобра *Castor fiber* L. на рыбные ассоциации малых рек заповедника «Приволжская лесостепь» // Поволжский экологический журн. № 3: 378-385.

Павлов Д.С. 1979. Биологические основы управления поведением рыб в потоке воды. М.: 1-319.

Песенко Ю.А. 1982. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.: 1-287.

Петлина А.П., Юракова Т.В., Залозный Н.А., Бочарова Т.А., Лукьянцева Л.В., Брусьянина Т.А., Шаманцова Н.А., Поджунас С.С. 2000. Гидробионты малых водотоков нижней Томи и их значение в оценке экологической ситуации водоёмов // Сибирский экол. журн. № 3: 323-335.

Потапов А.Г. 1932. Характеристика водных ресурсов ЦЧО. Воронеж: 1-139.

Правдин И.Ф. 1966. Руководство по изучению рыб. М.: 1-376.

Природные ресурсы и окружающая среда субъектов Российской Федерации. Центральный Федеральный округ: Липецкая область. **2004.** / В.В. Горбатовский и др. М.: 1-596.

Простаков Н.И., Делицына Л.Ф., Делицын В.В. 2009. Видовой состав круглоротых и костных рыб реки Усмань // Состояние и проблемы экосистем среднерусской лесостепи / Тр. биол. учебн.-научн. центра Воронеж. гос. ун-та «Веневитиново». Вып. XXIII. Воронеж: 77-82.

Редкие и исчезающие животные. Рыбы: Справ. Пособие. **1994** / Д.С. Павлов, К.А.Савваитова, Л.И. Соколов, С.С. Алексеев; Под ред. В.Е. Соколова. М.: 1-334.

Ресурсы поверхностных вод СССР. Донской район. **1973.** Т. 10. Кн. 1. Л.: 1-457.

Решетников Ю.С. 2004. Проблема ре-олиготрофирования водоёмов // Вопр. ихтиологии. Т. 44. № 5: 709-711.

Решетников Ю.С., Попова О.А., Соколов Л.И., Цепкин Е.А., Сиделева В.Г., Дорофеева Е.А., Черешнев И.А., Москалькова К.И., Дгебуадзе Ю.Ю., Королёв В.В., Рубан Г.И. 2010. Рыбы в заповедниках России. Пресноводные рыбы / под ред. Ю.С. Решетникова. Т. 1. М.: 1-627.

Решетников Ю.С., Королёв В.В., Попова О.А. 2004. Малые реки Калужской

области в условиях ре-олиготрофирования водоёмов // Экосистемы малых рек: био-разнообразие, экология, охрана: Тез. докл. II Всерос. конф. Борок: 71-72.

Решетников Ю.С., Дякина Т.Н., Королёв В.В. 2012. Изменения в составе рыбного населения водоёмов Калужской области за последние десятилетия // Экология. №1: 55-64.

Романцова С.Д. 1962. К биологии питания линя (*Tinca tinca* L.) в водоёмах Воронежской области // Охрана природы Центрально-Чернозёмной полосы. Сб. № 4. Воронеж: 153-159.

Романцова С.Д. 1966. Материалы по плодовитости линя (*Tinca tinca* L.) Воронежской области в связи с его рыбохозяйственным значением // Сб. зоологических и паразитологических работ. Воронеж: 110-114.

Россолимо Л.Л. 1952. Очерки по географии внутренних вод СССР. Реки и озёра (пособие для учителей средней школы). М.: 1-304.

Рубцов Д.В. 1942. Материалы к познанию ихтиофауны бассейна Верхнего Дона. Диссертация. Воронеж: 1-95.

Ручин А.Б., Артаев О.Н., Бакланов М.А., Михеев В.А. 2008. О распространении белопёрого пескаря (*Romanogobio albipinnatus*) в некоторых реках бассейнов Волги и Дона // Вопр. ихтиологии. Т. 48. № 4: 571-574.

