




Очерк ихтиофауны Республики Алтай:

систематическое разнообразие, распространение и охрана







RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE RUSSIAN
FEDERATION
Gorno-Altai State University

A.S. Golubtsov, N.P. Malkov

Essay on the fish fauna
of the Altai Republic:
systematic diversity,
distribution and conservation

KMK Scientific Press
Moscow ❖ 2007




РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Горно-Алтайский государственный университет

А.С. Голубцов, Н.П. Малков

Очерк ихтиофауны
Республики Алтай:
систематическое разнообразие,
распространение и охрана

Товарищество научных изданий КМК
Москва ❖ 2007



A.S. Golubtsov, N.P. Malkov. Essay on the fish fauna of the Altai Republic: systematic diversity, distribution and conservation. M.: KMK Scientific Press. 2007. 164 c. + 2 coloured plates.

This book deals with the taxonomy and distribution of 29 indigenous and 6 introduced fish species inhabiting the Russian Altai. It is a review of the literature covering more than 150 years of fish studies in the region, the original data are also included. Evidences for the pronounced divergence of many populations of the Altai fishes from related populations from the adjacent regions are considered. Based on these facts coupled with data on the relatively recent origin of most of the Altai fish populations, a suggestion about the increased rate of evolutionary processes in fish inhabiting the mountainous regions was substantiated. The position of the Altai Republic at the borderline between the very distinct biogeographic realms of Siberia and Inner Asia determines a keystone role of this region in biogeographical interpretations. A number of particular and general biogeographic problems are considered, and a new approach to the biogeographic division of inland waters is derived from this consideration. Estimates of the influence of human activities on the local fish populations are presented. It is shown that more than a quarter of the local fish species and forms are already extinct or existing at the verge of extinction. Consideration of the problems of fish diversity conservation in the Altai Republic is supplemented by recommendations of measures for the rehabilitation of particular fish stocks. The book is addressed to the students, ichthyologists, fishery experts and conservation managers, as well as to biogeographers interested in problems of the biogeographic structuring of inland waters.

Edited by M.V. Mina (N.K. Koltsov Institute of Developmental
Biology of the Russian Academy of Science)

Reviewed by S.S. Alekseyev (N.K. Koltsov Institute of Developmental Biology
of the Russian Academy of Science) and
E.D. Vasil'eva (Zoological Museum of the Moscow State
University)

*This edition has been funded by the Fundamental Research Program "Biosphere Origin
and Evolution" of the Presidium of the Russian Academy of Sciences*

ISBN 978-5-87317-356-3

© A.S. Golubtsov, N.P. Malkov, 2007
© KMK Scientific Press Ltd., 2007

ББК (Е) 28.693.32
УДК 597.2/.5
Г 624

А.С. Голубцов, Н.П. Малков. Очерк ихтиофауны Республики Алтай: систематическое разнообразие, распространение и охрана. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2007. 164 с. + 2 цв. вкл.

В книге обобщены данные о систематике и распространении 29 местных и 6 интродуцированных видов, накопленные за более чем полутораветковой период изучения рыбообразных и рыб Русского Алтая. Приведены свидетельства эволюционной обособленности многих алтайских популяций рыб от родственных популяций близлежащих районов, которые в сочетании с данными об относительно недавнем возникновении большинства местных популяций позволяют выдвинуть предположение о повышенных темпах эволюционных процессов у рыб горных водоемов. Расположение Алтая на границе фаунистически различных областей Сибири и Внутренней Азии определяет особое место данного района в биogeографических построениях. Поэтому в работе рассматриваются биogeографические проблемы как прикладного, так и теоретического плана; предлагается новый подход к районированию континентальных водоемов. Даны оценки воздействия хозяйственной деятельности человека на популяции рыб в водах республики. Более четверти местных форм рыбообразных и рыб исчезло или находится на грани вымирания; рассмотрение перспектив сохранения алтайской ихтиофауны сопровождается предложениями о мерах по восстановлению численности отдельных видов. Книга предназначена для студентов, ихтиологов и других специалистов, работающих в областях рыбного хозяйства и охраны природы, а также для биogeографов, интересующихся районированием пресных вод.

Редактор: д.б.н. М.В. Мина (Институт биологии развития
им. Н.К. Кольцова РАН)

Рецензенты: к.б.н. С.С. Алексеев (Институт биологии развития
им. Н.К. Кольцова РАН)
д.б.н. Е.Д. Васильева (Зоологический музей
Московского государственного университета
им М.В. Ломоносова)

Монография издана при финансовой поддержке Программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Происхождение и эволюция биосферы»

ISBN 978-5-87317-356-3

© А.С. Голубцов, Н.П. Малков, 2007
© Товарищество научных изданий КМК, издание, 2007

Посвящается памяти Г.Д. Дулькейта —
исследователя, оставившего замечательные
работы по рыбам Горного Алтая

ВВЕДЕНИЕ

Территория Республики Алтай (92600 км²) включает в себя большую часть бассейнов Бии и Катуня — площадь водосбора 37000 и 60900 км², соответственно (карта-схема гидрографической сети республики дана в приложении). Лишь нижнее течение обеих рек находится в Алтайском крае, где их слияние дает начало Оби. Северо-западная часть республики дренируется системами рек Песчаной, Ануя и Чарыша, которые являются левыми притоками собственно Оби. Небольшая часть Турочакского района на самом севере республики дренируется верховьями реки Антроп, которая принадлежит к системе реки Томи, правого притока Оби. Кроме того, на крайнем юго-западе в Кош-Агачском районе в пределах республики находятся верхние участки систем Чиндагатуя и Черной Берели, притоков Бухтармы (бассейн Иртыша). В Горном Алтае насчитывается более двух тысяч озер на картах масштаба 1:300000 (Шпилекова, 1980; Михайлов, 1995), самыми крупными из которых в пределах республики являются Телецкое и Джунлукуль (площадью 223 и 33 км², соответственно), относящиеся к бассейну Бии. Детальный учет дает более высокие оценки числа озер в Горном Алтае: по данным Фащевского (1971) их около 7000 (общей площадью 600 км²), на территории одного лишь Алтайского заповедника находится 1200 озер (Кислицин, 2000). Речная сеть также весьма развита; число рек и водотоков в Горном Алтае превосходит 20 тысяч (общей длиной более 62000 км), правда, около 95% количества рек и 60% их протяженности составляют водотоки длиной менее 10 км (Фащевский, 1971).

Границы республики проходят на северо-востоке по водоразделу с бассейном Енисея, на востоке и юго-востоке — по водоразделу с бессточным бассейном реки Кобдо в Туве и западной Монголии, на юго-западе — по водоразделу с бассейном Иртыша, а на северо-западе — по предгорьям горной системы Алтая. Таким образом, в отношении ихтиофауны гидрографическая сеть Республики Алтай является достаточно естественным биогеографическим выделом, представляющим верховья системы собственно Оби (в отдельности от системы Иртыша в том же бассейне) в их горном и предгорном течении.

Не обращая пока к работам по ихтиофаунистическому районированию рассматриваемого региона, отметим замечательную биогеографическую осо-

бенность ихтиофауны Республики Алтай. Границы распространения почти всех видов рыб, населяющих водоемы республики, проходят именно через ее территорию. С юго-востока, как сказано выше, республика граничит с замкнутым бассейном реки Кобдо, населенным исключительно обедненной ихтиофауной, представленной в основном эндемиками родового и видового уровней (Берг, 1949б; Гундризер, 1970, 1973, 1997; Dulma, 1973; Дашдорж, 1976; Дашдорж, Демин, 1977; Баасанжав и др., 1983; Соколов и др., 1995; Прокофьев, 2003). Алтайские османы, являющиеся компонентом этой фауны, проникли в верховья системы Оби, где границы их распространения находятся в пределах Республики Алтай. Рыбы же, обитающие в бассейне Оби, в замкнутые бассейны запада Монголии и Тувы не проникают. Исключение составляют сибирский голец (Баасанжав и др., 1983; Дгебуадзе, 1986; Прокофьев, 2003) и, вероятно, сибирский хариус. О наличии последнего вида в бассейне реки Кобдо сообщают Сапожников (1911), Берг (1916, 1948; Berg, 1908), Световидов (1936), Баасанжав и др. (1983, 1988), Дгебуадзе (1986), Журавлев и Новоселов (1994), тогда как Гундризер (1966б, 1970, 1973, 1997), Дулма (Dulma, 1973), Дашдорж (1976), Дашдорж и Демин (1977) отмечали присутствие в этом районе лишь одного вида хариусов — монгольского. Сообщения о наличии алтайского подвида речного голяна *Phoxinus phoxinus ujmonensis* в Западной Монголии (Dulma, 1973; Дашдорж, 1976; Дашдорж, Демин, 1977) представляются сомнительными, тем более что максимальная длина этой формы (18 см) по Дашдоржу и Демину (1977) намного превышает максимальный размер речного голяна — 125 мм (Берг, 1949).

По естественным причинам (лимитирующие действие факторов среды и пространственная ограниченность притока мигрантов) выживание популяций, находящихся на краю видовой ареала затруднено. Эта биогеографическая специфика делает ихтиофауну Республики Алтай особенно подверженной неблагоприятным воздействиям со стороны хозяйственной деятельности человека.

В силу исторических причин и современного состояния экономики Республики Алтай природный комплекс на ее территории сохранился лучше, чем в большинстве остальных районов Российской Федерации, чему способствует наличие двух заповедников и активная природоохранная политика, проводимая в республике (Кириллов, 1990а; Маринин, 1993; Манеев и др., 1998; Маринин и др., 1999, 2000; Баденков, 2000). Сохранение уникальной природы Горного Алтая признано общероссийской задачей (Сабин, 1996).

Несмотря на относительно благополучную природоохранную ситуацию, хозяйственная деятельность человека, как было показано ранее (Кириллов, 1992б; Голубцов, Малков, 2006), уже нанесла разнообразию рыб республики колоссальный урон: более 25% видового состава аборигенной ихтиофауны

(8 форм из 29) исчезло или находится на грани вымирания. При этом недостаточная разработанность систематики и отсутствие информации о популяционной структуре местных рыб, с одной стороны, не позволяют вынести достоверное суждение о степени разнообразия местной ихтиофауны, с другой стороны, затрудняют принятие научно обоснованных мер по ее охране.

Изучение рыб Алтая длится более полутора столетия (Лепнева, 1933; Колов, 1938; Иоганзен и др., 1966; Гундризер, 1968а). С середины XIX в., когда в научной литературе появились первые сведения о рыбах Горного Алтая, опубликовано около сотни оригинальных научных исследований рыб водоемов Республики Алтай, а также более 160 тезисов докладов на научных конференциях, обзорных, общегеографических или научно-популярных работ, содержащих информацию о местных рыбах. Заметим, что далеко не все эти работы процитированы в настоящем обзоре, поскольку мы практически не касаемся многих аспектов экологии (репродуктивная биология, питание, характеристики возраста и роста), паразитологии рыб, их места в геохимических циклах и пр. Основываясь на опубликованных данных и собственных многолетних исследованиях рыб республики, в настоящей работе мы даем характеристику местной ихтиофауны с точки зрения уникальности местных популяций рыб, особенностей их распространения и перспектив сохранения.

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ИХТИОФАУНЫ С КОММЕНТАРИЯМИ ПРИРОДООХРАННОГО СТАТУСА ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ

В систематике и номенклатуре пресноводных рыб России и сопредельных территорий, в целом, весьма стабильных после выхода сводки Берга (1948, 1949а,б), в последнее десятилетие произошли существенные изменения и возникло множество дискуссионных моментов, что к сожалению не облегчает написание региональных сводок. В настоящей работе во всех случаях, когда это не противоречило нашим представлениям о здравом смысле, мы старались следовать изменениям, принятым в последних общероссийских сводках Парина (Parin, 2001, 2003) и Парина с соавторами (Parin *et al.*, 2002), а также Богуцкой и Насеки (2004). Для получения информации о причинах номенклатурных изменений и для знакомства с синонимикой, не имеющей отношения к формам, встречающимся в пределах Республики Алтай, заинтересованные читатели могут обратиться к этим сводкам. Общие данные о распространении, морфологии и некоторых чертах биологии, а также изображения большинства рассматриваемых в настоящей работе рыб можно найти у Берга (1948, 1949а,б) и в Атласе пресноводных рыб России (2002). Подобная информация о большинстве видов рыб, населяющих непосредственно водоемы Республики Алтай, приведена у Иоганзена с соавторами (1966), Гундризера с соавторами (1981) и Кучина (2001).

Класс Cephalaspidomorphi (Monorhina) — цефаласпидоморфы (одноздревые)

1. Отряд Petromyzontiformes — миногообразные

1. Семейство Petromyzontidae — миноговые

1. Тихоокеанская (японская) минога — *Lethenteron camtschaticum* (Tilesius, 1811). Этот вид крупной миноги, совершающей анадромные миграции, упоминается также под названиями *Lampetra fluviatilis* (non Linnaeus, 1758) Бергом (1909б), *Lampetra japonica* (Martens, 1868) Бергом (1948) и Гундризером с соавторами (1984) или *Lethenteron japonicum* (Martens, 1868) Решетниковым (1998, 2002а). Имеет прерывистый ареал: по северо-западному побережью Тихого океана от Японии и Кореи до Анадыря и по побережью Северного Ледовитого океана от Обской губы до Кольского полуострова; обитает также в некоторых речных системах Аляски и арктической Канады

(Page, Burr, 1991). Ледовитоморские популяции выделялись Бергом (1931, 1932) как отдельный подвид *Lampetra japonica septentrionalis* Berg, 1931, однако затем сам Берг (1948) и позднейшие авторы не рассматривали эти популяции как самостоятельный таксон. Ссылаясь на неопубликованное исследование В.Н. Башмакова, именно под таким названием Иоганзен (1935) упоминает два экземпляра миноги из Барнаульского музея; места и даты их добычи: «р. Обь у Барнаула — 01.07.1918 г.» и «Сема — 1902 г.». Единственный в регионе топоним «Сема» — это название левого притока Катуня в Шебалинском районе Республики Алтай. Иоганзен (1935) дает верхнюю границу распространения *Lampetra japonica septentrionalis* в Оби «от верховьев (выше Барнаула)» и противопоставляет этот таксон по морфологическим и экологическим особенностям сибирской (мелкой) миноге *Lampetra kessleri*. Иоганзен (1935) также ставит под вопрос конспецифичность ледовитоморских и тихоокеанских популяций *Lampetra japonica*. Заметим, что ранее Яценко (1895) сообщал о наличии в коллекциях Зоологического кабинета С.-Петербургского университета экземпляров из Барнаула, определенных как два разных вида — *Petromyzon fluviatilis* и *Petromyzon planeri* — и представлявших, по-видимому, крупную проходную и мелкую жилую формы миног. Кроме того, в своей диссертации Иоганзен (19446) упомянул об экземплярах *Lampetra japonica septentrionalis*, добытых Ф.И. Вовком в низовьях Катуня в 1936 г.

Хотя нам неизвестна судьба упомянутых выше экземпляров миноги из Барнаульского музея и Санкт-Петербурга, и не имеется сведений о каких-либо еще музейных коллекциях, подтверждающих наличие тихоокеанской миноги в верховьях системы Оби, представляется весьма вероятным, что в прошлом эта форма в своих нерестовых миграциях достигала речной сети в пределах современной Республики Алтай. После перекрытия Оби плотиной Новосибирской ГЭС в 1957 г. проходная ледовитоморская минога потеряла доступ к верховьям. Однако Кучин (2001) сообщает, что в мае 1968 г. обнаружил в протоке нижнего течения Катуня у села Образцовка (Алтайский край) пять крупных миног (35–40 см длиной), определенных им как *Lampetra japonica*. В том же районе примерно двумя неделями позднее были добыты еще 10 крупных миног; ранее, в 1964 г., в той же протоке после падения уровня воды в июне было обнаружено много обсыхающих миног (Кучин, 2001). Журавлев и Соловов (1996, с. 136), а также Журавлев (2003), считают последним случаем обнаружения в Алтайском крае миноги этого вида поимку «полупроходной миноги» в 1965 г. в нижнем течении Бии («левый берег ... в районе кожзавода»); эти авторы рассматривают *Lethenteron japonicum* как вид, предположительно исчезнувший в регионе.

Можно допустить, что упомянутые Кучиным, Журавлевым и Солововым особи являются первым поколением потомков нереста ледовитоморской

проходной формы, выросшими выше плотины. Образование выше плотины туводных популяций этой формы, отличных по экологии и морфологии от существовавших здесь ранее жилых форм сибирской миноги, все же маловероятно и до сих пор не документировано. На основании данных Иоганзена (1935, 19446), Кучина (2001), Журавлева и Соловова (1996) вид *Lethenteron camtschaticum*, видимо, должен быть внесен в Красную книгу Республики Алтай как «вероятно исчезнувший».

2. Сибирская минога — *Lethenteron kessleri* (Anikin, 1905). Мелкая жилая минога была описана Аникиным (1905) под названием *Petromyzon kessleri* из бассейна верхней Оби у Томска. Сначала этот вид объединяли с европейской [*Lampetra planeri* (Bloch, 1784)] или дальневосточной [*Lethenteron reissneri* (Dybowski, 1869)] ручьевыми миногами. Берг (19096, 1911) сообщал о нахождении сибирской ручьевой миноги в «Оби между Телецким озером и Барнаулом», используя названия *Lampetra planeri* и *Lampetra planeri reissneri*. Затем некоторое время эта минога считалась жилым подвидом тихоокеанской и фигурировала под названием *Lampetra japonica kessleri* (Berg, 1931; Берг, 1932, 1948; Дрягин, 1948). В настоящее время большинство исследователей признает сибирскую миногу самостоятельным видом, ареал которого не совпадает с таковым тихоокеанской миноги (Гундризер и др., 1984; Решетников, 19986, 20026): сибирская минога распространена в пресных водах северной Евразии от Северной Двины до Чукотки. Однако последние молекулярно-филогенетические данные указывают на конспецифичность сибирской и дальневосточной ручьевой миног (Yamazaki *et al.*, 2006).

Помимо упомянутых выше данных Берга (1911, 1931), сведений о нахождении сибирской миноги в водах нынешней Республики Алтай чрезвычайно мало. Дулькейт (1950) в качестве верхней границы распространения этого вида под названием *Lampetra japonica kessleri* указывает село Турочак, ниже которого в реке Бия он был обычен. Кучин (2001) упоминает несколько случаев поимки сибирской миноги (*Lampetra kessleri*) в предгорьях Алтая вблизи границ Республики Алтай в пределах Алтайского края. Нам известны случаи поимки этой миноги в реке Иша у деревни Карагуж, Алтайский край, в 1970-х гг., а также в пределах Республики Алтай в том же десятилетии в реке Майма (притоке Катуня) у Горно-Алтайска и в самой Катуня ниже впадения реки Ая в конце 1980-х гг. (в последнем случае экземпляр миноги обнаружен в желудке пойманного здесь налима). Наконец, в декабре 2004 г. в изолированной после падения воды протоке Катуня ниже поселка Майма руками из-под льда местным населением было добыто более десятка сибирских миног. Вид *Lethenteron kessleri* принят под охрану в Хакасии как находящийся

под угрозой исчезновения (Присяжнюк и др., 2004). Полагаем, что этот вид должен быть внесен в Красную книгу Республики Алтай как редкий.

Класс Actinopterygii — лучеперые

Подкласс Chondrostei — хрящевые ганоиды

2. Отряд Acipenseriformes — осетрообразные

2. Семейство Acipenseridae — осетровые

3. Сибирский осетр — *Acipenser baerii* Brandt, 1869. Распространен в бассейне Северного Ледовитого океана от Печоры до Колымы. Некоторые авторы конца XIX – начала XX в. полагали, что в Западной Сибири, в частности, в бассейне Оби, наряду с сибирским осетром обитает острорылый осетр *Acipenser stenorrhynchus* Nikolskii, 1896; Берг (1909б), однако, считал типовые экземпляры последнего вида гибридами осетра со стерлядью, а Никольский (1939) и Петкевич (1953в) изменчивость формы рыла относили на счет внутривидового полиморфизма. Позднее Иоганзен (1946б) описал экотип высокохвостого осетра *Acipenser baerii* infraspecies *obensis* из Средней Оби; впрочем, никакого таксономического признания эта форма не получила. Некоторые современные авторы (Кириллов, 1998в) высказываются в пользу таксономического обособления тугорослой туводной формы верхнеобского осетра. Большинство современных авторов признает наличие в Сибири лишь одного вида осетра, причем, либо выделяют 2–4 подвида (Соколов, 1998; Красная книга Российской Федерации, 2001; Parin, 2001; Богущая, Насека, 2004), либо вид признается монотипическим (Рубан, 1999; Рубан, Соколов, 2002); в первом случае считается, что в бассейне Оби распространен номинативный подвид *Acipenser baerii baerii*. Полагали, что до начала гидростроительства сибирский осетр был представлен в бассейне Оби полупроходной и жилой формами (Дрягин, 1948). После перекрытия Оби плотиной Новосибирской ГЭС в 1957 году полупроходная форма потеряла доступ к верховьям, где располагалась существенная часть ее нерестилищ (Петкевич, 1952; Вотинин, Касьянов, 1974; Кириллов, 1987). Выше плотины Новосибирской ГЭС сибирский осетр сформировал сравнительно немногочисленную туводную популяцию (Сецко, 1969); в последнее десятилетие появились данные о росте численности этой популяции (Соловов, 1998; Трифонова, 1998; Попов и др., 2000).

В прошлом сибирский осетр был по-видимому постоянным компонентом ихтиофауны Республики Алтай, хотя о нахождении нерестилищ в пределах республики в литературе не упоминается. Дутькейт (1950) приводил этот вид для реки Бии от устья до села Турочак как обычный, выше по реке и

для Телецкого озера как единично встречающийся; некрупный осетр встречался также в реке Лебедь, правом притоке Бии. Первым о наличии осетра в Телецком озере сообщил Ядринцев (1882). Берг (1948), ссылаясь на сообщение С.Г. Лепневой, упоминает о случае поимки осетра в Телецком озере в 1934 г. Некоторые более ранние сообщения об обнаружении осетра в озере приведены в диссертации Иоганзена (1944б). Подобные случаи без сообщения подробностей упомянуты в работах Иоганзена (1948а), Вотинина (1958) и Гундризера с соавторами (1981, 1984). Жданов и Собанский (1975б) сообщают о единственном известном за период с 1964 по 1973 г. случае добычи этого вида в Телецком озере: 26 августа 1971 г. около устья реки Самыш (в 8 км от истока Бии по юго-западному берегу озера) был пойман сибирский осетр (вес 2600 г, абсолютная длина 85 см), другой более крупный экземпляр (вес около 6 кг) ушел при снятии сети. Вверх по Катунь, судя по старым опросным данным, еще до постройки Новосибирской ГЭС сибирский осетр встречался до поселка Майма. По данным Красной книги Российской Федерации (2001) — по Катунь поднимался на 50–70 км, в Бие держался только в устьевой части.

Согласно Соловову (1997), в настоящее время сибирский осетр не встречается в бассейне Бии совсем, а в Катунь — выше села Сростки в Алтайском крае. Западносибирский подвид *Acipenser baerii baerii* (т.е. популяции Обь-Иртышского бассейна) внесен в Красную книгу Российской Федерации (2001) как подвид с быстро сокращающейся численностью. Сибирский осетр внесен в Красную книгу Республики Алтай (1996) как редкий вид, охраняется и в соседних регионах РФ, и на международном уровне (МСОП, СИТЕС) (Присяжнюк и др., 2004). При подтверждении данных Соловова (1997) статус вида в Республике Алтай должен быть изменен на «вероятно исчезнувший».

4. Стерлядь — *Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758. Вид распространен в бассейнах Каспийского, Азовского и Черного морей, а также в бассейнах Оби и Енисея; по каналам проник в бассейны Северной Двины, Ладожского и Онежского озер, интродуцирован в бассейны Западной Двины и Печоры (Берг, 1948; Соколов, 2002). Стерлядь, населяющая бассейны Оби и Енисея, некоторыми авторами признается за особый подвид *Acipenser ruthenus marsiglii* Brandt, 1833 (Меньшиков, 1937; Соколов, 2002). Иоганзен (1946в) предложил более дробное таксономическое деление западносибирских популяций: «*Acipenser ruthenus marsiglii* Menshikov, 1937» в его понимании населяет бассейн Иртыша, верхнеобскую стерлядь он выделил в подвид *A. ruthenus ruzskyi*, а среднеобскую — в отдельную форму *A. ruthenus ruzskyi* nation *baschmakovae*, однако у позднейших авторов эти предложения поддержки не нашли. После

перекрытия Оби плотиной Новосибирской ГЭС в верхнеобском бассейне сформировалась сравнительно многочисленная популяция стерляди, которая является здесь объектом промышленного и любительского лова (Еньшина, Трифонова, 1998; Трифонова, 1998; Попов и др., 2000).

Дулькейт (1950), с одной стороны, приводит этот вид для реки Бия от устья до села Турочак как обычный, с другой стороны, утверждает, что стерлядь известна «из самого нижнего течения р. Бии». Упоминание Вещцагиным (1927) стерляди в числе промысловых рыб Телецкого озера было очевидно ошибочным. Иоганзен (1944б) и Петкевич (1953б) писали, что стерлядь встречается до 40 км вверх в нижнем течении Бии, Катуня и Чарыше, где имеются нерестилища. По сообщению охотоведа М.В. Сергеева, один экземпляр стерляди был добыт в реке Катунь у села Майма в 1973 г. По данным Кучина (1996г, 2001), вверх по Катуня стерлядь поднималась до села Манжерок. По опросным данным, нам известен случай продажи только что пойманного в реке Катуня экземпляра стерляди в селе Суртайка Алтайского края 4 сентября 2005 г. (это село расположено несколько выше села Майма, но на противоположном, западном берегу реки).

Популяции стерляди некоторых бассейнов Европейской части страны внесены в Красную книгу Российской Федерации (2001). Стерлядь внесена в Красную книгу Республики Алтай (1996) как сокращающийся в численности вид, охраняется и в соседних регионах РФ (Тыве, Кемеровской и Новосибирской областях, Красноярском крае), и на международном уровне (Присяжнюк и др., 2004). При скудности современных данных о нахождении стерляди в водах Республики Алтай статус вида в республиканской Красной книге видимо следует изменить на «редкий с нерегулярным пребыванием».

Подкласс Neopterygii — новоперые рыбы

3. Отряд Cypriniformes — карпообразные

3. Семейство Cyprinidae — карповые

5. Лещ — *Abramis brama* Linnaeus, 1758. Распространен по всей Европе кроме самых южных и северных ее частей, на восток естественный ареал простирался до Урала и бассейна Аральского моря; Берг (1949а) считал, что в бассейнах Каспийского и Аральского морей лещ представлен подвидом *Abramis brama orientalis* Berg, 1949, но большинством современных авторов деление на подвиды не признается (Богущая, 1998б; Цепкин, 2002а; Parin, 2001). В XIX–XX вв. вселен во многие водоемы Сибири, в частности, в бассейны Оби, Енисея и в Забайкалье (Гундризер, Иоганзен, 1995; Кудерский, 2001; Попов, 2005).

Впервые в бассейн Оби лещ был интродуцирован во второй половине XIX в. в проточные озера и пруды системы реки Исети из рек Уфы и Чусовой (Сабанеев, 1874), отсюда шло его медленное саморасселение по системе Иртыша (Берг, 1909б,в; Иоганзен, 1946а; Иоганзен, Петкевич, 1951), куда его, впрочем, неоднократно вселяли повторно, начиная с 1920-х гг. (Иоганзен, Петкевич, 1951, 1956; Кудерский, 2001). По предложению А.И. Березовского лещ был интродуцирован в озеро Убинское (Новосибирская область): в октябре 1929 г. 250 двухгодовалых леща были завезены из рек Уфы и Белой, сначала лещ был в озере редок, а с 1934 по 1948 г. в уловах не регистрировался; после значительного многолетнего подъема уровня воды в озере в 1949 г. в уловах в большом количестве появились молодые особи, и с 1952 г. лещ стал здесь объектом промысла (Юдина, 1952; Петкевич, 1953а; Бурмакин, 1963; Иоганзен, Петкевич, 1961, 1968; Кудерский, 2001). Именно популяция леща из озера Убинского явилась источником посадочного материала при вселении вида во многие водоемы Западной и Восточной Сибири; следует подчеркнуть, однако, генетическую неоднородность леща, натурализовавшегося в бассейне Оби, поскольку в Бухтарминское водохранилище этот вид был вселен в 1959–1964 гг. из Аральского моря (Исмуханов, 1979; Гундризер, Иоганзен, 1995).

После создания Новосибирского водохранилища туда, а также в верхнюю Обь в районе Барнаула и в озера Алтайского края, было осуществлено массовое вселение леща из озера Убинского. В 1957–1960 гг. в Новосибирское водохранилище было вселено более 24 тыс. экземпляров разновозрастного леща (Иоганзен и др., 1972; Сецко, 1972); за 20 лет акклиматизационных работ (1957–1977 гг.) в водоемах Алтайского края было расселено 132 тыс. экземпляров разновозрастного леща (Новоселов, 1981). Уже к 1963 г. этот вид в водохранилище достиг промысловой численности (Сецко и др., 1969). В результате саморасселения он широко распространился в системе верхней Оби, включая ее основные притоки — Чумыш, Алей, Чарыш, Бию и частично Катунь (Соловов, 1967; Сецко, 1972; Новоселов, 1986). В настоящее время в Новосибирском водохранилище и верхней Оби лещ является основным промысловым видом (Журавлев, 1996; Попов и др., 2000; Бабуева, 2001).

В пределах Республики Алтай лещ не достигает столь высокой численности, как в равнинных и предгорных частях системы верхней Оби, тем не менее, он стал постоянным компонентом местной ихтиофауны. Насколько нам известно, первое опубликованное сообщение о появлении вида в пределах республики содержится в работе Соловова (1967, с. 104), который упоминает, что «отдельные экземпляры леща встречаются и в истоке реки Бии, и в Телецком озере». По данным Иоганзена и Петкевича (1968), Жданова и Собанского (1975), Гундризера и др. (1981) лещ регулярно отлавливается в

озере с 1964 г. Отдельные случаи поимки лещей в Телецком озере документированы в работах Жданова и Собанского (1975), Кучина и Кучиной (1976), Гундризера и др. (1981), а также Кучина (2001). По опросным данным в озере ловится по несколько десятков экземпляров в год — в основном, в приустьевых участках притоков (Чири, Кыги, Чулышмана) и в правобережье северо-западной оконечности озера (Жданов и Собанский, 1975; Малешин и др., 1999; Попов, 2005). Молодь леща, однако, в озере не обнаружена, на основании чего рядом авторов делается вывод об отсутствии здесь воспроизводства (Гундризера и др., 1981, 1984; Попов, 2005). Тем не менее, Жданов и Собанский (1975) отмечают отсутствие отклонений в развитии половых продуктов у производителей, выловленных в озере, поэтому можно предполагать, что вымет икры происходит, но воспроизводительный цикл прерывается на более поздних этапах. Хотя Попов (2005, с. 22) пишет, что «в Бие лещ обитает на всем протяжении реки», нами не обнаружены в литературе какие-либо данные, документирующие нахождение вида в пределах Республики Алтай в системе Бии ниже Телецкого озера. По опросным данным лещ встречается в нижнем течении реки Лебедь, притока Бии. Таким образом, границы распространения леща в системе Бии и наличие здесь его самовоспроизводящихся популяций нуждаются в уточнении.

В системе Катуня в пределах республики лещ, по-видимому, представлен эпизодически заходящими мигрантами, которые могут проникать, впрочем, довольно высоко. Так, Кучин и Кучина (1976) сообщают о поимке весной 1974 г. 800-граммового леща в реке Сема, притоке Катуня, у деревни Черга. В середине 1970-х гг. в устье Большого Яломана был сетью добыт лещ, совершенно побитый и лишенный почти всей чешуи (Малков, Малков, 1980); по опросным данным более или менее часто лещ встречается в Катуня лишь ниже впадения реки Эдиган. Высказаны предположения об отрицательном влиянии интродуцированного леща на численность некоторых местных видов рыб в водоемах системы Верхней Оби из-за пищевой конкуренции и выедания лещом их икры в нерестовый период (Бабуева, 2001; Бабуева и др., 2001).

6. Серебряный карась — *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758). В настоящее время ареал вида в северной Евразии простирается от Западной Европы до Японии, Тайваня и Камчатки, в последнем районе он впрочем был интродуцирован лишь недавно; несомненной областью естественного распространения серебряного карася является юг Дальнего Востока, а в остальных районах его теперешнего обитания он, возможно, появился в результате давних или недавних интродукций (Берг, 1949а; Богуцкая, 1998б; Parin, 2001; Цепкин, 2002б). Однако более вероятным представляется естественное рас-

селение гиногенетической триплоидной формы серебряного карася с Дальнего Востока, по крайней мере, вплоть до Восточной Европы; ряд авторов (Kottelat, 1997; Богуцкая, Насека, 2004) предлагают считать эту форму самостоятельным видом *Carassius gibelio* (Bloch, 1782). Такое предложение могло бы быть принято лишь при выполнении ряда условий, прежде всего, при установлении единства происхождения всех клонов (Васильева, Васильев, 2000). Впрочем, недавно было показано (Kalous *et al.*, 2004), что название *Carassius gibelio* является младшим синонимом *Carassius carassius* (Linnaeus, 1758), поскольку типовые экземпляры первого вида были определены как представители второго вида. Таким образом, широко практиковавшееся отечественными авторами применение к серебряному карасю названия *C. auratus gibelio* (Bloch, 1782) неправомерно.

Как считал Берг (Берг, 1949а), о серебряном карасе из системы Оби и Иртыша, а также из прилегающих к этой системе бессточных озерных бассейнов, сообщал еще Паллас (Pallas, 1814), затем — Дрягин (1948), в работе которого обобщены результаты работ первой половины XX в., а впоследствии — Кривошеков (1952, 1953), Гундризер с соавторами (1984), Митрофанов с соавторами (1988в), Журавлев и Соловов (1996), а также Попов (2005). Иоганзен (1946б), указывая вслед за рядом исследователей на особую высокотелость серебряного карася многих популяций Западной Сибири, описал такую высокотелую форму как *Carassius auratus gibelio* morpha *vovkii* с распространением в озерах Барабы, Нарыма и района Кургана. Следует отметить, что хотя эта работа Иоганзена «Новые формы рыб из Западной Сибири» датирована 1945 г. на титульном листе, в выходных данных на последней странице указано, что выпуск 6 «Заметок по фауне и флоре Сибири», содержащий данную работу, подписан в печать 11 января 1946 г. В связи с проблемой изменчивости по высоте тела различных (и не только сибирских) популяций серебряного и обыкновенного карасей (Берг, 1949а), стоит упомянуть появившиеся в последнее время данные (Brönmark, Miner, 1992; Brönmark, Pettersson, 1994; Nilsson *et al.*, 1995; Poléo *et al.*, 1995; Holopainen *et al.*, 1997; Pettersson, Brönmark, 1997, 1999; Stabell, Lwin, 1997; Pettersson *et al.*, 2000) об индуцированном воздействии хищника эпигенетическом увеличении относительной высоты тела в экспериментальных популяциях обыкновенного карася и о вероятном проявлении этого феномена в его природных популяциях.

Журавлев (2003) без каких-либо разъяснений указывает, что в бассейне Верхней Оби встречаются два подвида: *Carassius auratus auratus* — китайский карась (золотая рыбка) и *C. auratus gibelio* — серебряный карась. В своих более ранних работах этот автор (Журавлев, 1989; Журавлев, Соловов, 1996) сообщает об интродукции амурского карася в озера Алтайского края,

его гибридизации с серебряным карасем местных популяций, а также о росте численности и активном расселении (возникновении новых популяций) этого вида в регионе на фоне сокращения численности и исчезновения популяций обыкновенного карася.

Хотя Попов (2005) отрицает наличие серебряного карася в водоемах Горного Алтая, Богуцкая (1998б) указывает на его присутствие в озерах на северных склонах Алтая. В настоящее время он действительно встречается в водах Республики Алтай, однако неясно, следует ли считать его аборигенным видом, или же возникновение всех его современных популяций в пределах республики является результатом интродукций или недавнего саморасселения. Наиболее вероятным районом обитания аборигенных популяций серебряного карася в водах республики является система среднего течения Бии. Дулькейт (1950) приводит без видового определения *Carassius* sp. как обычный вид для пойменных озер Бии от устья до села Турочак, а также для пойменных озер реки Лебедь, притока Бии. Гундризер (1967г) также без указания вида писал о планировавшемся промысле карася в Бие, Лебеди и озере Куреево. В то же время, Аршинов (1959) в своей рыбохозяйственной работе по Бие упоминает только серебряного карася, а Кривошеков (1953) сообщает, что экспедиция под руководством Б.Г. Иоганзена в 1946–1947 гг. обнаружила в небольшом неглубоком Лягушачьем озере под Турчаком только серебряного карася, поэтому можно предполагать наличие аборигенных популяций данного вида в этом районе.

Маринин с соавторами (2000а,б), а также Кучин (2001), сообщают о наличии серебряного карася в озерах Теньгинском и Манжерокском, куда он, по всей видимости, был вселен человеком. По опросным данным этот карась есть также в Айском озере, в прудах совхоза Подгорный (левобережье реки Катунь) и в прудах в районе Горно-Алтайска (куда он также очевидно вселен человеком), встречается он в старицах Катунь в районе поселка Майма и ниже, а также в озерах в бассейне Чарыша около Усть-Кана. В Манжерокском озере встречались вуалехвостые aberrации этого вида. Нами были добыты экземпляры серебряного карася в 2001 г. в реке Сайдыс, притоке реки Маймы, у дороги между поселками Кызылозек и Карасук, в 2003 г. в самой Катунь в 7 км севернее поселка Майма, а также в пруду приблизительно в 100 метрах от Телецкого озера в районе турбазы восточнее поселка Артыбаш. По опросным данным летом 2005 г. серебряный карась появился в старичных озерах Чуи в северной части Курайской степи. Как и в Алтайском крае (Журавлев, Соловов, 1996), в Республике Алтай очевидно идет процесс расширения ареала серебряного карася за счет интродукций и последующего саморасселения. В целом процесс этот неблагоприятен с точки зрения сохранения местной ихтиофауны, хотя в силу специфичности местообитаний,

занимаемых серебряным карасем, прямого конкурентного воздействия на других рыб, кроме обыкновенного карася, ожидать нет оснований. Особую тревогу, тем не менее, вызывает появление серебряного карася в бассейне Телецкого озера, поскольку последствия любой интродукции при современном уровне научных знаний, строго говоря, непредсказуемы. В свете этого, мы отрицательно относимся к предложению (Жданов, Собанский, 1975) зарыблять озера Горного Алтая серебряным карасем. Весьма желательно отслеживать динамику численности и распространение вида в водах Республики Алтай.

7. Обыкновенный карась — *Carassius carassius* (Linnaeus, 1758). Широко распространен в северной Евразии от Британских островов до бассейна Колымы и северо-западной части бассейна Охотского моря (Берг, 1949а; Богуцкая, 1998б; Черешнев, 1998; Parin, 2001; Цепкин, 2002в). Об обыкновенном (золотом) карасе (под названием *Carassius vulgaris* Nilsson, 1840) из Обь-Иртышского бассейна сообщал Варпаховский (1897, 1902), как следует из работ Берга (1909б, 1949а). Берг же (1949а) отмечал, что обыкновенного и серебряного карасей (под названиями *C. carassius* и *C. auratus gibelio*) часто путали, поэтому данные о распространении каждого из двух видов не вполне надежны. В работах Дрягина (1948), Кривошекова (1952, 1953), Гундризера с соавторами (1984), Митрофанова с соавторами (1988в), Журавлева и Соловова (1996), Журавлева (2003) и Попова (2005) обобщены данные и по серебряному, и по обыкновенному карасям из Обь-Иртышского бассейна.

Мы полагаем, что, по крайней мере, часть существующих ныне в пределах Республики Алтай популяций обыкновенного карася имеет естественное происхождение. Данные Дулькейта (1950) и Гундризера (1967г) о нахождении карася без указания видовой принадлежности в придаточных водоемах среднего течения Бии и ее притока Лебеди могли относиться как к серебряному, так и к обыкновенному карасю. Заметим, однако, что непосредственных указаний на наличие обыкновенного карася в системе Бии в пределах республики нами в литературе не обнаружено.

Маринин с соавторами (2000а), Кучин (2001) и Попов (2005) сообщают о наличии обыкновенного карася в Манжерокском озере в правобережье предгорного течения Катунь; здесь вероятно существовала природная популяция этого вида, хотя Попов (2005) и пишет, что он был сюда вселен человеком. Кучин (2001) сообщает о вселении летом 1975 г. обыкновенного карася из Манжерокского озера в Теньгинское озеро и в озеро в Канской степи (близ Усть-Кана в бассейне Чарыша); в обоих водоемах вид прижился и является объектом любительского лова. Информация о вселении вида в эти озера содержится и в работе Попова (2005), который упоминает также о вселении

обыкновенного карася в Айское озеро в левобережье предгорного течения Катуня. По нашим данным, обыкновенный карась имеется в старицах реки Иши, правого притока Катуня, в пределах Республики Алтай, а по Катуню он поднимается до устья Семы.

Данные о распространении и видовой принадлежности карасей в Республике Алтай нуждаются в уточнении. Указание на депрессивное состояние популяций обыкновенного карася в Алтайском крае (Журавлев, Соловов, 1996) говорит о необходимости выявления природных популяций этого вида в пределах Республики Алтай и выяснения мер, возможно требующихся для их охраны.

8. Сазан — *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758. Естественный ареал охватывает восточную Азию от Индокитая до бассейна Амура, имеется также изолированный участок естественного ареала, охватывающий бассейны Аральского, Каспийского, Черного и Азовского морей, впрочем, границы естественного распространения в Европе неясны из-за раннего расселения человеком (Берг, 1949а; Balon, 1974; Цепкин, 2002г). До последнего времени сазана европейско-среднеазиатской части ареала относили к подвиду *Cyprinus carpio carpio* Linnaeus, 1758, а сазана бассейна Амура — к подвиду *Cyprinus carpio haematopterus* Temminck, Schlegel, 1846 (Берг, 1949а; Богущая, 1998б; Parin, 2001; Цепкин, 2002г). Однако, в недавней работе Богущая и Насека (2004) указывают на невалидность последнего подвидового названия. В 20-м веке сазан и его одомашненная форма, обыкновенный карп, вселены во многие водоемы Сибири, в частности, в бассейны Оби и Енисея (Иоганзен, Петкевич, 1951; Голещихина, 1952; Иванова, 1981; Гундризер, Иоганзен, 1995; Кудерский, 2001).

Первые опыты вселения сазана и карпа в бассейн Оби были предприняты И.В. Кучиным в Зауралье в 1909–1914 гг. (Иоганзен, Петкевич, 1951). В последствии, в течение XX в. этот вид неоднократно завозился в водоемы Западной Сибири; важно отметить, что интродуценты в бассейн Оби оказались генетически разнородными, поскольку, по крайней мере, три географических района явились источниками посадочного материала: Европейская часть страны, озеро Балхаш (куда сазан в результате последовательных интродукции и саморасселения попал из Аральского бассейна) и бассейн Амура (Некрашевич, 1934; Иоганзен, 1944а, 1946а; Иоганзен, Петкевич, 1951, 1968; Гундризер, Иоганзен, 1995; Сатюков, 2005). В настоящее время в некоторых участках системы верхней Оби, прежде всего, в Новосибирском водохранилище, сазан видимо натурализовался и даже является объектом промысла (Новоселов, 1996; Попов и др., 2000). Однако, недостаточно высокая температура воды все же затрудняет размножение

вида в этом регионе, и неясно, насколько устойчивыми были бы его популяции в естественных водоемах без их непосредственного зарыбления или притока мигрантов из других зарыбляемых водоемов (Гундризер и др., 1984; Попов, 2005).

По данным Кучина (2001) сазан не поднимается по Бие выше устья реки Неня, а по Катуню — выше села Сростки в Алтайском крае, есть он также в нижнем и среднем течении рек Чарыш и Алей. Таким образом, по речной сети этот вид пределов Республики Алтай видимо не достигает. Однако в Алтайском крае карповодство является развитой отраслью хозяйства, разводят карпа и в прудах совхоза Подгорный на левом берегу Катуня в пределах административных границ Республики Алтай, поэтому не прекращаются попытки вселения карпа в естественные водоемы республики. Гундризер (1967г), а также Гундризер с соавторами (1986а), сообщали о посадке карпа из хозяйств Алтайского края в озеро Манжерокское, где он первоначально прижился и был оттуда пересажен в озеро Айское и ряд других водоемов. О наличии карпа в озере Манжерокском упоминают Селедцов (1963) и Попов (2000). Кучин (2001) сообщает о неудачной попытке интродукции карпа в бассейн реки Чуи. В настоящее время карп в озерах Айском и Манжерокском истреблен заморами, но он обитает в запруде на реке Сайдыс, притоке реки Майма. По опросным данным летом 2005 г. в Тенгинское озеро запущена молодь карпа (в количестве 1 млн. экземпляров). Таким образом, мы включаем вид *Cyprinus carpio* в состав ихтиофауны Республики Алтай условно, поскольку в долговременной перспективе существование его самовоспроизводящихся популяций в пределах республики сомнительно.