Саврасова Н.И. 1998. Поверхностные воды Липецкой области // Вопросы естествознания. Вып. 6. Липецк: 134-136.

Санникова Т.И. 1960. Растительность естественных водоёмов Воронежской области и её рыбохозяйственное значение // Рыбы и рыбн. хоз-во Воронежской области. Воронеж: 37-66.

Сарычев В.С. 2006. Амурский чебачок *Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel., 1846) – новый вид ихтиофауны Липецкой области // Вопросы естествознания: межвуз. сб. научн. работ. Вып. 14. Липецк: ЛГПУ. С. 38-41.

Сарычев В.С. 2007. Рыбы и миноги Липецкой области. Липецк: 1-115.

Сарычев В.С. 2011. Сведения о распространении редких видов животных Липецкой области (по результатам работ 2011 г.) // Редкие виды грибов, растений и животных Липецкой области. Вып. 4. Воронеж: 65-72.

Сарычев В.С., Гладких К.К., Волков И.В. 2007а. Ихтиофауна водоёмов заповедника «Галичья гора» и сопредельных территорий // Экологические исследования в заповеднике «Галичья Гора». Вып. 1. Воронеж: 72-79.

Сарычев В.С., Иванчева Е.Ю., Иванчев В.П. 2007б. Материалы к изучению ихтиофауны Верхнего Дона // Экологические исследования в заповеднике «Галичья Гора». Вып. 1. Воронеж: 135-136.

Сарычев В.С., Попов Р.Ю., Андрушин С.И. 2007в. Материалы к изучению ихтиофауны Липецкой области // Экологические исследования в заповеднике «Галичья Гора». Вып. 1. Воронеж: 80-85.

Сарычев В.С., Иванчев В.П., Гладких К.К. 2011. Ихтиофауна реки Воргол // Природа долины реки Воргол (под ред. В.С. Сарычева). Воронеж: 143-151.

Сарычев В.С., Иванчев В.П., Иванчева Е.Ю. 2010. Материалы к изучению ихтиофауны Липецкой области // Экологические исследования в заповеднике «Галичья Гора». Вып. 2. Воронеж: 127-131.

Сарычев В.С., Иванчев В.П., Иванчева Е.Ю. 2012а. Ихтиофауна реки Пальна // Состояние редких видов растений и животных Липецкой области: Информац. сб. мат-лов. Вып. 5. Воронеж: 88-69.

Сарычев В.С., Иванчев В.П., Иванчева Е.Ю., Гладких К.К. 2012б. К распространению амурского чебачка *Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel., 1846) в бассейне Верхнего Дона // Современные проблемы зоологии позв. и паразитолог. / Мат-лы IV международн. научн. конф., Воронеж, 13-15 апр. 2012 г. Воронеж: 227-230.

Сарычева О.В. 2006. Суточная активность украинской миноги *Eudontomyzon mariae* (Berg, 1931) во время нереста // Вопр. естествознания. Вып. 14. (Мат-лы междунав. научн. конф. преподават. аспирантов и студентов). Липецк: 41-43.

Сарычева О.В. 2009. Украинская минога *Eudontomyzon mariae* (Berg, 1931) // Позвоночные Липецкой области. Кадастр. Воронеж: 6-7.

Сарычева О.В. 2010. К распространению украинской миноги *Eudontomyzon mariae* (Berg, 1931) в бассейне Верхнего Дона // Проблемы изучения и восстановления ландшафтов лесостепной зоны. Вып. 1. Тула: 277-279.

Сарычева О.В., Сарычев В.С. 2007. Распространение украинской миноги *Eudontomyzon mariae* (Berg, 1931) в реках Липецкой области // Экологич. исслед. в заповеднике «Галичья гора». Вып. 1. Воронеж: 86-94.

Сарычева О.В., Сарычев В.С. 2010. О новых находках украинской миноги *Eudontomyzon mariae* (Berg, 1931) в реках Липецкой области в 2008-2010 гг. // Редкие виды грибов, растений и животных Липецкой области. Вып. 3. Липецк: 75-81.

Сарычева О.В., Иванчев В.П., Сарычев В.С., Иванчева Е.Ю. Распространение и численность украинской миноги *Eudontomyzon mariae* (Petromyzontidae) в бассейне Верхнего Дона // Вопр. ихтиологии (в печати).

Световидов А.И. 1964. Рыбы Чёрного моря. М.: 1-550.

Сент-Илер К.К. 1925. Фауна водоёмов Воронежской губернии по обследованию 1922-1925 годов // Тр. Воронежского ун-та. Т. 2. Вып. 1-2. Воронеж: 320-361.

Склярова Т.В. 1965. Биоценозы зоопланктона и зоопланктическая кормность Верхнего Дона и некоторых водоёмов его поймы в сравнении с другими участками бассейна // Работы научно-исслед. рыбохоз. лаборатории Воронежского ун-та. Сб. третий. Воронеж: 65-102.

Склярова Т.В., Щербакова З.П., Бортникова Н.И. 1960. Кормовая база рыб в естественных водоёмах Воронежской области // Рыбы и рыбн. хоз-во Воронежской области. Воронеж: 67-147.

Склярова Т.В., Щербакова З.П., Бортникова Н.И. 1962. Кормовая база промысловых рыб реки Дон и его притоков в пределах Воронежской области в 1958-1960 гг. // Работы рыбохозяйственной лаб. Воронежского ун-та. Сб. 2. Воронеж: 42-56.

Слынько Ю.В., Кияшко В.И. 2003. Ихтиофауна малых рек Верхнего Поволжья // Экологическое состояние малых рек Верхнего Поволжья. М.: 134-186.

Слынько Ю.В., Тютин А.В. 2009. Расширение ареала малой южной колюшки (*Pungitius platygaster* (Kessler, 1859): Gasterosteidae, Osteichthyes) в бассейне р. Дон // Рос. журн. биол. инвазий. № 1: 45-49.

Соколов Л.И., Цепкин Е.А., Шатуновский М.И. 2001. Верховья рек как рефугии для некоторых видов рыб // Малые реки: Современное экологическое состояние, актуальные проблемы. Тольятти: 196.

Состояние и охрана окружающей среды Липецкой области в 2011 году. Доклад. **2012.** Липецк: 1-264.

Терещенко В.Г., Надилов С.Н. 1996. Формирование структуры рыбного населения предгорного водохранилища // Вопр. ихтиологии. Т. 36. № 2: 169-178.

Терещенко В.Г., Терещенко Л.И., Сметанин М.М. 1994. Оценка различных

индексов для выражения биологического разнообразия сообществ // Биоразнообразие: степень таксономической изученности. М.: 86-97.

Ткачев Б.П., Булатов В.И. 2002. Малые реки: современное состояние и экологические проблемы. Новосибирск: 1-114.

Труфанова Е.И., Нумеров А.Д., Климов А.С., Простаков Н.И. 2009. Динамика рекреационной нагрузки на пойму реки Усмань в районе биоцентра Вeneвитиново // Состояние и проблемы экосистем среднерусской лесостепи / Тр. биол. учебн.-научн. центра Воронеж. гос. ун-та «Венеvитиново». Вып. XXII. Воронеж: 42-48.

Фёдоров А.В. 1953. Питание хищных рыб бассейна Дона в связи с перспективами их рыбохозяйственного использования / Автореф. дисс....канд. биол. наук. Воронеж: 1-20.

Фёдоров А.В. 1955. Материалы по инвентаризации ихтиофауны прудов Воронежской области // Тр. Воронежского гос. ун-та. Т. 42. Вып. 1. Воронеж: 50-52.

Фёдоров А.В. 1960а. Ихтиофауна бассейна Дона в Воронежской области // Рыбы и рыбн. хоз-во Воронежской области. Воронеж: 149-247.