9. Обыкновенный пескарь — *Gobio gobio* (Linnaeus, 1758). Распространен в Европе (кроме самых южных и северных ее частей), Закавказье, Средней Азии, Сибири (в бассейнах Оби и Енисея) и на Дальнем Востоке (в бассейне Амура); высокая географическая изменчивость этого вида отражается в выделении до 20 подвидов (Берг, 1949а; Naseka, 1996; Насека, 1998; Parin, 2001; Цепкин, 2002д). Из бессточного бассейна реки Нуры в северном Казахстане и южной части бассейна Енисея Никольским (1936) описан подвид *Gobio gobio sibiricus*, Меньшиковым (1938) — подвид *G. gobio acutipinnatus* из озера Маркаколь в верховьях бассейна Иртыша в Казахстане, а Гундризером (1967б, 1979в) — подвид *G. gobio magnicapitata* из озер Верхний и Нижний Каратоть, связанных с рекой Хам-Сырой в верховьях системы Енисея в Туве. Меньшиков (1938) считал, что в Обь-Иртышском бассейне, за исключением озера Маркаколь, и, в частности, в Катуню распространен *Gobio gobio sibiricus*; под этим названием фигурирует пескарь из вод Республики Алтай у Гладкова (1938) и Дулькейта (1950). Позднее данный подвид был синонимизирован

Бергом (1949а) с *Gobio gobio synocephalus* Dybowski, 1869, и ряд последующих авторов (Богущая, Насека, 1996; Насека, 1998; Кучин, 2001; Цепкин, 2002д; Журавлев, 2003; Попов, 2005) считали, что в Сибири обыкновенный пескарь представлен только этим подвидом. Парин (Parin, 2001) указывает *G. gobio synocephalus* для Дальнего Востока, а *G. gobio gobio* для европейской части России, оставляя открытым вопрос о подвидовой принадлежности пескарей Сибири. Позднее Богущая и Насека (2004), вслед за Банареску (Bănărescu, 1992а), предложили рассматривать амурского обыкновенного пескаря в ранге самостоятельного вида *Gobio synocephalus*. Васильева с соавторами (2004) также считают, что распространение вида *Gobio gobio* на восток ограничено бассейном Волги. Очевидно, что систематика пескарей Сибири нуждается в дальнейшей разработке, а границы распространения видов и подвидов рода — в уточнении. В бассейне Оби обыкновенный пескарь распространен почти от самых верховьев до Обской и Тазовской губ (Гундризер и др., 1984; Попов, 2005).

Радченко (1935), а вслед за ней Лепнева (1937) и Дмитриев с соавторами (1937), сообщали о наличии пескаря в Телецком озере. Иоганзен (1944б) упоминал о его присутствии как в озере, так и в низовьях Чулышмана. Дулькейт (1950), вслед за Иоганzenом (1944б), указывал пескаря для реки Бии на всем протяжении и для ее притока, реки Лебедь, но подчеркивал отсутствие этого вида в Телецком озере. Позднее Жданов и Собанский (1975) писали о чрезвычайно редкой встречаемости пескаря в Телецком озере: им были известны лишь 2-3 случая его отлова мелкочейными сетями, причем исключительно в северо-западной части озера у истока Бии. Гундризер с соавторами (1981) не включили пескаря в состав телецкой ихтиофауны, но позднее со ссылкой на устное сообщение Г.Г. Собанского писали об участившихся в последнее время случаях его обнаружения в озере (Гундризер и др., 1984). Видимо северная часть Телецкого озера находится на южной границе распространения пескаря в системе Бии. В системе этой реки нами пескарь был обнаружен в реке Саракочша, левом притоке Бии, ниже села Ынырга, в устье реки Уймень, при падении ее в Саракочшу, а также в устье реки Лебедь.

Судя по сборам Никольского (1883) у деревни Куяган в Алтайском крае, в 20 км от современной границы Республики Алтай, определенным С.М. Герценштейном как *Gobio fluviatilis* Rondelet, и по упоминанию Иоганzenа (1944б), в своем распространении вверх по реке Песчаной (левому притоку Оби) пескарь может заходить в пределы Республики Алтай. Берг (1914) сообщил о пескарях, собранных в реке Майма, правом притоке Катуня, а Гладков (1938) описал выборку из Улалы, правого притока Маймы, впадающего в последнюю в пределах Горно-Алтайска. Иоганzen (1944б) сообщает о наличии пескаря в реках Майма и Иша, правых притоках Катуня. В 2001-2003

гг. мы ловили пескарей в Сайдысе, правом притоке Маймы, а также в Катуня у деревни Рыбалка. По нашим данным в Катуня пескарь редок выше Чемала; однако Меньшиков (1938) сообщает о выборке, собранной у деревни Верхний Уймон; Артемов с соавторами (2000) приводят этот вид в списке рыб Катунского заповедника (верховья Катуня), а по опросным данным пескарь обитает в реке Тихая, левом притоке Катуня. Гундризер (1967г) упоминает о пересадке школьниками нескольких экземпляров пескаря из Катуня в озеро Айское. Границы распространения пескаря в пределах Республики Алтай и его систематическое положение нуждаются в уточнении.

10. Обыкновенная верховка — *Leucaspius delineatus* (Heckel, 1843).

Обитает в Европе от бассейна Рейна до бассейнов Волги, Северной Двины и Северного Кавказа, а также в Закавказье (Берг, 1949а; Богущая, 1998; Цепкин, 2002е). По мнению Берга (1909б, 1949а), ошибочно сообщалось о наличии этого вида в бассейне Оби в девятнадцатом — начале двадцатого века. Верховка появилась в этом бассейне в результате непреднамеренной акклиматизации лишь в 1960-х годах, когда была занесена и в верховьях бассейна Енисея (Попов, 2005). Летом 1962 г. верховка была завезена в пруды Ояшинского (затем Зеркального) карпового питомника (Мошковский район Новосибирской области) с годовиками карпа из рыбопитомников Брянской области; из Ояшинского питомника вместе с посадочным материалом она была развезена по карповодческим хозяйствам Новосибирской, Кемеровской, Омской областей и Алтайского края, откуда при осеннем спуске прудов попала в системы рек Томи, Чулыма, Чумыша, Ояша, а также в саму Обь и Новосибирское водохранилище (Кривошецов, 1973). В результате саморасселения верховка стала обычным компонентом ихтиофауны Верхней и Средней Оби (Соусь и др., 1979; Попов и др., 2000; Бабуева, 2001; Журавлев, 2003; Попов, 2005).

В пределах Республики Алтай верховка обитает в прудах совхоза Подгорный и в стоячих прогреваемых водоемах бассейна реки Майма, притока Катуня. Нами добыта в 2001 г. в реке Сайдыс, притоке реки Маймы, у дороги между поселками Кызылзек и Карасук. В Телецком озере не обнаружена (Бабуева, 2001), и вообще, данных о нахождении этого вида в системе Бии в нашем распоряжении не имеется.

11. Язь — *Leuciscus idus* (Linnaeus, 1758). Естественный ареал простирается в северной Евразии от бассейна Рейна на западе до бассейна Лены на востоке (Берг, 1949а; Богущая, 1998; Parin, 2001; Цепкин, 2002е). Берг (1949а) считал, что в Аральском бассейне язь представлен особым подвидом *Leuciscus idus oxianus* (Kessler, 1877). В бассейне Оби язь распространен от предгорных

участков притоков до Обской и Тазовской губ; в средней части бассейна был и остается одним из важнейших промысловых видов (Дрягин, 1948; Гундризер и др., 1984; Попов и др., 2000), однако в Верхней Оби его доля в уловах невелика (Журавлев, 1996).

Дулькейт (1950) сообщает, что в реке Бия ниже села Турочак язь обычен, упоминая также о наличии этого вида в реке Лебедь, притоке Бии, где встречались язи до 2 кг весом. Тем не менее, промысловой численности в пределах Республики Алтай этот вид видимо никогда не достигал (Аршинов, 1959). В двух географических публикациях середины XIX в. язь ошибочно упомянут в списках промысловых рыб Телецкого озера (Лепнева, 1933). На отсутствие этого вида в Телецком озере указывали Гундризер с соавторами (1984). По опросным данным единичные экземпляры язя в Катунь отлавливались не выше деревни Рыбалка.

12. Обыкновенный елец — *Leuciscus leuciscus* (Linnaeus, 1758). Широко распространен в северной Евразии от Англии на западе до бассейна Колымы на востоке (Берг, 1949а; Богущкая, 1998; Черешнев, 1998; Parin, 2001; Цепкин, 2002ж). Выделяют до 13 подвидов (Богущкая, 1998), большинство авторов считают, что в Сибири и, в частности, в бассейне Оби обыкновенный елец представлен единственным подвидом — сибирским ельцом *Leuciscus leuciscus baicalensis* (Dybowski, 1874) (Берг, 1949а; Гундризер и др., 1984; Черешнев, 1998; Parin, 2001; Цепкин, 2002ж; Журавлев, 2003; Попов, 2005). Широкая изменчивость немногих морфологических признаков, используемых в систематике группы, делает неясными как взаимоотношения подвидов и других выделенных внутривидовых форм *Leuciscus leuciscus*, так и отношения этого вида с морфологически сходными, в большинстве своем викарирующими видами, чьи ареалы примыкают к ареалу обыкновенного ельца с юга (см., например, Васильева и др., 1993).

Описанные Варпаховским (1889а, 1897) из бассейна Оби *Squalius suworzewi* Warpachowski, 1889 и *Squalius mehdem* Warpachowski, 1897 синонимизированы Бергом (1909б,в, 1949а) с *Leuciscus leuciscus baicalensis* (Dybowski, 1874), описанным как самостоятельный вид *Squalius baicalensis* из Байкала. Заметим, что еще ранее самостоятельность *Squalius suworzewi* и *Squalius mehdem* была поставлена под вопрос Аникиным (1904). Синонимом сибирского подвида ельца Берг (1949а) считал и форму ельца *Leuciscus leuciscus baicalensis natio teletzkensis*, описанную Иоганzenом (1946б) из Телецкого озера. Кафанова (1950, 1951, 1952, 1953, 1954, 1955, 1956, 1959, 1971), выполнившая много работ по морфологии и экологии ельцов обского бассейна, считала, что в Западной Сибири обитают пять племен ельца: *Leuciscus leuciscus natio suworzewi* (Warp.) — елец иртышский; *Leuciscus l.*

baicalensis nat. *mehdem* (Warp.) — мегдым, елец нижнеобский; *Leuciscus l. baicalensis* nat. *obensis* Kaf. — елец верхнеобский; *Leuciscus l. baicalensis* nat. *barabensis* Kaf. — елец барабинский; и *Leuciscus l. baicalensis* nat. *teletzkensis* Joh. — елец телецкий. Нам не известны какие-либо работы, в которых эти представления о пространственной структуре популяций ельца в бассейне Оби приводились бы в соответствии с правилами современной зоологической номенклатуры. Кроме того, Кафанова (1955), а также Иоганzen и Петкевич (1958) и Гундризер с соавторами (1984), сообщали о наличии в бассейне Оби двух форм ельца с различной экологией размножения (литофильной и фитофильной). Наконец, недавно немецкими авторами (Koch, Paerke, 1998) описан *Leuciscus dzungaricus* из бассейна Иртыша в пределах Монголии. В вышеупомянутых работах по ельцам бассейна Оби рассматривались, по большей части, различия аллопатрических группировок, имеются однако указания на наличие в этом бассейне и симпатрических форм ельца. Еще Дрягин (1948, с. 72) отмечал, что «рыбаки на Оби отличают (так же, как на Енисее и Лене) белоперого и красноперого ельца». В районе выхода Катунь за пределы Республики Алтай рыбаки различают по окраске и размеру до четырех форм ельца. О каких-либо исследованиях, направленных на выяснение природы таких симпатрических форм обского ельца, нам не известно.

Видимо, первым печатным упоминанием о ельце из вод современной Республики Алтай следует считать сообщение Ивановского (1860) о нерестовом ходе «гильца» в Катунь. Никольский (1883) добыл ельца в реке Песчаной у деревни Куяган в Алтайском крае, в 20 км от современной границы Республики Алтай; Кучин (2001) указывает на наличие ельца в реках Песчаной, Ануе и Чарыше; точных данных о том, насколько высоко он заходит по этим рекам, нами в литературе не обнаружено. По опросным данным 2006 года в течение двух лет елец поднимался по Чарышу до поселка Усть-Кумир. Кучин (1995) упоминает также о наличии ельцов в желудках тайменей из среднего течения Катунь. По опросным данным елец распространен вверх по Катунь до Чемала.

В работе о рыбах Телецкого озера Варпаховский (1901) о ельце не упоминает, лишь в позднейших работах (Григорьев, 1924; Берг, 1932; Радченко, 1935; Гладков, 1938) появляются свидетельства присутствия этого вида в ихтиофауне озера. Вслед за Иоганzenом (1946б), в ряде работ (Кафанова, 1950, 1971; Иоганzen и др., 1966; Гундризер и др., 1981) подчеркиваются морфологические и экологические отличия ельца Телецкого озера от конспецифичных популяций, обитающих ниже в бассейне Оби. Хотя Дулькейт (1950), как обычных рыб, упоминает *Leuciscus l. baicalensis* для реки Бии на всем ее протяжении, а *Leuciscus l. baicalensis natio teletzkensis* — для Телецкого озера, границы распространения этих форм и реальность различий между ними в системе Бии

никто по-видимому не выяснял. В бассейне Телецкого озера распространение ельца приурочено, главным образом, к месту впадения Чулышмана и нижнему течению этой реки, часто встречается елец и в Камгинском заливе; именно в низовьях Чулышмана он образует нерестовые и зимовальные скопления (Гундризер и др., 1981; Малешин и др., 1999; Маринин и др., 1999). Во второй половине XX в. на Телецком озере елец являлся важным объектом промысла, занимая в уловах третье место после телецкого сига и хариуса, добывали его и в среднем течении Бии (Аршинов, 1959; Гундризер, 1960, 1967г). Нами елец обнаружен в реке Саракокша, левом притоке Бии, в августе 2004 г.; по сведениям, полученным от местных рыбаков, он недавно появился и в реке Уймень, притоке Саракокши, где раньше его не было. Добывали мы ельца в нижнем течении других протоков Бии: в правых — Тулое, Ушпе и в левом — Бове. Каких-либо указаний на депрессивное состояние популяций ельца в Республике Алтай в литературе не имеется; природоохранный статус местных популяций может быть выяснен лишь после дополнительных исследований популяционной структуры вида в бассейне Оби.

13. Алтайский осман Потанина — *Oreoleuciscus potanini* (Kessler, 1879).

Род алтайских османов *Oreoleuciscus* Warpachowski, 1889 считался эндемиком замкнутых бассейнов западной Монголии и верховьев системы Оби в пределах юга Республики Алтай (Варпаховский, 1889б; Берг, 1949а; Световидова, 1965; Dashdorzh *et al.*, 1969; Гундризер, 1970; Dulma, 1973; Дашдорж, 1976; Баасанжав и др., 1983; Васильева, 1985; Дгебуадзе, 1986; Travers, 1989; Богущкая, 1990б; Golubtsov *et al.*, 1999; Bogutskaya, 2001), но недавно появилось сообщение об обнаружении представителей этого рода в бассейне Селенги, т.е. в системе Енисея (Дгебуадзе и др., 2003).

По прошествии более чем ста лет систематических и фаунистических исследований число входящих в состав рода *Oreoleuciscus* видов и границы их распространения остаются предметами дискуссий. Варпаховский (1889б) при монографическом описании рода выделил восемь видов и четыре разновидности: *Oreoleuciscus choerocephalus* Warpachowski, 1889, *O. dzapchynensis* Warpachowski, 1889, *O. gracilis* Warpachowski, 1889, *O. herzensteini* Warpachowski, 1889, *O. humilis* Warpachowski, 1889, *O. humilis* var. *phoxinoides* Warpachowski, 1889, *O. pewzowi* Warpachowski, 1889, *O. pewzowi* var. *altus* Warpachowski, 1889, *O. potanini* (Kessler, 1879), *O. potanini* var. *longicaudis* Warpachowski, 1889, *O. potanini* var. *recurviceps* Warpachowski, 1889, *O. similis* Warpachowski, 1889. Никольс (Nichols, 1930) в выборках из юго-восточной части родового ареала различал *O. potanini* (Kessler, 1879), *O. pewzowi* *pewzowi* Warpachowski, 1889 и *O. pewzowi altus* Warpachowski, 1889. Берг (1912, 1949а; а также Berg, 1917) оценивал число видов в роде как 4-5, четко различая три

вида и одну разновидность: *O. potanini* (Kessler, 1879), *O. humilis* Warpachowski, 1889, *O. pewzowi* Warpachowski, 1889 и *O. pewzowi* var. *altus* Warpachowski, 1889. Иоганзен (1940) и Кафанова (1961) поднимали вопрос о различимости форм, признававшихся Бергом, а Световидова (1965) предложила рассматривать всех алтайских османов как представителей одного вида *O. potanini*. Однако эта точка зрения не получила поддержки. Дашдорж с соавторами (Dashdorzh *et al.*, 1969) различали в своем материале из водоемов Монголии три вида (*O. potanini*, *O. humilis* и *O. pewzowi*). Гундризер (1962б, 1975б, 1976) и Васильева (1985) признавали обособленность *O. potanini* и *O. pewzowi*, ставя под сомнение видовую самостоятельность *O. humilis*. В серии работ участников Совместной Советско-Монгольской комплексной биологической экспедиции (Дгебуадзе, 1982; Баасанжав и др., 1983, 1985; Борисовец и др., 1984, 1985а,б,в, 1987) описаны симпатрические формы алтайских османов из озер низовьев системы реки Кобдо в Западной Монголии, которых авторы рассматривали в составе вида *O. potanini*. Автор последней ревизии рода (Богущкая, 1990б, 1998б; Bogutskaya, 2001) считает *O. pewzowi* синонимом *O. potanini*, но признает видовую самостоятельность *O. humilis*; кроме того, она описала новый вид *O. angusticephalus* Bogutskaya, 2001 из озер низовьев системы реки Кобдо и из реки Дзабхан. Наши данные (Golubtsov *et al.*, 1999) подтверждают наличие в северной части родового ареала (в пределах России) двух видов алтайских османов *O. potanini* и *O. humilis*, однако относительно их распространения наши заключения расходятся с таковыми Богущкой.

Вслед за Варпаховским (1889б), Бергом (1949а) и Гундризером (1969), Богущкая считает, что в верховьях системы Оби обитают несколько видов османов — *O. potanini* и *O. humilis* по Богущкой (Богущкая, 1990б, 1998б; Bogutskaya, 2001). Мы же, вслед за авторами (Иоганзен, 1940; Кривошеков, 1959б), работавшими в верховьях системы Оби с популяционными выборками, а также Световидовой (1965) и Васильевой (1985), считаем, что в этом районе встречается единственный вид алтайских османов — осман Потанина *O. potanini*. Карликовый алтайский осман, *O. humilis*, в пределах России обитает лишь в бассейне озера Убсу-Нур (включая изолированное озеро Терехоль); при хорошо выраженных различиях взрослых особей этих двух видов по пластическим признакам (рис. 1), определение молодежи затруднено из-за частичного перекрытия распределений каждого из шести диагностических счетных признаков (Golubtsov *et al.*, 1999). Последняя точка зрения на распространение двух видов алтайских османов принимается и большинством авторов недавних обзоров (Гундризер и др., 1984; Журавлев, Соловов, 1996; Кучин, 2001; Цепкин, Дгебуадзе, 2002а,б; Попов, 2005; см. однако Журавлев, 2003, 2006; Kottelat, 2006).



Рис. 1. Музейные экземпляры алтайских османов *Oreoleuciscus potanini* из верховьев системы реки Чуи, Республика Алтай (вверху) и *O. humilis* из озера Терехоль, Республика Тыва (внизу); стандартная длина рыб 198 и 189 мм, соответственно.

Впервые алтайский осман был описан Кесслером (Kessler, 1879) под названием *Chondrostoma potanini* по сборам первой монгольской экспедиции Потанина из бассейна реки Кобдо в Западной Монголии. Герценштейн (1883) впервые указал османа для бассейна Оби (верховья реки Чуи) под названием *Leuciscus potanini*. В своей монографии Варпаховский (1889б) приводит для бассейна Оби (верховья реки Чуи у села Петропавловского — нынешнего Кош-Агача) три формы: *Oreoleuciscus potanini*, *Oreoleuciscus humilis* и *Oreoleuciscus humilis* var. *phoxinoides* Warpachowski, 1889. Заметим, что в своих последующих работах сам Варпаховский (1897, 1902) последнюю форму не упоминает, приводя в списках рыб верховьев системы Оби лишь две первых.

Кашенко (1899), а вслед за ним и Берг (1909б), по сборам Сапожникова (1901) сообщили о нахождении *O. potanini* в озерных расширениях реки Калгуты в верховьях системы Аргута, притока Катуня. Позднее Сапожников (1911) обнаружил османов в озере Малый Кындыктыкуль в истоке Юстыда, чье слияние с рекой Кызылшин (Коштал) дает начало Чуе. Игнатов (1902) указал новое местонахождение алтайских османов — озеро Чейбок-коль в

системе Башкауса, притока Чулышмана, впадающего в Телецкое озеро в бассейне Бии. Игнатов (1902, 1907) сообщает, что из озера, называемого им Чейбок-коль, вытекает река Малый Улаган, а на современных картах это озеро носит название Узункель. Заметим, что то же название Узункель в современных работах (Вершинин и др., 1979б; Гундризер, Иоганзен, 1989; Манеева, 1989) и на современных картах носит прежде безрыбное озеро Чибитской системы на водоразделе Чуи и Башкауса, куда была интродуцирована пелядь, а ранее — алтайский осман (Гундризер, 1967г; Гундризер и др., 1986а; Бочарова, 2001); озера же с современными названиями Верхний и Нижний Чойбеккель находятся в бассейне Чулышмана (со стоком через реки Чакрым и Шавла). Никольский (1902) описал по сборам П.Г. Игнатова из озера Узункель (бывший Чейбок-коль) новый вид — *Oreoleuciscus ignatowi*, который был синонимизирован Бергом (1912, 1949а) с *O. pewzowi* var. *altus* и никем из последующих авторов за самостоятельный таксон не признавался. Гладков (1938) указал *O. potanini* для реки Улагана, притока Башкауса, и высказал мнение об отсутствии различий между *O. pewzowi* и *O. pewzowi* var. *altus*. Таким образом, уже в начале XX в. было известно об обитании османов в верховьях трех речных систем юга современной Республики Алтай — в системах Чуи и Аргута (бассейн Катуня), и в системе притоков Телецкого озера (бассейн Бии). При этом в водах верховьев системы Оби отмечались три вида — *Oreoleuciscus humilis*, *O. pewzowi* и *O. potanini*.

Первые сведения о наличии алтайского османа в озере Джулукуль, находящемся в истоке Чулышмана, содержатся в очерках Верещагина (1922, 1927). О наличии «османа (*Oreoleuciscus pewzovi*)» в озерах бассейна Чулышмана сообщали Дмитриев с соавторами (1937, с. 102). Позднее османов из озера Джулукуль коллектировали Иоганзен с сотрудниками (Иоганзен, 1939, 1940, 1944б; Иоганзен, Круглова, 1940) и определили их как *O. potanini*. При этом Иоганзен (1940) свел в синонимию данного вида оба других вида османов, отмечавшихся в бассейне Оби (*Oreoleuciscus humilis* и *O. pewzowi*), со всеми их разновидностями. Эта точка зрения нашла поддержку у Световидовой, ревизовавшей род в 1965 г., а ранее у Кривошекова (1959а, б), изучавшего османов из озер в верховьях Чуи (Чуйская степь в окрестностях Кош-Агача). Кафанова (1961, 1962, 1963, 1967), работавшая с выборками османов из озер Чуйской степи, озера Кулу-Коль, озер Ян-куль и Макагу в верховьях системы Чулышмана, маленьких озер в районе Улагана в бассейне Башкауса, а также из озера в верховьях реки Моген-Бурен (бассейн реки Кобдо) в западной Туве, подчеркивала трудности разграничения видов рода и обычно не приводила видовой идентификации своих выборок. Однако в работе (Кафанова, 1963) по османам озера Кулу-Коль она относит их к виду *O. pewzowi*. Заметим, что мнение Иоганзена по поводу числа видов алтайских османов,

обитающих в верховьях системы Оби, также не было твердым: в его позднейших публикациях для этого района приводится то два вида — *O. potanini* и *O. humilis* (Иоганзен, 1953а), то — один, *O. potanini* (Гундризер и др., 1984).

По опросным данным Кривошеков (1959б) сообщает о наличии алтайских османов в верховьях системы Чуи (озера Кындыктыкуль, Коккуль, Тархатинское, а также в озерах верховьев реки Бугузун), об их распространении по Чуе вниз до урочища Баратол, т.е. в пределах течения этой реки по Чуйской и Курайской степям; а также в верховьях системы Аргута (озера Караколь-Нур, Зерлюколь-Нур, Тунгурюк, Кальджин-Куль, Укок, Алахинское). Янковская (1967) упоминает о выборке османов из реки Джазатор, слияние которой с Ак-Алахой у поселка Беляши (Джазатор) дает начало Аргуту. Согласно Гундризеру (1967г), промысел алтайских османов планировался в бассейнах Чулышмана и Башкауса в озерах Джулукуль, Богояш, Макату, Калбакая, Яан-Куль, Кулу-Коль, а также в Улаганских озерах, в бассейне Чуи в озере Богуты и озерах близ Кош-Агача, в бассейне Аргута в озерах Караколь-Нур и Зерлюколь-Нур. Маринин с соавторами (2001) сообщают о наличии османов на плоскогорье Укок в озерах Кальджин-Коль и Кальджин-Коль-Бас, а также в реке Калгуты и на разливах реки Ак-Алаха в пределах Бертекской котловины.

К настоящему времени нами получены выборки алтайских османов из озера Джулукуль в бассейне Чулышмана; из озера Длинное (Шалдан-коль) в верховьях реки Байлюкем, притока Бугузуна, в бассейне Чуи, а также из самой Чуи в 10 км к юго-востоку от поселка Акташ (несколько выше урочища Баратол); из озера Нижнее Кальджин-Куль в системе реки Ак-Алахи и из среднего течения самой Ак-Алахи, из озер Караколь-Нур и Зерлюколь-Нур в верховьях системы реки Джазатор, из безымянного озера в урочище Кыпчил в левобережье среднего течения реки Джазатор и из верхнего течения реки Аргут у поселка Беляши (Джазатор). Все эти выборки определены как *O. potanini*. Таким образом, в пределах Республики Алтай алтайский осман Потанина широко, но далеко не повсеместно распространен в верховьях речных систем Чулышмана, Башкауса, Чуи и Аргута (рис. 2); в системе собственно Катунь он отсутствует. Однако в сентябре 2003 г., сразу после землетрясения в юго-восточном Алтае, охотовед Ю.В. Почуфаров поймал в сеть одного османа в Катунь около устья реки Урсул, ее левого притока в Онгудайском районе. Хотя многие исследователи (см., например, Кривошеков, 1959б) подчеркивали высокую экологическую толерантность алтайских османов, эта рыба видимо предпочитает все-таки стоячие или медленно текущие воды с небольшими глубинами. В пределах Республики Алтай она чаще встречается в озерах, чем в руслах водотоков, но связано это скорее с бурным горным характером последних на большем их протяжении, в участ-



Рис. 2. Местонахождения алтайских османов в водоемах Республики Алтай по литературным данным (темные кружки), по нашим сборам и музейным коллекциям (светлые кружки), а также по опросным данным (треугольники).

ках же рек с медленным течением османы весьма обильны, хотя и не достигают столь значительных размеров, как в озерах. Подчеркнем, однако, что османы встречаются далеко не во всех озерах, видимо, избегая более глубоких и высокогорных. Так, из десяти озер, обследованных нами в верховьях систем Чуи, Джазатора и Ак-Алахи, осман отсутствовал ровно в половине, а хариус был обнаружен во всех озерах, что свидетельствует об отсутствии физической изоляции, препятствующей их заселению османом.

Значительный интерес представляет вопрос о границах расселения алтайских османов вниз по течению речных систем верховьев бассейна Оби,

а главное — о причинах, ограничивающих их распространение (Гундризер, 1969; Golubtsov *et al.*, 1999). Прежде всего, нуждаются в уточнении северные границы распространения группы. В системе Аргута нижнее местонахождение османа — начало реки в пределах поселка Беяши (Джазатор). В месте впадения Коксу, левого притока Аргута, добыть османов нам уже не удалось. Однако по словам местных жителей, единичные мелкие экземпляры попадались у зимовья Аргут ниже впадения Карагема, правого притока Аргута. В Чуе, как уже упоминалось, мы добывали османов в 10 км юго-восточнее поселка Акташ (Golubtsov *et al.*, 1999); ниже река нами не обследована.

В самом Чулышмане границей распространения османов является, вероятно, начало отрезка среднего бурного течения реки приблизительно в 30 км ниже озера Джулукуль (Иоганзен, 1939, 1940, 1944б; Иоганзен, Круглова, 1940). Согласно Иоганзену и Кафановой (1963), а также Кафановой (1963), озеро Кулу-Коль является самой северной точкой распространения алтайских османов. По данным Кафановой (1963, с. 111), «озеро Кулу-Коль лежит на высоте 1463 м над ур. м. в вершине р. Сукбалык (левый приток Чулышмана) в 15 км от Чодро»; кроме османа, в нем обитает хариус, который «встречается единично». Нам не удалось точно установить местоположение этого озера; на современных картах района имеется лишь озеро с названием Кулукель. Оно принадлежит к бессточной системе, включающей также озера Каракель, Сукбак и ряд более мелких озер; эта система вместе с изолированным озером Курукту находится в левобережье Чулышмана в 10 км южнее кордона Чодро. По сообщению А.Н. Конуновой, аспирантки Горно-Алтайского государственного университета, в этой бессточной системе, помимо османов, обитают речной голец и сибирский усатый голец. Распространение алтайских османов в системе Башкауса плохо документировано. Ясно, что османы имеются в верховьях (река Калбакая и связанные с ней озера — Гундризер, 1967г), а также в среднем течении в районе Улагана. Является ли распространение османов непрерывным между этими двумя районами, и встречаются ли османы в этом бассейне ниже Улагана — неясно.

Что касается причин, по которым алтайские османы не распространились вниз по течению притоков Оби, критический обзор гипотез, предлагавшихся Варпаховским (1889) и Иоганзенем (1940) — особенности популяционной динамики этих рыб и их приуроченность к озерным местообитаниям, сопряженная с невозможностью преодолевать участки рек с быстрым течением, — был дан Гундризером (1969). Самим Гундризером были выдвинуты три возможных объяснения: (1) избегание османами речных вод с высоким содержанием кислорода, (2) отсутствие у молоди османов комплекса поведенческих приспособлений к покатной миграции и (3) невозможность выдержать пресс рыб-хищников, чье систематическое разнообразие существенно возрастает в

ниже расположенных частях бассейна. Первые два объяснения представляются нам совершенно неосновательными, тогда как третье имеет под собой чисто феноменологическую основу (то есть османов действительно нет там, где есть хищники, но каких-либо доказательств причинно-следственной связи между двумя этими явлениями не имеется). Заметим, что не хотелось бы видеть проверку последнего предположения в виде вселения османов в озера предгорий Алтая, как это предлагал Кривошеков (1959а). Как и прежде (Golubtsov *et al.*, 1999), мы можем лишь указать на полное отсутствие сведений о факторах, ограничивающих расселение алтайского османа вниз по течению в бассейне Оби (а теперь и Енисея — Дгебуадзе и др., 2003), особенно принимая во внимание то, что прочие виды, обитающие совместно с ним в самых верховьях (сибирский хариус, речной голец, сибирский голец), распространены по всему бассейну и северной Евразии в целом.

В литературе имеются указания на необходимость принятия мер по сохранению популяций алтайских османов в водоемах Монголии и Тувы (Соколов и др., 1995; Dulma, 1999). В отношении османов верховьев системы Оби в пределах Республики Алтай этот вопрос никем не поднимался. Некоторые популяции османов в этом районе эпизодически страдают от зимних заморозов (Игнатов, 1902; Кучин, Кучина, 1976). Большая часть ареала османов в пределах республики находится на территории Алтайского заповедника и в приграничной зоне, где воздействие туризма на водоемы существенно снижено по сравнению с другими частями республики. Тем не менее, насколько нам известно, популяции османов в некоторых озерах могут страдать от браконьерского перелова. Это особенно опасно, если учитывать данные о чрезвычайно длинном возрастном ряде в некоторых популяциях османов (Кафанова, 1963, 1967; Гундризер, 1968б). Следует также указать на возможность существования в алтайских озерах симпатрических форм османов, сходных с таковыми из бассейна Кобдо в Монголии. В случае обнаружения подобных форм вопрос об их сохранении должен рассматриваться особо. В любом случае детальное картирование распространения данной группы рыб в Республике Алтай и мониторинг численности популяций нужно признать необходимыми предпосылками сохранения этого уникального компонента ихтиофауны бассейна Оби.

14. Озерный голец — *Phoxinus phoxinus* (Pallas, 1814). Широко (но с разрывами, особенно в западной части ареала) распространен в северной Евразии от бассейнов Одера и Вислы на западе до Колымы, Сахалина, северных районов Японии, Кореи и Китая на востоке (Берг, 1949а; Богущкая, Насека, 1996; Богущкая, 1998б; Черешнев, 1998; Цепкин, 2002и). Некоторыми исследователями (Howes, 1985; Chen, 1994; Chen, Arratia, 1996; Kottelat, 1997;

Богущая, Насека, 2004) рассматривается в составе монотипического рода или подрода *Eupallasella* Dybowski, 1916. Другие исследователи (Sakai *et al.*, 2006) — на основании молекулярно-филогенетических данных — предлагают рассматривать озерного гольяна вместе с большинством других видов евразийских гольянов в составе рода *Rhynchocypris* Günther, 1889. Выделяют до восьми подвидов или считают вид монотипическим (Берг, 1949а; Gaşowska, Rembiszewski, 1967; Богущая, 1998б); в случае выделения подвидов бассейн Оби относят — по крайней мере, его большую часть — к области обитания номинативного подвида. В бассейне Оби распространен от низовьев (Гундризер и др., 1984; Попов, 2005) до верхнего течения Иртыша в восточном Казахстане (Митрофанов и др., 1987) и водоемов системы верхней Оби (Журавлев, Соловов, 1996; Попов др., 2000; Журавлев, 2003).

Единственное сообщение о нахождении озерного гольяна в пределах современной Республики Алтай содержится в работе Дулькейта (1950), который приводит его для пойменных озер реки Бии от устья до села Турочак как обычный вид. Берг (1907, 1909б, 1949а) считал, что *Phoxinus variabilis*, описанный Варпаховским (Warpachowski, 1887) по экземплярам из реки Чарыша в системе Верхней Оби, является вероятно (типы плохо сохранились) синонимом *Phoxinus percnurus*. Иоганзен (1944б) однако отмечает, что в верхнем течении Чарыша, как и в других водоемах Алтая, где он проводил исследования в 1936 и 1937 гг., озерный гольян им не обнаружен. Заметим, что *Phoxinus altus* Warpachowski, 1887, описанный из бассейна Енисея и предположительно обнаруженный Аникиным (1904) в озере в районе Барнаула, также синонимизирован Бергом (1907) с *Phoxinus percnurus*. Таким образом, данные о наличии и распространении этого вида в водах Республики Алтай нуждаются в проверке и уточнении. Вид внесен в Красную книгу МСОП в 1996 г. со статусом «нехватка данных» (<http://www.iucnredlist.org>).

15. Речной гольян — *Phoxinus phoxinus* (Linnaeus, 1758). Широко распространен в северной Евразии от Британских островов и Пиренейского полуострова на западе до Чаунского и Анадырского бассейнов, Сахалина, Кореи и северного Китая на востоке (Берг, 1949а; Богущая, 1998б; Черешнев, 1998; Parin, 2001; Цепкин, 2002к). Населяет почти весь бассейн Оби, избегая крупных водных масс, таких как Обская губа и Новосибирское водохранилище (Попов, 2005). По мнению Берга (1909б, 1932, 1949а), в верховьях системы Иртыша обитает зайсанский гольян *Phoxinus sedelnikowi* Berg, 1909, которого Митрофанов с соавторами (1987) называют подвидом речного гольяна *Phoxinus phoxinus sedelnikowi*, указывая при этом, что его «правильнее рассматривать как вариант окраски обыкновенного гольяна, образующийся в местах с замедленным течением» (loc. cit., с. 137).

В водах Республики Алтай речной гольян распространен практически повсеместно за исключением безрыбных бассейнов, но в верховья идет не так далеко, как хариус и сибирский голец. Из предгорий Алтая под названиями *Salmo rivularis* Pallas, 1773 и *Cyprinus phoxinus* Linnaeus, 1758 этот вид отмечал еще Паллас (Pallas, 1773, 1814). Под названием *Phoxinus laevis* он был впервые приведен Варпаховским (1889а,в, 1897) для Телецкого озера и реки Тандошки, притока Бии (со ссылкой на рукопись А.В. Адрианова), а позднее — для рек Чуи и Катунь (Варпаховский, 1901). *Phoxinus laevis* Fitzinger (ex Agassiz), 1832 является объективным синонимом *Cyprinus phoxinus* Linnaeus, 1758 (Kottelat, 1997). Кащенко (1899) описал подвиды *Phoxinus laevis ujmonensis* по 4 экземплярам из Катунь близ села Нижний Уймон и *Phoxinus laevis mikrosquamatus* по единственному экземпляру из Каралахинского озера, называемому на современных картах Алахинским; в тексте у Сапожникова (1901), собравшего этот материал, озеро также названо Алахинским, а в подписи к рисунку 22 — Кара-Алахинским; это озеро имеет сток через реки Кара-Алаху и Ак-Алаху в Аргут. Берг (1907) сначала рассматривал оба этих таксона в составе *Phoxinus phoxinus* без комментариев их валидности, а затем пришел к заключению (Берг, 1932, 1949а), что алтайский регион населен особым подвидом речного гольяна *Phoxinus phoxinus ujmonensis*, а *Phoxinus laevis mikrosquamatus* является его синонимом. Кроме того, Кащенко (1899), также по сборам Сапожникова (1901), описал по единственному экземпляру из заводи реки Калгуты, притока Ак-Алахи на плато Укок, вид *Phoxinus saposchnikowi*. Берг (1907, 1909б) сначала посчитал этот таксон формой, близкой к гольяну Чекановского *Phoxinus czekanowskii* Dybowski, 1869, а затем предположительно (ввиду недостатка материала) рассматривал его в качестве синонима *Phoxinus phoxinus ujmonensis*.

Отметим, что по данным современных авторов ареал гольяна Чекановского *Phoxinus czekanowskii* захватывает лишь низовья бассейна Оби (Цепкин, 2002з; Попов, 2005), хотя имеются нуждающиеся в проверке указания на наличие этого вида в системе Верхней Оби (Русский, 1920; Иоганзен, 1953а; Журавлев, Новоселов, 1994; Журавлев, 2003). Что касается алтайского подвида речного гольяна *Phoxinus phoxinus ujmonensis*, то, насколько нам известно, никто не пытался установить границу ареалов этого подвида и номинативного подвида *Phoxinus phoxinus phoxinus*, населяющего большую часть бассейна Оби. Гундризер с соавторами (1981), не обнаружив соответствия выборки гольяна из Телецкого озера, а также рек Чуи и Лебедь, описаниям алтайского подвида, высказали сомнение в необходимости выделения этого подвида. Мовчан и Смирнов (1981) также указывали на слабость морфологических различий алтайского и номинативного подвида.

Как отмечалось во введении, сообщения (Dulma, 1973; Дашдорж, 1976; Дашдорж, Демин, 1977) о нахождении *Phoxinus phoxinus uymonensis* в Западной Монголии представляются сомнительными, и по имеющейся в нашем распоряжении информации южная граница видового ареала речного гольяна проходит в верховьях системы Оби. Ниже будут рассмотрены главным образом те данные о местонахождениях этого вида в водах Республики Алтай, которые проясняют пределы его распространения в верхних частях бассейнов.

Жинкин (1935) обнаружил речного гольяна в Тальменьем озере в верховьях системы Катунь. Артемов с соавторами (2000) включили этот вид в список рыб Катунского заповедника, расположенного в верховьях Катунь. Ирисов (1973) по данным о питании рыбоядных птиц сообщал о нахождении гольяна в среднем течении реки Буйлюкем, в проточных озерах Чуйской степи и Тархатинском озере (все три местонахождения — в верховьях системы Чуи), а также в среднем течении реки Жумалы (система Аргута) и в низовьях Чулышмана. Гундризер с соавторами (1976а) также упоминают о нахождении гольяна в озерах окрестностей Кош-Агача в Чуйской степи. Маринин с соавторами (2001) указывают гольяна для озер Кальджин-Коль, Кальджин-Коль-Бас и Укок на плоскогорье Укок. В притоках Катунь речной гольян был отмечен в реках Чуе и Майме (Берг, 1912), Улале, притоке Маймы (Гладков, 1938), а также в реке Кокса, притоке Катунь (Иоганзен, 1944б). Нами получены выборки речного гольяна из озера Длинного (Шалдан-коль) в верховьях реки Буйлюкем в верховьях системы Чуи, из озер Чембак-Куль (сток через реки Усай и Джазатор), Нижнее Жумалы (сток через реки Жумалы и Джазатор), Нижнее и Верхнее Кальджин-Куль (сток через реки Кальджин-Куль и Ак-Алаха), из реки Кара-Булак у впадения в озеро Укок, из безымянного озера в урочище Кыпчил (левобережье реки Джазатор), реки Ак-Алаха в Бертекской котловине в системе Аргута и из самого Аргута у поселка Беляши (Джазатор), из озера Тальменье в верховьях системы Катунь и из самой Катунь примерно километром ниже впадения в нее реки Тихой.

Судя по имеющимся в литературе данным (впрочем, весьма ограниченным) в системе Бии речной гольян не идет так далеко в верховья, как в системе Катунь. Дулькейт (1950) приводит его как обычный вид из Бии на всем протяжении и из ее притока реки Лебедь. Гладков (1938) сообщает о выборке гольянов из реки Кыги в 20 км выше ее впадения в Телецкое озеро, а Ирисов (1973) — о питании обыкновенного гоголя гольяном в низовьях Чулышмана. Сообщений о нахождении речного гольяна выше в системе Чулышмана нам не известно. Указаний на депрессивное состояние популяций этого вида в Республике Алтай в литературе не содержится; природоохранный статус местных популяций может быть выяснен лишь после уточнения их таксономического статуса.

16. Обыкновенная плотва — *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758). Широко распространена в северной Евразии от Британских островов и Пиренеев до бассейна Лены в Сибири (Берг, 1949а; Богущкая, 1998б; Parin, 2001; Цепкин, 2002л). Некоторые авторы выделяют до 13 подвидов (Богущкая, 1998б). Берг (1949а) и многие другие авторы относили плотву из бассейнов Сибири к подвиду *Rutilus rutilus lacustris* Pallas, 1814; однако к настоящему времени обоснованность выделения сибирской плотвы в особый подвид поставлена под сомнение (Мовчан, Смирнов, 1981; Ruban, Libosvarsky, 1987). В бассейне Оби плотва распространена от предгорного течения притоков до южной части Обской губы (Дрягин, 1948; Гундризер и др., 1984; Попов, 2005).