Фёдоров А.В. 1960б. Ихтиофауна малых рек Воронежской области (по материалам рыбохозяйственной экспедиции 1953-1959 гг.) // Тр. Воронеж. обл. краевед. музея. Вып.1. Воронеж: 146-248.

Фёдоров А.В. 1960в. Список рыб водоёмов Воронежского госзаповедника и задачи дальнейшего изучения ихтиофауны // Тр. Воронежского гос. заповедника. Вып. IX. Воронеж: 89-97.

Фёдоров А.В. 1962. Материалы по ихтиофауне и рыбохозяйственному значению южного участка Верхнего Дона // Работы рыбохоз. лаборатории Воронежского ун-та. Сб. второй. Воронеж: 83-100.

Фёдоров А.В. 1965. О системе рационального рыбного хозяйства для речных бассейнов и некоторых вопросах её реализации на Верхнем Дону // Работы научно-исслед. рыбохоз. лаборатории Воронежского ун-та. Сб. третий. Воронеж: 10-33.

Фёдоров А.В. 1970а. Современный состав и краткая характеристика ихтиофауны бассейна Верхнего Дона // Вопросы зоологии, физиологии и биофизики. Воронеж: 27-31.

Фёдоров А.В. 1970б. Ихтиофауна Липецкого участка бассейна Дона и неотложные задачи восстановления и охраны рыбных запасов // Природа Липецкой области и её охрана. Воронеж: 176-185.

Фёдоров А.В. 1970в. Фаунистические комплексы пресноводных рыб бассейна Верхнего Дона и пути формирования донской ихтиофауны // Вопр. ихтиологии. Т. 10. Вып. 2 (61): 290-299.

Фёдоров А.В. 1971. Экологический облик ихтиофауны бассейна Верхнего Дона // Вопросы зоологии и физиологии. Воронеж: 45-52.

Фёдоров А.В. 1974. Об изменении ареалов и экологии некоторых проходных рыб в связи с гидростроительством на Дону // Проблемы изучения и охраны ландшафтов. Воронеж: 66-70.

Фёдоров А.В., Афонюшкина Е.В. 1962. Рыбное хозяйство естественных водоёмов Воронежской области в 1958-1960 гг. // Работы рыбохоз. лаборатории Воронежского ун-та. Сб. второй. Воронеж: 20-41.

Фёдоров А.В., Афонюшкина Е.В., Алфеев К.М. 1965. Материалы по миграциям рыб в Верхнем Дону // Работы научно-исслед. рыбохоз. лаборатории Воронежского ун-та. Сб. третий. Воронеж: 34-64.

Флинт В.Е. 2001. Концептуальные основы и принципы биологической характеристики редкого вида (на примере позвоночных животных) // *Аграрная Россия*. № 2: 5-8.

Флинт В.Е. 2004. Стратегия сохранения редких видов в России: теория и практика. М.: 1-376.

Чугунова Н.И. 1959. Руководство по изучению возраста и роста рыб. М.: 1-164.

Шилло Н.В., Боброва О.А. 1965. Зообентос Верхнего Дона // *Работы научно-исслед. рыбохоз. лаборатории Воронежского ун-та*. Сб. третий. Воронеж: 103-129.

Шубина Ю.Э., Кузнецова И.Ю., Урбанус Я.А., Кочетков С.Н. 2010. Материалы по распространению редких видов растений и животных Липецкой области, полученные в 2010 г. // *Редкие виды грибов, растений и животных Липецкой области*. Вып. 3. Липецк: 87-100.

Щедрин В.Ф., Рязанцев В.К., Купрюшин А.П. 2006. Экологические проблемы использования водных ресурсов Липецкой области. Липецк: 1-136.

Allan J.D. 1995. Stream ecology, structure, and function of running waters. Chapman and hall. London: 1-388.

Begon M., Mortimer, M., Thompson, D.J. 1996. Population Ecology. A Unified Study of Animals and Plants. Oxford: 1-256.

Dgebuadze Yu.Yu. 2001. The role of land/inland water ecotones in fish ecology on the basis of Russian research – a review // *Ecohydrology & Hydrobiology*. Vol. 1: 229-237.

Freeman M.C., Crawford M.K., Barrett D.E., Flood M.G., Hill J., Stouder D.J., Grossman G.D. 1988. Fish assemblage stability in southern Appalachian // *Canadian Journal of Fishery and Aquatic Science*. 1988. V. 45: 1949-1958.

Froese R., Pauly D. (eds.). 2012. FishBase. www.fishbase.org. version (08/2012).

Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels: Version 3.0.

2003. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK: 1-26.

Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 8.1. **2010.** IUCN Standards and Petitions Subcommittee: 1-85.

Hartmann D.L., Hendon H.H., and Houze R.A. 1982. Some implications of the mesoscale circulations in tropical cloud clusters for large-scale dynamics and climate // *J. Atmos. Sci.* V. 41: 113-121.

Hynes H.B.N. 1970. The ecology of running waters. Univ. Toronto Press. XXIV+555 p.

IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. **2001.** IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK: 1-30.

Ivancheva E.Yu., Ivanchev V.P., Sarychev V.S. 2013. Distribution of stone moroko *Pseudorasbora parva* in the Upper Don basin // *Invasion of alien species in Holarctic / International symposium Borok-IV*. Borok: 65.

Levin B.A., Holčík J. 2006. New data on the geographic distribution and ecology of the Ukrainian lamprey *Eudontomyzon mariae* (Berg, 1931) // *Folia Zoologica*. V. 55 (3): 282-286.

Matthews W.J. 1998. Patterns in Freshwater Fish Ecology. Chapman and Hall, Int. Thomson Publ, New York: 1-756.

Reasch, R.J., Berra, T.M. 1987. Comparison of fish communities in a clean-water stream and an adjacent polluted stream // *American Midland Naturalist*. V. 118: 301-322.

Penczak T. 2011. Fish assemblages composition in a natural, then regulated, stream: A quantitative long-term study // *Ecological Modelling*. V. 222. I. 13. 10 July 2011: 2103-2115.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
1. Физико-географическая характеристика бассейна Верхнего Дона.....	17
1.1. Рельеф	17
1.2. Климат	19
1.3. Гидрология	20
1.4. Гидробиология	23
2. История изучения ихтиофауны бассейна Верхнего Дона	25
3. Материал и методики	27
4. Современный состав ихтиофауны бассейна Верхнего Дона	31
5. Систематический обзор видов миног и рыб	37
Класс МИНОГИ – PETROMYZONTES	37
Отряд МИНОГООБРАЗНЫЕ – PETROMYZONTIFORMES.....	37
I. Сем. Миноговые – Petromyzontidae	37
1. Украинская минога <i>Eudontomyzon mariae</i> (Berg, 1931)	37
Класс ЛУЧЕПЁРЫЕ РЫБЫ – ACTINOPTERYGII.....	47
Отряд ОСЕТРООБРАЗНЫЕ – ACIPENSERIFORMES	47
II. Сем. Осетровые – Acipenseridae	47
2. Стерлядь <i>Acipenser ruthenus</i> Linnaeus, 1758	47
Отряд КАРПООБРАЗНЫЕ – CYPRINIFORMES.....	47
III. Сем. Карповые – Cyprinidae	47
3. Синец <i>Abramis ballerus</i> (Linnaeus, 1758)	47
4. Лещ <i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758)	48
5. Белоглазка <i>Abramis sapa</i> (Pallas, 1814)	49
6. Быстрянка <i>Alburnoides bipunctatus</i> (Bloch, 1782)	50
7. Уклейка <i>Alburnus alburnus</i> (Linnaeus, 1758)	51
8. Пёстрый толстолобик <i>Aristichthys nobilis</i> (Richardson, 1845)	53
9. Обыкновенный жерех <i>Aspius aspius</i> (Linnaeus, 1758)	53
10. Густера <i>Blicca bjoerkna</i> (Linnaeus, 1758)	55
11. Серебряный карась <i>Carassius auratus</i> (Linnaeus, 1758)	56
12. Золотой карась <i>Carassius carassius</i> (Linnaeus, 1758)	58
13. Шемая <i>Chalcalburnus chalcoides</i> (Güldenstädt, 1772)	60
14. Волжский подуст <i>Chondrostoma variable</i> Jakowlew, 1870	60
15. Белый амур <i>Stenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844)	63
16. Сазан <i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758	63
17. Обыкновенный пескарь <i>Gobio gobio</i> (Linnaeus, 1758).....	64
18. Белый толстолобик <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes, 1844) ..	66
19. Верховка <i>Leucaspis delineatus</i> (Heckel, 1843)	66
20. Голавль <i>Leuciscus cephalus</i> (Linnaeus, 1758)	69
21. Елец Данилевского <i>Leuciscus danilewskii</i> (Kessler, 1877).....	71
22. Язь <i>Leuciscus idus</i> (Linnaeus, 1758)	73
23. Обыкновенный елец <i>Leuciscus leuciscus</i> (Linnaeus, 1758).....	74
24. Чехонь <i>Pelecus cultratus</i> (Linnaeus, 1758)	77
25. Обыкновенный голянь <i>Phoxinus phoxinus</i> (Linnaeus, 1758).....	78
26. Амурский чебачок <i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck et Schlegel, 1846) ..	82
27. Обыкновенный горчак <i>Rhodeus sericeus</i> (Pallas, 1776)	84