В пределах Республики Алтай плотва встречается лишь в нижних частях наиболее крупных водотоков. По-видимому первым упоминаем этого вида из вод современной Республики Алтай является сообщение Ивановского (1860) о нерестовом ходе чебака в Катунь. Никольский (1883) коллектировал плотву в реке Песчаной у деревни Куяган в Алтайском крае, в 20 км от современной границы республики. По опросным данным, по Катунь вверх плотва доходит до Чемала; встречается в ее притоках — в бассейне Маймы и реке Ише в пределах республики, а также вероятно имеется в пределах республики в бассейне Чарыша. Дулькейт (1950) приводит плотву для Бии вверх до села Турочак и для ее притока реки Лебедь как обычный вид. Там, а также в Озере Куреево, планировался промысел плотвы (Аршинов, 1959; Гундризер, 1967г). По нашим данным, в настоящее время плотва в большом количестве встречается в Садринском озере в бассейне реки Лебедь, хотя в работе Мананковой с соавторами (2000) этот вид не упоминается. Отсутствие плотвы в Телецком озере подчеркивалось многими исследователями (Иоганзен, 1944б; Гундризер и др., 1984). Подчеркнем, что включение этого вида в список рыб Алтайского заповедника (Гладков, 1938) объясняется тем, что на ранней стадии существования заповедника его территория захватывала часть бассейна реки Большой Абакан в системе Енисея (Дулькейт, 1959), где обитает плотва. Отсутствие сообщений о заходах плотвы в Телецкое озеро выглядит особенно интересным на фоне информации о регулярном и частом появлении в озере мигрантов леща. Видимо, объяснением этим фактам следует считать различия в популяционной структуре стабильного аборигенного вида со сложившимся комплексом поведенческих стереотипов у отдельных особей, способствующих стабильному воспроизводству давно существующих популяций, и интродуцированного вида, утверждающегося в новом ареале. В популяциях второго, инвазивного вида появляется, вероятно, значительная доля особей, предрасположенных к миграции за пределы популяционного ареала. Каких-либо указаний на депрессивное со-

стояние популяций плотвы в Республике Алтай нами в литературе не обнаружено.

17. Линь — *Tinca tinca* (Linnaeus, 1758). Распространен в северной Евразии от Британских островов до Забайкалья, в Сибири — в бассейнах Оби и Енисея (Берг, 1949а; Богуцкая, 1998в; Parin, 2001; Цепкин, 2002м). В бассейне Оби лень обитает от предгорного течения притоков до 61° с.ш. (Гундризер и др., 1984; Попов, 2005).

В пределах Республики Алтай естественный ареал лinya включает, видимо, лишь пойменные озера Бии ниже села Турочак (Дулькейт, 1950). В конце XIX – начале XX в. лень был вселен в озера Теньгинское, Айя и Манжерокское в бассейне Катуня (в первое из озер — видимо в качестве наживки) (Кащенко, 1898, 1899; Сапожников, 1912; Верещагин, 1927; Иоганзен, 1948а; Кафанова, Мониц, 1953; Мониц, 1953; Селедцов, 1963; Гундризер, 1967г; Гундризер и др., 1986а; Маринин и др., 2000а,б; Попов, 2000; Кучин, 2001). Имеется лень и в прудах совхоза Подгорный (левобережье нижнего течения Катуня), откуда выходит в речку, соединяющие пруды с Катунью.

Более чем вековое существование самовоспроизводящейся популяции лinya в Теньгинском озере на высоте 1144 м над уровнем моря представляется весьма интересным. В этой популяции, существующей на пределе экологической толерантности вида, особи характеризуются сравнительно мелкими размерами (Кащенко, 1899; Кафанова, Мониц, 1953; Кучин, 2001). Это, а также предположительно отрицательное влияние вселенного лinya на аборигенные виды (тайменя, ленка и хариуса) в Теньгинском озере, заставляет отрицательно относиться к предложению (Жданов, Собанский, 1975а) интродуцировать лinya в другие горные озера республики. Имеющиеся данные о снижении численности лinya и исчезновении некоторых его популяций в озерах предгорий Алтая (Журавлев, 2003; Попов, 2005) указывают на необходимость мониторинга состояния популяций этого вида в районе среднего течения Бии.

IV. Семейство Valitoridae — балиторовые

18. Сибирский голец — *Barbatula toni* (Dybowski, 1869). Распространен в Сибири и на Дальнем Востоке от бассейна Оби до бассейна Колымы, Сахалина, северных районов Кореи, Китая и Японии (Васильева, 1998а; Черешнев, 1998; Parin, 2001; Решетников, 2002в). Долгое время этот таксон рассматривался как сибирский подвид усатого гольца *Nemacheilus barbatulus toni* (Dybowski) в составе семейства Cobitidae (Берг, 1909а,б, 1949а; Гундризер и др., 1984; Митрофанов и др., 1989). Проблемы с использованием раз-

ных названий группы рода и семейства (Kottelat, 1988, 1990, 1997; Богуцкая, Насека, 1996, 2004) и филогенетические построения (Sawada, 1982), приведшие к отнесению сибирского гольца к другим роду и семейству, лежат за рамками рассмотрения в данной работе. Заметим лишь, что в последней работе Коттла (Kottelat, 2006) фигурирует уже новое название для рассматриваемого семейства — *Nemacheilidae* (как писал М.А. Булгаков: «Ну, а колдовству, как известно, стоит только начаться, а там уж его ничем не остановишь»). Подчеркнем, что ряд авторов, в частности, Банареску и Нальбант (Banarescu, Nalbant, 1995), а также Прокофьев (2003), не считают название рода *Barbatula* Linck, 1790 пригодным и используют вместо него *Orthrias* Jordan et Fowler, 1903. Важнее для целей настоящей работы отметить, что признание европейского, *Barbatula barbatula* (Linnaeus, 1758), и сибирского, *Barbatula toni*, усатых гольцов разными видами (Sawada, 1982; Богуцкая, Насека, 1996; Васильева, 1998а; Черешнев, 1998 и др.) не сопровождалось, насколько нам известно, анализом филогенетической близости популяций из большинства крупных речных бассейнов, населенных этими видами. Граница между ареалами двух викарирующих видов остается нелокализованной, и отнесение сибирских (в частности, обских) популяций гольцов к *Barbatula toni*, описанному из бассейна Амура, носит чисто предположительный характер. При этом Прокофьев (2003) приводит убедительные доказательства того, что сибирские популяции усатых гольцов следует обособлять от европейских не более чем на подвидовом уровне.

Из бассейна Оби описаны четыре таксона усатых гольцов: *Nemacheilus sibiricus* — Грациановым (1907) из реки Бии у Бийска, *Nemacheilus barbatulus tomianus* — Рузским (1920) из реки Томи [причем автор считал, что этот голец распространен «в верховьях самой Оби в области Алтая (рр. Катунь, Черга, Урсул, Чарыш), а также и Енисея (рр. Абакан, Минусинка)» loc. cit., с. 86], *Nemacheilus barbatulus markakulensis* — Меньшиковым (1938) из озера Маркаколь в верховьях системы Иртыша в восточном Казахстане и *Barbatula altayensis* — Жу (Zhu, 1992) из верховьев системы Черного Иртыша в Китае. Кроме того, *Nemacheilus compressirostris* Warpachowski, 1897 из озер северо-западной Монголии был предположительно включен Варпачовским (1897, 1902) в списки ихтиофауны бассейна Оби, видимо, с учетом возможности фаунистических обменов между двумя районами. *Nemacheilus sibiricus* и *N. compressirostris* признавались Бергом (1909а,б, 1949а) синонимами *N. barbatulus toni*, а таксоны, описанные Рузским и Меньшиковым, рассматривались (Берг, 1949а) в инфраподвидовом ранге как томский голец *N. barbatulus toni infrasubspecies tomianus* и маркакольский голец *N. barbatulus toni infrasubspecies markakulensis*; причем в область распространения томского гольца, вслед за Рузским (1920), Берг включал Горный

Алтай. Заметим, что Иоганзен (1953б) считает таксон *tomianus* невалидным (как основанный на крайних вариантах ряда индивидуальной морфологической изменчивости), тогда как Митрофанов (1961) и Митрофанов с соавторами (1989) подтверждают подвидовой статус маркакольского гольца, указывая, вслед за Меньшиковым (1938), на наличие в озере двух форм гольцов — прибрежно-речной и глубоководной, различающихся по темпу роста, экологии и морфологии. Учитывая вероятную способность усатых гольцов расселяться через водоразделы, стоит упомянуть о повышенном таксономическом разнообразии этой группы (Гундризер, 1973, 1979б; Прокофьев, 2003) в замкнутых бассейнах западных Монголии и Тувы, примыкающих с юго-востока к территории Республики Алтай.

В водах республики сибирский усатый голец (местное название — «селём») является одним из наиболее распространенных видов рыб, по проникновению в верховья речных систем уступающим лишь хариусу. Первое сообщение об усатых гольцах из вод современной Республики Алтай приводится у Кащенко (1899), который определил их как *Nemacheilus barbatulus* и особо подчеркивал отсутствие различий между собранными им рыбами и гольцами из бассейнов европейской части России; его выборки происходили из рек Катуня у села Нижний Уймон, Урсула (притока Катуня) у села Онгудай и Чарыша (притока Оби) у села Усть-Кан. Позднее Чугунов (1910) писал о двух экземплярах *Nemacheilus barbatulus*, добытых им в Катуня у села Чемал. Первым упоминанием гольца из системы Бии является сообщение Игнатова (1902) о «бычках» из бассейна реки Таш-оболон в верховьях системы Чулышмана. Еще Иоганзен и Круглова (1940) высказали предположение, что под названием «бычки» у Игнатова фигурировали усатые гольцы. Это предположение подтверждается сообщением Берга (1909а) об экземплярах гольцов, собранных Игнатовым в озере Таш-оболон-бажи. В той же работе Берга упоминаются гольцы *Nemacheilus barbatulus toni*, собранные Игнатовым в озере «Чебак-куль»; надо думать, что у Берга таким образом искажено название обследованного Игнатовым озера Чейбок-коль в системе Башкауса (современное название озера — Узункель, см. раздел «Алтайский осман Потанина»). О наличии сибирского гольца в «озерах бассейна р. Чулышман» сообщали Дмитриев с соавторами (1937, с. 102). Вероятно Верещагин (1908, 1927), упоминая «бычков» из реки Чуи в Чуйской степи, имел в виду также усатых гольцов.

Усатые гольцы Телецкого озера на удивление долго не попадали в поле зрения исследователей ихтиофауны озера. Лишь Гладков в 1938 г. сообщил о нахождении этого вида В.Г. Гепнером в устье реки Кыги, притока озера; в той же работе (Гладков, 1938) упоминается о двух экземплярах *Nemacheilus barbatulus toni* из бассейна реки Маймы, притока Катуня. О гольце как ком-

поненте ихтиофауны Телецкого озера писали Иоганзен (1944б), Гундризер и Титова (1948), Дулькейт (1950), Бабуева с соавторами (2001), а Гундризер с соавторами (1984) отмечали немногочисленность озерной популяции.

Участники экспедиции Биологического института Томского университета (Иоганзен, 1939, 1940, 1944б; Иоганзен, Круглова, 1940) в августе 1937 г. обнаружили сибирского гольца в озере Джулукуль. Позднее Гундризер с соавторами (1984) по сборам 1964 г. из реки Чулышманки, впадающей в озеро, отметили необычно большие размеры производителей, пойманных во время нерестовой миграции, и соответственно, очень высокую плодовитость самок; максимальный размер рыб (27 см абсолютной длины), сообщаемый этими авторами, намного превосходит соответствующие характеристики, приводимые Бергом (1949а) для европейского и сибирского усатых гольцов. Дулькейт (1950) сообщал о сибирском гольце как об обычном виде в Бие на всем протяжении и в ее притоке Лебеди, Ирисов (1973) по данным о питании рыбоядных птиц — о гольцах из среднего течения Башкауса. По нашим данным, сибирский голец обилен в системе Саракокси, левого притока Бии.

Для системы Катуня Кафанова и Мониц (1953) по результатам посещения водоема Б.Г. Иоганzenом в 1936 г. сообщили о нахождении сибирского гольца в Теньгинском озере. Сам Иоганзен (1953б), помимо упоминания экземпляров из Теньгинского озера, описывает гольцов из рек Маймы и Кайтанака (притоков нижнего и вернего течения Катуня, соответственно), а также из реки Коксу (вероятно, притока Аргута); Н.П. Малков и Ю.П. Малков (1980) упоминают о присутствии этого вида в среднем течении Катуня в районе Еланды, а П.А. Попов и В.А. Попов (1997) — в Мультигинских озерах и реке Мульти. Артемов с соавторами (2000) включили этот вид в список рыб Катунского заповедника, расположенного в верховьях Катуня. Ирисов (1973), по находкам в птичьих желудках, сообщает о гольцах из верхнего течения Чуи, из среднего течения ее притоков — Бугузуна и Тархаты, а также из среднего течения реки Жумалы и нижнего течения реки Усай, притоков Джазатора в системе Аргута. Маринин с соавторами (2001) упоминают о нахождении сибирского гольца на плоскогорье Укок в озерах Кальджин-Коль и Кальджин-Коль-Бас в бассейне Ак-Алахи также в системе Аргута.

Прокофьев (2003; неопубл. данные) исследовал собранные нами выборки из следующих мест: в системе Бии — из пруда у реки Чулышманки при впадении ее в озеро Джулукуль; в системе Чуи — из озера Длинное (Шалдан-коль) в верховьях реки Байлюкем, притока Бугузуна, и из самой Чуи в 10 км северо-восточнее поселка Акташ; в системе Аргута — из безымянного ручья, вытекающего из озера Караколь-Нур, из озера Нижнее Жумалы, из безымянного ручья, впадающего в озеро Кальджин-Куль, из реки Ак-

Алахи в Бертекской котловине, из Аргута у места впадения в него реки Коксу; в системе собственно Катуня — из озера Тальменьего, из Сайдыса, притока реки Маймы, и из Катуня в 7 км севернее поселка Майма. Все эти выборки были определены Прокофьевым (2003; неопубл. данные) как *Orthrias barbatulus toni*, причем в некоторых выборках (например, из пруда у Чулышманки) он различал гольцов двух морфотипов — острорылых и тупорылых. Заметим, что Прокофьев (2003) считает *Nemacheilus compressirostris* Wagrachowski и *Nemacheilus barbatulus markakulensis* Menshikov синонимами *Orthrias barbatulus*.

Таким образом, к настоящему времени из вод Республики Алтай известны гольцы единственного таксона, который в соответствии с рекомендациями разных авторов может именоваться *Nemacheilus barbatulus toni* (Dybowski), *Orthrias barbatulus* (Linnaeus, 1758) или *Barbatula toni* (Dybowski). Мы выбрали последний вариант лишь для облегчения восприятия нашего текста читателями, знакомыми с современными сводками, но не посвященными в хитросплетения проблем систематики данной группы рыб. Однако следует подчеркнуть, что решающих аргументов в пользу какой-либо из трех точек зрения на систематическое положение сибирских усатых гольцов до сих пор не получено.

Как было сказано выше, многие популяции усатых гольцов из регионов, примыкающих к Республике Алтай, по мнению тех или иных авторов заслуживают таксономического обособления. Кроме того, ряд авторов указывают на существование в некоторых водоемах симпатрических форм с неясными репродуктивными взаимоотношениями (Меньшиков, 1938; Митрофанов, 1961; Митрофанов и др., 1989; Prokofiev, 2002a; Прокофьев, неопубл. данные). Все это, по нашему мнению, свидетельствует об интенсивности эволюционных процессов, протекающих в этой группе рыб в южной Сибири, что делает вероятным как обнаружение в водах Республики Алтай таксонов гольцов, описанных из соседних регионов, так и выявление новых таксонов непосредственно в водах республики.

Хотя сибирский голец квалифицируется обычно как рыба, не имеющая хозяйственного значения (Васильева, 1998a; Решетников, 2002в), на Алтае существовал любительский лов этого вида, особенно во время нерестового хода; местные жители использовали гольцов на корм домашним животным и употребляли в пищу сами, в частности, пекли рыбные пироги. На выдающиеся гастрономические качества гольцов из верховьев системы Чулышмана указывали Гундризер с соавторами (1981). Каких-либо указаний на депрессивное состояние популяций этого вида в Республике Алтай в литературе не содержится; природоохранный статус местных популяций может быть выяснен лишь после уточнения их таксономического статуса.

V. Семейство Cobitidae — вьюновые

19. Сибирская щиповка — *Cobitis melanoleuca* Nichols, 1925. Распространена в северной Евразии от бассейна Дона до бассейнов Яны, Амура и Хуанхэ, а также Приморья и Северной Кореи (Васильева, 1998б; Решетников, 2002г). Долгое время считалось, что Сибирь и, в частности, бассейн Оби входят в область распространения обыкновенной щиповки *Cobitis taenia* Linnaeus, 1758 (Pallas, 1814; Варпаховский, 1889a, 1897; Берг, 1909б) или ее сибирского подвида *Cobitis taenia sibirica* Gladkov (Берг, 1949a; Гундризер и др., 1984). Этот подвид был описан Гладковым (1935) по двум выборкам — из Байкала и из озера Тургояк в бассейне реки Миасс, притока Тобола в системе Оби. В тот же год Рендалем (Rendahl, 1935) было опубликовано еще одно описание сибирского подвида щиповки — *Cobitis taenia granoei* Rendahl из реки Иртыша у Омска; это название по датам опубликования является старшим синонимом названия «*sibirica*» (Васильева, 1988). После того, как в бассейне Волги было установлено (Бэческу, Майер, 1969) наличие двух разных видов щиповок, один из которых был определен как *Cobitis sibirica* Gladkov, сибирские популяции были выведены из состава *Cobitis taenia*. Одно время они рассматривались в составе *Cobitis granoei* Rendahl (Васильева, 1988), а теперь старшим синонимом среди названий рассматриваемого таксона признается *Cobitis melanoleuca* Nichols — название вида, описанного Николсом (Nichols, 1925) из провинции Шанси в Китае (Nalbant, 1993; Васильева, 1998б). Подчеркнем, что в современных систематических работах материал по щиповкам из системы собственно Оби выше ее слияния с Иртышом не исследовался (Васильева, 1988, 1998б), поэтому суждение (Журавлев, 2003; Попов, 2005; наст. раб.) о видовой принадлежности щиповок из системы Верхней Оби к *Cobitis melanoleuca* носит скорее гипотетический характер. Отметим также, что обнаружение полиплоидных геногенетических форм рода *Cobitis* в европейской части России, на Украине и в центральной Европе (Васильев, 1985; Васильев и др., 1993; Boron, 1992; Ráb, Slavík, 1996; Васильева, 1998б), с одной стороны, и в Корее (Kim, Lee, 1990), с другой стороны, позволяет предположить наличие таких форм и в Сибири.

В пределах Республики Алтай щиповка встречается в нижних частях систем Бии и Катуня. Варпаховский (1897, с. 170) по сборам П.А. Словцова сообщал о *Cobitis taenia* из «Оби между Телецким оз. и Барнаулом». Согласно Иоганзену (1944б), щиповка в 1936 году была найдена автором в реке Улалинка (или Улала, притоке Маймы) и одновременно Г.Д. Дулькейтом в нижнем течении Катуня. В Улале щиповка, по нашим данным, встречается и в настоящее время. Дулькейт (1950) сообщал о *Cobitis taenia* как об обычном виде в Бие ниже села Турочак, а также в ее притоке, реке Лебеди, и единично

встречающемся в Бие выше села Турочак; в этой же работе он, вслед за Иоганzenом (1944б), подчеркивал отсутствие щиповки в Телецком озере. Указания на наличие этого вида в участках речной сети горного характера (Ирисов, 1971), а тем более в верхних частях речных бассейнов, в частности, в озере Джулукуль (Попов, 2000), следует считать ошибочными. По крайней мере, нам неизвестно о существовании каких-либо реальных выборок, подтверждающих эти указания. Современная информация о состоянии популяций сибирской щиповки в пределах Республики Алтай отсутствует.

4. Отряд Esociformes — щукообразные

VI. Семейство Esocidae — щуковые

20. Обыкновенная щука — *Esox lucius* Linnaeus, 1758. Вид широко распространен в северной Евразии от Англии на западе до бассейна Анадыря и охотоморского побережья на востоке; в бассейне Амура замещен амурской щукой *Esox reichertii* Dybowski, 1869; широко распространен также в Северной Америке, где с ним частично симпатричны еще три вида этого рода (Берг, 1949б; Page, Burr, 1991; Попова, 1998а, 2002д; Черешнев, 1998; Parin, 2001). В Обь-Иртышском бассейне щука встречается от предгорного течения притоков до Обской губы; являлась важным объектом промысла, но в последние десятилетия ее уловы значительно упали (Дрягин, 1948; Иоганзен, 1948а; Гундризер и др., 1984).

В пределах Республики Алтай щука обитает, главным образом, в системе Бии. По нашим данным, в Катунь ее распространение вверх доходит лишь до деревни Манжерок. Согласно опросным данным Селедцова (1963), щука некогда обитала и в озере Манжерокском. Адрианов (1888), а вслед за ним Варпаховский (1889в), упоминали о промысле щуки в реке Лебеди, притоке Бии. Позднее Варпаховский (1901) сообщал, что щука в Телецком озере обыкновенна и многочисленна; встречается она и в его притоках (Чульшман, Кыга, Камга и Колдор), но только в приустьевых участках (Гундризер и др., 1981). По Дулькейту (1950) она обычна на всем протяжении Бии и в ее правом притоке, реке Лебедь. В системе последней она встречается в озере Садринском и вытекающей из него реке Садра (Мананкова и др., 2000). В левом притоке Бии, реке Саракочка, по нашим данным, распространена вверх почти до села Ынырга.

В Телецком озере, а также в среднем течение Бии, щука была важным объектом промысла (Радченко, 1935; Гундризер, Титова, 1948; Аршинов, 1959; Гундризер, 1960; Гундризер и др., 1981). В связи с распространенностью у рыб в Телецком озере триэнфороза, паразитарного заболевания,

вызываемого ленточными червями рода *Triaenophorus*, и тем, что щука является конечным хозяином этих паразитов, предлагалась специальная программа по сокращению численности щуки в озере (Гундризер, Титова, 1948; Титова, 1948, 1959), которая впрочем не была осуществлена. Указывая на отличия в некоторых пластических и счетных признаках, Гундризер (1971) рассматривал щуку Телецкого озера как особый озерный экотип, названный им *Esox lucius* infraspecies *lacustris*, к которому он относил щук и из других сибирских озер. На основании полувековой стабильности в темпах роста щуки в Телецком озере, Бабуева с соавторами (2001) сделали вывод о благополучном состоянии этой ее популяции. Предложение Гундризера и Вершинина (1984), а также Гундризера и Попкова (2000) по интродукции щуки в османьи озера верховьев системы реки Аргут и другие горные водоемы Алтая осуществлено не было. Возможные попытки такой интродукции представляются нам не соответствующими задаче сохранения естественного разнообразия ихтиофауны Горного Алтая, а их экономическая целесообразность — весьма сомнительной.

5. Отряд Salmoniformes — лососеобразные

VII. Семейство Coregonidae — сиговые

Европейская ряпушка — *Coregonus albula* (Linnaeus, 1758) и сибирская ряпушка — *C. sardinella* Vallenciennes, 1848. Водоемы Республики Алтай находятся за пределами естественного ареала как европейской ряпушки, населяющей в северной Европе бассейны Атлантического и Северного Ледовитого океанов, так и сибирской ряпушки, распространенной восточнее — в бассейнах Северного Ледовитого и Тихого океанов (Берг, 1948; Clarke, 1980; Решетников, 1998а). Границы распространения видов как в северной Европе, так и в бассейне Тихого океана дискусионны (сравни: Parin, 2001; Решетников, 2002д, 2002к). Сибирская ряпушка в бассейне Оби, будучи обычна в низовьях, «как исключение поднимается до устья Иртыша» (Дрягин, 1948). Сообщая о зарыблении в середине 1970-х гг. некоторых безрыбных озер Горного Алтая, Вершинин и др. (1981, с. 66) пишут, что туда были «в незначительном количестве завезены муксун, омуль, ряпушка» (главным объектом интродукции была пелядь). Была ли это европейская или сибирская ряпушка из публикации неясно. Поскольку европейская ряпушка — главным образом, крупная малоротая форма из Ладожского озера, называемая рипусом *Coregonus albula ladogensis* у Берга (1948) или *C. albula ladogae* Pravdin, Golubev et Belyaeva, 1938 у Богущкой и Насеки (2004) — с начала XX в. разводилась за Уралом и интродуцировалась в водоемы Западной Сибири

(Иоганзен, Петкевич, 1951, 1956, 1961) и, в частности, в Новосибирское водохранилище и водоемы Алтайского края (Соловов, 1967; Иоганзен и др., 1972), можно предполагать, что именно эта форма была вселена в озера Республики Алтай. Хотя нельзя исключить возможность использования в качестве посадочного материала и сибирской ряпушки.

Вселения сиговых проводились в озера Кара-Кудюрской (Сорулукель, Талдукель и др.) и Чибитской (Узункель и др.) систем на водоразделе рек Чуи и Башкауса, в систему реки Сарыачик, бассейн Башкауса (Балыктукель, Киделюкель, Чагакель) в Улаганском районе (Вершинин и др., 1979б; Гундризер, Иоганзен, 1989; Манеева, 1989), а также в озеро Теньгинское (бассейн реки Урсул, левого притока Катуня) и озера бассейна реки Кадрин, правого притока Катуня (Бельты, Ак-коль, Кара-коль и др.) в Онгудайском районе (Вершинин и др., 1979а; Гундризер, Иоганзен, 1989). По крайней мере, в 10 озерах (из 20 зарыбленных) натурализовалась пелядь (Осипова, Попков, 1985; Гундризер и др., 1986а; Гундризер, Иоганзен, 1989, 1995; Попков, 2005), а в одном (оз. Сорулукель) — согласно Бочаровой (2001) и Попкову (2005), натурализовался и муксун. Сведений о натурализации ряпушки нет, но, поскольку каких-либо таксономических данных о натурализовавшихся сигах не опубликовано, вероятно наличие ряпушки неизвестной видовой принадлежности в некоторых озерах республики.

Арктический омуль — *Coregonus autumnalis* (Pallas, 1776) и байкальский омуль — *C. migratorius* (Georgi, 1775). Ситуация с арктическим омулем сходна с таковой, описанной выше для ряпушки. Арктический омуль распространен в бассейне Северного Ледовитого океана от северной Канады на востоке до реки Мезень на западе (Page, Burr, 1991; Решетников, 2002е; Parin, 2001), но в реку Обь не входит (Берг 1909в; Дрягин, 1948). Байкальский омуль, ранее считавшийся подвидом арктического с изолированным ареалом в бассейне озера Байкал (Берг, 1948; Решетников, 1998а), в настоящее время признается многими авторами самостоятельным видом (см. ссылки: Богуцкая, Насека, 2004); более того, последние молекулярно-филогенетические исследования (Sukhanova *et al.*, 2002, 2004) показали, что байкальский омуль не родственен арктическому, а входит в группу *Coregonus lavaretus* complex, являясь ближайшим родственником симпатричного байкальского озерного сига *Coregonus baicalensis* Dybowski, 1874. Республика Алтай находится за пределами естественного ареала как арктического, так и байкальского омулей. Об интродукции «омуля» вместе с другими видами сигов в водоемы республики упоминают Вершинин и др. (1981) и Шпилекова (1984). Происхождение посадочного материала в публикациях не указано, поэтому невозможно судить о его принадлежности к одному из двух названных выше ви-

дов омуля. Сведений о натурализации нет, но выживания до настоящего времени интродуцированных популяций одного или даже двух видов омуля в озерах Республики Алтай исключить нельзя.

Кучин и Кучина (1976) упоминают о зарыблении в республике «высокогорных озер пелядью, муксуном, форелью, сигом». Каких-либо других упоминаний в литературе об этом «сиге»-интродуценте нами не обнаружено. Наиболее вероятным представляется, что под названием «сиг» авторы (Кучин, Кучина, 1976) имели ввиду либо ряпушку, либо омуля. Однако, при продемонстрированной выше неопределенности информации о систематической принадлежности сиговых, интродуцированных в озера Горного Алтая, не исключено, что упомянутыми таксонами (ряпушка, омуль, муксун и пелядь) список интродуцентов не исчерпывается, и сиг неизвестной видовой принадлежности был также вселен в водоемы Республики Алтай.

21. Обыкновенный сиг — *Coregonus lavaretus* (Linnaeus, 1758). В отечественной ихтиологической литературе обычно рассматривался как широко распространенный в северной Евразии политипический вид, распадающийся на ряд подвидов с большим числом выделенных форм инфраподвидового ранга (Берг, 1916, 1948; Световидов, 1934; Шапошникова, 1974; Решетников, 1980, 1998а; 2002ж). Разработка систематики этого комплекса форм очевидно осложняется параллельной изменчивостью морфологических признаков, традиционно используемых в анализе (числа жаберных тычинок и чешуй в боковой линии, формы головы, положения рта и пр.). Ледовитоморский сиг или сиг-пыжьян, описанный из бассейна Оби под названием *Salmo pidschian* Gmelin, 1789, рассматривается большинством авторов как подвид *Coregonus lavaretus pidschian*, распространенный в речных системах от Колыского полуострова до Колочинской губы в ледовитоморском бассейне и до Анадыря и Пенжины в тихоокеанском бассейне (Берг, 1948; Решетников, 1980, 2002ж; Черешнев, 1998; Parin, 2001). Указывая этот таксон для ледовитоморского и тихоокеанского бассейнов северо-запада американского континента американские авторы (Lee, 1980; Page, Burr, 1991), также как и Пирожников с соавторами (1975), Вилер (1983), Богуцкая и Насека (2004), рассматривают его в качестве самостоятельного вида *Coregonus pidschian* (Gmelin, 1789).

Еще в естественных условиях, до нарушения среды обитания гидростроительством и прочими воздействиями хозяйственной деятельности человека, сиг-пыжьян в бассейне Оби имел прерывистое распространение. Дулькейт (1939, с. 40–41) указывал три стада, обитающих в разобщенных участках ареала. Первое «занимает Обскую губу, заходя для икротетания в левые притоки низовьев Оби, поднимаясь для этой цели не выше р. Сосьвы; одиночки, подобно *C. nasus*, встречаются в низовьях Иртыша». Второе «имеет

центром распространения р. Томь. Представители его найдены ... в незаморной части Оби района устья Томи (д. Мысовая) и, судя по опросным сведениям, единицами встречается вниз до Колпашева. Выше устья Томи по Оби сиг крайне редок, так что верхнюю границу распространения этого стада наметить трудно. В Томи поднимается выше Кузнецка ..., но очень немногочисленен». Третье стадо «обитает в оз. Телецком. Представители этой формы встречены ... в рр. Бии и Катуня, а также Оби на расстоянии до 130 км вниз от слияния этих рек». Полностью принимая данные Дулькейта, Дрягин (1948) высказывает предположение, что прежде *C. lavaretus pidschian* был распространен по всему Обь-Иртышскому бассейну. Заметим, что уже Москаленко (1958) указывал на полное исчезновение стада сига, обитавшего в реке Томь и прилегающих к месту ее впадения отрезках Оби.

Хотя начало промыслового лова сига (называвшегося «сельдью») в Телецком озере относится, по крайней мере, к первой половине XIX в. (Гельмерсен, 1840; Игнатов, 1902; Юхнев, 1903; Верещагин, 1907), первые сведения об этой рыбе в ихтиологической литературе появились лишь на грани XIX–XX вв. Сначала Варпаховский (1899) упомянул *Coregonus smittii* Warp. как эндемика Телецкого озера (но не дал описания), затем, основываясь на сборах Силантьева (1902), дал описание *Coregonus smitti*, подчеркнув его близость к *C. lavaretus* (Варпаховский, 1901). Берг (1916, 1948) рассматривал телецкого сига как форму инфраподвидового статуса *C. lavaretus pidschian natio smitti* Warpachowski, это название и использовалось большинством последующих авторов (Световидов, 1934; Радченко, 1935; Дулькейт, 1939, 1950; Дрягин, 1948; Иоганзен, Моисеев, 1955; Иоганзен и др., 1966; Шапошникова, 1974; Волгин, Жданов, 1978; Гундризер и др., 1981, 1984; Бочкарев, Гафина, 1993, 1996; Бочкарев, 2000б; Бабуева и др., 2001). Гладков (1938) ставил под вопрос целесообразность таксономического обособления телецкого сига от *C. lavaretus pidschian*. Решетников (1980, 1998а) считает *C. smitti* Warpachowski, 1901 синонимом *C. lavaretus* (Linnaeus, 1758), а Богуцкая и Насека (2004) рассматривают телецкого сига в качестве самостоятельного вида. Заметим, что обособление этой формы в ранге вида в системе, принимаемой последними авторами, предполагает его большую дивергенцию от нижнеобской группы популяций, рассматриваемых как *C. pidschian* (Gmelin, 1789), чем таковая, например, аляскинских популяций, относимых к тому же виду; соответствующих данных пока в литературе не приводится.

Разногласия по поводу таксономического статуса телецкого сига являются следствием неясности его филогенетических взаимоотношений с другими родственными группировками популяций сига-пыжьяна как внутри бассейна Оби, так и за его пределами, например, из бассейна Енисея (Башмакова, 1939; Иоганзен, Моисеев, 1955; Лобовикова, 1959; Шапошникова, 1974). Пред-

ставляется весьма вероятным, что, как предполагал еще Варпаховский (1901, с. 418), телецкий сиг обособился «от одной из форм сиговых, присущих р. Оби». Однако уровень его дивергенции с популяциями пыжьяна из низовьев бассейна Оби и из системы реки Томи никогда не был исследован с привлечением сколько-нибудь значительных выборок. Главное же, неясно, отличается ли сиг собственно из Телецкого озера от сигов, обитающих в реках верховьев бассейна Оби.

Как сказано выше, Дулькейт (1939) считал, что собственно телецкий сиг *C. lavaretus pidschian natio smitti* встречается в Бие, Катуня и по Оби, значительно ниже места слияния двух первых. По Дулькейту (1950) эта форма единично встречалась в Бие на всем ее протяжении, а также в ее притоке – реке Лебедь, где попадались экземпляры весом до 2 кг. Допуская, что телецкий сиг по Бие спускается до Бийска, Гундризер с соавторами (1981, с. 55) отмечают однако, «что в бассейне Бии и Катуня обитает речная форма ледовитоморского сига, которую можно спутать без должного морфологического анализа с телецким сигом». Те же авторы Гундризер и др. (1984) сближают речных сигов верхнеобского бассейна с енисейским речным сигом, описанным Исаченко (1925) как отдельный вид *Coregonus fluviatilis* и рассматривавшимся в качестве инфраподвидовой формы *C. lavaretus pidschian natio fluviatilis* Issatschenko Бергом (1948) или в ранге подвида *C. lavaretus fluviatilis* Шапошниковой (1974). Ссылаясь на опросные данные, Гундризер и др. (1984, с. 43) утверждают, что именно эта форма «обитает в водоемах Горного Алтая, в частности в бассейне реки Лебедь и отдельных участках Бии и Катуня».

К сожалению, нам неизвестно ни одного опубликованного описания морфологии речных сигов из верхней Оби, Бии или Катуня. Более того, кроме цитированных выше работ Дулькейта (1939, 1950) и Гундризера с соавторами (1981, 1984), в литературе почти отсутствуют упоминания о нахождении речных сигов в рассматриваемом районе. Имеется лишь указание (Малков, Малков, 1980) на существование группировки с низкой численностью в Катуня близ Еланды по данным 1976–1977 гг. По опросным данным в середине 1960-х гг. имели место случаи добычи крупных сигов (весом до 2 кг) в Катуня чуть выше деревни Соузга, а в конце 1960-х – начале 1970-х гг. — на отрезке Катуня между впадением рек Кадрин и Большая Симульта. Таким образом, низкая встречаемость речных сигов как в системе Верхней Оби с притоками, так и в системе Томи, затрудняет получение материала для их сравнения с телецким сигом.

Отметим, что имеются указания на морфологическую и экологическую неоднородность сига, населяющего Телецкое озеро и низовья его главного притока Чулышмана. Помимо собственно озерного стада, нерестящегося в

озере (Волгин, Жданов, 1978), существует и речное стадо, обитающее в Чулышмане от села Коо до устья, включая конус выноса (Бочкарев, Гафина, 1996; Бочкарев, 1998; Бочкарев, 2000б). Взаимоотношения и уровень сходства речных сигов, обитающих в речной системе выше и ниже Телецкого озера неясны.

Несмотря на неопределенность их систематического положения, речные популяции сига в Республике Алтай несомненно заслуживают самой высокой степени охраны. Полагаем, что под названием сига-пыжьяна *C. lavaretus pidschian* речные популяции следует внести в республиканскую Красную книгу со статусом «находящихся под угрозой исчезновения» или, по крайней мере, «редких». Хотя телецкий сиг остается основным промысловым видом рыб в озере, его популяционные характеристики по-видимому остаются стабильными в течение последних 50 лет (Кириллов, 1992а,в; Бабуева и др., 2001). Тем не менее, в связи с интенсивным развитием туризма в последние годы в районе озера, представляется целесообразным законодательно признать необходимость мониторинга численности озерного стада сига, применив к нему то же название — сиг-пыжьян *C. lavaretus pidschian*. Этот таксон внесен в перечни видов, подлежащих мониторингу, в Красноярском крае и Мурманской области, а также внесен в региональные Красные книги Карелии и Кемеровской области как «редкий» и «исчезнувший», соответственно (Присяжнюк и др., 2004). Сообщение Бабуевой с соавторами (2001) о том, что телецкий сиг занесен в Красную книгу МСОП, следует прокомментировать следующим образом: в Красную книгу МСОП внесены не телецкая популяция и не сиг-пыжьян, а вид *Coregonus lavaretus* (Linnaeus, 1758) в 1996 году со статусом «нехватка данных» (<http://www.iucnredlist.org>).

22. Муксун — *Coregonus muksun* (Pallas, 1814). Обитает в речных бассейнах Северного Ледовитого океана от Колымы на востоке до Кары на западе (Решетников, 2002з; Parin, 2001), по Оби вверх был распространен до села Мильгюшева, расположенного в 345 км выше устья Томи (Дрягин, 1948), или до Новосибирска (Москаленко, 1958). Таким образом, Республика Алтай находится за пределами естественного ареала этого вида. В середине 1970-х годов в процессе зарыбления ряда озер Горного Алтая личинками сиговых рыб муксуна, в качестве бентофага, использовали как основного дополнительного вселенца наряду с главным объектом интродукции, пелядь-планктофагом (Гундризер и др., 1977б; Шпилекова, 1984). Имеющиеся в литературе данные о водоемах, куда проводилось вселение сиговых приведены в разделе, посвященном ряпушкам. На основании имеющихся публикаций (Гундризер и др., 1976а, 1977а, 1977б, 1986а; Кучин, Кучина, 1976; Вершинин и др., 1979а, 1981; Шпилекова, 1984), где упоминается о все-

нии муксуна в озера Горного Алтая, невозможно составить точный список водоемов, куда завозили этот вид. Можно предполагать, что муксун был интродуцирован в озерах Сорулукель и Талдукель Кара-Кудюрской системы на водоразделе Башкауса и Чуи (Гундризер и др., 1977а; Вершинин и др., 1979а); согласно Бочаровой (2001), Гундризеру с соавторами (2001) и Попкову (2005), муксун натурализовался лишь в озере Сорулукель. Представляется весьма желательным на основе сохранившихся отчетов рыбохозяйственных организаций установить перечень водоемов Республики Алтай, куда был интродуцирован муксун, а также обследовать эти водоемы для выяснения современного состояния его популяций.

23. Пелядь — *Coregonus peled* (Gmelin, 1789). Естественный ареал вида охватывает речные бассейны Северного Ледовитого океана от Колымы на востоке до Мезени на западе; пелядь интродуцирована во многие водоемы Европы и Азии за пределы естественного ареала (Решетников и др., 1989; Решетников, 2002и). В бассейне Оби вид распространен от Обской губы до низовьев Катуня, где вероятно имелись его нерестилища (Дулькейт, 1939; Дрягин, 1948). О вхождении водоемов Республики Алтай в пределы естественного ареала пеляди в литературе содержатся противоречивые сведения. Дулькейт (1950) упоминает этот вид как единично встречающийся вверх по Бие до села Турочак. Бурмакин (1953) утверждает, что пелядь поднималась по Катуню до села Верхне-Катунского на 24 км от устья, а в Бию не заходила. Москаленко (1958) также упоминает о том, что этот вид встречался в Катуня. О наличии в Бие пеляди до 30–40-х гг. XX в. писал Кириллов (1992б,в). Плотина Новосибирской ГЭС перекрыла путь для нерестовых миграций пеляди из низовьев в бассейн Верхней Оби. Однако, судя по ежегодному вылову отдельных экземпляров в Новосибирском водохранилище (Попов и др., 2000), выше плотины по-видимому сформировалось немногочисленное жилое стадо. Неясно, какова роль в формировании этого стада потомков естественно обитавших в бассейне Верхней Оби популяций пеляди и каков генетический вклад потомков вселенной в Новосибирском водохранилище озерной пеляди (Иоганзен, Петкевич, 1968). Журавлев (2006) считает, что в бассейне Верхней Оби аборигенные популяции угасли, но некая минимальная численность вида поддерживается миграцией из водоемов, где осуществляется его разведение.

С 1966 г. пелядь вселяли во многие озера равнинной части Алтайского края (Соловов, Новоселова, 1977), а в середине 1970-х гг. произведена интродукция этого вида в озера Горного Алтая по рекомендации и обоснованиям ихтиологов Томского государственного университета (Гундризер, 1967г, 1975а; Гундризер, Иоганзен, 1989). Имеющаяся довольно обширная литература по

этому вопросу обобщена Гундризером с соавторами (1986а), Гундризером и Иоганзенем (1989, 1995), а также Решетниковым с соавторами (1989). По данным этих авторов, пелядь вселяли в Онгудайском районе в оз. Теньгинское бассейна реки Урсул, левого притока Катуня, в озера бассейна реки Кадрин, правого притока Катуня (Бельты, Ак-коль, Кара-коль и др.), и в Улаганском районе в озера Кара-Кудюрской (Сорулукель, Талдукель и др.) и Чибитской (Узункель и др.) систем на водоразделе рек Чуи и Башкауса, а также в систему реки Сарыачик бассейна Башкауса (Балыктукель и др.); из 20 зарыбленных личинками пеляди озер натурализация произошла в половине [по данным Гундризера и Вершинина (1984) в 15 из 19 зарыбленных озер], а для остальных — данных не имеется. Наличие пеляди в Теньгинском озере недавно подтвердили Маринин с соавторами (2000в), а в озерах Сорулукель, Талдукель и Узункель — Бочарова (2001). Предложение Гундризера и Вершинина (1984, с. 144) по интродукции пеляди «в османьи и хариусовые озера бассейна р. Аргут» осуществлено не было. Так же, как и для муксуна, полного списка озер Республики Алтай, куда вселялась пелядь, и данных по современному состоянию ее популяций в литературе не обнаружено.

Отложив до последующих разделов настоящей работы обсуждение целесообразности вселения пеляди в горные озера республики, отметим, что первое поколение вселенцев характеризовалось чрезвычайно высокими темпами роста и полового созревания, но последующие поколения, быстро исчерпав кормовые ресурсы водоемов-реципиентов, характеризовались гораздо более низкими показателями роста и воспроизводительной способности (Гундризер и др., 1986а, б; Осипова, Попков, 1985; Гундризер, Иоганзен, 1989, 1995). Как пишут Гундризер и Иоганзен (1995, с. 93), саморегуляция численности и биомассы пеляди в этих озерах привела к их «низкой рыбопродуктивности, порядка 2,5 кг/га, хотя в первые годы она достигала 8, 10, 15 и в отдельных озерах даже 20 кг/га».

Возвращаясь к вопросу о вероятном существовании естественных популяций пеляди в водоемах республики, укажем на отсутствие современных данных о нахождении этого вида в местных реках. Основываясь на данных Дулькейта (1950), мы считаем возможным занесение речных популяций *Coregonus peled* в Красную книгу Республики Алтай как «вероятно исчезнувших» или со статусом «редкий с нерегулярным пребыванием», если в ближайшее время появятся сведения о нахождении вида в реках республики.

24. Сижок Правдина — *Coregonus pravdinellus* Dulkeit, 1950. Этот мелкий сиг является эндемиком Телецкого озера. Первоначально описан по двум экземплярам Дулькейтом в 8-м выпуске «Заметок по фауне и флоре Сибири» в 1950 г. Заметим, что как титульный лист издания, где опубликована эта

работа, так и первая страница самой статьи датированы 1949 г., но в выходных данных книжки, в которую сброшюрованы выпуски 7–16 «Заметок», значится, что она подписана в печать 14 февраля 1950 г. Хотя научное описание сижка Правдина появилось лишь в середине XX в., стоит отметить, что еще А.В. Адрианов в конце XIX в. сообщал (в рукописи, приложенной к своим зоологическим сборам), что местное население различает (главным образом, по размеру и месту лова) три-четыре «сорта» местных сигов, среди которых была и самая мелкая «сардинка», добывавшаяся в юго-восточном заливе озера; на это сообщение обращали внимание Варпаховский (1889в) и Берг (1948). Сходная информация о четырех «сортах» телецких сигов приводится в работе Верещагина (1907).

Гундризер (1962а), дав первое морфологическое описание достаточно большой выборки (30 экз.) сижка Правдина, предложил рассматривать эту форму в качестве подвида *Coregonus lavaretus pravdinellus*. Такой таксономический статус был принят большинством последующих исследователей (Шапошникова, 1974; Решетников, 1980; Гундризер и др., 1981, 1984; Бочкарев, Гафина, 1993; Маринин и др., 1999; Бочкарев, 2000б; Бабуева и др., 2001, 2002; Попов, 2006). Учитывая, что те же исследователи рассматривали симпатрично обитающего телецкого сига в статусе подвида или инфраподвидной формы *C. lavaretus*, подчеркнем, что их позиция не согласуется с биологической концепцией вида. Согласно этой концепции, две симпатрично обитающие и репродуктивно изолированные формы заслуживают статуса отдельных видов, а наличие репродуктивной изоляции между популяциями двух сиговых в Телецком озере никем под сомнение не ставилось. Более того, Бочкарев и Гафина (1993, с. 69), исследовавшие большие выборки обеих форм, утверждают, что они «в условиях Телецкого озера ведут себя как пара близких, но вполне обособленных видов». Таким образом, позиция сторонников (Бочкарев, 1996, 2000а; Романов, Бочкарев, 2000; Богущкая, Насека, 2004) возвращения сижку Правдина статуса самостоятельного вида представляется вполне оправданной. Противоположная точка зрения представлена в последних работах Журавлева (2003, 2006), который рассматривает телецкого сига и сижка Правдина как малотычинковую и многотычинковую формы.

Морфологические особенности (многочисленные жаберные тычинки, увеличенные глаза — рис. 3) и непосредственные данные о питании (Запекина-Дулькейт, Дулькейт, 1956) свидетельствуют, что в отличие от телецкого сига-бентофага сижок Правдина является исключительно планктофагом. С нашей точки зрения, расхождение двух сигов по спектрам питания при общем сходстве их морфологии ставит ситуацию в Телецком озере в один ряд с множеством случаев озерного симпатрического видообразования у рыб различных систематических групп (азиатских и африканских усачей — Herre, 1933;

Kornfield, Carpenter, 1984; Nagelkerke *et al.*, 1994; Mina *et al.*, 1996, 1998; Sibbing *et al.*, 1998; Sibbing, Nagelkerke, 2001; арктических гольцов — Савваитова, 1989; Skulason *et al.*, 1989; Черешнев, Скопец, 1993; Snorrason *et al.*, 1994; Алексеев и др., 1997, 2000; Adams *et al.*, 1998; Черешнев и др., 2001; лжеосманов-нагорцев — Попов, 1968; Савваитова и др., 1987, 1988; трехиглых колюшек — McPhail, 1984, 1992; Lavin, McPhail, 1986; Зюганов, 1991; Hatfield, 1997; Taylor, McPhail, 1999; цихлид — Schliewen *et al.*, 1994; Seegers, Tichy, 1999; Seegers *et al.*, 1999; и многих других, включая сигов — Lindsey, 1963; Bodaly *et al.*, 1992; Решетников, 1995; Pigeon *et al.*, 1997; Chouinard, Bernatchez, 1998; Vuorinen *et al.*, 1998; Turgeon *et al.*, 1999). Все эти случаи характеризуются трофической радиацией форм, эндемичных для одного озера, и упоминаются в литературе как озерные пучки или букеты видов.

Репродуктивная биология и миграционные циклы сижка Правдина изучены мало. Известны случаи обнаружения готовых к нересту особей в Телецком озере (Гундризер, 1962а; Бочкарев, Гафина, 1993), однако характернейшей особенностью биологии вида является формирование в конце лета преднерестовых скоплений в Бие чуть ниже ее выхода из озера (Гундризер, 1960, 1962а; Иогансен, 1962; Бочкарев, Гафина, 1993; Бочкарев, Кривопапов, 1998). На основании этой особенности, некоторыми исследователями высказано предположение о том, что сижок Правдина населяет не только Телецкое озеро, но и Бию на значительном ее протяжении (Гундризер, 1962а; Бочкарев, Гафина, 1993), и даже реку Лебедь, приток Бии (Бабуева и др., 2001). Одним из авторов настоящей работы (Н.П. Малковым) 2 мая 2005 г. в рыболовных сетях, перегораживавших устье реки Бова (левого притока Бии, впадающего в нее на 12 км ниже села Верх-Бийск), обнаружен экземпляр сига, сходного по внешней морфологии с сижком Правдина. Однако в свете упомянутых выше данных о том, что этот вид является озерным планктофагом, предположения о сколько-нибудь продолжительном обитании сижка Правдина в речных условиях представляются малоосновательными. Подчеркнем, что кроме указанного выше случая, других сведений о нахождении сижка Правдина где-либо в Бие ниже ее истока не имеется.

Каких-либо оценок динамики численности сижка Правдина в литературе нет. Первоначально этот вид считался редким, по крайней мере, в сетных уловах (Дулькейт, 1950). Но после обнаружения его скоплений в истоке Бии и начала использования мелкоячеистых сетей на озере добыча сижка не представляет сложности. По опросным данным этот вид обычен в уловах в северо-западной части озера у поселка Артыбаш в июле-августе. Можно предполагать рост численности вида с увеличением эвтрофикации озера и, соответственно, улучшением состояния кормовой базы (т.е. увеличением количества планктона). Опять же предположительно, сижку Правдина, как отно-

сительно короткоциклового виду (Бочкарев, Гафина, 1993), могут быть свойственны существенные колебания численности. Хотя на данный момент не имеется указаний на то, что данному виду грозит исчезновение, представляется оправданным законодательно установить необходимость мониторинга численности сижка Правдина *C. pravdinellus* как узкоареального эндемика. Попов (2002), предлагая полностью запретить лов сига Правдина, тайменя и ленка в Телецком озере, утверждает, что все три вида внесены в Красную книгу Республики Алтай, однако в отношении «сига Правдина» эта информация неверна.

25. Белорыбица, нельма — *Stenodus leucichthys* (Gueldenstaed, 1772).

Крупный хищный представитель сиговых распространен в северной Евразии и Северной Америке. Номинативный подвид — белорыбица *Stenodus leucichthys leucichthys* (Gueldenstaed, 1772) — населяет бассейн Каспийского моря, второй подвид — нельма *Stenodus leucichthys nelma* (Pallas, 1773) — распространен в бассейнах Северного Ледовитого и Тихого океанов от Белого моря до Анадыря в Евразии и в северо-западной части Северной Америки (Берг, 1949; Решетников, 1980, 1998а; Parin, 2001). Предполагалось, что в бассейне Оби еще до зарегулирования стока, наряду с многочисленным проходным стадом существовали местные туводные стада, такие как зайсанское, иртышское, верхнеобское (Петкевич, 1953б). Согласно Дрягину (1948), нерестилища проходной нельмы имелись в Катунь (более значительные) и Бие (менее значительные). До строительства плотины Новосибирской ГЭС нельма была промысловой рыбой в водах нынешней Республики Алтай: по Бие она была обычна вверх до села Турочак, в реке Лебедь встречались неполовозрелые особи весом до 5–6 кг (Дулькейт, 1950), а по Катунь поднималась почти до устья Чемала (Вовк, 1948; Петкевич, 1953б).

После перекрытия Оби, выше плотины Новосибирской ГЭС сформировалось весьма малочисленное жилое стадо нельмы (Конева, 1969, 1972; Петрова, 1971; Попов и др., 2000), которое, судя по современным данным (Кириллов, 1998б; Соловов, 1998), находится в депрессивном состоянии. Конева (1969) приводит данные о нересте нельмы в Катунь в 1966–1967 гг. Случаи регистрации нельмы в водах Республики Алтай в последние десятилетия XX в. единичны. Жданов и Собанский (1975б) сообщают о поимке 3-килограммовой нельмы в центральной части Телецкого озера в 1970 году. Кучин (1995, 1996в, 2001) пишет, что в конце 1960-х гг. нельма изредка попадала в неводные уловы в среднем течении Бии, а также что экземпляр весом 5,7 кг был добыт в Катунь у села Образцовка (Алтайский край) в 1970 г. По опросным данным с середины 1970-х гг. мелкая нельма (менее 3 кг весом) единично попадает рыбакам в Катунь и верхней Оби. Видимо, единственным спосо-

бом поднять численность жилого стада нельмы в системе верхней Оби являются рыболовные мероприятия. Опыт заводского разведения нельмы Обского бассейна имеется (Вовк, 1948; Петрова, 1971; Злоказов, 1972; Злоказов, Рудаков, 1973; Прусевич, 1998).

Популяции нельмы *Stenodus leucichthys nelma* Европейской части страны внесены в Красную книгу Российской Федерации (2001). Нельма внесена в Красную книгу Республики Алтай (1996) как таксон, находящийся под угрозой исчезновения; охраняется в соседних регионах РФ (Хакасии, Новосибирской и Кемеровской областях, Алтайском и Красноярском краях) и на международном уровне (Присяжнюк и др., 2004).

VIII. Семейство Thymallidae — хариусовые

26. Сибирский хариус — *Thymallus arcticus* (Pallas, 1776). Большинство авторов рассматривается как политипический вид, распространенный в речных бассейнах Северного Ледовитого и Тихого океанов в северной Азии и в Северной Америке, где обитает (а отчасти вымер в XX в.) и в верховьях некоторых водных систем Атлантического бассейна (Берг, 1916, 1948; Световидов, 1936; Page, Burr, 1991; Дорофеева, 1998, 2002д; Redenbach, Taylor, 1999). Выделяют до 8 подвидов (Дорофеева, 2002д), большинство из которых некоторыми авторами рассматриваются в качестве самостоятельных видов (Богущкая, Насека, 2004). Согласно Дорофеевой (1998, 2002д) в бассейне Оби распространен номинативный подвид — западносибирский хариус *Thymallus arcticus arcticus* (Pallas, 1776). Разногласия по поводу нахождения этого таксона в замкнутом бассейне Кобдо в Западной Монголии обсуждались во введении.

Хариус является одной из самых обычных рыб в водах Республики Алтай. Неудивительно, что он был также одним из первых видов рыб, обнаруженных на этой территории естествоиспытателями XIX в., и упоминался ими под названиями *Salmo thymallus* Linnaeus, 1758, *Thymallus vulgaris* Nilsson, 1832 и *Thymallus microstoma* Herzenstein, 1883 (Gebler, 1837; Герценштейн, 1883; Никольский, 1883; Яценко, 1895; Варпаховский, 1889в, 1901; Berg, 1908; Колосов, 1938). Последнее название (*T. microstoma* n. sp.) для хариуса из реки Чуя в районе Кош-Агача приведено Герценштейном (1883) в списке рыб, собранных экспедициями Г.Н. Потанина; оно является *nomen nudum*, поскольку не сопровождалось описанием. Наряду с речным гольяном и сибирским гольцом, хариус распространен в реках и озерах республики практически повсеместно, поднимаясь в верховья выше, чем два других вида. Имеются свидетельства того, что в ходе своей весенней нерестовой миграции в верховья рек хариусы на Алтае легко преодолевали сливы мельнич-

ных плотин высотой в 1,5–2 м (Иоганзен и др., 1957). Не встречается хариус лишь в хорошо прогреваемых (стоячих и медленно текущих) водах низко расположенных районов (но в Бие и Катунь есть на всем их протяжении в пределах республики). Отсутствует хариус и в ряде горных бассейнов, которые являются вообще безрыбными; эти бассейны будут рассмотрены в последнем разделе настоящей работы.

Иоганзен (1948а, с. 23) высказал предположение, что Алтае-Саянская горная система «является географическим центром возникновения всех хариусов...». Это предположение основывается на высоком систематическом разнообразии хариусов региона. Помимо сибирского хариуса, здесь обитают монгольский *Thymallus brevirostris* Kessler, 1879 и хубсугульский (косогольский) *T. arcticus nigriscens* Dorogostaisky, 1923 хариусы, чья таксономическая обособленность признана в литературе (Световидов, 1936; Берг, 1948; Дорофеева, 2002д). Таксономический статус хариуса Кожова (*T. brevirostris kozovi* Dashdorzh, Dulma et Chend-Ajush, 1968), маркакольского (*T. arcticus brevicephalis* Mitrofanov, 1961), саянского озерного (*T. arcticus lacustris* Gundrizer, 1967) и зубастого сибирского (*Thymallus arcticus dentatus* Gundrizer, 1979) хариусов, описанных из бассейнов Кобдо, Иртыша и Енисея (Митрофанов, 1961; Гундризер, 1967б,в, 1979а; Дашдорж и др., 1968), нуждается в подтверждении. Ряд форм неясного систематического положения описаны непосредственно из вод Республики Алтай. Кащенко (1899) описал *Thymallus nikolskyi* из 7 локальностей в системе верхней Оби (включая реки Катунь, Урсул, Чарыш у Усть-Кана и озеро Тальмень), *T. nikolskyi* var. *ongudajensis* из реки Урсул у Онгудая, и *Thymallus sellatus* из Теньгинского озера; Иоганзен (1946б) описал *Thymallus arcticus arcticus natio alchutovi* из Телецкого озера, а Кафанова (1970) — *T. arcticus arcticus natio rufocaudatus* из озера в верховьях реки Верхний Кулагаш, правого притока Чулышмана. Заметим, что тип окраски, отмеченный Кафановой (1970) у хариуса верховьев системы Чулышмана, встречается и в верховьях системы Катунь; в частности, краснохвостые хариусы встречены нами в озере Тальменьем (рис. 4). Формы, описанные Кащенко, синонимизированы с *T. arcticus* Бергом (Berg, 1908) и Световидовым (1936), а инфраподвидовые формы, описанные Иоганзеном и Кафановой, до уровня подвидовой категории — низшей в современной таксономии — никем не поднимались. Представляется вероятным, однако, что высокая изменчивость местных популяций хариусов и их эволюция в условиях сильной подразделенности горных водных систем Алтая могли привести к значительной дивергенции нескольких филетических линий, вполне заслуживающих таксономического обособления. Имеются и современные указания на морфологическую неоднородность хариусов Республики Алтай (Попов, 1997; Бочкарев, Брусьянина, 1998).

Важно отметить данные (Северин, Зиновьев, 1982, 1983; Северин, 1986), указывающие на значительные морфологические и кариологические различия между популяциями хариусов из рек Бии и Соби, левого притока нижней Оби; Соби является типовым местонахождением для *Thymallus arcticus*. Данные по молекулярной гибридизации повторяющихся последовательностей ДНК (Скурихина и др., 1985) указывают на обособленное положение верхнеобского хариуса (использована выборка из озера Тархатинского в Кош-Агачском районе) в системе рода и его близость к черному байкальскому хариусу, которого Богущкая и Насека (2004) предлагают рассматривать в качестве самостоятельного вида *Thymallus baicalensis* Dybowski, 1874. Романов (2005), обособляя популяции верховой бассейнов Оби, Кобдо и Енисея, выделяет южно-сибирскую форму хариуса с малым числом чешуй в боковой линии. Можно предполагать, что ситуация в бассейне Оби при более детальном изучении окажется сходной с таковой в бассейне Амура, где, согласно последним данным (Froufe *et al.*, 2003; Антонов, 2004; Книжин и др., 2004), обитают четыре вида хариусов; указывается и на вероятное наличие нескольких видов хариусов в системе Енисея за пределами бассейна Байкала (Романов, Бруссынина, 1996). Таким образом, алтайские хариусы, возможно, не конспецифичны западносибирскому хариусу и представляют собой комплекс дифференцировавшихся форм, таксономия которых нуждается в уточнении. Очевидно, что систематические исследования алтайских хариусов имеют важное значение не только для прояснения структуры рода *Thymallus*, но и для организации научно обоснованной охраны этой группы рыб в Республике Алтай. Вероятное наличие уникальных эндемичных форм хариусов в водоемах республики, делает совершенно неоправданными, по крайней мере, с природоохранной точки зрения, рекомендации по вселению сюда «озерной формы монгольского хариуса» из тувинского озера Хиндиктиг-Холь (Гундризер, 1975а), также как и каких-либо иных экзотических форм хариусов.

Если в прошлом хариус был важным объектом промышленного лова в горных водоемах республики (Юхнев, 1903; Грумм-Гржимайло, 1914; Верещагин, 1927; Радченко, 1935; Аршинов, 1959; Гундризер, 1960, 1964б, 1967г), то теперь он является основным объектом любительского лова. По свидетельству Гундризера (1964б, с. 25), еще в середине XX в. отдельные особи в высокогорных водоемах бассейна Катуня и в верховьях бассейна Бии достигали «более 50 см длины и до 2 килограммов веса». Теперь же, как справедливо отмечает Попов (1997, с. 181), «чем дальше расположен водоем (река, озеро) от населенных пунктов и чем реже он посещается рыбаками, тем больше в нем хариуса, в том числе крупных размеров». Наличие популяции хариуса в Теньгинском озере и ее последующее исчезновение документирова-

но работами Кашенко (1899), Сапожникова (1912), Верещагина (1927) и Иоганзена (1948а), что не исключает, однако, заходы единичных особей в озеро (нам известен недавний случай поимки там одного экземпляра хариуса). На перелов хариуса в Телецком озере указывает Кириллов (1990б, 1992в). Развитие туризма в Республике Алтай, особенно выраженное в последнее десятилетие, неизбежно приведет к дальнейшему усилению воздействия любительского лова на местные популяции хариуса. Это делает актуальным введение законодательно обоснованного мониторинга популяций этого вида в зонах наиболее активного развития туризма, лицензирования любительского лова, а также искусственного воспроизводства тех популяций, воздействию промысла на которые превосходит их воспроизводительную способность. Практика искусственного воспроизводства европейского и сибирского хариусов получила широкое применение в странах Европы и Северной Америки (Northcote, 1993; Carlstein, 1996), имеется такой опыт и в России (Гундризер и др., 1976б; Тугарина, 1981; Зайцев, Юшкова, 1990). Сибирский хариус *T. arcticus* является охраняемым видом в Туве и Новосибирской области (Присяжнюк и др., 2004).

IX. Семейство Salmonidae — лососевые

27. Тупорылый ленок — *Brachymystax tumensis* Mori, 1930. На протяжении долгого времени считалось (Берг, 1909а, 1948; Шапошникова, 1968; Chuung, 1977; Дорофеева, Савваитова, 1998; Дорофеева, 2002а), что род *Brachymystax* Günther, 1866 представлен единственным валидным видом *B. lenok* (Pallas, 1773), распространенным в реках Сибири (от Оби до Колымы) и Дальнего Востока, а также на севере Китая, Монголии и Корейского полуострова. Однако, наличие двух форм ленок отмечалось в бассейне Амура еще Бергом (1931) и Леванидовым (1951, 1969), а морфологическая неоднородность ленок привела к описанию трех таксонов с периферии родового ареала (Mori, 1930; Митрофанов, 1959; Li Sze-Chung, 1966): *B. tumensis* Mori, 1930 из реки Туманная (Туманган, Тумень) на границе Китая, Кореи и России, *B. lenok savinovi* Mitrofanov, 1959 из озера Маркаколь в верховьях бассейна Иртыша в Казахстане и *B. lenok tsinlingensis* Li Sze-Chung, 1966 из верховьев Янцзы и Хуанхе в Китае; а также двух таксонов из бассейна Лены (Кириллов, 1962; Кириллов и др., 1979): *B. lenok swetowidowi* Kirillov, 1962 и *B. lenok czerskii* Kirillov, 1979.

Исследования последних десятилетий (Беседнов, Кучеров, 1972; Кифа, 1975, 1976; Мина, 1977, 1986, 1992; Васильева, 1978; Кириллов и др., 1979; Мина, Васильева, 1979; Васильева, Мина, 1980; Алексеев, 1981, 1983, 1985, 1986, 1990, 1994; Борисовец и др., 1983; Алексеев, Кириллов, 1985; Мина,

Алексеев, 1985; Алексеев и др., 1986, 2003, 2004; Алексеев, Дудник, 1989; Шуба, 1989; Ермоленко и др., 1998; Шедько, 2001; Шедько, Шедько, 2003; Алексеев, Осинов, 2006) показали, что две формы ленков — острорылая и тупорылая — широко распространены по ареалу рода, а морфологические и экологические различия между ними сохраняются в зонах симпатрии. Генетические исследования (Ермоленко, Пустовойт, 1986; Осинов и др., 1990; Осинов, 1993; Шедько, Гинатулина, 1993; Shed'ko *et al.*, 1996; Froufe *et al.*, 2003; Алексеев, Осинов, 2006) подтвердили наличие репродуктивной изоляции между этими формами и охарактеризовали их как независимые филетические линии. Таким образом, представляется оправданным отнесение тупорылой и острорылой форм к разным видам, несмотря на то, что морфологическое разграничение форм, если рассматривать каждую на протяжении всего ее ареала, затруднено клинальной изменчивостью диагностических признаков, а также случаями гибридизации в некоторых зонах вторичного контакта (Алексеев и др., 1986, Мина, 1986, 1992; Алексеев, Осинов, 2006); предложенный ключ (Шедько, Шедько, 2003) для определения тупорылых и острорылых ленков основан на остеологических характеристиках черепа и, соответственно, неприменим в полевых условиях. Таксономические решения проблемы разделения тупорылой и острорылой форм ленков предлагались самые разные, но все они не бесспорны.

Беседнов и Кучеров (1972) полагали, что тупорылая форма относится к виду *Brachymystax lenok* (Pallas, 1773), а острорылая форма должна быть отнесена к *B. tumensis* Mori, 1930. Кифа (1976), а также Богущкая и Насека (1996), наоборот, использовали название *B. lenok* (Pallas, 1773) для обозначения острорылой формы, а тупорылую форму отнесли к *B. savinovi* Mitrofanov, 1959. Отнесение острорылой формы к виду *Brachymystax lenok* (Pallas, 1773), первоначально описанному как *Salmo lenok* из Енисея, в литературе не оспаривается; применение же названия *B. savinovi* Mitrofanov, 1959 к тупорылому ленку вызвало возражения (Шедько, 2001; Алексеев и др., 2004), поскольку было показано (Васильева, 1978; Мина, Алексеев, 1985; Осинов и др., 1990; Осинов, 1993; Алексеев, Осинов, 2006), что ленки из озера Маркаколь (типичное местонахождение *B. savinovi*) представляют собой острорылую форму. Наконец, тупорылых ленков было предложено отнести к виду *B. tumensis* Mori, 1930 (Ермоленко и др., 1998; Шедько, 1998; Шедько, 2001; Шедько, Шедько, 2003; Богущкая, Насека, 2004; Ма *et al.*, 2005). В настоящей работе мы следуем этому наиболее основательно аргументированному предложению, но подчеркиваем, что дальнейшие номенклатурные изменения в отношении тупорылых ленков весьма вероятны. Алексеев и др. (2004) ставят под сомнение конспецифичность туменского и тупорылого ленков; интересно, что сам Мори (Mori, 1930, p. 42) отмечал, что туменский ленок отличается от *B. lenok* «более заостренным рылом».

Ленок, наряду с хариусом и тайменем, был ценным промысловым видом, обращавшим на себя особое внимание путешественников и натуралистов, посещавших Алтай в XVIII, XIX и в начале XX в. О ленке из вод нынешней Республики Алтай — чаще под местным названием «ускуч», а также под научными названиями *Salmo fario* (non Linnaeus, 1758), *Salmo coregonoides* Pallas, 1814 и *Brachymystax coregonoides* (Pallas, 1814) — сообщали П.И. Шангин, В. Радлов и др. (Колосов, 1938; Кучин, 1995), а также Геблер (Gebler, 1837), Ивановский (1860), Никольский (1883), Кашенко (1898, 1899), Варпаховский (1901), Игнатов (1902), Верещагин (1922) и Григорьев (1924). Начиная с работы Берга (1909а), в применении к алтайским популяциям ленков утвердилось название *Brachymystax lenok* (Радченко, 1935; Гладков, 1938; Дулькейт, 1950; Шапошникова, 1968; Гундризер и др., 1981; Бабуева и др., 2001, 2002; Кучин, 2001). Однако, морфологический и генетический анализ выборки ленков из реки Пыжи (левый приток Бии), а также отдельных экземпляров из Телецкого озера и верхней Катуня, показал наличие в верховьях Оби только тупорылой формы, тогда как острорылая форма в Обь-Иртышском бассейне обнаружена исключительно в верховьях Иртыша (Мина, Алексеев, 1985; Мина, 1986, 1992; Осинов и др., 1990; Осинов, 1993; Алексеев, Осинов, 2006). Хотя высказано предположение (Шедько, Шедько, 2003) о том, что верховья Оби входили в ареал острорылого ленка, по крайней мере, в прошлом, какие-либо факты, подтверждающие это предположение, нам не известны.

До середины XX в. ленок в водах Республики Алтай был обычной промысловой рыбой (Радченко, 1935; Аршинов, 1959; Гундризер, 1967г); местами при ловле нахлыстом этого вида в уловах оказывалось больше, чем хариуса; например, в 1956 г. в Катуня у впадения в нее реки Эдиган за полдня один из авторов (Н.П. Малков) добыл около 10 кг ленка. Ранее ленок был широко распространен в системе Катуня. По опросным данным, сообщаемым Верещагиным (1910, 1927), вверх по Аргуту его распространение доходило до Дьялама-бома, расположенного выше впадения реки Карагем. По нашим данным, ленок, видимо, отсутствовал в Чуе, вверх по Аргуту встречался до деревни Кызыл-Аргут, по Катуня — до впадения реки Озерная. Вверх по Коксе встречался до ее притока Абая (Никольский, 1883; Кашенко, 1899; Кучин, 2001). В системе Бии был обычен в самой Бие, в ее притоке — реке Лебедь — и в Телецком озере (Дулькейт, 1950). Был также обычен в системе Чарыша с его притоком, рекой Коргон (Никольский, 1883; Колосов, 1938; Кучин, 1995). Заметим, что вниз по Оби ленок был распространен, по крайней мере, до Барнаула (Берг, 1909а,б).

Относительно распространения ленка в системе реки Чулышман, главного притока Телецкого озера, в литературе имеются противоречивые све-

дения. Игнатов (1902) сообщал о промысловом лове ускуча в озере Джулукуль до своего туда прибытия, но сам смог добыть в озере лишь единственный экземпляр хариуса, что объясняет случившимся там весной 1901 года замором, приведшим к массовой гибели рыбы. Верещагин (1922) и Туров (1936) упоминали о наличии ленка в озере Джулукуль и в реке Узун-Оюк, притоке верховьев Чулышмана; Дмитриев с соавторами (1937, с. 102) сообщали, что «по р. Чулышман, до самых ее истоков, доходят хариус, ускуч и таймень»; Кучин (2001) также пишет о присутствии этого вида в озере Джулукуль. Однако Гладков (1938, с. 295) утверждал, что ленок заходил «по Чулышману ... не выше порогов, т.е. на 20–30 км от устья», а участники экспедиции Биологического института Томского университета, посетившие Джулукуль в августе 1937 года (Иоганзен, 1939, 1940, 1944б; Иоганзен, Круглова, 1940) не обнаружили этот вид в озере и поставили под сомнение более ранние сообщения о его там нахождении. При этом те же авторы (Иоганзен, Круглова, 1940; Иоганзен, 1952б) сообщали о наличии ленка в среднем течении Чулышмана, а Дмитриев с соавторами (1937) упоминали о присутствии ленка в других притоках Телецкого озера, кроме тех, доступ в которые рыбам преграждают водопады. Гундризер (1968а) признает сообщения о наличии ленка в верховьях системы Чулышмана ошибочными. Однако, если допустить истинность сообщений Игнатова, Верещагина, Турова и Дмитриева с соавторами, то остается предполагать исчезновение ленка в верховьях Чулышмана к середине XX в.

Сокращение ареала ленка в Обь-Иртышском бассейне в конце XIX – начале XX вв. происходило на фоне общего сокращения здесь ареалов всех лососевых (Дрягин, 1948). Начиная с середины XX в., наблюдается катастрофическое падение численности ленка в водоемах Республики Алтай и полное его исчезновение из многих районов, прежде им населенных (Кучин, 1996б). Причины этого явления неясны. Можно предположить, что к падению численности этого вида привела интродукция на Алтае в 1937 г. американской норки (Терновский, 1956), или же — что представляется более вероятным — ленок оказался более уязвимым по отношению к воздействию промысла, чем хариус и таймень, чья численность также сократилась, но не столь катастрофическим образом. Исчезновение ленка документировано в Среднем Мультинском озере (Жинкин, 1935; Попов, Попов, 1997); на его исчезновение уже к концу XIX в. в Теньгинском озере и в верховьях Чарыша у Усть-Кана указывал по опросным данным Кашенко (1899); по данным Сапожникова (1912), Жинкина (1935) и Иоганзена (1944б) имелся ленок и в Тальменьем озере, где мы его не обнаружили в 2001 г.; данные Маринина и др. (2000б) о наличии ленка в этом озере очевидно устарели. В 2006 г. в ходе опроса мест-

ных жителей какие-либо сведения о наличии вида в Чарыше в пределах Республики Алтай получить не удалось. Последний документированный случай добычи экземпляра ленка в верховьях Катуня — в августе 1983 г. чуть выше впадения реки Зеленка (Мина, Алексеев, 1985; Алексеев, Осинов, 2006; перс. сообщ. С.С. Алексеева). Еще в 1960–1970-х гг. ленок встречался (Малков, Малков, 1980; наши неопубл. данные) в среднем течении Катуня в районе Еланды и в ее притоках (реках Кадрин, Урсул, Симульта, Эдиган, Большой Яломан, Мульта).

Если в 1930-х гг. ленок упоминался среди второстепенных (по количеству в уловах) промысловых рыб Телецкого озера наряду со щукой и окунем (Радченко, 1935), то в конце XX в. за два сезона работы экспедиции Алтайского университета на Телецком озере был пойман лишь один экземпляр ленка (Кириллов, 1998а). Сведения о 4 экземплярах, добытых в 1980-х гг. в Телецком озере, 3 экземплярах, пойманных в августе 2000 г. в Бие в 5 км ниже ее истока, и о 9 экземплярах из реки Пыжа, притока Бии, добытых в 1988 г., приведены в работе Алексеева и Осинова (2006). Данные о 17 экземплярах из реки Пыжа приведены также в работе Романова и Бочкарева (2000). По опросным данным, до настоящего времени этот вид встречается в уловах в низовьях Аргута и Коксы (притоки Катуня), в Пыже и в среднем течении Бии (в частности, в Красногорском районе Алтайского края); сообщается также, по опросным данным (Попов, Попов, 1997), о наличии молоди в реке Мульта, притоке Катуня. Нам известны случаи добычи единичных экземпляров ленка летом 2004 г. в реке Саракокша у впадения в нее реки Уймень, летом 2005 г. в самой Бие около села Озеро Куреево и в системе Коксы у поселка Абай.

Ленок бассейна Оби под названием *B. lenok* (Pallas, 1773) внесен в Красную книгу Российской Федерации (2001, с. 281) как «находящаяся на грани исчезновения группа популяций тупорылой формы». Под тем же научным названием ленок внесен в Красную книгу Республики Алтай (1996) как редкий вид, численность которого неуклонно снижается; он охраняется и в соседних регионах РФ (Алтайском и Красноярском краях, Кемеровской области) (Присяжнюк и др., 2004). В связи с изменениями таксономического статуса необходимо изменение названия охраняемого вида: острорылый ленок *B. lenok* (Pallas, 1773) из вод Республики Алтай не известен, а тупорылый ленок должен фигурировать под названием *B. tumensis* Mori, 1930 или *Brachymystax* sp., если дождаться стабилизации номенклатуры. Для сохранения вида в водах Республики Алтай и возможного (при увеличении численности) использования в качестве объекта спортивного рыболовства весьма желательны специальные меры по защите нерестилищ и разработка методов искусственного воспроизводства.

28. Обыкновенный таймень — *Hucho taimen* (Pallas, 1773). Распространен в бассейне Камы (ранее и в других притоках Средней Волги), в речных бассейнах Северного Ледовитого океана от восточных притоков Печоры на западе до Яны и Хромы на востоке, а также в бассейне Амура (Берг, 1909а, 1948; Шапошникова, 1968; Дорофеева, Савваитова, 1998; Дорофеева, 2002б). Некоторые авторы (Holčík *et al.*, 1988; Савваитова, 1994) рассматривают популяции восточной части родового ареала как подвид дунайского лосося *Hucho hucho taimen* (Pallas, 1773). Дрягин (1948), обсуждая общую тенденцию сокращения ареалов лососевидных рыб в Обь-Иртышском бассейне, характеризует ареал тайменя в этом бассейне как прерывистый, но предполагает, что в прошлом он захватывал весь бассейн. Допуская, что таймень в перспективе может вообще исчезнуть в Обь-Иртышском бассейне, этот автор (Дрягин, 1948, с. 89) замечает, что «последний этап вероятного исчезновения из верховьев Оби — из бассейнов Бии и Катунь и Телецкого озера». Пока, впрочем, таймень, хотя его численность и сильно сократилась, населяет весь бассейн Верхней Оби, и даже в Новосибирском водохранилище регулярно добываются единичные экземпляры (Попов и др., 2000), а в верховьях системы Чарыша этот вид является пока обычной рыбой (Кириллов, 1998г).

Будучи самым крупным представителем лососевых (для Телецкого озера имеются основанные на опросных сведениях сообщения о добыче экземпляра более 2 м длиной и весом в 78 кг в конце XIX в. — Иоганзен, Вовк, 1942; Гундризер, 1948 и экземпляра весом в 56 кг в 1956 г. — Гундризер и др., 1981), таймень был видом рыб, в первую очередь привлекавшим к себе внимание путешественников и натуралистов, посещавших Алтай с конца XVIII по начало XX в. (Gebler, 1837; Ивановский, 1860; Адрианов, 1888; Никольский, 1883; Игнатов, 1902; Берг, 1909а; Верещагин, 1922, 1927; Григорьев, 1924; Колосов, 1938; Кучин, 1995). В ранней ихтиологической литературе (Берг, 1909а) таймень из вод нынешней Республики Алтай упоминался под научными названиями *Salmo fluviatilis* Pallas, 1814 и *Salvelinus (Hucho) taimen* (Pallas, 1773). Заметим, что Варпаховский (1901), описывая из Телецкого озера ленка под названием *Salmo fario* (см. синонимы — Берг, 1909а, а также Берг, 1909б — примечание на с. 223), применяет к нему название «тальмень».

Распространение тайменя в Республике Алтай в значительной мере было сходно с таковым ленка: от мест выхода наиболее крупных рек (Катунь, Бия, Чарыш) за пределы республики до горного течения достаточно полноводных их притоков и некоторых горных озер. Таймень, однако, встречался несколько выше, чем ленок. Еще Геблер (Gebler, 1837) сообщал о наличии тайменя в Катунь и в Аргуте ниже впадения Шавлы. По нашим данным, вверх

по Катунь таймень поднимался до впадения рек Верхнего Курагана или Тургеня, по Аргуту — до впадения Юнгуга, встречался в нижней части Чуи. Верещагин (1927) упоминал о наличии тайменя и хариуса в Ябоганском озере, в верховьях системы Ябогана, правого притока Чарыша. Никольский (1883) коллектировал тайменей в реке Песчаной у деревни Куяган, 20-ю км ниже современной границы Республики Алтай. Этот же автор упоминал лов (посредством лучения) тайменя в реке Кокса у деревни Красноярка, а также наблюдал крупные экземпляры в озере Тальменьем у выхода из него реки Озерной, правого притока Катунь. Ранее о наличии тайменя в этом озере упоминал Геблер (Gebler, 1837). Жинкин (1935) не обнаружил тайменя в озере и на этом основании, а также на основании опроса местных жителей, поставил под сомнение данные предшествующих авторов об обитании тайменя в озере Тальменьем. Однако интенсивный промысел рыбы на озере во второй половине XIX в., который описан Никольским (1883), вполне мог привести к исчезновению здесь тайменя уже к началу XX века. Кащенко (1899) сообщал о нахождении тайменя в притоке Катунь Урсуле в районе села Онгудай (по нашим данным, таймень встречался в этом районе еще в середине 1970-х гг.). Он же (Кащенко, 1899), по опросным данным, указывал на исчезновение этого вида из Теньгинского озера к концу XIX в., не обнаружил его там и Иоганзен (1948а) в 1936 году; однако в истоке реки Теньгушки, берущей начало в этом озере, во время спада воды летом 1973 г. был добыт таймень длиной 1,4 м (Кучин, 1995). Про отдельные случаи добычи тайменя в Теньгинском озере упоминал Селедцов (1963). В августе 2005 г., как сообщало местное телевидение, в Катунь между селами Манжерок и Союзга был добыт таймень весом 36 кг.

В самой Бие таймень был обычен на всем протяжении (Дулькейт, 1950) так же как и во всех крупных ее притоках, таких как Ульмень и Лебедь; в системе последней реки населял озеро Садринское (Гундризер, 1967; Мананкова и др., 2000). По нашим данным (2004 г.), не крупные таймени встречаются до сих пор в реке Саракочша, левом притоке Бии. Весьма впечатляющи свидетельства добычи крючковыми снастями тайменей в Телецком озере и низовьях Чулышмана, носившей широкие масштабы вплоть до середины 1970-х гг. (Радченко, 1935; Гундризер и др., 1981; Кучин, 2001). Гундризер (1960, с. 134), например, сообщает, что в Телецком озере «в 1957 г. местные жители поселка Яйлю Петр и Виктор Бедоревы за 3 месяца (июль – сентябрь) выловили на спиннинг 86 экземпляров тайменя, весом от 6 до 15 кг». В притоках озера этот вид был распространен лишь в нижнем течении: в Чулышмане — до впадения Чульчи, в Башкаусе не доходил до района Улагана. Сообщения Верещагина (1922) о наличии тайменя в реке Узун-Оюк, притоке верховьев Чулышмана, а также Дмитриева с соавторами (1937) о наличии этого вида в верховьях систе-

мы Чулышмана, впоследствии признаны ошибочными Гундризером (1968а). Сокращение численности тайменя в водах Республики Алтай, резко выраженное в последние десятилетия, отмечается многими авторами (Артемов и др. 2000; Бабуева и др. 2001; Кучин, 2001; Попов, 2002).

Популяции обыкновенного тайменя *Hucho taimen* Европейской части страны, Полярного и Среднего Урала внесены в Красную книгу Российской Федерации (2001); популяции Сибири и Дальнего Востока (как резко сокращающиеся в численности) внесены в «Аннотированный перечень таксонов и популяций животных, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде» (Приложение 3 к Красной книге РФ, с. 852, № 105). Внесен в «Дополнительный список видов животных, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде» Красной книги Республики Алтай (1996); охраняется в Туве, Новосибирской области и Алтайском крае, внесен в списки для мониторинга во многих сибирских регионах РФ (Присяжнюк и др., 2004). Бабуева и др. (2001) рекомендуют внести в Красную книгу Республики Алтай; Попов (2002) ошибочно утверждает, что таймень туда уже внесен. Полагаем, что этот вид должен быть внесен в Красную книгу Республики Алтай как таксон, сокращающийся в численности. Для сохранения вида и возможного (при увеличении численности) использования в качестве объекта спортивного рыболовства весьма желательны специальные меры по защите нерестилищ и разработка методов искусственного воспроизводства.

29. Микижа — *Parasalmo mykiss* (Walbaum, 1792). Распространена в пределах России на Камчатке, Командорских и Шантарских островах, фрагментарно по западному побережью Охотского моря (Дорофеева, Савваитова, 1998; Павлов и др., 2001; Дорофеева, 2002в), а также вдоль тихоокеанского побережья Северной Америки от Аляски до Калифорнии (Behnke, 1992). До недавнего времени тихоокеанских благородных лососей относили к роду *Salmo* Linnaeus, 1758, при этом проходную и жилую пресноводную формы азиатского побережья рассматривали как отдельные виды — камчатскую семгу *S. penshinensis* Pallas, 1814 и микижу *S. mykiss* Walbaum, 1792, а соответствующие формы североамериканского побережья — как стальноголового лосося *S. gairdnerii* Richardson, 1836 и радужную форель *S. iridea* Gibbons, 1855, при этом считалось, что широко разводимые по всему миру заводские линии происходят от последней формы (Никольский, 1971). За последние десятилетия взгляды на систематику благородных тихоокеанских лососей претерпели существенные изменения и все вышеназванные формы многими исследователями рассматриваются как один широко распространенный и весьма изменчивый вид, при этом большинство североамериканских сис-

тематиков относит этот вид к роду *Oncorhynchus* Suckley, 1861, тогда как большинство отечественных систематиков — к роду *Parasalmo* Vladykov, 1972. Систематика группы продолжает оставаться в высшей степени дискуссионной, происхождение заводских линий также оказалось неясным, хотя можно утверждать, что они происходят от многих природных популяций и генетический вклад проходной формы в их формирование определенно существенен (Behnke, 1992).

Первые попытки интродукции искусственно разводимых потомков тихоокеанских благородных лососей американского происхождения под названием радужной форели в Западную Сибирь (в Зауралье) имели место в начале XX в. (Иоганзен, 1946а; Иоганзен, Петкевич, 1951; Гундризер, Иоганзен, 1995). Несмотря на явное отсутствие сколько-нибудь заметного положительного рыбохозяйственного эффекта этих попыток, форели (радужная и ручьевая — жилая форма кумжи *Salmo trutta* Linnaeus, 1758) были признаны перспективными объектами акклиматизации в Западной Сибири в целом (Иоганзен, Петкевич, 1956; Ростовцев, 1996) и на Алтае в частности (Жданов, Собанский, 1975а; Собанский, 1989).

Посадочный материал для всех осуществленных интродукций радужной форели в водоемы Республики Алтай поступал из форелеводческого совхоза «Радужный» (ранее «Урожайный») Алтайского края, куда она была впервые завезена в 1965 г. из Ропшинского хозяйства в Ленинградской области (Скопинцева, 1967). Вполне возможно, что посадочный материал, использованный для зарыбления водоемов республики, не был генетически однородным, поскольку из племзавода «Адлер» Краснодарского края в «Радужный» завозили также икру стальноголового лосося (Разгоняев, Ростовцев, 1989) и культивировали там не только формы, называвшиеся радужной форелью и стальноголовым лососем и различавшиеся своими продукционными качествами, но и их гибридов (Ростовцев, 1998).

Насколько можно судить по имеющимся в нашем распоряжении данным, факты интродукции форели в водоемы Республики Алтай документированы весьма скудно. Кучин и Кучина (1976), а также Ростовцев (1982), упоминают о зарыблении радужной форелью высокогорных озер, не приводя их названий. Шпилюкова (1984) единственной фразой сообщает о зарыблении радужной форелью Байлюгемских озер Чуйской степи в 1975 г. Гундризер с соавторами (1986а) сообщают о не санкционированных Научным советом по акклиматизации гидробионтов Ихтиологической комиссии МРХ СССР посадках форели в ряд озер Горного Алтая, проведенных сотрудником Телецкого стационара СО АН СССР Г.Г. Собанским. Кириллов (1992б) упоминает об интродукции радужной форели в Верх-Пыжинские озера и о формировании ее самоподдерживающейся популяции в среднем Верх-Пыжинском озере. Малешин с соав-

торами (1999) указывают на возможное наличие радужной форели в Телецком озере и сообщают, что в 1970-х гг. ее выпускали в высокогорные озера Восточного Алтая, в том числе в озеро Ежелюкель, соединенное с Телецким озером рекой Малые Чили. Упоминания об интродукции радужной форели в район Телецкого озера имеются также у Бабуевой (2001) и Попова (2002). Наконец, Банникова с соавторами (2000, с. 161) сообщают о посадке «радужной форели — *Salmo irideus*» в Кучерлинское озеро в бассейне Катуня в 1997 г.

По информации, полученной нами от Г.Г. Собанского в 2003 г., расселение радужной форели в горных озерах Республики Алтай было начато в 1976 г. на средства Кедровского проекта и леспромхоза и некоторое время после этого продолжалось неорганизованно сотрудниками леспромхоза и пилотами вертолетов. Сам Г.Г. Собанский участвовал в зарыблении примерно десятка озер, общее же число озер, куда была доставлена радужная форель, может достигать сотни. По сведениям, получаемым Г.Г. Собанским от рыбаков, отдельные экземпляры радужной форели регулярно добываются в Телецком озере, а в районе Акташа радужную форель в настоящее время разводят частным образом и продают посадочный материал.