28. Белопёрый пескарь <i>Romanogobio albiginnatus</i> (Lukasch, 1933)	87
29. Вырезуб <i>Rutilus frisii</i> (Nordmann, 1840).	89
30. Плотва <i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758).	91
31. Краснопёрка <i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus, 1758)	93
32. Линь <i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758).	95
33. Рыбец <i>Vimba vimba</i> (Linnaeus, 1758)	97
IV. Сем. Балиториевые – Balitoridae	99
34. Усатый голец <i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	99
V. Сем. Вьюновые – Cobitidae	102
35. Сибирская щиповка <i>Cobitis melanoleuca</i> Nichols, 1925	102
36. Обыкновенная щиповка <i>Cobitis taenia</i> Linnaeus, 1758.	102
37. Обыкновенный вьюн <i>Misgurnus fossilis</i> (Linnaeus, 1758)	105
38. Балтийская щиповка <i>Sabanejewia baltica</i> Witkowski, 1994	105
Отряд СОМООБРАЗНЫЕ – SILURIFORMES	108
VI. Сем. Сомовые – Siluridae	108
39. Обыкновенный сом <i>Silurus glanis</i> Linnaeus, 1758.	108
Отряд ЩУКООБРАЗНЫЕ – ESOCIFORMES	108
VII. Сем. Щуковые – Esocidae	108
40. Обыкновенная щука <i>Esox lucius</i> Linnaeus, 1758.	108
Отряд ЛОСОСЕОБРАЗНЫЕ – SALMONIFORMES	111
VIII. Сем. Сиговые – Coregonidae	111
41. Европейская ряпушка <i>Coregonus albula</i> (Linnaeus, 1758)	111
IX. Сем. Лососевые – Salmonidae	111
42. Радужная форель <i>Parasalmo mykiss</i> (Walbaum, 1792)	111
Отряд ТРЕСКООБРАЗНЫЕ – GADIFORMES	112
X. Сем. Налимовые – Lotidae	112
43. Налим <i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758)	112
Отряд СКОРПЕНООБРАЗНЫЕ – SCORPAENIFORMES	113
XI. Сем. Рогатковые – Cottidae	113
44. Обыкновенный подкаменщик <i>Cottus gobio</i> Linnaeus, 1758.	113
Отряд ОКУНЕОБРАЗНЫЕ – PERCIFORMES	114
XII. Сем. Окуневые – Percidae	114
45. Донской ёрш <i>Gymnocephalus acerina</i> (Güldenstädt, 1774)	114
46. Обыкновенный ёрш <i>Gymnocephalus cernuus</i> (Linnaeus, 1758)	116
47. Речной окунь <i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus, 1758	118
48. Обыкновенный судак <i>Sander lucioperca</i> (Linnaeus, 1758)	120
XIII. Сем. Головешковые – Odontobutidae.	121
49. Головешка-ротан <i>Percottus glenii</i> Dybowski, 1877	121
XIV. Сем. Бычковые – Gobiidae	122
50. Бычок-песочник <i>Neogobius fluviatilis</i> (Pallas, 1814)	122
Бычок-ширман <i>Neogobius syrman</i> (Nordmann, 1840)	125
51. Бычок-цуцик <i>Proterorhinus marmoratus</i> (Pallas, 1814)	125