Резкая критика вселения радужной форели в водоемы Республики Алтай с указанием на нецелесообразность этой акции с рыбохозяйственной и природоохранной точек зрения была высказана Гундризером с соавторами (1986а). На опасность внедрения этого вида в экосистему Телецкого озера указывала Бабуева (2001). Нам также представляется крайне нежелательным возникновение самовоспроизводящихся популяций этого вида в водоемах Республики Алтай ввиду критического положения многих местных популяций рыб, в первую очередь ленка, для которого радужная форель является прямым конкурентом. К настоящему времени преднамеренные интродукции превратили микижу в факультативно синантропный вид почти всеветного распространения; северо-восточная Азия является чуть ли не единственным крупным районом мира, где этот вид еще не вселен в пригодные местообитания (Lever, 1996). Вселение сюда микижи расходится с интересами сохранения биоразнообразия в глобальном масштабе, тем более, что вред, нанесенный местным ихтиофаунам ее внедрением в пресноводные экосистемы ряда районов мира, очевиден (например, в Южной Африке — Skelton, 1993; Lever, 1996).

Кумжа — *Salmo trutta* Linnaeus, 1758. Водоемы Республики Алтай находятся за пределами естественного ареала этого вида, населяющего северо-восточную часть бассейна Атлантического океана в Европе, северной Африке и западной Азии, а также бассейн Северного Ледовитого океана в северной Европе и бассейны Каспийского и Аральского морей (Берг, 1948;

Дорофеева, Савваитова, 1998; Parin, 2001; Дорофеева, 2002г). Возможно, кумжа, наряду с радужной форелью, была вселена в некоторые водоемы Республики Алтай. Такое предположение можно сделать, поскольку процесс вселения последнего вида плохо документирован и, в частности, об источниках посадочного материала и его видовой принадлежности можно судить лишь предположительно. Об акклиматизации в водоемах республики ручьевой форели без указания латинского названия идет речь в публикациях Жданова и Собанского (1975а), а также Собанского (1989). Согласно Журавлеву и Соловову (1996), а также Журавлеву (2003), кумжа интродуцирована в бассейне нижней Катуня в Алтайском крае, в Республику Алтай мог попасть посадочный материал из того же источника. Малков и Савченко (2003) включили кумжу в список позвоночных животных республики, как интродуцента. Журавлев (2006, с. 195) упоминает, что этот вид вселен в «некоторые озера Горного Алтая». Крайне желательно уточнение систематического положения лососевых интродуцированных в водоемы Республики Алтай.

В заключение раздела, посвященного лососевым, следует упомянуть сообщение Малешина с соавторами (1999, с. 63), которые рассматривая животный мир Алтайского заповедника, пишут, что «проходной голец, или мальма, встречается также в верховьях Чулышмана и в некоторых высокогорных озерах». Это сообщение является явной ошибкой, связанной видимо со сходством русских названий сибирского восьмиусого гольца *Barbatula toni* (семейство Balitoridae) и гольцов рода *Salvelinus* (семейство Salmonidae). Сибирский голец, в самом деле, встречается в верховьях Чулышмана и других речных систем Горного Алтая. Мальма *Salvelinus malma* (Walbaum, 1792) — вид, рассматриваемый некоторыми авторами (Савваитова, 1989) в составе *Salvelinus alpinus* complex — распространен в пресноводных бассейнах Северной Пацифики от Северной Кореи и Японии до Калифорнии, а также в арктических бассейнах от Колымы и восточнее (Черешнев, 2002б). Единственный представитель рода в Обь-Иртышском бассейне, арктический голец *Salvelinus alpinus* (Linnaeus, 1758), встречается лишь в самом нижнем течении Оби (Гундризер и др., 1984; Черешнев, 2002а).

6. Отряд Gadiformes — трескообразные

X. Семейство Lotidae — налимовые

30. Налим — *Lota lota* (Linnaeus, 1758). Единственный пресноводный представитель отряда трескообразных широко распространен на севере Ев-

разии и Северной Америки; вид либо считают монотипическим, либо выделяют 2–3 подвида; в последнем случае Обь-Иртышский бассейн включают в ареал номинативного подвида (Световидов, 1948; Берг, 1949б; Богуцкая, 1998г; Parin, 2001; Попова, 2002а). При этом валидность подвида *Lota lota sibirica*, описанного Тюльпановым (1972) из бассейна Оби и других водоемов Западной и Восточной Сибири, Дальнего Востока и северо-запада Северной Америки, позднейшими авторами не признается. В Обь-Иртышском бассейне налим обычен от верховьев до Обской губы (Дрягин, 1948; Гундризер и др., 1984).

В водоемах Республики Алтай широко распространен, но не доходит до верховьев большинства речных систем. Геблер (Gebler, 1837) упоминал этот вид под названием *Gadus lota* Linnaeus как обитающий в верховьях системы Катунь. Используя название *Lota vulgaris* Cuvier, о нахождении налима сообщали: Никольский (1883) — в реке Кокса у деревни Красноярка и в реке Чарыш у Усть-Кана, Кащенко (1899) — в Катунь у села Нижний Уймон, в реке Урсул у Онгудая и в Чарыше у Усть-Кана, а Варпаховский (1901) — в Телецком озере и в Урсуре у Онгудая. В системе Катунь налим заходит далеко в верховья. Жинкин (1935) и Гундризер (1967г) сообщали о его наличии в озере Тальменьем, где мы его также обнаружили в 2001 г. (тогда же был добыт экземпляр из Катунь несколько выше впадения реки Зеленка). Документировано исчезновение налима после 1968 г. из Нижнего и Среднего Мультинских озер (Попов, Попов, 1997). В Аргуте и Чуе видимо отсутствует. В среднем течении Катунь в районе Еланды по данным 1976–1977 гг. редок (Малков, Малков, 1980). Есть в реке Кокса, притоке Катунь (по крайней мере, до села Банного), а также в Чарыше, Ануе и Песчаной, притоках Оби (Кучин, 2001). Обычен в Бие на всем протяжении и в ее притоке, реке Лебедь (Дулькейт, 1950). В Телецком озере занимал заметное место среди объектов промысла (Радченко, 1935; Гундризер, 1960), распространен также в нижнем течении притоков озера, не поднимаясь выше низовий Чулышмана. Гундризер (1948) упоминает случай добычи налима в озере с глубины 120 м. Морфологические отличия налима Телецкого озера от налима европейской и восточносибирской выборки, связанные, как считается, с приспособлением первого к глубоководному образу жизни, привели Гундризера с соавторами (1981) к выделению телецкого налима в особую инфраподвидовую форму — *Lota lota lota natio profunda* Johansen.

Если состояние популяции налима в Телецком озере считается стабильным (Бабуева и др., 2001), то в малых таежных реках в северной части Республики Алтай, по нашим данным, численность налима сильно сократилась, возможно, из-за выедания американской норкой, интродуцированной на Алтае в 1937 г. (Терновский, 1956).

7. Отряд Scorpaeniformes — скорпенообразные

XI. Семейство Cottidae — рогатковые

31. Пестроногий подкаменщик — *Cottus poecilopus* Heckel, 1837. Имеет разорванный ареал, состоящий из западной и восточной частей; западная — охватывает центральную и северную Европу (верховьях бассейнов Дуная и Днестра, а также бассейн Балтийского моря), а восточная — Сибирь от бассейна Оби до Камчатки, Приморья и Корейского полуострова (Берг, 1905, 1949б; Сиделева, 1998, 2002б; Parin *et al.*, 2002). Ряд авторов (Holčík, Pivnička, 1969; Черешнев, 1982; Шедько, Шедько, 2003; Богуцкая, Насека, 2004) высказываются за восстановление из синонимов *Cottus poecilopus* в качестве самостоятельного вида *C. szanaga* Dybowski, 1869, описанного из бассейна Амура. Это предложение, основанное на сравнении европейских и амурских популяций, оставляет открытым вопрос о видовой принадлежности сибирских популяций, обитающих западнее и севернее бассейна Амура. Имея это в виду, Богуцкая и Насека (2004), а также Острошабов и Насека (2005), признают самостоятельным видом *C. altaicus* Kaschenko, 1899, описанный из бассейна Катунь. В отсутствие данных по сравнению типового материала *C. altaicus* с другими популяциями, рассматривавшимися Бергом (1905, 1949б) в составе *C. poecilopus*, такой шаг представляется преждевременным, тем более что границы распространения «алтайского» таксона опять же остаются невыясненными. Вместе с тем, очевидно, что группа нуждается в полноценной ревизии.

Согласно Бергу (1905, 1909б, 1949б), первые экземпляры, позднее определенные как *C. poecilopus*, из Обь-Иртышского бассейна были доставлены Ф. Геблером в 1846 г. из-под Барнаула; потом Варпаховский (1889а,в, 1897, 1901) указывал этот вид под названием *Cottus gobio* Linnaeus, 1758 сначала из систем Иртыша и Томи, а затем предположительно из Телецкого озера. По современным данным (Попов, 2005), пестроногий подкаменщик населяет бассейн Оби от верховий до Обской губы, но в фундаментальной сводке по рыбам Казахстана не упоминается (Митрофанов и др., 1989, 1992); нет его также в Новосибирском водохранилище (Попов и др., 2000).

Вероятно, первым печатным упоминанием о подкаменщиках из вод современной Республики Алтай следует считать сообщение Ивановского (1860, с. 1350, 1399) о «маленькой рыбке-большоголовой» из Катунь. Варпаховский (1901), сообщая о нахождении на Алтае двух видов подкаменщиков *C. gobio* Linnaeus и *C. sibiricus* Kessler, выборку из пределов современной Республики Алтай не имел, а располагал лишь сборами А.В. Адрианова из системы реки Томи в современной Кемеровской области (Адрианов, 1888; Вар-

паховский, 1889в). Основываясь на выборках из реки Семы у села Черга и ее притока, реки Рыбнушки, а также из Катуня у села Нижний Уймон, Кащенко (1899) описал *C. poecilopus altaicus*, высказав при этом предположение о том, что эта форма является промежуточной между европейским *C. poecilopus* и амурским *C. szanaga*. Берг (1905) по сборам П.Г. Игнатова указал *C. poecilopus* для Телецкого озера и реки Чулышман и свел в синониму этого вида *C. poecilopus altaicus* и *C. szanaga*. Видимо пестроногого подкаменщика обнаружил Чугунов (1910) в Катуня у села Чемал, определен этот экземпляр был как *Cottus minutus* Pallas, 1814.

В работе Радченко (1935, с. 66) по рыбному хозяйству Телецкого озера содержится странный пассаж: отмечается, что «два вида бычков и *Cottus sibiricus* Kessler совершенно не используются промыслом». Автор, видимо, не разобралась в систематике группы, вероятно, речь идет об обитающих в озере двух видах подкаменщиков – пестроногом и сибирском. Вообще применение к обоим видам подкаменщиков общего названия «бычки» в научной литературе внесло много неясности и даже путаницы. Например, Иоганзен и Круглова (1940) обсуждали, имел ли в виду Игнатов (1902) подкаменщика или усатого гольца, сообщая о нахождении «бычка» в верховьях системы Чулышмана. К сожалению, применение названия «бычок» к подкаменщикам продолжается и в современной литературе (см., например: Мошкин и др., 1990).

Иоганзен (1944б), дав обзор распространения подкаменщиков в системах Катуня и Бии по опубликованным на тот момент данным, упоминает о нахождении пестроногого подкаменщика в верхнем течении Бии. Дутькейт (1950) приводит этот вид как обычный для Бии ниже села Турочак и для Телецкого озера, указывая его также для реки Лебедь, притока Бии. Детальные данные о пестроногом подкаменщике Телецкого озера в сравнении с выборкой из реки Бии приводят Гундризер с соавторами (1981). О получении смешанной выборки сибирского и пестроногого подкаменщиков (с численным преобладанием последнего вида) из истока реки Бии ниже поселка Артыбаш сообщают Острошабов и Насека (2005). Верхний предел распространения вида в системе Бии плохо документирован. Имеется лишь указание Гундризера (1964а, 1965, 1970) о нахождении пестроногого подкаменщика в реке Башкаус, притоке Чулышмана, у села Улаган, а также замечание Иоганзена с соавторами (1963) о том, что подкаменщики припадают в среднее течение Чулышмана.

Интересно, что после сообщений Гладкова (1938) и Иоганзен (1944б) о нахождении *C. poecilopus* в бассейне реки Майма, правого притока Катуня, какие-либо новые данные о пестроногом подкаменщике из системы Катуня, по-видимому, не публиковались до самого последнего времени. Лишь

недавно Попов (2005, с. 156) указал, что пестроногий подкаменщик «обитает в оз. Телецком, реках Башкаус, Чулышман, Урсул, на всем протяжении Бии и Катуня и в их наиболее крупных притоках», но без ссылок на какие-либо коллектированные экземпляры. А Острошабов и Насека (2005) сообщили, что коллектировали *C. altaicus* в реке Сема — притоке Катуня — выше поселка Шебалино, в реке Улусчерга — притоке реки Сема — выше поселка Черга, в реке Кокса — притоке Катуня — у поселка Красноярка и в реке Юстик — притоке реки Кокса — у поселка Юстик. Два последних пункта, наряду с Катунью у села Нижний Уймон по Кащенко (1899), являются самыми верхними местонахождениями пестроногого подкаменщика в системе Катуня, документированными в литературе. Жинкин (1935), а вслед за ним Артемов с соавторами (2000), сообщают о наличии сибирского подкаменщика в системе верхней Катуня, в частности, в озере Тальменьем. Нами в 2000 г. в озере Тальменьем, а также в верхней Катуня одним километром ниже впадения в нее правого притока реки Тихой добыты экземпляры пестроногого подкаменщика, сибирского же подкаменщика мы там не обнаружили. Причины расхождения наших данных с таковыми предшествующих авторов требуют выяснения (возможны нерепрезентативность коллекций, ошибочное определение или изменения состава ихтиофауны). Пестроногий подкаменщик был собран нами также в реке Сема у деревни Камлак в 1993 г. и в реке Сайдыс, притоке Маймы, у дороги между поселками Кызыл-Озек и Карасук в 2001 г. По данным Острошабова и Насеки (2005), пестроногий подкаменщик встречается в реке Чарыш в 10 км выше поселка Усть-Кан.

Основываясь на сопоставлении видового состава подкаменщиков в исследованных ими 11 пунктах (подкаменщики были обнаружены лишь в восьми пунктах), Острошабов и Насека (2005) пришли к выводу о том, «сибирский пестроногий подкаменщик распространен выше по течению рек бассейна Верхней Оби, нежели сибирский подкаменщик». Анализируя прочие литературные и собственные данные (впрочем, довольно скудные), мы склонны присоединиться к такому выводу, однако сформулируем его более осторожно: несмотря на значительное перекрывание областей распространения сибирского и пестроногого подкаменщиков вдоль высотного градиента в речных системах, первый вид встречается обычно ниже границы распространения последнего. Это предположение нуждается в дополнительной проверке, а границы распространения обоих видов подкаменщиков в водах Республики Алтай — в уточнении. В уточнении нуждается также систематическое положение алтайских популяций пестроногого подкаменщика. Каких-либо указаний на угрозы благополучию популяций этого вида в пределах Республики Алтай нам не известно. Из всех регионов Сибири только в

Томской области пестроногий подкаменщик внесен в Красную книгу с неопределенным статусом (Гундризер, 2002а; Присяжнюк и др., 2004).

32. Сибирский подкаменщик — *Cottus sibiricus* Warpachowski, 1889.

Распространен в Северной Азии в бассейнах рек, впадающих в Северный Ледовитый океан, от Оби до Яны (Берг, 1949б; Сиделева, 1998, 2002в; Parin *et al.*, 2002). Вид *Cottus sibiricus* описан Варпаховским (1889а) по экземплярам из верховьев Енисея у Минусинска. Из ранних авторов о распространении сибирского подкаменщика в Обь-Иртышском бассейне писали Варпаховский (1897), Седельников (1904) и Берг (1905, 1909б). По современным данным (Митрофанов и др., 1989; Попов, 2005) этот вид встречается в Обь-Иртышском бассейне от верховий до Обской губы.

Указание этого вида Варпаховским (1889в, 1901) для Алтая и Телецкого озера прокомментировано в разделе по пестроному подкаменщику. Кащенко (1899) сообщал об экземплярах сибирского подкаменщика, добытых в Катунь близ Катанды и Нижнего Уймона, из реки Урсула, притока Катунь близ Онгудая и из реки Чарыша близ Усть-Кана. Берг (1905, 1909б) указал этот вид для Телецкого озера, основываясь на сборах П.Г. Игнатова. Дюлькейт упоминал сибирского подкаменщика как обычный вид для Бии на всем ее протяжении и Телецкого озера, указывая его и для реки Лебедь, притока Бии. Позднее Гундризер с соавторами (1981) провели сравнение выборки из Телецкого озера и Бии, обнаружив различия в пластических признаках. Чугунов (1910) нашел сибирского подкаменщика в Катунь у Чемала, а Жинкин (1935) — в озерах Тальменьем, Большом Кочурлинском, Верхнем, Среднем и Нижнем Мультинских. Недавно наличие этого вида в Мультинских озерах и реке Мульте было подтверждено (Попов, Попов, 1997); Артемов с соавторами (2000) указали его для системы Верхней Катунь, но, как отмечалось выше, в наших сборах из этого района оказался пестроногий, а не сибирский подкаменщик. Последний вид указан и для средней Катунь в районе Еланды (Малков, Малков, 1980). Острошабов и Насека (2005) сообщают о нахождении сибирского подкаменщика в реке Кокса, притоке Катунь, у поселка Красноярка, в истоке Бии ниже поселка Артыбаш и в реке Ануй пятью километрами ниже поселка Черный Ануй (в первых двух локальностях — совместно с пестроногим подкаменщиком). Нами получены выборки сибирского подкаменщика из Катунь у деревни Усть-Сема и из реки Сема у деревни Камлак в 1993 г., а также из реки Сайдыс, притока Маймы, у дороги между поселками Кызыл-Озек и Карасук в 2001 г. и из Телецкого озера в 2003 г. Верхняя граница распространения в речных системах Республики Алтай для сибирского подкаменщика, так же как и для пестроногого, остается плохо документированной. Ясно

только, что эта граница для обоих видов подкаменщиков располагается гораздо ниже, чем для хариуса, речного гольяна и усатого гольца.

Особого рассмотрения заслуживает сообщение Гундризера (1966а) о нахождении обыкновенного подкаменщика *Cottus gobio* Linnaeus, 1758 в бассейне Катунь. Это сообщение основано на изучении единственного экземпляра, собранного еще в 1898 г. экспедицией Н.Ф. Кащенко в Катунь у села Нижний Уймон. Самим Кащенко (1899) этот экземпляр, как и 10 других, полученных из той же локальности, были определены как *C. sibiricus*. Выделяющийся экземпляр был отнесен Гундризером (1966а) к *C. gobio* на основании сочетания коротких брюшных плавников (не достигающих до анального отверстия) с отсутствием костных шипиков на боках тела, при этом он сам отмечал (Гундризер, 1966а; Гундризер и др., 1981, 1984), что в алтайских популяциях сибирского подкаменщика часто встречаются особи с короткими брюшными плавниками. Представляется, что степень развития шипиков на коже у сибирского подкаменщика может быть изменчивым признаком, как это имеет место у обыкновенного подкаменщика (Сиделева, 2002а). Интересно, что у единственного экземпляра, добытого нами в среднем течении Катунь у Усть-Семы, костные шипики на коже также очень слабо развиты, тогда как у наших экземпляров из других алтайских локальностей они вполне выражены. По большинству признаков экземпляр от Усть-Семы соответствовал описаниям сибирского подкаменщика, однако мы подтверждаем наблюдение Гундризера, отмечавшего, что брюшные плавники у многих сибирских подкаменщиков (впрочем, как и у многих пестроногих) до анального отверстия не доходят.

Ранее о нахождении единичных экземпляров *C. gobio* в Иртыше сообщали Чабан и Богданов (1960), а также Федоров (1962). Хотя Гундризер с соавторами (1984) и включили *C. gobio* в список рыб Западной Сибири, они подчеркивали предварительный характер своего суждения, вынесенного на основании анализа морфологических признаков, указывали они также, что ситуация должна быть изучена с привлечением генетических методов. Сиделева (1998, 2002в) считает Уральские горы восточной границей распространения обыкновенного подкаменщика. С нашей точки зрения, обыкновенный и сибирский подкаменщики являются викарирующими видами, а сообщения о нахождении первого вида из Западной Сибири основаны на недоучете изменчивости второго. При этом следует подчеркнуть нечеткость разграничения этих двух видов по морфологическим признакам и возможное несоответствие принятой в настоящее время таксономической системы реальным филогенетическим отношениям популяций подкаменщиков этой группы. Кроме того, изменчивость по степени развития костных шипиков на коже в алтайских популяциях сибирского подка-

менщика может являться индикатором их систематической неоднородности, что может быть выяснено лишь в специальных исследованиях с привлечением достаточно большого материала. Таким образом, систематические исследования необходимы для прояснения природоохранного статуса популяций сибирского подкаменщика в пределах Республики Алтай. Этот подкаменщик внесен в Красную книгу Кемеровской области (Скалон, 2000) как вид, «сокращающийся в численности», и в Красную книгу Томской области (Гундризер, 2002б) как вид «с неопределенным статусом»; в сводке особо охраняемых и находящихся под угрозой исчезновения позвоночных России (Присяжнюк и др., 2004, с. 251) данные по сибирскому подкаменщику Кемеровской области ошибочно приведены в разделе по обыкновенному подкаменщику.

8. Отряд Perciformes — окунеобразные
XII. Семейство Percidae — окуневые

33. Обыкновенный ерш — *Gymnocephalus cernuus* (Linnaeus, 1758).

Распространен в северной Евразии от Англии на западе до бассейна Колымы на востоке (Берг, 1949б; Попова, 1998, 2002б; Черешнев, 1998; Parin, 2003). Ранее (Берг, 1949б) этот вид фигурировал под названием *Acerina cernua* (Linnaeus, 1758); впрочем, в связи с предлагаемым разделением рода *Gymnocephalus* Bloch, 1793 на два (Неелов, Урганова, 1998; Богущая, Насека, 2004) возможны дальнейшие изменения родового названия рассматриваемого вида. Обыкновенный ерш широко распространен в Обь-Иртышском бассейне, где являлся промысловым видом (Дрягин, 1948).

В пределах Республики Алтай ерш встречается лишь в предгорном течении наиболее крупных рек. Дулькейт (1950) сообщал, что он обычен в Бие вверх до села Турочак и имеется в ее притоке, реке Лебедь. Кучин (2001) указывает этот вид для Катуня в районе впадения реки Майма, где мы его также обнаружили в 2001 г. По нашим данным в системе самой Маймы его нет, по Катуня распространен вверх до впадения реки Семы, встречается также в реке Ише, правом притоке Катуня, в пределах республики.

34. Речной окунь — *Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758. Распространен в северной Евразии от Англии на западе до бассейна Колымы на востоке, два других представителя рода обитают в бассейне Балхаша (балхашский окунь *Perca schrenki* Kessler, 1874) и в Северной Америке [желтый окунь *P. flavescens* (Mitchill, 1814)] (Берг, 1949б; Page, Burr, 1991; Попова, 1998б, 2002в; Черешнев, 1998; Parin, 2003). В Обь-Иртышском бассейне речной окунь распространен почти повсеместно от верховьев до Обской губы (Дрягин, 1948; Гунд-

ризер и др., 1984). Предпринятая в диссертационной работе Диановым (1955, цит. по Поповой, 1998б) попытка выделить окуня озера Зайсан в отдельный подвид развития не получила.

В пределах Республики Алтай окунь распространен вдоль крупных водотоков в целом выше, чем ерш, однако также не встречается в горном течении рек. Варпаховский (1901) сообщил о нахождении окуня в Телецком озере, где он являлся объектом промысла (Радченко, 1935; Гундризер, 1960), хотя его распространение приурочено, главным образом, к мелководным прогреваемым участкам и самому нижнему течению притоков (Гундризер и др., 1981). Гундризер с соавторами (1981) указывали на существенные морфологические отличия окуня Телецкого озера от некоторых других сибирских выборок того же вида (по пластическим признакам); эти различия обусловлены, по-видимому, различиями в скорости роста особей разных популяций. Дулькейт (1950) сообщал, что окунь обычен в Бие на всем ее протяжении и имеется в ее притоке, реке Лебедь. В бассейне последней обитает в озере Садринском и вытекающей из него реке Садре (Мананкова и др., 2000).

В 1951 г. Г.Д. Дулькейт, работая в должности заместителя директора Алтайского заповедника, осуществил перевозку оплодотворенной икры окуня (600 тыс. шт.) в мелководное безрыбное озеро Бланду-коль, расположенное к западу от Телецкого озера напротив деревни Яйлю на высоте 990 м над уровнем моря (Гундризер, Титова, 1962; Дулькейт, 1963; Гундризер, 1967г; Гундризер и др., 1986а). Окунь в Бланду-коле прижился, хотя и регулярно страдает от заморозов (Гундризер, Титова, 1962; Жданов, Собанский, 1975а). Целесообразность этой интродукции поставлена под сомнение Гундризером с соавторами (1986а).

Кучин (2001) указывает окуня для Катуня в районе впадения реки Майма, мы добывали его в 2001 г. в районе деревни Рыбалка. По нашим данным, по Катуня он распространен вверх до впадения реки Семы, встречается также в реке Ише, правом притоке Катуня, в пределах республики. Имеется в Теньгинском озере (Маринин и др., 2000в), куда очевидно был интродуцирован в последние десятилетия, поскольку ни Кащенко (1899), ни Иоганзен (1948а) его там не отмечали. Указан и для Манжерокского озера (Маринин и др., 2000а), где также видимо появился в результате несанкционированной и недокументированной интродукции.

35. Обыкновенный судак — *Sander lucioperca* (Linnaeus, 1758). Распространен в Европе и северо-западной Азии в Балтийском, Азово-Черноморском, Каспийском и Аральском бассейнах, в XX в. ареал значительно расширен интродукциями в некоторые районы Европы, Средней Азии, Сибири и Дальнего Востока (Берг, 1949б; Богущая, Насека, 1996; Попова, 1998б,

2002г; Parin, 2003). Ранее широко используемыми названиями рода, в состав которого помещают рассматриваемый вид, были *Stizostedion Rafinesque*, 1820 и *Lucioperca Fleming*, 1822, однако название *Sander Oken*, 1817 приоритетно по отношению к ранее использовавшимся (Богущая, Насека, 2004).

В бассейне Оби судак был интродуцирован по предложению Иоганзена и Петкевича (1956) в конце 1950-х – начале 1960-х гг. В только что созданное Новосибирское водохранилище выпускали личинок из озера Жижицкое (Псковская область, бассейн Западной Двины) в 1959 и 1964 г., из озера Селигер в 1960 и 1961 гг. и из Куршского залива в 1963 г. (Иоганзен, Петкевич, 1961, 1968). Всего было завезено около 30 млн. личинок (Сецко, 1972; Попов и др., 2000). Из Новосибирского водохранилища судак распространился как вниз до Обской губы, так и по значительной части верхнеобского бассейна (Сецко, 1972; Новоселов, 1986, 1996; Кудерский, 2001). В настоящее время судак является в верхнеобском бассейне обычным промысловым видом, однако, его численность и, соответственно, роль в уловах резко падают от Новосибирского водохранилища к верховьям (Веснина и др., 1999; Попов и др., 2000).

Документированных случаев обнаружения судака в пределах Республики Алтай нам не известно. В Катунь единичные экземпляры добывались не выше впадения Маймы; по опросным данным, были случаи его добычи в Бие и даже в Телецком озере. По мнению Бабуевой (2001), вселение судака в систему Верхней Оби может негативно влиять на состояние местной популяции нельмы.

ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ О СОСТАВЕ ИХТИОФАУНЫ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ

Как следует из представленного выше систематического обзора ихтиофауны водоемов Республики Алтай, по нашим данным общий список рецентных видов рыб для данного района включает 35 позиций. Тихоокеанская минога *Lethenteron camtschaticum* должна быть отмечена как вид, исчезнувший в регионе в XX в. С высокой вероятностью также исчезнувшими должны считаться речные популяции пеляди *Coregonus peled* (однако в республике имеются интродуцированные озерные популяции этого вида) и возможно — сибирский осетр *Acipenser baerii*. Виды, находящиеся на грани исчезновения в регионе, будут обсуждаться в последующих разделах настоящей работы.

В число шести интродуцированных видов, экзотических для рассматриваемого региона, входят лещ *Abramis brama*, сазан *Cyprinus carpio*, обыкновенная верховка *Leucaspis delineatus*, муксун *Coregonus muksun*, микижа *Parasalmo mykiss* и обыкновенный судак *Sander lucioperca*. Возможно, хотя и маловероятно, существование самовоспроизводящихся популяций еще ряда вселенных экзотических видов сиговых (европейской ряпушки *Coregonus albula*, сибирской ряпушки *C. sardinella*, арктического омуля *C. autumnalis* и байкальского омуля *C. migratorius*) и лососевых (кумжи *Salmo trutta*). Кроме того, в республике имеются популяции пяти-шести местных видов (серебряного карася *Carassius auratus*, обыкновенного карася *C. carassius*, алтайского османа Потанина *Oreoleuciscus potanini*, линя *Tinca tinca*, пеляди и, возможно, обыкновенного пескаря *Gobio gobio*), вселенных человеком в водоемы, где их ранее не было. Подчеркнем, что в ряде случаев (для пеляди — точно, для серебряного и обыкновенного карасей и линя — весьма вероятно) вселение осуществлялось из популяций, находящихся за пределами Республики Алтай.

У трех интродуцированных видов (леща, сазана и судака) естественного воспроизводства в пределах республики видимо не происходит. Вероятно не было естественного воспроизводства в пределах республики и у двух местных видов осетровых — сибирского осетра и стерляди *Acipenser ruthenus*. Можно предполагать, что в пределах Республики Алтай имело место естественное воспроизводство популяций тихоокеанской миноги и пеляди, но у всех особей этих популяций часть жизненного цикла должна была проходить за пределами республики; естественные популяции обоих видов в настоящее время в рассматриваемом регионе видимо не существуют. У нельмы *Stenodus leucichthys*, чье естественное воспроизводство в малых масштабах

возможно сохранилось в Республике Алтай, часть жизненного цикла должна проходить за ее пределами. Таким образом, в настоящее время самовоспроизводящиеся популяции, особи которых проходят (или могут проходить) все стадии жизненного цикла в пределах республики, образуют, помимо пеляди (ситуация с которой изложена выше), три вида-интродуцента — обыкновенная верховка, муксун и микижа — и 24 местных вида — сибирская минога *Lethenteron kessleri*, серебряный и обыкновенный караси, обыкновенный пескарь, язь *Leuciscus idus*, обыкновенный елец *L. leuciscus*, алтайский осман Потанина, озерный *Phoxinus percnurus* и речной *P. phoxinus* голяны, обыкновенная плотва *Rutilus rutilus*, линь, сибирский голец *Barbatula toni*, сибирская щиповка *Cobitis melanoleuca*, обыкновенная щука *Esox lucius*, обыкновенный сиг *Coregonus lavaretus*, сижок Правдина *C. pravdinellus*, сибирский хариус *Thymallus arcticus*, тупорылый ленок *Brachymystax tumensis*, обыкновенный таймень *Hucho taimen*, налим *Lota lota*, пестроногий подкаменщик *Cottus poecilopus*, сибирский подкаменщик *C. sibiricus*, обыкновенный ерш *Gymnocephalus cernuus* и речной окунь *Perca fluviatilis*.

В целом, 29 местных рецентных видов рыбообразных и рыб — вышеперечисленные 24 вида с полным жизненным циклом, протекающим в водах Республики Алтай, а также два вида, мигрировавших сюда в прошлом (тихоокеанская минога и пелядь), и три, мигрирующих в настоящее время (сибирский осетр, стерлядь и нельма), — представляют 8 отрядов, 12 семейств и 21 род. Таково, по нашей оценке, систематическое разнообразие аборигенной ихтиофауны вод Республики Алтай. Интродуценты добавляют к систематическому разнообразию 5 дополнительных родов, принадлежащих к уже имевшимся в ихтиофауне республики семействам. Как и следовало ожидать в бореальной зоне в горном районе на таких широтах доминируют в аборигенной ихтиофауне карпообразные (12 видов) и лососеобразные (7 видов); остальные группы представлены 1–2 видами.

При сопоставлении наших данных с другими фаунистическими работами мы видим следующее. Иоганзен (1953а) для выделенного им Верхнеобского рыбохозяйственного района, охватывавшего систему Верхней Оби до впадения в нее Чулыма и Чаи, включительно, приводит список из 37 местных видов и форм и 5 акклиматизантов. В соответствии со своими воззрениями на систематику рыб, этот автор рассматривает как отдельные позиции списка верхнеобскую стерлядь *Acipenser ruthenus ruzskyi* и среднеобскую стерлядь *A. ruthenus ruzskyi* nation *baschmakovae*, телецкого сига *Coregonus lavaretus pidschian* natio *smitti* и речного сига *C. lavaretus pidschian* natio *fluviatilis*, сибирского хариуса *Thymallus arcticus* и телецкого хариуса *T. arcticus* natio *alchutovi*, сибирского ельца *Leuciscus leuciscus baicalensis* и телецкого ельца *L. leuciscus baicalensis* natio *teletzkensis*. Если слить каждую из

этих четырех пар в одну позицию видового списка, исключить из него приводимых Иоганzenом (1953а) тугуна *Coregonus tugun manerka* Johansen и муксуна, как не достигающих в своем естественном распространении вод Республики Алтай, а также карликового алтайского османа *Oreoleuciscus humilis* и голяна Чекановского *Phoxinus czekanowskii*, как формы, чье присутствие в регионе подтверждения не получило, то мы получим как раз те 29 позиций списка местных видов, которые приведены в настоящей работе. Таким образом, приходится констатировать, что за последние 50 лет существенного приращения фаунистических знаний о рыбах системы Верхней Оби не произошло, поскольку основные данные о разнообразии рыб района были получены ранее. Имели место лишь небольшие уточнения данных о распространении отдельных видов внутри региона и, к сожалению, отслеживание сокращения ареалов многих местных видов. Номенклатурные изменения затронули миног, сибирских голяца и щиповку, ленка и ерша, а вот список интродуцентов заметно изменился. У Иоганzenа (1953а) приводятся сазан, европейская ряпушка *Coregonus albula*, рипус *C. albula* infsp. *ladogensis* Pravdin, сиг-лудога *C. lavaretus ludoga* Poljakow и чудской сиг *C. lavaretus maraenoides* Poljakow. Упомянутые сиговые интродуцировались, главным образом, в озера Западной Сибири, а также в Новосибирское водохранилище (Гундризер, Иоганзен, 1995), их натурализации в собственно системе Верхней Оби не произошло.

Гундризер (1968а) приводит список рыб водоемов Горного Алтая; этот список, включающий виды, подвиды и племена, содержит 33 позиции. После исключения леща и сазана, в списке остается 31 аборигенная рецентная форма. В отличие от настоящей работы, список Гундризера включает как отдельные позиции *Coregonus lavaretus pidschian* natio *fluviatilis* Issatschenko и *Coregonus lavaretus pidschian* natio *smitti* Wapachowski, а также *Lota lota* (L.) и *Lota lota lota* natio *profunda* Johansen. В отличие от нас, этот автор не рассматривал в составе ихтиофауны Горного Алтая тихоокеанскую миногу (*Lethenteron camtschaticum*), зато включил в свой список обыкновенного подкаменщика (*Cottus gobio*).

Недавно опубликованы сводки по рыбам Алтайского края (Журавлев, Соловов, 1996) и Верхней Оби в целом (Журавлев, 2003). В работе Журавлева и Соловова (1996), несмотря на название, рассматриваются рыбообразные и рыбы не только Алтайского края, но и верховьев системы Оби в пределах Республики Алтай. Видовой список у этих авторов включает 38 позиций: 31 местный и 7 интродуцированных видов. Их список местных видов, в отличие от нашего, включает голяна Чекановского и обыкновенного подкаменщика, а список интродуцентов содержит, помимо пяти видов из нашего списка, ручьевую форель *Salmo trutta morpha fario* Linnaeus, 1758 и девяти-

иглу колюшку *Pungitius pungitius* (Linnaeus, 1758), но не включает муксуна, интродуцированного в Республике Алтай. Появление в будущем кумжи и девятииглой колюшки, отмеченных Журавлевым и Солововым для реки Каменки, притока нижнего течения Катуня, в водах Республики Алтай весьма вероятно. В книге Журавлева (2003) список рыбообразных и рыб бассейна Верхней Оби отличается от такового в работе Журавлева и Соловова (1996) тем (помимо номенклатурных изменений), что изъяты сижок Правдина и обыкновенный подкаменщик, а добавлены карликовый алтайский осман и малая южная колюшка *Pungitius platygaster* (Kessler, 1859), появившаяся в регионе в результате саморасселения через бассейн Иртыша.

В книге Кучина (2001) «Флора и фауна Алтая» рассматриваются как территория Республики Алтай, так и прилегающие предгорные районы Алтайского края. Список круглоротых и рыб, приведенный в этой работе, содержит 26 местных видов и 3 вида-интродуцента; от приведенного в настоящей работе этот список отличается отсутствием — из местных видов — язя, озерного гольяна и пеляди, а из интродуцентов — верховки, муксуна и микижи. В списке Малкова и Савченко (2003) непосредственно для Республики Алтай указано 27 местных видов рыбообразных и рыб, а также 8 видов-интродуцентов. По сравнению с нашим, в этом списке из местных видов отсутствуют тихоокеанская минога и озерный гольян, зато включен карликовый алтайский осман; в список интродуцентов вместо микижи внесена кумжа, и серебряный карась рассматривается как интродуцент, а не как местный вид.

Сопоставляя данные о систематическом разнообразии рыбообразных и рыб из водоемов Республики Алтай с соответствующими данными по всему Обь-Иртышскому бассейну (Варпаховский, 1897; Берг, 1909б, 1949б; Дрягин, 1948; Иоганзен, 1953а; Попов, 2001), мы видим, что в водах республики обнаруживается около 75% списочного состава пресноводной ихтиофауны бассейна в целом (включая проходные виды). При этом ихтиофауна республики, в отличие от многих других частей Обь-Иртышского бассейна, включает уникальные элементы — сижка Правдина и алтайского османа Потанина.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ МЕСТНОЙ ИХТИОФАУНЫ И ОСОБЕННОСТИ ЭВОЛЮЦИИ ВИДОВ, ЕЕ СОСТАВЛЯЮЩИХ

Этапы палеоистории ихтиофаун Внутренней Азии и южной Сибири, предшествовавшие формированию современных фаун, освещены в работах Берга (1909а), Штылько (1934), Никольского (1956), Лебедева (1959), Сычевской и Девяткина (1962), Яковлева (1961, 1964), Сычевской и Лебедева (1971), а также Сычевской (1976, 1980, 1983, 1986, 1989). Согласно взглядам Сычевской (1986, 1989), обобщившей имеющиеся палеонтологические данные, после распада мел-палеогеновой Амфиоцифической зоогеографической области, характеризовавшейся присутствием таких групп как *Amiidae*, *Hiodontidae* и *Catostomidae*, в позднем палеогене в северной Азии сформировалась фауна рыб неогенового облика, близкого к современному. Широкое распространение получила теплолюбивая евросибирская фауна, а в Южной Сибири к ней примыкала единая фауна Внутренней Азии с областью распространения от Восточного Казахстана до Забайкалья, включая Монголию и район расположения современной Республики Алтай. Эта фауна носила смешанный характер: в ней преобладали формы, общие с евросибирской фауной, но были также широко представлены сино-индийские и нагорноазиатские элементы; имелись и эндемичные формы, чье распространение свидетельствует о единстве фауны. Эта фауна Внутренней Азии просуществовала до рубежа плиоцена-плейстоцена, когда ее единство было нарушено горообразованием и сопутствующими ему оледенениями. Реликтом этой фауны, в известной степени, является современная ихтиофауна бассейна Амура.

Непосредственно на территории Республики Алтай в озерных отложениях среднего миоцена — нижнего плиоцена в Чуйской и Курайской котловинах обнаружены следующие ископаемые формы (Сычевская, 1989):

Cyprinidae

Rutilus tungurukensis Sytchevskaya, 1989

Rutilus cf. *frisii* (Nordmann, 1840)

Leuciscus devjatkini (Sytchevskaya et Lebedev, 1971)

Leuciscus sp., морфотип 3

Scardinius tshuensis Sytchevskaya, 1989

Opsariichthys sp.

Chondrostoma sp.

Acanthalburnus sp., морфотип 2

Pseudalburnus sp.

Centralasia miocaenica Sytchevskaya, 1989

Tinca sayanica Sytchevskaya, 1989

Coreus supernatis Sytchevskaya, 1989

Schizopygopsis minutus Sytchevskaya, 1989

Palaeocarassius sp.

Gobioninae gen. sp.

Cobitidae

Cobitis centralasiae Sytchevskaya, 1989

Cobitis cf. *simplicispina* Hanks, 1924

Percidae

Mongoloperca feralis Sytchevskaya, 1989

Как отмечает Сычевская (1989, с. 16), комплекс ископаемых, обнаруженный на территории республики, характеризуется слабым представительством холодноводных форм: «в нем отсутствуют щуки, а эндемичный окунь — *Mongoloperca* неясного происхождения»; ядро этого комплекса «составляли арало-пonto-каспийские формы, наряду с присутствием нагорно-азиатских, сино-индийских, передне-азиатских элементов и эндемичных родов».

В целом, для Внутренней Азии и прилегающих районов южной Сибири Сычевской (1989) дана следующая картина смены ихтиофаун в неогене. Миоценовая фауна характеризовалась доминированием евросибирских форм в присутствии нагорно-азиатских (*Schizopygopsis*) и сино-индийских (*Channa*, *Opsariichthys*, *Coreius* и Cobitidae) форм. Плио-плейстоценовый этап трансформации палеоихтиофаун состоял из двух стадий: на первой стадии имело место постепенное обеднение исходной миоценовой фауны за счет исчезновения теплолюбивых евросибирских и сино-индийских элементов, связанное вероятно с похолоданием климата, а на второй — произошло резкое обеднение фауны, связанное вероятно с горообразованием и оледенениями. Уже в среднем плейстоцене известная ископаемая ихтиофауна Западной Монголии представлена лишь родом *Oreoleucicus* и усатыми гольцами подсемейства *Nemacheilinae*.

Согласно Нехорошеву (1937), формирование Алтая, как горной страны, происходило во второй половине третичного периода и к началу четвертичного времени она была уже сформирована; на протяжении этого временного отрезка и позднее страна подвергалась неоднократным оледенениям. Во время наиболее глубокого покровного оледенения язык ледника по долине Бии достигал места теперешнего впадения реки Лебедь (Селегей, Селегей, 1978), поэтому есть все основания предполагать молодость ихтиофауны Республики Алтай. Вероятно, возраст всех ныне существующих популяций рыб в пре-

делах республики (быть может, за исключением некоторых наиболее низких районов) не превышает нескольких десятков тысяч лет, и возникли они от недавних вселенцев из прилегающих районов с более благоприятной для существования рыб геологической и климатической историей.

Стоит отметить, что помимо горообразования и оледенений, пресекших существование древних ихтиофаун на территории Горного Алтая, в голоцене еще один фактор мог элиминировать часть местных популяций рыб. Этим фактором могли являться прорывы горных ледниково-подпрудных озер, приводившие к возникновению селевых потоков чрезвычайной мощности (Бутвиловский, 1993; Ревякин и др., 2000); эти потоки проносились по речным долинам, уничтожая, по-видимому, все высшие формы водной и наземной жизни. Заметим также, что многолетние изменения климата, возможно, оказывают влияние на состав фауны и в настоящее время, особенно, в зонах расположения краевых участков распространения тех или иных видов рыб, то есть, прежде всего, в высокогорье. В отчете о своем путешествии 1842 года Чихачев (1974) сообщал о недавнем похолодании климата, встретив в верховьях Башкауса и Чулышмана остатки погибших леса и копытных. Для XX в. Кучиным (1996а), напротив, собраны фенологические доказательства многолетнего потепления климата на Алтае. В разделах, посвященных ленку и тайменю, упоминались сообщения путешественников конца XIX – начала XX вв. о наличии этих видов в верховьях систем Чулышмана и Катуня, где их не регистрировали уже в середине XX в. Впрочем, сообщения путешественников не представляются вполне надежными (они не подтверждены коллекциями), а причины исчезновения ленка и тайменя, если оно имело место, могли быть и не климатическими. Таким образом, прямых свидетельств влияния современных изменений климата на распределение рыб в регионе не имеется.