6. Кадастровые характеристики населения миног и рыб рек бассейна

Верхнего Дона.129

6.1. Крупные и средние реки129

6.2. Малые реки141

7. Список видов миног и рыб рек бассейна Верхнего Дона.182

8. Структура рыбного населения малых рек бассейна Верхнего Дона и определяющие её факторы	186
8.1. Влияние физико-гидрологических свойств малых рек на структуру их рыбного населения	186
8.1.1. Характеристика рыбного населения малых рек бассейна Верхнего Дона	187
8.1.2. Основные факторы, влияющие на видовую структуру рыбного населения малых рек бассейна Верхнего Дона	188
8.1.3. Видовая структура рыбного населения малых рек Окско-Донской равнины и основные факторы, влияющие на неё	191
8.1.4. Видовая структура рыбного населения малых рек Среднерусской возвышенности и основные факторы, влияющие на неё	204
8.2. Изменения структуры рыбного населения малых рек Верхнего Дона под воздействием антропогенных факторов	219
8.3. Распределение и структура рыбного населения в малых реках бассейна Верхнего Дона, находящихся под воздействием средообразующей деятельности бобров	222
8.3.1. Характеристика видового состава и пространственного распределения рыб малой реки, находящейся под интенсивным воздействием средообразующей деятельности речного бобра (на примере р. Сухая Лубна)	222
8.3.2. Сравнительная оценка изменений в рыбном населении малой реки при динамичном поселении бобров (на примере реки Паника)	226
8.3.3. Сравнительная оценка изменений в рыбном населении малой реки после поселения на ней бобров (на примере реки Свишня)	228
9. Сезонная изменчивость численности и населения рыб малой реки (на примере р. Кочуровка)	232
10. Межгодовая изменчивость рыбного населения р. Дон	234
11. Межгодовая изменчивость рыбного населения малых рек	236
11.1. Река Кочуровка	236
11.2. Река Паника	237
11.3. Река Воргол	239
12. Динамика фауны и населения рыб малой реки (на примере реки Усмань)	241
12.1. Современное состояние ихтиофауны	243
12.2. Динамика состава ихтиофауны	245
12.3. Динамика рыбного населения	247
13. Редкие виды миног и рыб бассейна Верхнего Дона и проблемы их охраны	250
Заключение	258
Литература	261

Научное издание

Иванчев Виктор Павлович
Сарычев Владимир Семёнович
Иванчева Елена Юрьевна

МИНОГИ И РЫБЫ БАССЕЙНА ВЕРХНЕГО ДОНА

**Труды Окского государственного природного биосферного заповедника.
Выпуск 28**

Подписано в печать 30.10.2013 г. Формат 70×100/16.
Усл. печ. л. – 17,19 + 2 печ. л. вклейка.
Печать офсетная. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Тираж 500 экз. Заказ № 4634.

Издательство некоммерческого партнёрства по реализации государственной
информационной политики «Голос губернии»
390023, Рязань, ул. Горького, 14
Тел.: (4912) 25-65-65

Отпечатано в ГУП РО «Рязанская областная типография»
390023, Рязань, ул. Новая, 69/12