Возвращаясь к формированию современной ихтиофауны Горного Алтая, подчеркнем, что имеющиеся данные указывают на два источника вселенцев — бассейн Оби и Западную Монголию. Возможны, однако, особенно для рыб, населяющих верховья, и фаунистические обмены с бассейнами верхнего Енисея и Иртыша путем перехвата стока из соседних речных бассейнов. На существующее и возможное в условиях паводка соединения водных бассейнов Оби и Иртыша через верховья, а именно через Коксинское (на современных картах — Коксу) и Алахинское озера указывал еще Сапожников (1901, 1912). Каких-либо фаунистических данных, указывающих на реальность таких обменов не имеется, за исключением упоминавшегося в соответствующем видовом разделе предположения Лобовиковой (1959) о родстве телецкого сига и сига из озера Каракуль в системе реки Большой Абакан в бассейне Енисея. Именно перехватом верховьев системы Кобдо объясняет Гундризер (1969) появление алтайских османов в бассейне Оби. Признавая

такой путь заселения алтайскими османами бассейна Оби наиболее вероятным, укажем на несоответствие между границами расселения двух групп рыб — алтайских османов, с одной стороны, и хариусов (монгольского и сибирского), с другой — по отношению к водоразделам рек Моген-Бурен (система Кобдо), Каргы (система бессточного монгольского озера Урэг-Нур), Чулышмана, Башкауса и Чуи (система Оби). Это несоответствие, по нашему мнению, заслуживает специального изучения.

Оба главных источника заселения современными рыбами Горного Алтая — бассейны Оби и Западной Монголии — характеризуются естественной обедненностью их собственных ихтиофаун. Под ихтиофаунистической обедненностью мы подразумеваем несоответствие систематического разнообразия рыб природным условиям региона, в котором, по данным ихтиогеографических сравнений, условия среды могли бы удовлетворять экологическим запросам групп рыб, населяющих другие районы со сходными природными условиями. Общими причинами фаунистической обедненности является сочетание относительно недавнего исчезновения всей или значительной части предшествовавшей палеофауны с наличием физических барьеров, препятствующих заселению региона рыбами из соседних областей с более разнообразными фаунами.

Причины ихтиофаунистической обедненности Западной Монголии (те же что и для Горного Алтая) уже рассмотрены выше. Основной причиной ихтиофаунистической обедненности равнинной части бассейна Оби очевидно являются плейстоценовые оледенения севера Евразии, элиминировавшие тепловодные элементы ихтиофауны и оттеснявшие холодноводных рыб далеко к югу. Этот сценарий по отношению к расселению пеляди подробно рассмотрен в работе Бурмакина (1953). Результатом недавнего воздействия оледенений является несоответствующие тепершним климатическим условиям в бассейне Оби широкое распространение холодноводных компонентов ихтиофауны (главным образом, лососеобразных) и пониженное разнообразие тепловодных групп (карповых и др.). Свидетельствами этого несоответствия являются подмеченное Дрягиным (1948) в бассейне Оби естественное сокращение ареалов лососеобразных уже в историческое время и успех относительно теплолюбивых акклиматизантов — прежде всего, леща и судака. Надо отметить, что та или иная степень ихтиофаунистической обедненности свойственна всем пресноводным бассейнам Палеарктики (очевидная в сравнении с таковыми Неарктики), однако она, по понятным причинам, особенно сильно выражена в бассейнах с северным стоком.

Нам представляется, что обедненность ихтиофауны водоемов Республики Алтай является одним из важных моментов, определявших эволюцию популяций многих видов рыб в регионе. Другими существенными моментами

являются обилие физических барьеров для распространения рыб и, соответственно, пониженная частота миграционных обменов между конспецифичными популяциями, а также существование многих популяций на пределе видовой толерантности к абиотическим условиям среды. Названные эволюционные факторы действуют на популяции рыб во всех горных районах и приводят к сходным последствиям, каковыми являются повышенная степень дивергенции аллопатричных популяций (по сравнению с родственными группами в равнинных районах), а также повышенная вероятность симпатрического формообразования. С такими же эволюционными явлениями мы столкнулись при изучении рыб Эфиопского нагорья и Эфиопской Рифтовой долины (Golubtsov, 1993; Mina *et al.*, 1998; Dimmick *et al.*, 2001; Golubtsov *et al.*, 2002; Голубцов, 2003; Голубцов, Крысанов, 2003; Golubtsov, Mina, 2003).

Очевидно, частичная реализация высоких эволюционных потенциалов отдельных групп рыб в водах Республики Алтай и прилегающих районах Алтае-Саянской горной системы нашла отражение в попытках многих исследователей придать местным популяциям тот или иной таксономический статус. Эти попытки рассматривались нами выше в систематическом обзоре ихтиофауны. В число таких групп входят пескари, ельцы, алтайские османы, голяны, усатые голяцы, шуки, сиги, хариусы и подкаменщики, то есть чуть ли не половина родов, встречающихся в водах республики.

Результаты систематических исследований алтайских рыб не получили широкого признания, и в качестве эндемика вод республики на видовом уровне можно назвать лишь сижка Правдина. Этому мы видим как объективные, так и субъективные причины. Основной объективной причиной, по нашему мнению, является молодость местной ихтиофауны и, соответственно, малый промежуток времени, в течение которого происходила эволюционная дифференциация местных популяций рыб, вследствие чего, во многих случаях уровень дифференциации не достаточен для таксономического обособления этих популяций. В качестве субъективных причин слабой систематической разработанности фауны рыб Горного Алтая назовем следующие. Выполненные систематические исследования рыб Алтая, в большинстве своем, не носили характера широких сравнительных работ. Если и привлекался сравнительный материал из-за пределов бассейна Оби, то он ограничивался малочисленными выборками из немногих мест (исключением является ситуация с ленком, рассмотренная в соответствующем видовом разделе). Кроме того, в систематических работах использовались лишь морфологические методы. Список работ, выполненных на рыбах Алтая с использованием современных методов кариологии и молекулярной генетики, ограничивается исследованиями ленков (Осинов и др., 1990; Осинов, 1993; Алексеев, Осинов, 2006) и хариусов (Северин, Зиновьев, 1982; Скурихина и др., 1985; Се-

верин, 1986). Мы убеждены, что использование подобных методов, так же как и проведение широких сравнительно-морфологических исследований, необходимы для прояснения филогенетических отношений и систематического статуса многих популяций рыб, населяющих воды Республики Алтай, что, в свою очередь, нужно для выявления истинного уровня разнообразия рыб республики, степени эндемизма местной ихтиофауны и, на основе этого, выработки научно обоснованных рекомендаций по ее сохранению.

МЕСТО ВОДОЕМОВ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ В БИОГЕОГРАФИЧЕСКОМ РАЙОНИРОВАНИИ

Варпаховский (1902, с. 61), рассматривая ихтиофауну Обь-Иртышского бассейна, выделял особый «верховый район», включавший верховья Оби и Иртыша с их притоками и озерами, то есть «всю ту часть бассейна, которая находится в пределах Алтая и расположена южнее приблизительно 54° с.ш.». При этом подчеркивалось наличие здесь видов рыб, не встречающихся в других частях бассейна.

Современные взгляды на биогеографию пресных вод севера Евразии имеют в основе классические работы Берга (1909а; 1949б; 1962). Он относил бассейн Оби, в целом, к Западносибирскому участку Сибирского округа Ледовитоморской провинции Циркумполярной подобласти Циркумполярной секции Голарктической области царства *Arctogaea* Северной зоны, а бессточные бассейны Западной Монголии выделялись им в особую Западномонгольскую провинцию Нагорноазиатской подобласти Мезевразийской секции Голарктической области. Таким образом, Республика Алтай, согласно Бергу, находится на границе зоогеографических выделов очень высокого ранга (Циркумполярной и Мезевразийской секций Голарктической области); в этом же ранге он обособлял, например, североамериканскую ихтиофауну в Сонорской секции Голарктической области. Интересующие нас преобразования этой схемы сводились, в основном, во-первых, к детализации схемы Берга с введением более дробных подразделений и, во-вторых — к изменению ранга и принадлежности западномонгольских бассейнов, так же как и всей Нагорноазиатской подобласти, в биогеографическом районировании.

Иоганзен (1946г), при том же что у Берга, подразделении более крупных выделов, рассматривает бассейн Оби как отдельный Западносибирский округ Ледовитоморской провинции, наряду со Среднесибирским (Енисей-Таймыр) и Восточносибирским (Хатанга-Чаун) округами. Такое зоогеографическое подразделение сибирских бассейнов получило поддержку паразитологов (Титова и др., 1976), однако у большинства авторов столь дробное деление пресных вод Сибири не нашло поддержки. Так, например, Решетников (1980) признавал в составе Сибирского округа Ледовитоморской провинции лишь два выдела: район рек Оби, Енисея, Лены и район Колымы. Заметим, что Старобогатов (1970), анализируя распространение моллюсков в континентальных водоемах интересующих нас районов, относил их к двум различным подобластям Палеарктической области: часть бассейна Оби, со-

ставляющая Нижнеобскую и Иртышскую провинции, вошла в состав Европейско-Сибирской подобласти, а верхние части бассейнов Оби и Иртыша в составе Алтайской провинции отнесены к Восточносибирской подобласти.

При рыбохозяйственном районировании бассейна Оби Иоганзен (1953а) выделил «верхнеобский озерно-речной незаморный район», охватывавший систему Оби от Колпашева и выше; он полагал, что этот район должен включать Алтайский и Обско-Чулымский ихтиогеографические участки. Примечательно, что в отличие от Варпаховского (1902) и Старобогатова (1970), Иоганзен (1953а) в целом разделяет верховья собственно Оби и Иртыша, относя их к разным биогеографическим выделам — Алтайскому и Призайсанскому ихтиогеографическим участкам. Впрочем, в состав Алтайского участка он все-таки включает небольшую часть бассейна Иртыша, а именно, Маркакольский и Бухтарминский подучастки (Иоганзен, 1948б, 1953б). В свете новейших данных (в частности, о филогении ленков — см. соответствующий видовой раздел), объединение какой-либо части системы Иртыша с верховьями системы собственно Оби не представляется нам целесообразным. Предложенное Иоганзеном (1953б) в одной из работ весьма подробное деление Алтайского участка на восемь подучастков — уже упоминавшиеся Маркакольский и Бухтарминский, а также Хакасский (верховья Чулыма), Горно-Шорский (верхняя Томь), Чулышманский, Телецкий, Бийский (река Бия) и Катунский — детального обоснования в дальнейших работах этого автора не получило. По нашему мнению, предложенное Иоганзеном (1953б) деление является слишком подробным для бассейнов Бии и Катуня, а включение верховий Чулыма и Томи в таком ранге в один биогеографический выдел с вышеназванными бассейнами нуждается в дополнительном обосновании.

Принимая в целом схему Берга с дополнениями Иоганзена (1946г, 1953а), Гундризер (1964а, 1965, 1970, 1973, 1997) также вводит несколько более подробных делений интересующего нас района. Во-первых, он в верховьях системы Енисея выделяет особый Тувинский зоогеографический участок Среднесибирского округа Ледовитоморской провинции. Во-вторых, — вводит (Гундризер, 1997, с. 27) подразделение Западномонгольской провинции Нагорноазиатской подобласти «на два округа: Кобдинский и Убсанурский». Признавая обоснованность такого деления, отметим, что ранг предложенных выделов, по нашему мнению, завышен; они скорее заслуживают ранга участков, а не округов. В-третьих, этот исследователь предложил рассматривать верховья системы Оби в пределах Республики Алтай как особый биогеографический выдел. В силу важности этого момента в рамках настоящей работы позволим себе привести обширную цитату из его работы (Гундризер, 1970, с. 71):

«В зоогеографическом отношении автор пришел к выводу о необходимости выделить в составе Западно-Сибирского зоогеографического округа переходный Чулышмано-Чуйский участок. Общая площадь выделяемого участка равна примерно 30 тыс. км². Участок включает обширные высокогорные степи (Курайская, Чуйская), плоскогорья (южная часть Чулышманского плоскогорья, плато Укок и др.), бурные реки и озера, имеющие чрезвычайно малый и своеобразный в видовом отношении состав рыб. К выделяемому участку относятся бассейны среднего и верхнего течения таких сравнительно крупных рек, как Чулышман, Башкаус, Чуя и Аргут. В озерно-речной системе участка обитает лишь 2 вида промысловых рыб — сибирский хариус и алтайский осман — и 3 непромысловых вида — голянь, сибирский голец и пестроногий подкаменщик (последний отмечен только в р. Башкаус у села Улаган).»

Обоснованность выделения такого зоогеографического участка не вызывает сомнений. Его границы, не оговоренные точно Гундризером, должны очевидно проходить по водоразделам с бассейнами Енисея, Кобдо и Бухтармы, а северная граница должна совпадать с северной границей распространения рода *Oreoleuciscus* в бассейне Оби. Несколько неудачным представляется предложенное Гундризером название, не отражающее вхождение в состав участка верховьев системы Аргута. Лучшим вариантом может быть название «Чулышмано-Аргутский участок» — по крайним восточному и западному бассейнам в составе участка.

Надо отметить, что зоологи, занимавшиеся зоогеографическим районированием на основе данных по распространению наземных позвоночных и моллюсков (Сушкин, 1925, 1938; Колосов, 1939; Иззатуллаев, Старобогатов, 1985) склонны объединять юго-восточную часть Республики Алтай и Западную Монголию в единый зоогеографический выдел того или иного ранга. Ихтиофаунистические данные в настоящий момент не противоречат такому объединению: общими для рассматриваемой части бассейна Оби и бассейна Кобдо в Западной Монголии являются три вида — алтайский осман Потанина, сибирский голец и, возможно, сибирский хариус; различия между сравниваемыми бассейнами сводятся к наличию в верховьях системы Оби речного голяня и представленного лишь на крайнем севере района пестроногого подкаменщика, отсутствующих в Западной Монголии, а также к наличию в бассейне Кобдо эндемичных монгольского хариуса и усатого гольца, недавно описанного Прокофьевым (2003). Заметим, однако, что нуждающиеся в проверке данные о наличии в историческое время в верховьях Чулышмана ленка и тайменя, в случае своего подтверждения, вступят в противоречие с обсуждаемым объединением. Кроме того, по нашему мнению, конспецифичность популяций сибирского хариуса, обитающих в бассейне Кобдо и в верховьях системы Оби, нуждается в проверке. При этом мы считаем, что гра-

ницы между биогеографическими выделами для гидробионтов следует проводить по водоразделам (или иным четко локализованным структурам, являющимся физическими границами для расселения гидробионтов), за исключением тех случаев, когда принятие иных решений очевидно необходимо (примером, такого случая является как раз северная граница Чулышмано-Аргутского участка). Таким образом, вслед за Иоганзенем (1953а) и Гундризера (1970), мы предпочитаем рассматривать Чулышмано-Аргутский участок в составе биогеографического выдела, включающего весь бассейн Оби, подчеркивая переходный характер этого участка.

Теперь необходимо рассмотреть, с какой же биогеографической единицей высокого ранга граничат верховья системы Оби в пределах Горного Алтая. Как сказано выше, Берг (1909а; 1949б; 1962) выделял бессточные бассейны Западной Монголии в особую Западномонгольскую провинцию Нагорноазиатской подобласти Мезевразийской секции Голарктической области. При этом он (Берг, 1962, с. 349) подчеркивал, что «среди прочих эта провинция наиболее уклоняется, показывая некоторую примесь форм ледовитоморской провинции циркумполярной подобласти» и что «с соседними провинциями нагорноазиатской подобласти западномонгольская не имеет ни одного общего вида». Одно время, связь западного бессточного бассейна Монголии с Мезевразийской секцией в понимании Берга подтверждалась отнесением ряда карповых форм из Передней Азии к роду *Acanthorutilus*, установленному Бергом (1912) для *Oreoleuciscus dzapchynensis* Warpachowski, известному по единственному экземпляру из реки Дзобхан в Западной Монголии. Однако, как показано Богуцкой (Bogutskaya, 1992, 2001), *O. dzapchynensis* является синонимом *O. potanini*, а переднеазиатские формы, рассматривавшиеся в составе рода *Acanthorutilus*, на самом деле должны рассматриваться в рамках рода *Pseudophoxinus*.

Примечательно, что исследования, уже не известные Бергу, обнаружили другую фаунистическую связь западномонгольского бассейна озера Убсунур с Нагорноазиатской подобластью в его понимании. Гундризер (1962б) описал усатого гольца из этого бассейна как *Nemacheilus dorsalis humilis*, то есть как подвид серого гольца из Средней Азии. Позднее Хольчик и Пивничка (Holčík, Pivnička, 1969), не зная о работе Гундризера, определили ту же форму как *Nemacheilus strauchii* (non Kessler), а Прокофьев (Prokofiev, 2002b) переписал ее как *Triplophysa gundriseri*. По мнению последнего автора, трилофиза Гундризера принадлежит к видовому комплексу *dorsalis*, населяющему бассейны Аральского моря и Балхаша, а также Тарима, Лобнора и водоемы Тибета в северо-западном Китае.

Возникает, однако, вопрос: почему при наличии одной общей рецентовой группы видового уровня следует объединять в одном биогеографическом

выделе Западную Монголию с районами Средней Азии и Западного Китая, а не с прилегающими районами Сибири, связи с которыми прослеживаются как на видовом (*Barbatula toni*), так и на родовом (*Thymallus*) уровнях? Ряд исследователей высказывали взгляды на биогеографическую принадлежность западномонгольских бассейнов, отличные от таковых Берга (Догель, Гвоздев, 1945; Bănărescu, 1960, 1964, 1992b; Иззатуллаев, Старобогатов, 1985; Banarescu, Coad, 1991); при этом все они указывали на необходимость упразднения Нагорноазиатской подобласти в том виде, как ее представлял Берг. Не имея новых фаунистических аргументов в пользу той или иной точки зрения, мы не находим уместным углубляться в разбор вопроса. Однако, мы считаем возможным сформулировать здесь новый (насколько нам известно) подход к выделению биогеографических единиц, который имеет отношение к рассматриваемой проблеме. Перед этим заметим, что дальнейшее выяснение филогенетических отношений рода *Oreoleuciscus* (Howes, 1985, 1991; Богуцкая, 1990а; Bogutskaya, 2001), так же как и опубликование данных о нахождении, по крайней мере, двух видов рода *Triplophysa* в бассейне Кобдо (личное сообщение А.М. Прокофьева), должны обеспечить прогресс в понимании биогеографических связей ихтиофауны бессточных бассейнов Западной Монголии.

При районировании пресных вод нам кажется целесообразным выделять биогеографические единицы двух типов: бассейновые единицы непрерывного пространственного деления и районы первичного эндемизма, которые накладываются на единицы первого типа, не совпадая с их границами, и имеют прерывистое пространственное распределение. Единицы первого типа выделяются по принципам, применявшимся и ранее к выделению биогеографических единиц, и каждая позиция их видовых списков имеет самостоятельное значение в биогеографических сравнениях, за исключением таксонов, чье распространение ограничено районами эндемизма; для последних единицами в биогеографических сравнениях выступают монофилетические группы ограниченного распространения (часто называемые пучками видов — species flocks), каждая из которых целиком приравнивается в сравнениях к прочим отдельным позициям видовых списков. Районы первичного эндемизма бывают, как правило, озерного или горного типов. В их фауны, помимо, как правило, немногочисленных широко распространенных видов, входят монофилетические группы (различные по объему — от двух до нескольких сотен видов), в своем распространении ограниченные данным районом. Заметим, что в силу причин, остающихся за пределами рассмотрения в настоящей работе, имеется тенденция к образованию таких групп (пучков видов) сразу в нескольких филетических линиях организмов в каждом отдельном районе. Очевидно, что отдельные компоненты таких монофилетических групп не

играют никакой самостоятельной роли в биогеографических сравнениях за пределами своего района эндемизма. Мы говорим о районах первичного (автохтонного) эндемизма, чтобы отличить ситуации вторичного (рефугиального) эндемизма, которые должны рассматриваться в рамках обычной бассейновой модели. Биогеографические выделы подлежат иерархической классификации, как это и было принято до сих пор в сравнительной биогеографии. Районы эндемизма также можно в некоторых случаях подвергать иерархической классификации, но в этом случае не следует ожидать какой-либо связи между филогенией отдельных групп и их биогеографической принадлежностью, как это имеет место в случае бассейновой модели.

Как нам представляется, применение представленного нами подхода может устранить многие несоответствия и разнокачественность выделов в биогеографии пресных вод, а также снять некоторые противоречия между вариантами районирования, предлагаемыми разными авторами. Необходимость нового подхода следует из того, например, что, разрабатывая ихтиогеографию Восточной Африки, Скелтон (Skelton, 1994) просто исключает из рассмотрения фауны Великих Африканских озер из-за их очевидной несравнимости (в рамках используемого им подхода исторической биогеографии) с фаунами речных бассейнов. Ранее Робертс (Roberts, 1975), дав общее ихтиофаунистическое районирование африканского континента, подчеркивал выпадение озерных фаун из предложенной им схемы. Выделение Робертсом (Roberts, 1975) Эфиопского нагорья в качестве отдельной Абиссинской нагорной ихтиофаунистической провинции (с высоким уровнем первичного эндемизма) признается неудовлетворительным решением Левеком (Lévêque, 1997) и нами (Golubtsov *et al.*, 2002). В рамках предлагаемого нами подхода этот выдел может рассматриваться как Абиссинский район горного эндемизма в пределах Нило-Суданской ихтиофаунистической провинции. Совершенно неадекватными другим биогеографическим выделам сходных рангов представляются нам Байкальская подобласть с единственной в своем составе Байкальской провинцией в понимании Берга (1962). В рамках нашего подхода рассматриваемый выдел можно рассматривать как Байкальский район озерного эндемизма, накладывающийся на соответствующий округ (Сибирский или Среднесибирский) Ледовитоморской провинции.

Как уже сказано, наш подход позволяет рассматривать иерархию районов эндемизма. Например, весь Великий Африканский Рифт является одним большим районом эндемизма высшего порядка, в котором в качестве отдельных районов низшего порядка выступают отдельные Великие Африканские озера, а также ряд меньших озер. Сходным образом, горные системы Центральной Азии (т.е. область, занимаемая Нагорноазиатской подобластью в понимании Берга) могут рассматриваться в качестве одного

района горного эндемизма высшего порядка. Этот район распадается на ряд районов низшего порядка, одним из которых являются замкнутые бассейны Западной Монголии с включением прилежащих верховий систем Оби и Енисея, населенных алтайскими османами. Вопрос о принадлежности бассейнов Западной Монголии в бассейновой схеме непрерывного пространственного деления остается открытым, хотя в настоящее время больше аргументов в пользу отнесения их к Ледовитоморской провинции в ранге округа.

Обратившись вновь к биогеографическому подразделению вод собственно Республики Алтай, рассмотрим предложения Карасева (2006) об отнесении вод республики к трем подрайонам «Горно-Обского (Бия-Катунского) района», выделяемого автором. Согласно этому автору, весь Горно-Обский район включает бассейн Катуня выше Горно-Алтайска и бассейн Бии выше села Турочак, а также верховья бассейнов рек Чарыша, Ануя, Песчаной, Каменки и Иши. В составе района автор выделит «Чулышман-Аргутский» подрайон, включающий среднее течение и верховья Аргута, Чуи, Башкауса и Чулышмана. Северная граница этого подрайона проводится им между северной границей распространения османа Потанина и южной границей распространения тайменя; при этом вызывает недоумение утверждение автора (Карасев, 2006, с. 44) о том, что «северная граница подрайона проходит в основном по водоразделам». Другой выделяемый автором подрайон — Телецкий — включает «бассейн Телецкого озера с верхним участком вытекающей из него Бии до впадения р. Лебедь на севере и дельтой Чулышмана на юге» (*op. cit.*). Наконец, третий, «Бия-Катунский», подрайон включает всю гидрографическую сеть очерченного района, не вошедшую в два выше-названных подрайона.

Прежде всего, отметим неполноту приведенного в работе Карасева (2006, таблица 1.5.) списка местных видов рыб: в нем отсутствуют пять таксонов, обитающие или обитавшие в недавнем прошлом в рассматриваемом районе, — а именно, миноги двух видов, сибирский осетр, пелядь и язь. Предлагаемое автором ихтиофаунистическое районирование всего бассейна Оби, в целом, представляется нам излишне дробным. Общая тенденция, прослеживаемая в работе Карасева (2006), — устанавливать биогеографические выделы, основываясь, главным образом, на отсутствии в данном районе тех или иных таксонов — кажется нам неоправданной. При последовательном применении такого подхода придется создавать новые выделы при выпадении каждого вида при движении по речной системе вверх вдоль высотного градиента. С появлением плотины Новосибирской ГЭС возникла новая биогеографическая ситуация. И хотя деление бассейна Оби в естественных условиях, предложенное Иоганzenом (1953а), представляется нам вполне удовлетворительным, в новой ситуации границей Верхнеобского

биогеографического выдела логичнее считать плотину Новосибирской ГЭС, являющуюся физической преградой как для анадромных миграций проходных видов, так и для фаунистических обменов в отношении чисто пресноводных форм.

Относительно трех подрайонов — «Чулышман-Аргутского, Телецкого и Бия-Катунского», выделяемых Карасевым, можно сказать следующее. Выделение «Чулышман-Аргутского» подрайона, соответствующего Чулышманно-Чуйскому участку Гундризера (1964а, 1970) обсуждалось выше. Бассейн Телецкого озера, в рамках предложенного нами выше подхода, следует считать районом озерного эндемизма, каких-либо оснований выделять его в особый выдел в бассейновой схеме непрерывного пространственного подразделения мы не видим. Относительно Бие-Катунского подрайона в схеме Карасева (2006), мы можем лишь указать, что не видим оснований для его выделения, также как и для всего Горно-Обского (или Бие-Катунского) района в понимании Карасева.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СИСТЕМАТИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ РЫБ В ВОДАХ РЕСПУБЛИКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО СОХРАНЕНИЯ

Основным фактором, влияющим на распределение систематического разнообразия рыб в водах Республики Алтай, является высота над уровнем моря. Во многих речных системах наблюдается падение систематического разнообразия ихтиофауны от низовьев к верховьям, и чем больше перепад высот от верховьев к низовьям, тем ярче проявляется эта тенденция (Nikolsky, 1937; Турдаков, 1939; Никольский, 1974; Sydenham, 1977; Голубцов, 2003; Golubtsov, Mina, 2003). Изменения экологических условий по высотному градиенту в речных системах и их влияние на рыбное население подробно рассмотрены Никольским (1953). В равнинной части бассейна Оби тенденция к снижению видового разнообразия от низовий к верховьям выражена слабо или отсутствует (что следует, например, из сравнения видовых списков для разных районов в работе Карасева, 2006), зато в пределах Республики Алтай она выражена очень четко: если на выходе Бии и Катунки за пределы республики в этих реках, по нашим оценкам, в настоящее время встречается 19–20 местных видов рыбообразных и рыб (а ранее встречались 25), то в верховьях — в пределах Чулышманно-Аргутского участка, как его очертил Гундризер (1964а, 1970), — обитает 4–5 видов, а в самых верхних частях бассейнов встречается лишь хариус. Проявления указанной тенденции модифицируются рядом факторов, действие которых мы и рассмотрим ниже.

Очаги озерного и горного эндемизма вносят отклонения в снижение числа видов от низовьев к верховьям речных систем. В алтайских бассейнах этот феномен выражен не так ярко, как например в системе Голубой Нил — озеро Тана, где в среднем течении Голубого Нила зарегистрировано 17 видов, в верхнем течении (ниже озера Тана) — 8, а в бассейне озера Тана — 26 (Голубцов, 2003; Golubtsov, Mina, 2003). Тем не менее, в Телецком озере представлен, по крайней мере, один вид (сижок Правдина), отсутствующий в нижнем течении Бии, а в верховьях притоков Телецкого озера и Катунки обитает алтайский осман, также отсутствующий в средних и нижних частях речных систем.

Полноводность водотока также оказывает модифицирующее действие на снижение числа видов от низовьев к верховьям. В водотоках с малым расходом воды даже на малых высотах видовое разнообразие рыб понижено, и соответствует таковому в более полноводных потоках на гораздо больших

высотах (Голубцов, 2003; Golubtsov, Mina, 2003). Часто фактор полноводности действует вкуче с крутизной падения русла. На Алтае в маловодных водотоках с крутым падением даже в зоне низкогорья рыбное население представлено весьма ограниченным набором видов: хариус, подкаменщики, усатый голец и речной голянь, раньше здесь же часто встречалась молодь ленка и тайменя.

Увеличение крутизны падения русла приводит к возникновению физических преград распространению рыб. Понятно, что в каком-то диапазоне крутизны преодолимость этой преграды различна для разных видов, а по достижении некоей величины крутизна падения становится абсолютной преградой для распространения рыб, обитающих в нижнем участке реки. Важным моментом является конфигурация и протяженность участка реки со значительными характеристиками падения. Отметим, что, насколько нам известно из литературы (Задубин, 1937; Иоганзен, Круглова, 1940) и собственных наблюдений, высокогорную часть бассейнов Чулышмана, Чуи и Аргута отделяют от нижележащих частей бассейнов протяженные отрезки очень крутого падения этих рек; именно по этим отрезкам проходит северная граница Чулышmano-Аргутского участка в понимании Гундризера (1964а, 1970). Вероятно дополнительным фактором, ограничивающим распространение рыб вверх по Чуе и Аргуту, является обилие неорганической взвеси в воде, поступающей в летний сезон от тающих ледников. Можно предположить, что постепенность падения и чистота воды обуславливают большее разнообразие рыбного населения верховьев собственно Катуня в сравнении с ее притоками Чуей и Аргутом, а также с Чулышманом. Говоря выше о большем разнообразии, мы имеем в виду лишь виды, проникшие сюда из нижележащих частей бассейна, но не алтайских османов.

Обилие физических преград распространению рыб в речных системах Республики Алтай приводит к существованию большого числа совершенно безрыбных бассейнов. Наибольшим их числом и протяженностью отличается система Чулышмана. Весьма значительные бассейны двух правых притоков Чулышмана — Шавлы и Чульчи — со своими крупными озерами (Эрикель, Каячек, Итыкуль и др.) полностью безрыбны (Верещагин, 1907; Дмитриев и др., 1937; Иоганзен, 1950, 1952а,б; Гундризер, 1964б, 1965, 1967г). Еще Игнатов (1902, 1907) сообщал о безрыбности сточных — Тодинкель (Тооджин-Коль) и Кондой-коль — и бессточных — Курту-коль, Эпсерлю-коль — озер в верховьях систем рек Большой и Малый Улаган в бассейне Башкауса. О двух маленьких безрыбных озерах (Тере-коль и Сувак-аерган) в правобережье Чулышмана выше впадения в него реки Куркуре упоминал Верещагин (1927). Безрыбны, исключая более или менее протяженные приустьевые отрезки, многие притоки Телецкого озера (Кыга, Кокша, Большие

Чили) и небольшие озера этого бассейна (Кара-коль, Кежемер, Кельёдин, Корунду, Сокорок-коль, а в прошлом и Бланду-коль), а также среднее и нижнее течение реки Пыжи, левого притока верховьев Бии (Лепнева, 1931; Дмитриев и др., 1937; Юргенсон, 1951; Дулькейт, 1963; Жданов, Собанский, 1975а). Интересная информация приводится в работе Жданова и Собанского (1975а, с. 365), пишут они следующее: «Старожилы рассказывают, что раньше хариус обитал по Б. Чили до самого верховья, причем к зиме весь скатывался в Телецкое озеро. После же обвала, перегородившего реку недалеко от устья несколькими камнями (что привело к образованию небольшого водопада), хариус в эту речку больше не поднимается.»

Безрыбные верхние участки речных бассейнов и озера вероятно имеются и в других районах Республики Алтай, но их существование слабо документировано. Например, сообщается об отсутствии хариуса в озере Поперечном группы Мультиных озер (Попов, 1997; Попов, Попов, 1997), можно предполагать, что там нет и других видов рыб. Иоганзен (1952б) сообщал об отсутствии рыбы в Каракольских озерах в бассейне Катуня. Была безрыбной и группа озер на водоразделе Чуи и Башкауса у дороги, связывающей села Чибит и Улаган, а также в верховьях реки Чибитки бассейна Чуи, куда в середине 1970-х годов были вселены сиговые, а также алтайский осман (только в озеро Узункель) (Гундризер, Титова, 1962; Гундризер, 1964б, 1965, 1967г; Вершинин и др., 1979а; Гундризер и др., 1986а; Гундризер, Иоганзен, 1989; Бочарова, 2001).

Завершая данную работу рассмотрением перспектив сохранения разнообразия рыб в водоемах Республики Алтай, мы хотим, как это ни парадоксально, выступить в защиту неприкосновенности безрыбных бассейнов. Долгое время широко пропагандировалась целесообразность заселения промысловых видов рыб в безрыбные водоемы Горного Алтая (Дулькейт, 1963; Жданов, Собанский, 1975а; Иоганзен, 1985; Гундризер, Иоганзен, 1995 и др.). Примечательно, что сами сторонники такого подхода еще до начала акклиматизационных работ в республике писали следующее (Иоганзен, Петкевич, 1956, с. 122): «Горные озера Алтая обладают низкой биопродуктивностью, вследствие чего их ценное рыбное население (таймень, ленок, сиг, хариус) малочисленно. Акклиматизация новых видов будет иметь смысл лишь после обогащения их кормовой базы или при выращивании на искусственном корме (форелевое хозяйство).» То есть, по сути, предлагалось ввести интенсивное рыбоводное хозяйство на горных озерах (Гундризер, 1967а), но очевидно, что для введения такого хозяйства гораздо более подходят водоемы предгорий и равнинной части бассейна Оби с более продолжительным вегетационным периодом. Как и следовало ожидать значительного экономического эффекта от вселения пеляди — наиболее успешного акклиматизанта — по-

лучено не было именно из-за ограниченной кормовой базы водоемов. Говорить о каком-либо экономическом эффекте от вселения других видов рыб просто не имеет смысла. С нашей точки зрения, в условиях интенсивного развития туризма в Республике Алтай единственным перспективным направлением рыбного хозяйства является лицензионное рекреационное рыболовство. Для его развития в сложившейся ситуации падения численности ценных промысловых видов лососеобразных целесообразно начать их искусственное воспроизводство. Вовлекать в этот процесс безрыбные бассейны пока нет необходимости. Они являются самоценными с научной и природоохранной точек зрения.

Прежде всего, безрыбные бассейны имеют слабоизученную фауну и флору, и можно предполагать, что в особых экологических условиях (а именно, в отсутствие рыбного населения) в этих водоемах протекают уникальные эволюционные процессы, которые ждут своего пристального изучения. Вполне вероятно, что неизвестные формы, обитающие в этих водоемах, в будущем окажутся полезными и для хозяйственной деятельности человека, хотя сохранение биоразнообразия и, в частности, разнообразия природных экосистем не нуждается в таком оправдании. В случае крайней необходимости эти безрыбные бассейны можно использовать для создания популяций тех форм местных рыб, которые находятся на грани вымирания. Можно представить себе ситуацию, например, что все другие меры, которые должны быть предприняты в ближайшее время для спасения популяций тупорылого ленка в бассейне Оби не принесут результата. Тогда, после соответствующего анализа экологических условий можно будет попытаться создать популяции этого вида в отдельных безрыбных бассейнах. Другие пути рыбоводного использования естественных безрыбных бассейнов нам кажутся неприемлемыми.

Обратившись к проблеме акклиматизации рыб в общем виде, необходимо отметить вредоносность успешной акклиматизации с точки зрения сохранения естественного биоразнообразия. Даже в случаях наличия положительного экономического эффекта уже произошедшие из-за появления акклиматизантов и ожидаемые в перспективе потери разнообразия местных форм должны рассматриваться как невосполнимый урон качеству среды обитания человека. Научному сообществу необходимо выработать консолидированную позицию по этому вопросу и способствовать формированию соответствующего общественного мнения. Негативная оценка акклиматизационной деятельности должна найти более полное отражение в законодательстве, чем это имеет место в настоящее время (см. статьи 25 и 55 Федерального закона о животном мире — www.kodeks.ru); формирование негативного отношения широкой общественности к этому роду деятельности очень важно для предотвращения актов стихийных несанкционированных интродукций. К со-

жалению, постоянно возрастающие подвижность населения и возможности частных лиц по транспортировке гидробионтов делают такие акты все более и более вероятными.

Оставаясь реалистами, приходится констатировать неизбежность роста числа видов-акклиматизантов в ближайшее время в водах Республики Алтай и в Обь-Иртышском бассейне, в целом. Депрессивное состояние популяций лососеобразных в данных регионах делает проблему акклиматизантов здесь особенно актуальной. Считаю уместным затронуть два аспекта этой проблемы, о которых нам приходилось высказываться и ранее (Mina, Golubtsov, 1995; Голубцов, 2003; Golubtsov, Mina, 2003). Во-первых, если по каким-либо причинам принимается все-таки решение о целенаправленной интродукции хозяйственно ценного вида рыб (например, во вновь созданное водохранилище), то в качестве источника посадочного материала следует использовать популяции рыб того же бассейна, где находится водоем-реципиент. При этом акт интродукции имитирует процесс саморасселения местного вида. При вселении экзотических для данного бассейна видов рыб вероятность непредсказуемых экологических последствий, ущерба генофонду местных популяций и заноса особо опасных для местной фауны паразитов и болезней многократно возрастает. Поэтому мы крайне негативно оцениваем вселение микижи и кумжи в водоемы Республики Алтай. Во-вторых, следует учитывать, что озера более, чем реки, уязвимы по отношению как к акклиматизационным работам, так к другим видам хозяйственной деятельности человека. Происходит это, вероятно, потому, что озера реагируют на такие воздействия как единая система, а в речных бассейнах более выражена пространственная подразделенность; кроме того, воздействия некоторых типов могут векторизоваться течением, а популяции гидробионтов, также подразделенные пространственно, могут восстанавливаться за счет миграции из других частей бассейна. Примеров особой уязвимости озерных экосистем, в целом, и отдельных групп рыб, их населяющих, чрезвычайно много; достаточно упомянуть наиболее яркие — трагедию Арала, исчезновение пучка карповых эндемиков в озере Ланао на Филиппинах, деградацию экосистемы африканского озера Виктория после вселения туда нильского окуня (*Lates niloticus*) (Kornfield, Carpenter, 1984; Barel, Witte, 1986; Ogotu-Ohwayo, 1988; Плотников и др., 1991). В связи с вышеизложенным вызывает особое беспокойство рост числа акклиматизантов в бассейне Телецкого озера, где по данным многих исследователей обитают уникальные местные формы рыб.

В заключение, напомним, что в Республике Алтай два вида местной ихтиофауны следует считать исчезнувшими (тихоокеанскую миногу *Lethenteron camtschaticum* — определено, сибирского осетра *Acipenser baerii* — с большой вероятностью), кроме того, «вероятно исчезнувшими» — речные

популяции пеляди *Coregonus peled* и обыкновенного сига *Coregonus lavaretus*. На грани исчезновения находятся стерлядь *Acipenser ruthenus*, нельма *Stenodus leucichthys*, тупорылый ленок *Brachymystax tumensis* и, возможно, сибирская минога *Lethenteron kessleri* (хотя суждение об этом виде вынесено при явном недостатке данных). При том, что общее число местных рецентных видов 29, список из восьми исчезнувших и исчезающих таксонов сам по себе достаточно впечатляющ. О мерах по защите видов рыб, находящихся на грани исчезновения, сказано выше. Безотлагательность принятия таких мер очевидна.

Авторы благодарны С.А. Аннетт, чьи проекты [NSF Office of Polar Programs SGER to C. Annett; NSF/NATO Postdoctoral East European Program grant to C. Annett; USDA SCEP grant to D. Wildcat and N. Malkov; NSF UMEB (DEB 0203404) to R. Pierotti and L. Erickson; USAID ALO grant to D. Wildcat, L. Erickson and N. Malkov] позволили им начать совместное изучение алтайской ихтиофауны, а также А.В. Затееву, В.Н. Лукьяненко, В.К. Маньшеву, С.И. Митрофанову и Ю.В. Табакаеву за помощь в организации экспедиционных работ, П.С. Анчифорову, Г.О. Баделукову, Е.В. Высоцкой, К. Клубникин и В.Н. Малкову за участие в полевых работах и помощь в сборе материала, Г.Г. Собанскому за помощь в сборе данных, А.Н. Гундризеру, С.С. Москвитину, В.К. Попкову, В.И. Романову за помощь в ознакомлении с труднодоступными литературными источниками, С.С. Алексееву, Е.Д. Васильевой, М.В. Мине, А.М. Прокофьеву, Ю.С. Решетникову за критические замечания по содержанию рукописи. На заключительной стадии работа получила поддержку Российского фонда фундаментальных исследований (гранты № 04-04-49268 и 07-04-01113) и Программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Происхождение и эволюция биосферы», Фонда поддержки отечественной науки и Программы Правительства Республики Алтай «Изучение состояния и меры сохранения биоразнообразия Республики Алтай».

ЛИТЕРАТУРА

- Адрианов А.В. 1888. Путешествие на Алтай и за Саяны, совершенное в 1881 году по поручению Императорского Русского географического общества // Записки Императорского Русского географического общества по общей географии. Т. 11. С. 149–421.
- Алексеев С.С. 1981. Характеристика симпатрических форм ленка (род *Brachymystax*) из озера Леприндокан и реки Куанда // Эколого-фаунистические исследования. Биологические ресурсы территории в зоне строительства БАМ. Москва: Издательство МГУ. С. 181–201.
- Алексеев С.С. 1983. Морфо-экологическая характеристика ленков (*Salmonidae*, *Brachymystax*) из бассейна Амура и р. Уды // Зоологический журнал. Т. 62. Вып. 2. С. 193–208.
- Алексеев С.С. 1985. Симпатрические формы ленка (род *Brachymystax*) бассейна Витима // Биологические науки. № 3. С. 41–48.
- Алексеев С.С. 1986. Морфология головы ленков из бассейна Селенги и их положение в структуре р. *Brachymystax* (*Salmonidae*) // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отд. зоол. Т. 91. Вып. 2. С. 36–40.
- Алексеев С.С. 1990. Онтогенетическая изменчивость диагностических признаков острорылого и тупорылого ленка: о возможной роли гетерохроний в становлении разнообразия рода *Brachymystax* // Зоологический журнал. Т. 69. № 7. С. 80–88.
- Алексеев С.С. 1994. Формирование морфологических различий между острорылым и тупорылым ленком (род *Brachymystax*, *Salmonidae*) в онтогенезе и роль гетерохроний в их дивергенции // Вопросы ихтиологии. Т. 34. № 6. С. 759–773.
- Алексеев С.С., Дудник Ю.И. 1989. Ленки *Brachymystax lenok* из рек острова Сахалин и его фенетические отношения с ленками из водоемов материковой части Дальнего Востока // Вопросы ихтиологии. Т. 29. № 2. С. 328–330.
- Алексеев С.С., Кириллов А.Ф. 1985. К вопросу о морфологии и распространении двух форм ленка рода *Brachymystax* Günther (*Salmonidae*) в бассейне Лены // Вопросы ихтиологии. Т. 25. № 4. С. 597–602.
- Алексеев С.С., Осин А.Г. 2006. Тупорылые ленки (род *Brachymystax*: *Salmoniformes*, *Salmonidae*) бассейна Оби: новые данные по морфологии и аллозимной изменчивости // Вопросы ихтиологии. Т. 46. № 4. С. 478–494.
- Алексеев С.С., Груздева М.А., Скопец М.Б. 2004. Ихтиофауна Шантарских островов. Вопросы ихтиологии. Т. 44. № 1. С. 42–58.

- Алексеев С.С., Кириллов А.Ф., Самусенок В.П. 2003. Распространение и морфология острорылых и тупорылых ленков рода *Brachymystax* (Salmonidae) Восточной Сибири // Вопросы ихтиологии. Т. 43. № 3. С. 311–333.
- Алексеев С.С., Мина М.В., Кондрашов А.С. 1986. Параллельные клины как результат встречного расселения особей и смещения признаков: анализ ситуации в роде *Brachymystax* (Salmoniformes, Salmonidae) // Зоологический журнал. Т. 65. Вып. 2. С. 227–234.
- Алексеев С.С., Пичугин М.Ю., Крысанов Е.Ю. 1997. Исследования гольцов *Salvelinus alpinus* (Salmonidae) Забайкалья, внесенных в Красную книгу РСФСР: симпатричные формы из озера Большой Намаракит (морфология, экология, кариология) // Вопросы ихтиологии. Т. 37. № 5. С. 588–602.
- Аникин В.П. 1904. Материалы к познанию рыб Западной Сибири // Известия Императорского Томского университета. Сборник трудов в память Э.Г. Салищева. Томск: Товарищество скоропечатни А.А. Левенсон. С. 133–154.
- Аникин В.П. 1905. Описание новых азиатских пород рыб // Томск: Известия Томского университета. 18 с.
- Антонов А.Л. 2004. Новый вид хариуса *Thymallus burejensis* sp. nova (Thymallidae) из бассейна Амура // Вопросы ихтиологии. Т. 44. № 4. С. 441–451.
- Артемов И.А., Байлагасов Л.В., Бочарова Е.Н., Диев Е.Ю., Пальцын М.Ю. 2000. Катунский заповедник // Заповедники Сибири. Т. 2 / Д.С. Павлов, В.Е. Соколов, Е.Е. Сыроечковский (ред.). М.: ЛОГАТА. С. 122–128.
- Аршинов Н.П. 1959. Рыбопромысловые участки реки Бии // Доклады и тезисы докладов на научной конференции «Природа и природные ресурсы Алтайского края» / М.Ф. Розен (ред.). Бийск: Алтайский отдел Географического общества СССР. С. 102–104.
- Атлас пресноводных рыб России. В 2 т. 2002 / Ред. Ю.С. Решетников. М.: Наука.
- Баасанжав Г., Дгебуадзе Ю.Ю., Демин А.Н., Дулмаа А., Ермохин В.Я., Лапин В.И., Рябов И.Н., Тугарина П.Я. 1983. Обзор видов ихтиофауны МНР // Рыбы Монгольской Народной Республики / М.И. Шатуновский (ред.). М.: Наука. С. 102–224.
- Баасанжав Г., Дгебуадзе Ю.Ю., Демин А.Н., Дулмаа А., Ермохин В.Я., Лапин В.И., Нансалмаа Б., Пугачев О.Н., Пэрэнлэйжамц Ж., Рябов И.Н., Тугарина П.Я. 1985. Рыбы Монгольской Народной Республики // Экология и хозяйственное значение рыб МНР / М.И. Шатуновский (ред.). М.: Наука. С. 9–174.

- Баасанжав Г., Дгебуадзе Ю.Ю., Лапин В.И. 1988. К изучению хариусов водоемов бассейна реки Кобдо // Природные условия, растительный покров и животный мир Монголии / И.А. Губанов, Н.И. Дорофеюк, В.М. Неронов (ред.). Пушино: Научный центр биологических исследований АН СССР в Пушине. С. 319–330.
- Бабуева Р.В. 2001. Значение акклиматизантов (беспозвоночные, рыбы) в развитии водных биоценозов Республики Алтай // Материалы II Международного симпозиума «Республика Алтай (Алтай – Золотые горы): модели и механизмы устойчивого развития» (30 июня – 4 июля 1999 г.). Горно-Алтайск: Правительство Республики Алтай, Горно-Алтайский государственный университет. С. 137–140.
- Бабуева Р.В., Соусь С.М., Гафина Т.Э. 2001. Рыбохозяйственное состояние Телецкого озера // Материалы II Международного симпозиума «Республика Алтай (Алтай – Золотые горы): модели и механизмы устойчивого развития» (30 июня – 4 июля 1999 г.). Горно-Алтайск: Правительство Республики Алтай, Горно-Алтайский государственный университет. С. 182–186.
- Бабуева Р.В., Соусь С.М., Гафина Т.Э. 2002. Лососевые, осетровые рыбы Телецкого озера и их паразиты // Изучение и охрана природы Алтае-Саянской горной страны. Горно-Алтайск: ГАГУ. С. 11–13.
- Баденков Ю.П. 2000. Алтайская конвенция, трансграничный биосферный заповедник «Алтай»: механизмы устойчивого развития горных районов России, Казахстана, Китая и Монголии // Горы и человек: антропогенная трансформация горных экосистем: Материалы Всероссийской научной конференции. Барнаул, 13–15 марта 2000 г. / В.С. Ревякин, Ю.И. Винокуров, В.В. Рудский, И.Н. Ротанова (ред.). Новосибирск: Издательство СО РАН. С. 14–24.
- Банникова О.И., Манеев А.Г., Модина Т.Д. 2000. Озеро Кочурлинское // Красная книга Республики Алтай. Особо охраняемые территории и объекты / Н.П. Малков, А.Г. Манеев, А.М. Маринин, В.Г. Ушакова (ред.). Горно-Алтайск: Государственный комитет охраны окружающей среды и природных ресурсов Республики Алтай, Горно-Алтайский государственный университет. С. 159–161.
- Башмакова А.Я. 1939. Можарские озера // Труды биологического научно-исследовательского института. Томский государственный университет. Т. 6. С. 224–229 / Бюллетень № 2 Зоологической секции Томского общества испытателей природы.
- Берг Л.С. 1905. О распространении *Cottus poecilopus* Heck. в Сибири // Труды Троицкосавско-Кяхтинского Отделения Приамурского Отдела Императорского Русского Географического Общества. Т. 7. Вып. 1. С. 78–92.

- Берг Л.С. 1907. Заметки о некоторых палеарктических видах рода *Phoxinus* // Ежегодник Зоологического музея Императорской Академии наук. Т. 11. С. 196–213.
- Берг Л.С. 1909а. Рыбы бассейна Амура // Записки Императорской Академии наук по физико-математическому отделению. Серия 8. Т. 24. № 9. С. 1–270.
- Берг Л.С. 1909б. Список рыб бассейна Оби // Ежегодник Зоологического музея Императорской Академии наук. Т. 13 [1908]. С. 221–228.
- Берг Л.С. 1909в. Список рыб Колымы // Ежегодник Зоологического музея Императорской Академии наук. Т. 13 [1908]. С. 69–107.
- Берг Л.С. 1911. Рыбы (Marsipobranchii и Pisces). Том 1. Marsipobranchii, Selachii и Chondrostei. СПб.: Типография Императорской Академии наук. С. 1–337, таблицы рисунков I–VIII / Фауна России и сопредельных стран преимущественно по коллекциям Зоологического музея Императорской Академии наук / Н.В. Насонов (ред.).
- Берг Л.С. 1912. Рыбы (Marsipobranchii и Pisces). Том 3. Ostariophysi. Вып. 1. Пг.: Типография Императорской Академии наук. С. 1–336, таблицы рисунков I–II / Фауна России и сопредельных стран преимущественно по коллекциям Зоологического музея Императорской Академии наук / Н.В. Насонов (ред.).
- Берг Л.С. 1914. Рыбы (Marsipobranchii и Pisces). Том 3. Ostariophysi. Вып. 2. Пг.: Типография Императорской Академии наук. С. 337–704, таблицы рисунков III–VI / Фауна России и сопредельных стран преимущественно по коллекциям Зоологического музея Императорской Академии наук / Н.В. Насонов (ред.).
- Берг Л.С. 1916. Рыбы пресных вод Российской Империи. М.: Типография Т-ва Рябушинских. i-xxvii, 1–563 с.
- Берг Л. С. 1931. Рыбы Сунгари // Ежегодник Зоологического музея АН СССР. Т. 32. Вып. 2. С. 211–225.
- Берг Л.С. 1932. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Часть 1. 3-е изд. Л.: Издание Всесоюзного института озерного и речного рыбного хозяйства. С. 1–544.
- Берг Л.С. 1948. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Часть 1. Изд. 4-е. М.-Л.: Издательство АН СССР. С. 1–467.
- Берг Л.С. 1949а. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Часть 2. Изд. 4-е. М.-Л.: Издательство АН СССР. С. 469–925.
- Берг Л.С. 1949б. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Часть 3. Изд. 4-е. М.-Л.: Издательство АН СССР. С. 929–1382.
- Берг Л.С. 1962. Разделение территории Палеарктики и Амурской области на зоогеографические области на основании распространения пресновод-

- ных рыб // Избранные труды. Том V. Общая биология, биогеография и палеоихтиология / Г.В. Никольский, Д.В. Обручев (ред.). М.: Издательство АН СССР. С. 320–360.
- Беседнов Л.Н., Кучеров А.Н. 1972. К систематическому положению ленков рода *Brachymystax* р. Иман // Зоологические проблемы Сибири (Материалы IV совещания зоологов Сибири). Новосибирск: Наука. С. 220–221.
- Богущая Н.Г. 1990а. Морфологические основы системы карповых рыб подсемейства ельцовых (Leuciscinae, Cyprinidae). Сообщение 2 // Вопросы ихтиологии. Т. 30. № 6. С. 920–933.
- Богущая Н.Г. 1990б. Особенности изменчивости некоторых признаков алтайских османов в связи с диагностикой видов рода *Oreoleuciscus* (Cyprinidae) // Труды Зоологического института АН СССР. Т. 222. С. 110–131.
- Богущая Н.Г. 1998а. Подсемейство Cyprininae // Аннотированный каталог круглоротых и рыб континентальных вод России / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 91–92.
- Богущая Н.Г. 1998б. Подсемейство Leuciscinae // Аннотированный каталог круглоротых и рыб континентальных вод России / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 54–74.
- Богущая Н.Г. 1998в. Подсемейство Tincinae // Аннотированный каталог круглоротых и рыб континентальных вод России / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 93.
- Богущая Н.Г. 1998г. Lotidae // Аннотированный каталог круглоротых и рыб континентальных вод России / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 110–111.
- Богущая Н.Г., Насека А.М. 1996. Круглоротые и рыбы озера Ханка (Система реки Амур): Аннотированный список видов с комментариями по их таксономии и зоогеографии региона // Научные тетради ГосНИОРХ. № 3. С. 1–89.
- Богущая Н.Г., Насека А.М. 2004. Каталог бесчелюстных и рыбы пресных и солоноватых вод России с номенклатурными и таксономическими комментариями. М.: Товарищество научных изданий КМК. 389 с.
- Борисовец, Е.Э., Алексеев С.С., Мина М.В. 1983. Многомерный статистический анализ морфологических признаков симпатрических форм ленка рода *Brachymystax* (Salmonidae) из водоемов бассейнов рек Лены и Амура // Вопросы ихтиологии. Т. 23. № 2. С. 193–208.
- Борисовец Е.Э., Дгебуадзе Ю.Ю., Ермохин В.Я. 1984. Опыт исследования морфологической изменчивости рыб рода *Oreoleuciscus* (Pisces, Cyprinidae) методами многомерной статистики // Зоологический журнал. Т. 63. Вып. 4. С. 563–572.

- Борисовец Е.Э., Дгебуадзе Ю.Ю., Ермохин В.Я. 1985а. Использование ЭВМ для морфометрического анализа рыб рода *Oreoleuciscus* (Cyprinidae, Pisces) из оз. Сангийн-Далай-Нур // Автоматизация исследований и анализ географических данных / В.Л. Андреев, В.В. Суханов (ред.). Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 41–62.
- Борисовец Е.Э., Дгебуадзе Ю.Ю., Ермохин В.Я. 1985б. Кластер-анализ представителей рода *Oreoleuciscus* бассейна озера Тайцын-Цаган-Нур // Автоматизация исследований и анализ географических данных / В.Л. Андреев, В.В. Суханов (ред.). Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 173–187.
- Борисовец Е.Э., Дгебуадзе Ю.Ю., Ермохин В.Я. 1985в. Морфометрический анализ алтайских османов (*Oreoleuciscus*; Pisces, Cyprinidae) водоемов МНР: многомерный подход // Зоологический журнал. Т. 64. Вып. 8. С. 1199–1212.
- Борисовец Е.Э., Дгебуадзе Ю.Ю., Ермохин В.Я. 1987. Использование математических методов для определения форм алтайских османов – *Oreoleuciscus* (Pisces, Cyprinidae) // Зоологический журнал. Т. 66. Вып. 12. С. 1850–1863.
- Бочарова Т.А. 2001. Паразитофауна интродуцированных рыб некоторых озер Горного Алтая // Современные проблемы гидробиологии Сибири. Тезисы докладов Всероссийской конференции (г. Томск, 14–16 ноября 2001 года) / В.И. Романов (ред.). Томск: Дельтаплан. С. 141–142.
- Бочкарев Н.А. 1996. Экология и систематика сигов Телецкого озера // Задачи и проблемы развития рыбного хозяйства на внутренних водоемах Сибири. Материалы конференции по изучению водоемов Сибири / Н.А. Залозных (ред.). Томск: ИПФ ТПУ. С. 83–84.
- Бочкарев Н.А. 1998. О структуре популяций сигов Телецкого озера // Биологическое разнообразие животных Сибири. Материалы научной конференции, посвященной 110-летию начала регулярных зоологических исследований и зоологического образования в Сибири. Томск, 28–30 октября 1998 г. Томск: Дельтаплан. С. 30–32.
- Бочкарев Н.А. 2000а. К систематике симпатрических сигов Телецкого озера // Экология и рациональное природопользование на рубеже веков. Итоги и перспективы: Материалы международной научной конференции (14–17 марта 2000 г.). Томск: Томский государственный университет. С. 83–84.
- Бочкарев Н.А. 2000б. Популяционная структура сигов Телецкого озера // Сибирский экологический журнал. Т. 7. № 3. С. 305–313.
- Бочкарев Н.А., Брусьянина Т.А. 1998. К изучению морфогенеза хариуса из некоторых водоемов Горного Алтая // Биологическое разнообразие животных Сибири. Материалы научной конференции, посвященной 110-

- летию начала регулярных зоологических исследований и зоологического образования в Сибири. Томск, 28–30 октября 1998 г. Томск: Дельтаплан. С. 32–33.
- Бочкарев Н.А., Гафина Т.Э. 1993. Сравнительная характеристика телецкого сига (*Coregonus lavaretus pidschian natio smitti* Warpachowski) и сига Правдина (*Coregonus lavaretus prawdinellus* Dulkeit) Телецкого озера (Алтайский край) // Сибирский биологический журнал. 1993. Вып. 2. С. 64–70.
- Бочкарев Н.А., Гафина Т.Э. 1996. Морфологическая характеристика популяции телецкого сига реки Чулышман // Сибирский экологический журнал. Т. 3. Вып. 2. С. 175–178.
- Бочкарев Н.А., Кривопапов А.В. 1998. Биологическая характеристика некоторых популяций сига Правдина Телецкого озера // Состояние водных экосистем Сибири и перспективы их использования. Материалы научных чтений, посвященных памяти профессора Томского университета Бодо Германовича Иоганзена. 22–23 января 1998 г. Томск. С. 148–150.
- Бурмакин Е.В. 1953. Биология и рыбохозяйственное значение пеляди // Труды Барабинского отд. ВНИОРХ (Новосибирск). Т. 6. Вып. 1. С. 25–89.
- Бурмакин Е.В. 1963. Акклиматизация пресноводных рыб в СССР // Известия Государственного научно-исследовательского института озерного и речного рыбного хозяйства (ГосНИОРХ), Ленинград. Т. 53. С. 1–318.
- Бутвиловский В. В. 1993. Палеогеография последнего оледенения и голоцена Алтая: событийно-катастрофическая модель. Томск: Томский государственный университет. 252 с.
- Бэческу М., Майер Р. 1969. К познанию щиповок (*Cobitis*) Дона и Волги // Вопросы ихтиологии. Т. 9. Вып. 1. С. 51–60.
- Варпаховский Н.А. 1889а. Краткие данные по ихтиофауне азиатской России // Записки Императорской Академии наук. Т. 59. Кн. 1. С. 1–21.
- Варпаховский Н.А. 1889б. Монография нового рода карповых рыб (*Oreoleuciscus*). СПб.: Императорская Академия наук. 79 с.
- Варпаховский Н.А. 1889в. Небольшие заметки по ихтиологической фауне России // Вестник рыбопромышленности. Год IV. № 8. С. 250–255.
- Варпаховский Н.А. 1897. Данные по ихтиологической фауне бассейна реки Оби. I // Ежегодник Зоологического музея Императорской Академии наук. Т. 2. С. 241–271.
- Варпаховский Н.А. 1899. Данные по ихтиологической фауне бассейна реки Оби. II // Ежегодник Зоологического музея Императорской Академии наук. Т. 4. С. 325–374.
- Варпаховский Н.А. 1901. Рыбы Телецкого озера // Ежегодник Зоологического музея Императорской Академии наук. Т. 5 [1900]. С. 412–427.

- Варпаховский Н.А. 1902. Рыболовство в бассейне реки Оби. II. Рыбы бассейна р. Оби. СПб.: Департамент Земледелия. С. (1–86) 145–230.
- Васильев В.П. 1985. Эволюционная кариология рыб. М.: Наука. 300 с.
- Васильев В.П., Васильева Е.Д., Осинов А.Г. 1993. Эволюция диплоидно-триплоидно-тетраплоидного комплекса рода *Cobitis* (Cobitidae) // Гибридизация и проблема вида у позвоночных. Сборник трудов Зоологического музея МГУ. Т. 30. С. 6–33.
- Васильева Е.Д. 1978. Остеологическая характеристика ленка (род *Brachymystax*: Salmoniformes, Salmonidae) озера Маркаколь и реки Кальджир // Зоологический журнал. Т. 57. Вып. 4. С. 555–561.
- Васильева Е.Д. 1985. О таксономическом статусе некоторых форм рода *Oreoleuciscus* (Cyprinidae) // Вопросы ихтиологии. Т. 25. Вып. 2. С. 196–211.
- Васильева Е.Д. 1988. Переописание, морфо-экологическая характеристика и распространение *Cobitis granoei* (Teleostei, Cobitidae) // Зоологический журнал. Т. 67. № 7. С. 1025–1036.
- Васильева Е.Д. 1998а. Valitoridae // Аннотированный каталог круглоротых и рыб континентальных вод России / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 94–97.
- Васильева Е.Д. 1998б. Cobitidae // Аннотированный каталог круглоротых и рыб континентальных вод России / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 97–103.
- Васильева Е.Д., Васильев В.П. 2000. К проблеме происхождения и таксономического статуса триплоидной формы серебряного карася (Cyprinidae) // Вопросы ихтиологии. Т. 40. № 5. С. 581–592.
- Васильева Е.Д., Мина М.В. 1980. Сравнительный анализ морфологических признаков ленков из разных частей ареала рода *Brachymystax* (Salmoniformes, Salmonidae) // Зоологический журнал. Т. 59. Вып. 1. С. 79–90.
- Васильева Е.Д., Васильев В.П., Куга Т.И. 2004. К таксономии пескарей род *Gobio* (Gobioninae, Cyprinidae) Европы: новый вид пескаря *Gobio kubanicus* sp. nova из бассейна реки Кубань // Вопросы ихтиологии. Т. 44. № 6. С. 766–782.
- Васильева Е.Д., Мина М.В., Павлинов И.Я. 1993. К анализу фенетического разнообразия ельцов (подрод *Leuciscus*, Cyprinidae). Положение *Leuciscus danilewskii* // Вопросы ихтиологии. Т. 33. № 4. С. 475–485.
- Верещагин В.И. 1907. По Восточному Алтаю. Дневник путешествий 1905 г. // Алтайский сборник. Т. 6 (1). Барнаул: Типо-Литография Главного управления Алтайского округа. С. i–iii, 1–101, i–iii + карта.
- Верещагин В.И. 1908. От Барнаула до Монголии // Алтайский сборник. Т. 9 (3). Барнаул: Типо-Литография Главного управления Алтайского округа. С. 1–64 + 9.

- Верещагин В.И. 1910. Поездка по Алтаю летом 1908 года (путевые заметки) // Алтайский сборник. Т. 10 (1). Барнаул: Типо-Литография Главного управления Алтайского округа. С. i–ii, 1–46+карта.
- Верещагин В.И. 1922. По Чулышману к его истокам // Сибирская природа. Омск. № 2. С. 56–68.
- Верещагин В.И. 1927. Очерки Алтая. Новосибирск: Сибкрайиздат. 97 с.
- Вершинин В.К., Гундризер А.Н., Зимин А.Г. 1979а. Биология муксуна и пеляди, интродуцированных в озера Горного Алтая // Биологические ресурсы Алтайского края и пути их рационального использования. Барнаул. С. 121–123.
- Вершинин В.К., Коновалова О.С., Фоменко Л.А. 1979б. Зообентос некоторых водоемов Горного Алтая и его роль в питании интродуцированной пеляди // Биологические ресурсы Алтайского края и пути их рационального использования. Барнаул. С. 123–124.
- Вершинин В.К., Зимин А.Г., Коновалова О.С. 1981. Особенности биологии пеляди *Coregonus peled* (Gmelin), вселенной в озера Горного Алтая // Исследования планктона, бентоса и рыб Сибири. Томск: Томский университет. С. 66–71.
- Веснина Л.В., Журавлев В.Б., Новоселов В.А., Новоселова З.И., Ростовцев А.А., Соловов В.П., Студеникина Т.Л. 1999. Водоемы Алтайского края: биологическая продуктивность и перспективы использования. Новосибирск: Наука. 285 с.
- Вилер А. 1983. Определитель рыб морских и пресных вод Северо-Европейского бассейна. М.: Легкая и пищевая промышленность. 432 с.
- Вовк Ф.И. 1948. Нельма (*Stenodus leucichthys nelma* Pallas) р. Оби. Биолого-промысловый очерк // Труды Сибирского отделения Всесоюзного научного института озерного и речного рыбного хозяйства (Красноярск). Т. 7. Вып. 2. С. 1–80.
- Волгин М.В., Жданов В.Д. 1978. К биологии размножения телецкого сига // Известия Сибирского отделения Академии наук СССР. Серия биологических наук. № 10. Вып. 2. С. 49–53.
- Вотинов Н.П. 1958. Осетровые рыбы Обского бассейна. Тюмень: Тюменское книжное издательство. 44 с.
- Вотинов Н.П., Касьянов В.П. 1974. Состояние запасов осетра *Acipenser baeri* Brandt в реках Сибири и мероприятия по усилению их воспроизводства // Вопросы ихтиологии. Т. 14. № 5. С. 796–805.
- Гельмерсен [Г.П.] 1840. Телецкое озеро и телеуты восточного Алтая // Горный журнал. СПб. Часть 1. Кн. 1. С. 41–61. Кн. 2. С. 239–261. Кн. 3. С. 421–446. Часть 2. Кн. 4. С. 17–57.
- Герценштейн С. М. 1883. Список рыб, собранных в северо-западной Монголии во время экспедиции 1876, 1877, 1879 и 1880 годов // Г.Н. Потанин.

- Очерки северо-западной Монголии. Результаты путешествия, исполненного в 1879-1880 годах по поручению Императорского Русского Географического Общества. Вып. III. Дневник путешествия и материалы для физической географии и топографии С. З. Монголии. СПб.: типография В. Безобразова и Комп. С. 244.
- Гладков Н.А. 1935. Материалы по изменчивости щиповки (*Cobitis taenia* L.) // Сборник трудов Государственного Зоологического музея (при МГУ). Т. 2. С. 69–74.
- Гладков Н.А. 1938. Заметки о рыбах Алтая // Труды Алтайского государственного заповедника. Вып. 1. С. 295–300.
- Голещихина А.Н. 1952. К биологии карпа в Сибири // Труды Томского государственного университета. Т. 119. С. 167–176.
- Голубцов А.С. 2003. Рыбы Эфиопии: распространение, систематика, эволюция. Диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук в виде научного доклада. М.: Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова, 58 с.
- Голубцов А.С., Крысанов Е.Ю. 2003. Кариологическое сравнение малых африканских усачей *Barbus paludinosus* с развитой и редуцированной колючкой в спинном плавнике // Вопросы ихтиологии. Т. 43. № 2. С. 228–236.
- Голубцов А.С., Малков Н.П. 2006. Обзор видов ихтиофауны Республики Алтай, исчезнувших, находящихся под угрозой исчезновения и нуждающихся в особом внимании к состоянию в природной среде // Редкие животные Республики Алтай. Материалы по подготовке второго издания Красной книги Республики Алтай / Н.П. Малков (ред.). Горно-Алтайск: РИО Горно-Алтайского государственного университета. С. 85–153.
- Грацианов В.И. 1907. Опыт обзора рыб Российской Империи в систематическом и географическом отношении // Труды Отдела ихтиологии Императорского Русского общества акклиматизации животных и растений. Т. 4. М.: Типография Вильде. xxx+1–567 с.
- Григорьев С.[Г.] 1924. По Северному Алтаю. Географические наблюдения. // Землеведение. Т. 26. Вып. 1–2. С. 181–210.
- Грум-Гржимайло Г.Е. 1914. Западная Монголия и Урянхайский край. Т. 1. Петроград: Императорское Русское географическое общество. С. 1–569.
- Гундризер А.Н. 1948. Как живут и размножаются рыбы. Новосибирск: Изд-во Главсибрыбпрома. 20 с.
- Гундризер А.Н. 1960. Усилить охрану ценнейших сибирских рыб в бассейне озера Телецкого // Вопросы охраны природы Западной Сибири. Вып. 2. / А.Н. Петкевич (ред.). Новосибирск: Новосибирское отделение Всерос-

- сийского общества содействия охране природы и озеленению населенных пунктов, Томское отделение Московского общества испытателей природы. С. 133–136.
- Гундризер А.Н. 1962а. К биологии сига Правдина из Телецкого озера и реки Бии // Известия Сибирского отделения Академии наук СССР. № 3. С. 111–119.
- Гундризер А.Н. 1962б. Новые формы рыб из водоемов Убсанурской котловины // Ученые записки Томского государственного университета. Т. 44. С. 250–253.
- Гундризер А.Н. 1964а. Ихтиогеографическое районирование Западной Монголии и прилегающих районов Сибири // Доклады зоологического совещания, посвященного 100-летию со дня рождения Михаила Дмитриевича Рузского. Томск: Томский государственный университет. С. 47–48.
- Гундризер А.Н. 1964б. Об охране и воспроизводстве сибирского хариуса // Рыбоводство и рыболовство. № 4. С. 25–27.
- Гундризер А.Н. 1965. Рыбохозяйственные исследования в Туве и Советском Алтае // Ученые записки. Томский государственный университет. № 51. С. 208–212.
- Гундризер А.Н. 1966а. Нахождение подкаменщика *Cottus gobio* Linne в бассейне реки Катунь (Центральный Алтай) // Заметки по фауне и флоре Сибири / Б.Г. Иоганзен (ред.). Томск: Томский университет. Вып. 19. С. 37–40.
- Гундризер А.Н. 1966б. О нахождении монгольского хариуса *Thymallus brevirostris* Kessler в водоемах СССР // Вопросы ихтиологии. Т. 6. Вып. 4. С. 638–647.
- Гундризер А.Н. 1967а. Биологические основы рациональной эксплуатации рыбных запасов Тувы и Горного Алтая // Биологические основы рыбного хозяйства республик Средней Азии и Казахстана (тезисы докладов на конференции). Балхаш: Казахрыбвод. С. 100–102.
- Гундризер А.Н. 1967б. К изучению рыб Тувы // Ученые записки Томского государственного университета. Вып. 53. С. 67–78.
- Гундризер А.Н. 1967в. О новом подвиде сибирского хариуса из бассейна Большого Енисея // Ученые записки Томского государственного университета. Вып. 53. С. 79–94.
- Гундризер А.Н. 1967г. Состояние рыболовства и возможности рыбоводно-акклиматизационных работ в Горном Алтае // Вопросы сельскохозяйственного рыбоводства и гидробиологии Западной Сибири. Барнаул: Алтайское книжное издательство. С. 90–102.
- Гундризер А.Н. 1968а. Исследования водоемов, распространения и биологии рыб Горного Алтая и Тувы // Итоги исследований по биологии за 50

- лет, 1917–1967. Труды межвузовской научной конференции, посвященной пятидесятилетию Великой Октябрьской социалистической революции / Р.Н. Щербаков (ред.). Томск: Томский государственный университет. С. 224–247.
- Гундризер А.Н. 1968б. Продуктивность водоемов и особенности биологии рыб Алтае-Саянской горной системы // Ихтиология и озерное рыбное хозяйство. Материалы XIV конференции по изучению внутренних водоемов Прибалтики. Том 1. Часть 1. Рига: Зинатне. С. 44–48.
- Гундризер А.Н. 1969. Пути проникновения и причины колонизации алтайских османов в Горном Алтае // Известия Алтайского отдела Географического общества Союза ССР (Барнаул). Вып. 9. С. 43–51.
- Гундризер А.Н. 1970. Зоогеография и генезис ихтиофауны Тувы // Труды научно-исследовательского института биологии и биофизики при Томском государственном университете. Т. 1. С. 64–79.
- Гундризер А.Н. 1971. Озерный экотип сибирской щуки // Проблемы экологии. Т. 2. Ред. Б.Г. Иоганзен. Томск: Томский университет. С. 170–178.
- Гундризер А.Н. 1973. К изучению рыб Западномонгольской ихтиогеографической провинции (в пределах СССР) // Водоемы Сибири и перспективы их рыбохозяйственного использования. Материалы по изучению водоемов Сибири. Томск: Томский университет. С. 77–78.
- Гундризер А.Н. 1975а. Озера водораздела рек Чуи и Башкауса – перспективнейшие для создания маточных стад пеляди в Горном Алтае // Охрана, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов Алтайского края. Барнаул. С. 347–349.
- Гундризер А.Н. 1975б. Рыбы Тувинской АССР. Автореф. дисс. ... докт. биол. наук. Томск: Томский государственный университет. 48 с.
- Гундризер А.Н. 1976. К изучению алтайских османов рода *Oreoleuciscus* // Проблемы экологии. Т. 4. Томск: Томский университет. С. 157–166.
- Гундризер А.Н. 1979а. Зубастый сибирский хариус — *Thymallus arcticus dentatus* subsp. nova // Новые данные о фауне и флоре Сибири / Б.Г. Иоганзен (ред.). Томск: Томский университет. С. 15–22.
- Гундризер А.Н. 1979б. К биологии серого низкотелого гольца *Nemacheilus dorsalis humilis* Gundriser (1962) и кобдинского гольца *Nemacheilus cobdonensis* Gundriser (1973) водоемов Тувы // Новые данные о фауне и флоре Сибири / Б.Г. Иоганзен (ред.). Томск: Томский университет. С. 23–30.
- Гундризер А.Н. 1979в. Эколого-морфологический очерк большеголового пескаря *Gobio gobio magnicapitata* Gundriser, 1967 из бассейна р. Б. Енисей // Новые данные о фауне и флоре Сибири / Б.Г. Иоганзен (ред.). Томск: Томский университет. С. 9–14.

- Гундризер А.Н. 1997. Ихтио-географическое подразделение Западно-Монгольской провинции Нагорно-Азиатской подобласти // Природные условия, история и культура Западной Монголии и сопредельных регионов. Тезисы докладов к III Международной конференции (24–26 сентября 1997 г., г. Ховд, Монголия). Томск. С. 27–28.
- Гундризер А.Н. 2002а. Пестроногий подкаменщик – *Cottus poecilopus* Heckel, 1836 // Красная книга Томской области. Часть 1. Животные / С.С. Москвитин (ред.). Томск: Издательство Томского университета. С. 122–123.
- Гундризер А.Н. 2002б. Сибирский подкаменщик – *Cottus sibiricus* Kessler, 1899 // Красная книга Томской области. Часть 1. Животные / С.С. Москвитин (ред.). Томск: Издательство Томского университета. С. 124–125.
- Гундризер А.Н., Вершинин В.К. 1984. Пути рационального рыбохозяйственного использования озер Горного Алтая // Биологические ресурсы Алтайского края и перспективы их использования. (Тезисы докладов к конференции) / В.С. Ревякин (ред.). Барнаул: Алтайский филиал Географического общества СССР, Алтайский государственный университет и др. С. 150–151.
- Гундризер А.Н., Иоганзен Б.Г. 1989. Пути развития рыбного хозяйства в Алтайском крае // Проблемы экологии и рационального природопользования. Тезисы докладов к Всесоюзной научно-практической конференции «Основные направления экономического и социального развития Алтайского края в тринадцатой пятилетке и на период до 2005 года». Секция «Проблемы экологии и рационального природопользования». Барнаул. С. 170–171.
- Гундризер А.Н., Иоганзен Б.Г. 1995. Основные результаты работ по акклиматизации рыб в водоемах Сибири // Результаты работ по акклиматизации водных организмов / Л.А. Кудерский (ред.). СПб.: Государственный научно-исследовательский институт озерного и речного рыбного хозяйства (ГосНИОРХ). С. 90–96.
- Гундризер А.Н., Иоганзен Б.Г., Кафанова В.В., Кривошеков Г.М. 1981. Рыбы Телецкого озера. Новосибирск: Наука. 159 с.
- Гундризер А.Н., Иоганзен Б.Г., Кривошеков Г.М. 1984. Рыбы Западной Сибири: Учебное пособие. Томск: Томский университет. 121 с.
- Гундризер А.Н., Зимин А.Г., Новиков Е.А., Осипова Н.Н. 1976а. Разведение сиговых в озерах Горного Алтая // Биологические основы рыбного хозяйства республик Средней Азии и Казахстана. Материалы XV научной конференции. Душанбе, 6 октября 1976 г. / М.Н. Нарзикулов, А.М. Мухамедиев (ред.). Душанбе: Дониш. С. 268–269.
- Гундризер А.Н., Зимин А.Г., Попков В.К. 1976б. Искусственное разведение монгольского и саянского озерного хариусов в Тувинской АССР // Тру-

- ды Научно-исследовательского института биологии и биофизики при Томском государственном университете. Т. 7. С. 86–90.
- Гундризер А.Н., Зимин А.Г., Осипова Н.Н., Попков В.К. 1977а. Сравнительный анализ биологии сиговых-акклиматизантов в озерах Алтайско-Саянского нагорья // Тезисы докладов Всесоюзного совещания по биологии и биотехнике разведения сиговых рыб (7–9 декабря, г. Тюмень). М. С. 37–38.
- Гундризер А.Н., Зимин А.Г., Попков В.К. 1977б. Рациональное рыбохозяйственное использование озер Алтайско-Саянского нагорья // Круговорот веществ и энергии в водоемах. Рыбы и рыбные ресурсы. Тезисы докладов на 4 Всесоюзное Лимнологическое совещание. Лиственичное на Байкале: Лимнологический институт СО АН СССР. С. 27–30.
- Гундризер А.Н., Зимин А.Г., Попков В.К., Рузанова А.И. 2001. Натурализация муксуна в высокогорном озере Республики Алтай // Биология, биотехника разведения и промышленного выращивания сиговых рыб. Материалы шестого всероссийского научно-промышленного совещания (Тюмень, 19–21 декабря 2001 г.) / Ю.С. Решетников (ред.). Тюмень: СибрыбНИИпроект. С. 43–46.
- Гундризер А.Н., Попков В.К. 2000. Интродукция щуки в османьи озера в целях качественного преобразования их ихтиофауны // Экология и рациональное природопользование на рубеже веков. Итоги и перспективы: Материалы международной научной конференции (14–17 марта 2000 г.). Томск: Томский университет. С. 100–102.
- Гундризер А.Н., Попков В.К., Вершинин В.К. 1986а. Итоги и перспективы рыбоводных работ в Туве и Горном Алтае // Вопросы экологии водоемов и интенсификации рыбного хозяйства Сибири. Томск: Томский университет. С. 96–99.
- Гундризер А.Н., Попков В.К., Вершинин В.К. 1986б. Особенности экологии пеляди на разных стадиях акклиматизации в озерах Алтае-Саянского нагорья // Вопросы экологии водоемов и интенсификации рыбного хозяйства Сибири. Томск: Томский университет. С. 45–48.
- Гундризер А.Н., Титова С.Д. 1948. Вредоносность щуки Телецкого озера // Рыбное хозяйство. № 8. С. 18–19.
- Гундризер А.Н., Титова С.Д. 1962. Биолого-паразитологический анализ окуней, акклиматизированных в озере Бланду-Коль (Восточный Алтай) // Вопросы охраны природы Западной Сибири. Вып. 3. Новосибирск: Новосибирское отделение Всероссийского общества охраны природы, Томское отделение Московского общества испытателей природы. С. 47–50.
- Дашдорж А. 1976. Фаунистические комплексы рыб Монголии // Природные условия и ресурсы Прихубсугуля (Монгольская Народная Респуб-

- ка). Труды Советско-Монгольской комплексной Хубсугульской экспедиции / Н. Содном, Н.Ф. Лосев, В.В. Богданов (ред.). Иркутск – Улан-Батор: Иркутский государственный университет, Монгольский государственный университет. С. 227–235.
- Дашдорж А., Демин А.И. 1977. Зоогеографический анализ ихтиофауны Монголии // Природные условия и ресурсы Прихубсугуля. Труды Советско-Монгольской комплексной Хубсугульской экспедиции. Выпуск 5 / Н.Ф. Лосев, Н. Содном (ред.). Иркутск – Улан-Батор: Иркутский государственный университет, Монгольский государственный университет. С. 141–158.
- Дашдорж А., Дулмаа А., Ценд-Аюуш Я. 1968. Новая форма хариуса *Thymallus brevirostris kozovi* subsp. n. из бассейна р. Ховд // Вестник АН МНР. № 4. С. 38–45. (На монг. яз.)
- Дгебуадзе Ю.Ю. 1982. Механизмы формообразования и систематика рода *Oreoleuciscus* (Cyprinidae, Pisces) // Зоологические исследования в МНР / В.Е. Соколов (ред.). М.: Наука. С. 81–92.
- Дгебуадзе Ю.Ю. 1986. К изучению состава рыбного населения водоемов Монгольской Народной Республики // Зоогеографическое районирование МНР / В.Е. Соколов (ред.). М.: Советский комитет МАБ. С. 52–90.
- Дгебуадзе Ю.Ю., Дулмаа А., Мунхбаяр Х. 2003. О находке представителя рода *Oreoleuciscus* (Cyprinidae) в бассейне р. Селенги // Вопросы ихтиологии. Т. 43. Вып. 3. С. 420–422.
- Дмитриев В.В., Золотовский М.В., Фолитарек С.С., Хомутова М.С., Юргенсон П.Б. 1937. Алтайский государственный заповедник (Научно-популярный очерк). М.: Комитет по заповедникам при Президиуме ВЦИК. С. 1–104.
- Догель В.А., Гвоздев Е.В. 1945. О желательности упразднения особой Нагорно-Азиатской подобласти в зоогеографии рыб // Известия АН КазССР. Сер. зоол. Вып. 4. С. 49–52.
- Дорофеева Е.А. 1998. *Thymallidae* // Аннотированный каталог круглоротых и рыб континентальных вод России / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 48–50.
- Дорофеева Е.А. 2002а. Класс Osteichthyes. Отряд Salmoniformes. Семейство Salmonidae. Род *Brachymystax* Günther, 1866. 29. *Brachymystax lenok* (Pallas, 1773) – ленок // Атлас пресноводных рыб России. Т. 1. / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 73–75.
- Дорофеева Е.А. 2002б. Класс Osteichthyes. Отряд Salmoniformes. Семейство Salmonidae. Род *Hucho* Günther, 1866. 29. *Hucho taimen* (Pallas, 1773) — обыкновенный таймень // Атлас пресноводных рыб России. Т. 1 / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 75–77.

- Дорофеева Е.А. 2002в. Класс Osteichthyes. Отряд Salmoniformes. Семейство Salmonidae. Род *Parasalmo* Vladykov, 1972. 38. *Parasalmo mykiss* (Walbaum, 1792) – микижа // Атлас пресноводных рыб России. Т. 1 / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 92–95.
- Дорофеева Е.А. 2002г. Класс Osteichthyes. Отряд Salmoniformes. Семейство Salmonidae. Род *Salmo* Linnaeus, 1758. 40. *Salmo trutta* Linnaeus, 1758 – кумжа // Атлас пресноводных рыб России. Т. 1 / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 97–99.
- Дорофеева Е.А. 2002д. Класс Osteichthyes. Отряд Salmoniformes. Семейство Thymallidae. Род *Thymallus* Link, 1790. 73. *Thymallus arcticus* (Pallas, 1776) — сибирский хариус // Атлас пресноводных рыб России. Т. 1 / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 163–165.
- Дорофеева Е.А., Савваитова К.А. 1998. Salmonidae // Аннотированный каталог круглоротых и рыб континентальных вод России / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 31–41.
- Дрягин П.А. 1948. Промысловые рыбы Обь-Иртышского бассейна // Известия Всесоюзного научно-исследовательского института озерного и речного рыбного хозяйства. Т. 25. Вып. 2. С. 1–104.
- Дулькейт Г.Д. 1939. О сиговых верхней и средней Оби // Труды Биологического института при Томском государственном университете. Т. 6. С. 40–46.
- Дулькейт Г.Д. 1950. Ихтиофауна озера Телецкого и реки Бии // Заметки по фауне и флоре Сибири. Выпуски 7–16 [1949]. Томск: Томский государственный университет. Вып. 8. С. 9–12.
- Дулькейт Г.Д. 1959. Роль заповедников в познании и охране природы Сибири // Вопросы охраны природы Западной Сибири. Бюллетень 1 [1958] / Б.Г. Иоганзен, А.Н. Петкевич (ред.). Новосибирск: Новосибирское отделение Государственного научно-исследовательского института озерного и речного рыбного хозяйства, Томское отделение Московского общества испытателей природы. С. 71–79.
- Дулькейт Г.Д. 1963. Опыт зарыбления озера Бланду-Коль в Северо-Восточном Алтае // Труды Всесоюзного гидробиологического общества АН СССР. Т. 13. С. 267–273.
- Еньшина С.А., Трифонова О.В. 1998. К биологии стерляди Новосибирского водохранилища // Состояние водных экосистем Сибири и перспективы их использования. Материалы научных чтений, посвященных памяти профессора Томского университета Бодо Германовича Иоганзена. 22–23 января 1998 г. Томск. С. 169–170.
- Ермоленко А.В., Беспрозванных В.В., Шедько С.В. 1998. Фауна паразитов лососевых рыб (Salmonidae, Salmoniformes) Приморского края. Владивосток: Дальнаука. 89 с.

- Ермоленко Л.Н., Пустовойт С.П. 1986. Генетическая изменчивость сибирских тайменей и ленков // Тезисы докладов 11 Всесоюзного совещания «Биологические проблемы Севера». Вып. 4. Ихтиология, гидробиология, гидрохимия, энтомология и паразитология. Якутск. С. 31–32.
- Жданов В.Д., Собанский Г.Г. 1975а. Еще о необходимости и возможности зарыбления некоторых озер и рек Северо-Восточного Алтая // Охрана, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов Алтайского края. Барнаул. С. 364–366.
- Жданов В.Д., Собанский Г.Г. 1975б. О редких и новых видах рыб в Телецком озере // Биологические ресурсы Западной Сибири и их охрана (Материалы научной конференции молодых ученых) / А.И. Черепанов (ред.). Новосибирск: Наука. С. 19–21.
- Жинкин Л.Н. 1935. О рыбах озер Катунских Альп // Исследование озер СССР. Вып. 8 / И.В. Молчанов (ред.). Л.: Редакционно-издательский отдел Центрального управления Единой гидро-метеорологической службы, Ленинградское отделение. С. 293–297.
- Журавлев В.Б. 1989. Биологические особенности карасей и перспективы их промысла в разнотипных озерах Алтайского края. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. М.: Московский государственный университет. 25 с.
- Журавлев В.Б. 1996. Глава 7. Фауна рыб водоемов Алтайского края. 7.3. Динамика уловов и рыбопродуктивность водоемов // Водоемы Алтайского края: биологическая продуктивность и перспективы использования / В.П. Соловов и др. (ред.). Новосибирск: Наука. С. 164–172.
- Журавлев В.Б. 2003. Рыбы бассейна Верхней Оби: монография. Барнаул: Алтайский университет. 292 с.
- Журавлев В.Б. 2006. Рыбы бассейна Верхней Оби // Экология рыб Обь-Иртышского бассейна / Д.С. Павлов, А.Д. Мочек (ред.). М.: Товарищество научных изданий КМК. С. 194–224.
- Журавлев В.Б., Новоселов В.А. 1994. Ихтиофауна и экология рыб озер Западной Монголии // Животный мир Алтае-Саянской горной страны. Материалы региональной сибирской научной конференции, 15–17 декабря / Ю.П. Малков (ред.). Горно-Алтайск: Изд. Горно-Алтайского государственного университета. С. 26–33.
- Журавлев В.Б., Соловов В.П. 1996. Глава 7. Фауна рыб водоемов Алтайского края. 7.1. Видовой состав фауны круглоротых и рыб // Водоемы Алтайского края: биологическая продуктивность и перспективы использования / В.П. Соловов и др. (ред.). Новосибирск: Наука. С. 135–146.
- Задубин Н.А. 1937. Гидроресурсы Ойротии // Ойротия. Труды сессии СОПС по изучению производительных сил Ойротской автономной области / В.А. Обручев, М.К. Расцветаев (ред.). М.-Л.: Изд-во АН СССР. С. 219–248.

- Зайцев А.М., Юшкова Г.В. 1990. Культивирование молоди хариуса в малых водоемах Карелии // Рыбоводство в естественных водоемах Карелии. Мурманск: СеврыбНИИпроект. С. 40–50.
- Запекина-Дулькейт Ю.И., Дулькейт Г.Д. 1956. Зообентос Камгинского залива Телецкого озера и его значение в питании рыб // Труды Всесоюзного гидробиологического общества. Т. 7. С. 216–236.
- Злоказов В.Н. 1972. Опыт искусственного разведения полупроходных рыб бассейна р. Оби // Зоологические проблемы Сибири (Материалы IV совещания зоологов Сибири). Новосибирск: Наука. С. 240–241.
- Злоказов В.Н., Рудаков В.А. 1973. Искусственное разведение нельмы бассейна р. Оби // Водоемы Сибири и перспективы их рыбохозяйственного использования. Материалы по изучению водоемов Сибири. Томск: Томский государственный университет. С. 80–81.
- Зюганов В.В. 1991. Семейство колюшковых (Gasterosteidae) мировой фауны // Фауна СССР. Нов. сер. № 137. Рыбы. Т. 5. Вып. 1. Л.: Наука. 262 с.
- Иванова З.А. 1981. Карп Западной Сибири. М.: Легкая и пищевая промышленность. 112 с.
- Ивановский А. 1860. [Корреспонденции о фенологических наблюдениях миссионера церковной Алтайской миссии священника Арсения Ивановского] // Вестник естественных наук. № 30. С. 953–956. № 42. С. 1311–1312. № 43/44. С. 1350. № 45/46. С. 1398–1404.
- Игнатов П.Г. 1902. Исследование Телецкого озера на Алтае летом 1901 года // Известия Императорского русского географического общества. Т. 38. С. 171–205.
- Игнатов П.[Г.] 1907. Исследование Телецкого озера на Алтае летом 1901 года // Алтайский сборник. Т. 6 (2). Барнаул: Типо-Литография Главного управления Алтайского округа. С. 1–24.
- Иззатуллаев З.И., Старобогатов Я.И. 1985. Зоогеографическая характеристика пресноводных моллюсков Центральной Азии и вопрос о существовании Нагорноазиатской подобласти Палеарктики // Зоологический журнал. Т. 64. № 4. С. 506–517.
- Иоганзен Б.Г. 1935. Морфо-биологические особенности круглоротых Сибири // Зоологический журнал. Т. 14. Вып. 2, 3. С. 353–370, 501–522.
- Иоганзен Б. Г. 1939. Из поездки к истоку Чульшмана // Труды биологического научно-исследовательского института. Томский государственный университет. Т. 6. С. 218–220 / Бюллетень № 2 Зоологической секции Томского общества испытателей природы.
- Иоганзен Б. Г. 1940. Новые данные об алтайских османах // Труды биологического научно-исследовательского института. Томский государственный университет. Т. 7. С. 132–177.

- Иоганзен Б. Г. 1944а. Интродукция сазана в Западную Сибирь // Природа. 1944. № 4. С. 74–76.
- Иоганзен Б.Г. 1944б. Рыбы Западной Сибири. Диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук. Томск: Томский государственный университет, Кафедра ихтиологии и гидробиологии. 987 с.
- Иоганзен Б.Г. 1946а. Акклиматизация рыб в бассейне реки Оби // Зоологический журнал. Т. 25. Вып. 3. С. 263–268.
- Иоганзен Б. Г. 1946б. Новые формы рыб из Западной Сибири // Заметки по фауне и флоре Сибири. Вып. 6 [1945]. Томск. С. 1–16.
- Иоганзен Б.Г. 1946в. Стерлядь бассейна реки Оби (Систематика, распространение, биология и промысел) // Труды Томского государственного университета. Серия биологическая. Т. 97. С. 151–182.
- Иоганзен Б.Г. 1946г. Этюды по географии и генезису ихтиофауны Сибири. I. Зоогеография Сибири и место в ней бассейна реки Оби // Ученые записки Томского государственного университета. № 1. С. 23–34.
- Иоганзен Б.Г. 1948а. Рыбы бассейна реки Оби (научно-популярный очерк). Томск: Томский государственный университет. 62 с.
- Иоганзен Б.Г. 1948б. Этюды по географии и генезису ихтиофауны Сибири. III. Зоогеографические участки Западно-Сибирского округа Ледовитоморской провинции Палеарктики // Ученые записки Томского государственного университета. № 8. С. 8–31.
- Иоганзен Б.Г. 1950. К типологии водоемов бассейна реки Чульчи и некоторые соображения о возможностях рыбозаведения в них // Труды Томского государственного университета. Серия биологическая. Т. 111. С. 143–150.
- Иоганзен Б.Г. 1952а. К гидробиологии водоемов бассейна реки Шавлы (Восточный Алтай) // Ученые записки Томского государственного университета. № 18. С. 55–65.
- Иоганзен Б.Г. 1952б. Рыбные богатства Западной Сибири. Новосибирск: Новосибирское областное государственное издательство. 72 с.
- Иоганзен Б.Г. 1953а. Рыбохозяйственные районы Западной Сибири и их биолого-промысловая характеристика // Третья научная конференция Томского государственного университета имени В.В. Куйбышева. Развитие рыбной промышленности Западной Сибири и проблемы гидробиологии. Труды Томского государственного университета. Серия биологическая. Т. 125. С. 7–44.
- Иоганзен Б. Г. 1953б. Рыбы Горной Шории // Вопросы географии Сибири. Т. 3 (Томск). С. 229–246.
- Иоганзен Б. Г. 1962. Изучение вопросов охраны вод и рыб Алтая // Охрана природы Сибири и Дальнего Востока. Вып. 1 / Г.В. Крылов (ред.). С. 229–232. / Труды Комиссии по охране природы Сиб. отд. АН СССР. Вып. 1.

- Иоганзен Б.Г. 1985. Классификация водоемов Западной Сибири // Рыбоводство и рыболовство. № 3. С. 6.
- Иоганзен Б.Г., Вовк Ф.И. 1942. Какую рыбу когда, где и как ловить. Новосибирск: Новосибирское областное государственное издательство. 63 с.
- Иоганзен Б. Г., Кафанова В.В. 1963. Озеро Кулу-Коль как османый водоем Алтая // Развитие озерного хозяйства Сибири. Новосибирск: Ихтиологическая комиссия АН СССР. С. 109–117.
- Иоганзен Б.Г., Круглова В.М. 1940. Некоторые результаты гидробиологических исследований в верховьях Чулышмана // Научно-методические записки. Главное управление по заповедникам, зоопаркам и зоосадам. Вып. 6 (3-й год издания). С. 138–149.
- Иоганзен Б.Г., Моисеев В.П. 1955. Каракольский сиг из Восточного Алтая *Coregonus lavaretus pidschian natio karakolensis* Johansen et Moisejev, nat. nov. // Заметки по фауне и флоре Сибири. Вып. 18. Томск: Томский государственный университет. С. 15–24.
- Иоганзен Б.Г., Петкевич А.Н. 1951. Акклиматизация рыб в Западной Сибири // Труды Барабинского отделения ВНИОРХ. Т. 5. С. 1–204.
- Иоганзен Б.Г., Петкевич А.Н. 1956. Основные вопросы перспективного плана рыбоводно-акклиматизационных работ в Западной Сибири // Труды Томского государственного университета. Т. 142. С. 119–130.
- Иоганзен Б.Г., Петкевич А.Н. 1958. Плодовитость промысловых рыб Западной Сибири. Новосибирск: Барабинское отделение ВНИОРХ. 47 с.
- Иоганзен Б.Г., Петкевич А.Н. 1961. Новые рыбы Западной Сибири. Новосибирск: Всероссийское общество содействия охране природы и озеленению населенных пунктов (Новосибирское отделение). 52 с.
- Иоганзен Б.Г., Петкевич А.Н. 1968. Итоги и перспективы акклиматизации рыб в водоемах Западной Сибири // Акклиматизация рыб и беспозвоночных в водоемах СССР / А.Ф. Карпевич (ред.). М.: Наука. С. 208–216.
- Иоганзен Б.Г., Гундризер А.Н., Кафанова В.В., Кривошеков Г.М. 1963. Телецкое озеро. Барнаул: Алтайское книжное издательство. 104 с.
- Иоганзен Б.Г., Гундризер А.Н., Кафанова В.В., Кривошеков Г.М. 1966. Телецкое озеро. Изд. 2-е. Барнаул: Алтайское книжное издательство. 112 с.
- Иоганзен Б.Г., Петкевич А.Н., Вотинов Н.П., Нестеренко Н.В., Подлесный А.В., Тиронов М.Д. 1972. Акклиматизация и разведение ценных рыб в естественных водоемах и водохранилищах Сибири и Урала. Свердловск: Средне-Уральское книжное издательство. 287 с.
- Иоганзен Б.Г., Петкевич А.Н., Замураев Я.С. 1957. Рыболов-любитель. Новосибирск: Новосибирское книжное издательство. 126 с.
- Ирисов Э.А. 1971. Животный мир // Горный Алтай / В.С. Ревякина (ред.). Томск: Томский университет. С. 179–198.

- Ирисов Э.А. 1973. Рыбы в питании птиц на водоемах Алтая // Водоемы Сибири и перспективы их рыбохозяйственного использования. Материалы по изучению водоемов Сибири / Б.Г. Иоганзен (ред.). Томск: Томский университет. С. 82–83.
- Исмуханов Х.К. 1979. Рыбы-акклиматизанты Бухтарминского водохранилища // Новые данные о фауне и флоре Сибири / Б.Г. Иоганзен (ред.). Томск: Томский университет. С. 37–46.
- Карасев Г.Л. 2006. Зоогеографическое районирование территории Западно-Сибирского региона по фауне рыб // Экология рыб Обь-Иртышского бассейна / Д.С. Павлов, А.Д. Мочек (ред.). М.: Товарищество научных изданий КМК. С. 37–70.
- Кафанова В.В. 1950. Материалы по систематике сибирского ельца. I. К вопросу о половом диморфизме // Заметки по фауне и флоре Сибири. Выпуски 7–16 [1949]. Томск: Томский государственный университет. Вып. 9. С. 13–28.
- Кафанова В.В. 1951. Материалы по систематике сибирского ельца. II. Возрастная изменчивость // Ученые записки Томского государственного университета. № 15 [1950]. С. 101–115.
- Кафанова В.В. 1952. Материалы по систематике сибирского ельца. III. Размерная изменчивость // Труды Томского государственного университета. Т. 119. С. 119–132.
- Кафанова В.В. 1954. Биология размножения сибирского ельца // Вопросы ихтиологии. Вып. 2. С. 32–40.
- Кафанова В.В. 1955. Елец бассейна реки Оби. Автореферат диссертации ... канд. биол. наук. Томск: Томский государственный университет. 18 с.
- Кафанова В.В. 1956. Материалы по систематике сибирского ельца. IV. Экологическая изменчивость // Труды Томского государственного университета. Т. 142. С. 137–150.
- Кафанова В.В. 1959. Материалы по систематике сибирского ельца. V. Географическая изменчивость // Биологические основы рыбного хозяйства. Труды Всесоюзного совещания, 18–22 сентября 1956 г., Томск / Б.Г. Иоганзен (ред.). Томск: Томский государственный университет. С. 155–172.
- Кафанова В.В. 1961. Материалы к систематике алтайских османов рода *Oreoleuciscus Warpachowski* // Вопросы ихтиологии. Т. 1. Вып. 1. С. 9–18.
- Кафанова В.В. 1962. К экологии османов Восточного Алтая // Проблемы зоологических исследований в Сибири. Горно-Алтайск: Горно-Алтайское книжное издательство. С. 111–113.
- Кафанова В.В. 1963. К исследованию биологии османов Восточного Алтая // Известия Сибирского отделения АН СССР. Серия биолого-медицинских наук. Вып. 3. № 12. С. 111–116.

- Кафанова В.В. 1967. К экологии алтайских османов (Cyprinidae, Pisces) // Проблемы экологии (Томск). Т. 1 / Б.Г. Иоганзен (ред.). Томск: Томский государственный университет. С. 163–174.
- Кафанова В.В. 1970. Краснохвостый хариус из озера Нижнее Кулагаш-Бажи // Труды научно-исследовательского института биологии и биофизики при Томском государственном университете. Т. 1. С. 80–89.
- Кафанова В.В. 1971. Биологическое значение полового диморфизма у рыб // Проблемы экологии. Т. 2 / Б.Г. Иоганзен (ред.). Томск: Томский гос. ун-т. С. 155–164.
- Кафанова В.В., Мониц И.К. 1953. Линь на Алтае // Заметки по фауне и флоре Сибири. Вып. 17. Томск: Томский государственный университет. С. 21–30.
- Кашенко Н.Ф. 1898. Очерк животного населения Сибири и Томской губернии в частности // Научные очерки Томского края / Н.Ф. Кашенко (ред.). Томск: Типо-литография М.Н. Кононова и И.Ф. Скулимовского. С. 1–46.
- Кашенко Н.Ф. 1899. Результаты Алтайской зоологической экспедиции 1898 года. Позвоночные // Томск: Типо-литография М.Н. Кононова и И.Ф. Скулимовского. 158 с. с 4 таблицами рисунков. [Перепечатано в Изв. Имп. Томск. университета. Кн. 16. 1900].
- Кириллов С.Д. 1987. Осетровые рыбы в Алтайском крае // Исчезающие, редкие и слабо изученные растения и животные Алтайского края и проблемы их охраны. Тезисы докладов к конференции / Э.А. Ирисов (ред.). Барнаул: Полиграфист. С. 76–77.
- Кириллов С.Д. 1990а. К вопросу об экологических последствиях реализации проекта Катунского каскада ГЭС // Зоологические проблемы Алтайского края. Тезисы докладов к конференции. Барнаул. С. 15–17.
- Кириллов С.Д. 1990б. Результаты ихтиологических исследований на Телецком озере // Зоологические проблемы Алтайского края. Тезисы докладов к конференции. Барнаул. С. 18–20.
- Кириллов С.Д. 1992а. К методике мониторинга состояния популяций рыб // Состояние и пути сбережения генофонда диких растений и животных в Алтайском крае. Тезисы докладов. Барнаул: Алтайский краевой комитет экологии и природных ресурсов и др. С. 31–33.
- Кириллов С.Д. 1992б. Редкие и исчезающие рыбы Алтайского края // Состояние и пути сбережения генофонда диких растений и животных в Алтайском крае. Тезисы докладов. Барнаул: Алтайский краевой комитет экологии и природных ресурсов и др. С. 35–37.
- Кириллов С.Д. 1992в. Телецкое озеро как уникальный резерват редких и исчезающих видов рыб // Состояние и пути сбережения генофонда диких растений и животных в Алтайском крае. Тезисы докладов. Барнаул: Алтайский краевой комитет экологии и природных ресурсов и др. С. 33–35.

- Кириллов С.Д. 1998а. Ленок // Красная книга Алтайского края. Т. 2. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. Раздел V. Рыбы / С.Д. Кириллов (ред.). Барнаул: Издательство Алтайского государственного университета. С. 201–202.
- Кириллов С.Д. 1998б. Нельма // Красная книга Алтайского края. Т. 2. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. Раздел V. Рыбы / С.Д. Кириллов (ред.). Барнаул: Издательство Алтайского государственного университета. С. 204–205.
- Кириллов С.Д. 1998в. Сибирский осетр // Красная книга Алтайского края. Т. 2. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. Раздел V. Рыбы / С.Д. Кириллов (ред.). Барнаул: Издательство Алтайского государственного университета. С. 200–201.
- Кириллов С.Д. 1998г. Таймень // Красная книга Алтайского края. Т. 2. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. Раздел V. Рыбы / С.Д. Кириллов (ред.). Барнаул: Издательство Алтайского государственного университета. С. 202–203.
- Кириллов Ф.Н. 1962. Ихтиофауна бассейна р. Вилюя // Фауна рыб и беспозвоночных бассейна Вилюя / Ф. Н. Кириллов (ред.). М.: Изд-во АН СССР. С. 5–71 / Труды Института биологии Якутского филиала Сибирского отделения АН СССР. Вып. 8.
- Кириллов Ф.Н., Кириллов А.Ф., Тяптиргянов М.М., Тетерин В.Г. 1979. Ихтиофауна // Биология Вилюйского водохранилища. Новосибирск: Наука. С. 156–216.
- Кислицин И.П. 2000. Типы озер Алтайского заповедника // Горы и человек: антропогенная трансформация горных экосистем: Материалы Всероссийской научной конференции. Барнаул, 13–15 марта 2000 г. / В.С. Ревякин, Ю.И. Винокуров, В.В. Рудский, И.Н. Ротанова (ред.). Новосибирск: Издательство СО РАН. С. 66–68.
- Кифа М.И. 1975. Материалы по плодовитости двух форм ленка (род *Brachymystax* G) из бассейна Амура // Рыбохозяйственное изучение внутренних водоемов. Сборник № 16. Государственный научно-исследовательский институт озерного и речного рыбного хозяйства (ГосНИОРХ). С. 8–10.
- Кифа М.И. 1976. Морфология двух форм ленка (род *Brachymystax*, сем. Salmonidae) из бассейна Амура и их систематическое положение // Зоогеография и систематика рыб. Л.: ЗИН АН СССР. С. 142–156.
- Книжин И.Б., Вайс С.Дж., Антонов А.Л., Фруфе Э. 2004. Морфологическое и генетическое разнообразие амурских хариусов (*Thymallus*, Thymallidae) // Вопросы ихтиологии. Т. 44. № 1. С. 59–76.
- Колосов А.М. 1938. История фаунистических исследований Алтая. (Обзор литературы по позвоночным) // Сборник трудов Государственного Зоо-

- логического музея (при МГУ). Т. 2. С. 327–393.
- Колосов А.М. 1939. Фауна млекопитающих Алтая и смежной области Монголии в связи с некоторыми проблемами зоогеографии // Зоологический журнал. Т. 18. № 2. С. 162–180.
- Конева Л.А. 1969. К биологии нельмы в верхнем бьефе Новосибирской ГЭС // Рыбное хозяйство водоемов южной зоны Западной Сибири (Материалы конференции, посвященной двадцатилетию Новосибирского отделения СибНИИРХа) / А.Н. Петкевич (ред.). Новосибирск: Западно-Сибирское книжное издательство. С. 30–38.
- Конева Л.А. 1972. К изучению сезонного распространения нельмы в верхней Оби, выше плотины Новосибирской ГЭС // Зоологические проблемы Сибири (Материалы IV совещания зоологов Сибири). Новосибирск: Наука. С. 248–249.
- Красная книга Республики Алтай. Животные 1996 / Н.П. Малков (ред.). Новосибирск: Государственный комитет охраны окружающей среды и природных ресурсов Республики Алтай. 260 с.
- Красная книга Российской Федерации. (Животные) 2001. М.: АСТ, Астрель. 863 с.
- Кривошеков Г.М. 1952. Карась как объект рыболовства и рыбоводства в водоемах Западной Сибири // Труды Томского государственного университета. Т. 119. С. 75–86.
- Кривошеков Г.М. 1953. Караси Западной Сибири // Труды Барабинского отделения ВНИРО. Т. 6. Вып. 2. С. 71–124.
- Кривошеков Г.М. 1959а. Алтайские османы // Природа и природный ресурсы Алтайского края. Доклады и тезисы докладов на научной конференции / М.Ф. Розен (ред.). Бийск: Алтайский отдел Географического общества СССР. С. 105–106.
- Кривошеков, Г.М. 1959б. Материалы по биологии и промыслу алтайских османов // Биологические основы рыбного хозяйства / Б.Г. Иоганзен (ред.). Томск: Томск. гос. ун-т. С. 173–178.
- Кривошеков Г.М. 1973. Верховка в Западной Сибири (предварительное сообщение) // Водоемы Сибири и перспективы их рыбохозяйственного использования. Материалы по изучению водоемов Сибири. Томск: Томский университет. С. 86–87.
- Кудерский Л.А. 2001. Аклиматизация рыб в водоемах России: состояние и пути развития // Вопросы рыболовства. Т. 2. № 1. С. 6–85.
- Кучин А.П. 1995. Материалы по редким видам рыб Горного Алтая // Материалы к Красной книге Республики Алтай (животные). Горно-Алтайск. С. 63–67.
- Кучин А.П. 1996а. Вековая и сезонная динамика природы Алтая // Сибирск-

- кий экологический журнал. Т. 3. Вып. 2. С. 179–181.
- Кучин А.П. 1996б. Ленок или ускуч *Brachymystax lenok* Pallas, 1776 // Красная книга Республики Алтай. Животные. Часть IV. Тип хордовые – Chordata. Класс костные рыбы – Osteichthyes / Н.П. Малков (ред.). Новосибирск: Государственный комитет охраны окружающей среды и природных ресурсов Республики Алтай С. 74–75.
- Кучин А.П. 1996в. Нельма *Stenodus leucichthys nelma* (Pallas, 1776) // Красная книга Республики Алтай. Животные. Часть IV. Тип хордовые – Chordata. Класс костные рыбы – Osteichthyes / Н.П. Малков (ред.). Новосибирск: Государственный комитет охраны окружающей среды и природных ресурсов Республики Алтай С. 72–74.
- Кучин А.П. 1996г. Стерлядь *Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758 // Красная книга Республики Алтай. Животные. Часть IV. Тип хордовые – Chordata. Класс костные рыбы – Osteichthyes / Н.П. Малков (ред.). Новосибирск: Государственный комитет охраны окружающей среды и природных ресурсов Республики Алтай С. 71–72.
- Кучин А.П. 2001. Флора и фауна Алтая. Горно-Алтайск: Всемирный Фонд Дикой Природы. 263 с.
- Кучин А.П., Кучина А.С. 1976. Водная фауна Алтая и воздействие на нее человека за последние полвека // Вопросы охраны природы Горного Алтая. Горно-Алтайск: Горно-Алтайское отделение Алтайского книжного издательства. С. 12–15.
- Лебедев В.Д. 1959. Неогеновая фауна пресноводных рыб Зайсанской впадины и Западно-Сибирской низменности // Вопросы ихтиологии. Вып. 12. С. 28–69.
- Леванидов В.Я. 1951. К вопросу о питании ленка (*Brachymystax lenok* Pallas) в предгорных притоках Амура // Зоологический журнал. Т. 30. Вып. 1. С. 73–77.
- Леванидов В.Я. 1969. Воспроизводство амурских лососей и кормовая база их молоди в притоках Амура // Известия Тихоокеанского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии. Т. 67. С. 1–243.
- Лепнева С.Г. 1931. Работы Телецкой экспедиции летом 1931 г. // Известия Государственного гидрологического института. № 39–40. С. 59–68.
- Лепнева С.Г. 1933. К истории исследования Телецкого озера // Исследования озер СССР / А.Л. Бенинг (ред.). Вып. 3. Ленинград: Государственный гидрологический институт. С. 5–32 / Работы Телецкой экспедиции. Вып. 1. Ред. С.Г. Лепнева (ред.).
- Лепнева С.Г. 1937. Телецкое озеро (Алтын-коль) // Ойротия. Труды сессии СОПС по изучению производительных сил Ойротской автономной области / В.А. Обручев, М.К. Расцветаев (ред.). М.-Л.: Изд-во АН СССР. С. 275–296.

- Лобовикова А.А. 1959. О нахождении Телецкого сига (*Coregonus lavaretus pidschian natio smitti* Warpachowski) в озере Черном бассейна Среднего Енисея // Вопросы ихтиологии. Вып. 13. С. 55–58.
- Малешин Н.А., Золотухин Н.А., Яковлев В.А., Собанский Г.Г., Стахеев В.А., Сыроечковский Е.Е., Рогачева Э.В. 1999. Алтайский заповедник // Заповедники Сибири. Т. 1 / Д.С. Павлов, В.Е. Соколов, Е.Е. Сыроечковский (ред.). Москва: ЛОГАТА. С. 58–72.
- Малков Н.П., Малков Ю.П. 1980. Комплексы населения позвоночных животных в экосистемах района будущего затопления Еландинским водохранилищем на Катунь // Природные ресурсы Горного Алтая и их хозяйственное использование / А.М. Маринин, Г.Д. Шарабура (ред.). Барнаул: Барнаульский государственный педагогический институт. С. 33–46.
- Малков Н.П., Савченко А.П. 2003. Список позвоночных животных Алтае-Саянского экорегиона // Биологическое разнообразие Алтае-Саянского экорегиона / А.Н. Куприянов (ред.). Кемерово: КРЭО «Ирбис». С. 137–155.
- Мананкова Т.И., Манеев А.Г., Малков Ю.П. 2000. Озеро Садринское // Красная книга Республики Алтай. Особо охраняемые территории и объекты / Н.П. Малков, А.Г. Манеев, А.М. Маринин, В.Г. Ушакова (ред.). Горно-Алтайск: Государственный комитет охраны окружающей среды и природных ресурсов Республики Алтай, Горно-Алтайский государственный университет. С. 142–144.
- Манеев А.Г., Ким Е.Ф., Гришина Е.Н. 1998. Рекомендации по выделению охраняемых территорий в Республике Алтай // Особо охраняемые природные территории и объекты Республики Алтай и горных систем центра Евразии (пути и проблемы устойчивого развития). Материалы Всероссийской научно-практической конференции, 1997. Горно-Алтайск: Горно-Алтайский государственный университет, РИО «Универ-Принт». С. 10–12.
- Манеева Н.Н. 1989. Зоопланктон озер Сарыачикской системы (Горный Алтай) и изменение его структуры под влиянием рыб-акклиматизантов // Интенсификация прудового, индустриального и озерного рыбоводства в агропромышленном комплексе Сибири. Тезисы докладов XXI пленума Западно-Сибирского отделения Ихтиологической комиссии Минрыбхоза СССР и научно-практической конференции. Томск, 27–29 июня 1989 г. Томск: Томский университет и НИИ биологии и биофизики. С. 22.
- Маринин А.А., Маринин А.М., Малков Ю.П., Ушакова В.Г. (2000а) Озеро Манжерокское // Красная книга Республики Алтай. Особо охраняемые территории и объекты / Н.П. Малков, А.Г. Манеев, А.М. Маринин, В.Г. Ушакова (ред.). Горно-Алтайск: Государственный комитет охраны окружающей среды и природных ресурсов Республики Алтай, Горно-Алтайский государственный университет. С. 144–147.

- Маринин А.А., Манеев А.Г., Маринин А.М. 2000б. Озеро Тайменье // Красная книга Республики Алтай. Особо охраняемые территории и объекты / Н.П. Малков, А.Г. Манеев, А.М. Маринин, В.Г. Ушакова (ред.). Горно-Алтайск: Государственный комитет охраны окружающей среды и природных ресурсов Республики Алтай, Горно-Алтайский государственный университет. С. 165–168.
- Маринин А.А., Маринин А.М., Малков Ю.П., Ушакова В.Г. 2000в. Озеро Теньгинское // Красная книга Республики Алтай. Особо охраняемые территории и объекты // Н.П. Малков, А.Г. Манеев, А.М. Маринин, В.Г. Ушакова (ред.). Горно-Алтайск: Государственный комитет охраны окружающей среды и природных ресурсов Республики Алтай, Горно-Алтайский государственный университет. С. 147–151.
- Маринин А.М. 1993. О необходимости создания межгосударственного заповедника (Россия–Монголия) в районе хребта Сайлюгем // Тезисы докладов 1 научной конференции «Природные условия и биологические ресурсы Западной Монголии и сопредельных регионов», 13–17 апреля 1993 г., Ховд. Улаанбаатар. С. 19–20.
- Маринин А.М., Малков Н.П., Малков Ю.П., Огуреева Г.Н., Самойлова Г.С., Шмаков А.И. 2001. Ландшафтное и биологическое разнообразие плоскогорья Укок – природного объекта Мирового наследия ЮНЕСКО // Социально-экономическое развитие Республики Алтай, международное сотрудничество в Алтайском горном регионе и перспективы развития транспортной сети на юге Западной Сибири. Материалы рабочего совещания (15–16 декабря 2000 г., г. Горно-Алтайск). Горно-Алтайск: Правительство Республики Алтай. С. 23.
- Маринин А.М., Манеев А.Г., Малков Н.П., Ушакова В.Г., Байлагасов А.Б., Артемов И.А., Бондаренко А.В., Говердовский В.А., Ким Е.Ф., Малков Ю.П., Маринин А.А., Модина Т.Д., Соенов В.И., Яковлев В.А. 1999. Алтай. Всемирное наследие: Алтайский заповедник, Катунский заповедник, Зона покоя «Укок», оз. Телецкое, г. Белуха. Горно-Алтайск: РИО «Универ-Принт», ГАГУ. 68 с.
- Маринин А.М., Манеев А.Г., Малков Н.П., Ушакова В.Г. и др. 2000. Красная книга Республики Алтай. Особо охраняемые территории и объекты. Государственный комитет охраны окружающей среды Республики Алтай: Горно-Алтайск. 272 с.
- Меньшиков М.И. 1937. К систематике сибирской стерляди (*Acipenser ruthenus marsilii* Brandt) // Известия Биологического научно-исследовательского института при Пермском государственном университете. Т. 11. Вып. 3/4. С. 55–77.
- Меньшиков М.И. 1938. Об ихтиофауне озера Марка-Куль // Ученые записки Пермского государственного университета. Т. 3. Вып. 2. С. 119–142.

- Мина М.В. 1977. Данные по морфологии и систематике ленка (род *Brachymystax*) из рек Онон и Керулен // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отд. биол. Т. 82. Вып. 5. С. 58–65.
- Мина М.В. 1986. Микроэволюция рыб: эволюционные аспекты фенетического разнообразия. М.: Наука. С. 1–207.
- Мина М.В. 1992. Вероятное толкование ситуации в роде *Brachymystax* (Salmonidae, Pisces): множественное гибридное видообразование? // Зоологический журнал. Т. 71. Вып. 4. С. 29–33.
- Мина М.В., Алексеев С.С. 1985. К познанию фенетической структуры рода *Brachymystax* (Salmoniformes, Salmonidae): о формах ленков в бассейне Оби // Зоологический журнал. Т. 64. Вып. 4. С. 549–561.
- Мина М.В., Васильева Е.Д. 1979. Обнаружение симпатрических форм ленка (род *Brachymystax*) в бассейне Лены // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отд. зоол. Т. 84. Вып. 5. С. 24–34.
- Михайлов Н. Н. 1995. Алтай // История озер севера Азии. СПб.: Наука. С. 249–267.
- Митрофанов В.П. 1959. К систематике ленка из оз. Марка-Куль // Сборник работ по ихтиологии и гидробиологии. Ин-т зоологии АН Каз.ССР. Вып. 2. С. 267–275.
- Митрофанов В.П. 1961. Рыбы озера Марка-Куль // Труды конференции по рыбному хозяйству республик Средней Азии и Казахстана / Ф.А. Турдаков (ред.). Фрунзе: Академия наук Киргизской ССР. С. 51–64.
- Митрофанов В.П., Дукравец Г.М. и др. 1989. Рыбы Казахстана. Том 4. Вьюновые, сомовые, атериновые, тресковые, колюшковые, игловые, окуневые, бычковые, керчаковые. Алма-Ата: Наука Казахской ССР. 312 с.
- Митрофанов В.П., Дукравец Г.М., Мельникова В.А., Баимбетов А.А. и др. 1988. Рыбы Казахстана. Том 2. Карповые (продолжение). Алма-Ата: Наука Казахской ССР. 304 с.
- Митрофанов В.П., Дукравец Г.М., Сидорова А.Ф. и др. 1992. Рыбы Казахстана. Том 5. Акклиматизация, промысел. Алма-Ата: Наука Казахской ССР. 200 с.
- Митрофанов В.П., Дукравец Г.М., Сидорова А.Ф., Солонинова Л.Н. и др. 1987. Рыбы Казахстана. Том 2. Карповые. Алма-Ата: Гылым. 464 с.
- Мовчан Ю.С., Смірнов А.І. 1981. Фауна України. Т. 8. Риби, вип. 2. Коропові, ч. 1. Київ: Наукова думка. 460 с.
- Монич И.К. 1953. Размножение и развитие линя в Западной Сибири // Третья научная конференция Томского государственного университета имени В.В. Куйбышева. Развитие рыбной промышленности Западной Сибири и проблемы гидробиологии / Труды Томского государственного университета. Серия биологическая. Т. 125. С. 91–106.

- Москаленко Б.К. 1958. Биологические основы эксплуатации и воспроизводства сиговых рыб Обского бассейна // Тюмень: Тюменское книжное издательство. 252 с. / Труды Обь-Тазовского отд. ВНИОРХ. Нов. сер. Т. 1.
- Мошкин М.П., Сухачев В.А., Бочкарев Н.А. 1990. Накопление ртути гидробионтами р. Катунь // Катунский проект: проблемы экспертизы. Новосибирск. С. 41–44.
- Насека А.М. 1998. Подсемейство Gobioninae // Аннотированный каталог круглоротых и рыб континентальных вод России / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 81–87.
- Неелов А.В., Урганова Н.В. 1998. Osteологическая характеристика ершей рода *Gymnocephalus* Bloch, сем. Percidae, Евразии в связи с их систематическими отношениями // Современные проблемы систематики рыб. Всероссийская конференция, посвященная 95-летию со дня рождения чл.-корр. АН СССР, проф. А.Н. Световидова и 90-летию со дня рождения проф. Д.Н. Талиева. Санкт-Петербург, 17–19 ноября 1998 г. Тезисы докладов. СПб.: ЗИН РАН. С. 41–42.
- Некрашевич Н.Г. 1934. Акклиматизация балхашского сазана в Западной Сибири // Труды Западно-Сибирского отделения ВНИОРХ. Т. 1. С. 44–69.
- Нехорошев В.П. 1937. Основные черты геологии Горного Алтая // Ойротия. Труды сессии СОПС по изучению производительных сил Ойротской автономной области / В.А. Обручев, М.К. Расцветаев (ред.). М.-Л.: Изд-во АН СССР. С. 27–37.
- Никольский А.М. 1883. Путешествие в Алтайские горы летом 1882 года. (Часть зоологическая) // Труды Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей. Т. 14. Вып. 1. С. 133–218.
- Никольский А.М. 1902. Новый вид рыбы из Алтая *Oreoleuciscus ignatowi* n. sp. // Ежегодник Зоологического музея Императорской Академии наук. Т. 7 [1902]. № 1–2. С. 188–190.
- Никольский Г.В. 1936. Материалы к познанию географической изменчивости пескарей *Gobio gobio* (L.) северо-восточного Казахстана и Западной Сибири. // Труды Зоологического института АН СССР. Т. 3. С. 457–473.
- Никольский Г.В. 1939. Материалы по систематике сибирского осетра *Acipenser baeri* Brandt // Сборник трудов Государственного Зоологического музея при МГУ. Т. 5. С. 135–148.
- Никольский Г.В. 1953. Основные закономерности формирования и развития речной ихтиофауны // Очерки по общим вопросам ихтиологии / Г.У. Линдберг (ред.). М.-Л.: Изд-во Академии наук СССР. С. 77–90.
- Никольский Г.В. 1956. Рыбы бассейна Амура. Итоги Амурской ихтиологической экспедиции 1945–1949. М.: Академия наук СССР. 552 с.
- Никольский Г.В. 1971. Частная ихтиология. Изд. 3-е. М.: Высшая школа. 472 с.

- Никольский Г.В. 1974. Экология рыб. Изд. 3-е. М.: Высшая школа. 368 с.
- Новоселов В.А. 1981. Итоги интродукции леща *Abramis brama* (L.) в водоемы Алтайского края // Исследования планктона, бентоса и рыб Сибири. Томск: Томский университет. С. 125–130.
- Новоселов В.А. 1986. Итоги интродукции леща и судака в верховья реки Оби // Сборник научных трудов Государственного научно-исследовательского института озерного и речного рыбного хозяйства (ГосНИОРХ). № 243. С. 53–63.
- Новоселов В.А. 1996. Глава 8. Перспектива рыбоводного освоения естественных водоемов. 8.2. Итоги интродукции леща, сазана и судака // Водоемы Алтайского края: биологическая продуктивность и перспективы использования / В.П. Соловов и др. (ред.). Новосибирск: Наука. С. 179–188.
- Осинов А.Г. 1993. Встречное расселение, вторичный контакт и видообразование у ленков рода *Brachymystax* (Salmonidae, Salmoniformes) // Генетика. Т. 29. № 4. С. 654–669.
- Осинов А.Г., Ильин И.И., Алексеев С.С. 1990. Формы ленков рода *Brachymystax* (Salmoniformes, Salmonidae) в свете данных популяционно-генетического анализа // Зоологический журнал. Т. 69. Вып. 8. С. 76–90.
- Осипова Н.Н., Попков В.К. 1985. Особенности акклиматизации и промыслового использования пеляди в озерах Горного Алтая // Тезисы докладов Третьего Всесоюзного совещания по биологии и биотехнике разведения сиговых рыб (ноябрь 1985 г., г. Тюмень). Тюмень. С. 120–122.
- Острошабов А.А., Насека А.М. 2005. Новые данные к таксономии и распространению подкаменщиков (Scorpaeniformes, Cottidae: *Cottus*) Алтайского края и Республики Алтай // Материалы конференции «Осенние зоологические сессии». Новосибирск: НГПУ. С. 59–64.
- Павлов Д.С., Савваитова К.А., Кузищин К.В., Груздева М.А., Павлов С.Д., Медников Б.М., Максимов С.В. 2001. Тихоокеанские благородные лососи и форели Азии. М.: Научный мир. 200 с.
- Петкевич А. Н. 1952. Биология и воспроизводство осетра в Средней и Верхней Оби в связи с гидростроительством // Труды Томского государственного университета. Т. 119. С. 39–64.
- Петкевич А.Н. 1953а. Акклиматизация леща в водоемах Сибири // Природа. № 12. С. 110–111.
- Петкевич А.Н. 1953б. К биологии мигрирующих рыб Средней и Верхней Оби // Труды Барабинского отд. ВНИОРХ (Новосибирск). Т. 6. Вып. 1. С. 3–23.
- Петкевич А.Н. 1953в. К морфологии сибирского осетра *Acipenser baeri* Brandt // Труды Барабинского отделения ВНИРО. Т. 6. Вып. 2. С. 3–16.

- Петрова Н.А. 1971. Естественное воспроизводство нельмы в Обь-Иртышском бассейне в условиях гидростроительства // Проблемы рыбного хозяйства водоемов Сибири (Состояние рыбных запасов в речных бассейнах Сибири и мероприятия по их укреплению) / А.Н. Петкевич, Н.П. Вотинов (ред.). Тюмень: Сибирский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства. С. 246–253.
- Пирожников П.Л., Дрягин П.А., Покровский В.В. 1975. О таксономическом ранге и филогении сиговых (Coregonidae, Pisces) // Известия Государственного научно-исследовательского института озерного и речного рыбного хозяйства (ГосНИОРХ). Т. 104. С. 5–16.
- Плотников И.С., Аладин Н.В., Филиппов А.А. 1991. Прошлое и настоящее фауны Аральского моря // Зоологический журнал. Т. 40. № 4. С. 5–15.
- Попков В.К. 2005. Результаты и последствия акклиматизации рыб в водоемах Алтайско-Саянского нагорья // Проблемы гидробиологии Сибири. Материалы Всероссийской конференции «Современные проблемы гидробиологии Сибири» / В.И. Романов (ред.). Томск: Дельтаплан. С. 196–201.
- Попов А.В. 1968. Морфофункциональные адаптации памирского османа *Schizopygopsis stoliczkai* в озере Яшиль-Куль // Вопросы ихтиологии. Т. 8. № 1. С. 15–30.
- Попов П.А. 1997. Морфоэкологическая характеристика сибирского хариуса Горного Алтая // Сибирский экологический журнал. Т. 4. № 2. С. 179–184.
- Попов П.А. 2000. Гидробиоценозы Горного Алтая // Горы и человек: антропогенная трансформация горных экосистем: Материалы Всероссийской научной конференции. Барнаул, 13–15 марта 2000 г. / В.С. Ревякин, Ю.И. Винокуров, В.В. Рудский, И.Н. Ротанова (ред.). Новосибирск: Издательство СО РАН. С. 91–93.
- Попов П.А. 2001. Рыбы Сибири: круглоротые, осетровые, лососевые, хариусовые, корюшковые. Учебное пособие. Новосибирск: Новосибирский государственный университет. 172 с.
- Попов П.А. 2002. Рыбы Горного Алтая — состояние численности, стратегия охраны // Изучение и охрана природы Алтае-Саянской горной страны. Материалы научной конференции, посвященной 70-летию организации Алтайского государственного природного заповедника. Горно-Алтайск, 3–6 сентября 2002 г. / В.А. Яковлев (ред.). Горно-Алтайск: Алтайский государственный природный заповедник. С. 115–117.
- Попов П.А. 2005. Рыбы Сибири. Учебное пособие. Часть II: шуковые, карповые, чукучановые, балиторовые, вьюновые, сомовые, налимовые, колюшковые, окуневые, головешковые, керчаковые. Новосибирск: Новосибирский государственный университет. 194 с.

- Попов П.А. 2006. О рыбах Горного Алтая // Редкие животные Республики Алтай. Материалы по подготовке второго издания Красной книги Республики Алтай / Н.П. Малков (ред.). Горно-Алтайск: РИО Горно-Алтайского государственного университета. С. 79–84.
- Попов П.А., Попов В.А. (1997) Биоценотическая характеристика Мультиных озер (Горный Алтай) // Сибирский экологический журнал. Т. 4. № 2. С. 185–190.
- Попов П.А., Визер А.М., Упадышев Е.Э. 2000. Рыбы Новосибирского водохранилища // Сибирский экологический журнал. Т. 7. № 2. С. 177–186.
- Попова О.А. 1998а. Esocidae // Аннотированный каталог круглоротых и рыб континентальных вод России / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 52.
- Попова О.А. 1998б. Percidae // Аннотированный каталог круглоротых и рыб континентальных вод России / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 117–120.
- Попова О.А. 2002а. Класс Osteichthyes. Отряд Gadiformes. Семейство Lotidae. Род *Lota* Oken, 1817. 201. *Lota lota* (Linnaeus, 1758) — налим // Атлас пресноводных рыб России. Т. 2 / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 37–40.
- Попова О.А. 2002б. Класс Osteichthyes. Отряд Perciformes. Семейство Percidae. Род *Gymnocephalus* Bloch, 1793. 212. *Gymnocephalus cernuus* (Linnaeus, 1758) — обыкновенный ерш // Атлас пресноводных рыб России. Т. 2 / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 62–64.
- Попова О.А. 2002в. Класс Osteichthyes. Отряд Perciformes. Семейство Percidae. Род *Perca* Linnaeus, 1758. 213. *Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758 — речной окунь // Атлас пресноводных рыб России. Т. 2 / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 64–66.
- Попова О.А. 2002г. Класс Osteichthyes. Отряд Perciformes. Семейство Percidae. Род *Stizostedion* Rafinesque, 1820. 215. *Stizostedion lucioperca* (Linnaeus, 1758) — обыкновенный судак // Атлас пресноводных рыб России. Т. 2 / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 69–71.
- Попова О.А. 2002д. Класс Osteichthyes. Отряд Salmoniformes. Семейство Esocidae. Род *Esox* Linnaeus, 1758. 80. *Esox lucius* Linnaeus, 1758 — обыкновенная щука // Атлас пресноводных рыб России. Т. 1 / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 178–180.
- Присяжнюк В.Е., Назырова Р.И., Морозов В.В., Шилин Н.И., Божанский А.Т., Кожурина Е.И. 2004. 2003* Россия* Красный список особо охраняемых редких и находящихся под угрозой исчезновения животных и растений. (2-й выпуск). Часть 1. Позвоночные животные. М.: Лаборатория Красной книги. Всероссийский научно-исследовательский институт охраны природы. 304 с.

- Прокофьев А.М. 2003. Материалы к ревизии усатых гольцов (Balitoridae: Nemacheilinae: *Orthrias* Jordan et Fowler, 1903) Монголии и сопредельных территорий. I. Два новых вида из водоемов Тувы и Монголии // Вопросы ихтиологии. Т. 43. № 6. С. 725–738.
- Прусевич Н.А. 1998. Использование прудовых хозяйств для поддержания численности нельмы в Обском бассейне // Состояние водных экосистем Сибири и перспективы их использования. Материалы научных чтений, посвященных памяти профессора Томского университета Бодо Германовича Иоганзена. 22–23 января 1998 г. Томск. С. 241–242.
- Радченко Е.П. 1935. О рыбном хозяйстве Телецкого озера // Труды Всесоюзного научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО). Работы ихтиологической лаборатории. Т. 2. Москва. С. 61–100.
- Разгоняев И.М., Ростовцев А.А. 1989. Стальноголовый лосось на Алтае // Интенсификация прудового, индустриального и озерного рыбоводства в агропромышленном комплексе Сибири. Тезисы докладов XXI пленума Западно-Сибирского отделения Ихтиологической комиссии Минрыбхоза СССР и научно-практической конференции. Томск, 27–29 июня 1989 г. Томск: Томский университет и НИИ биологии и биофизики. С. 50.
- Ревякин В.С., Рудой А.Н., Рудский В.В. 2000. Актуальные направления современных географических исследований в горных странах // Горы и человек: антропогенная трансформация горных экосистем: Материалы Всероссийской научной конференции. Барнаул, 13–15 марта 2000 г. / В.С. Ревякин, Ю.И. Винокуров, В.В. Рудский, И.Н. Ротанова (ред.). Новосибирск: Издательство СО РАН. С. 98–101.
- Решетников Ю.С. 1980. Экология и систематика сиговых рыб. М.: Наука. 301 с.
- Решетников Ю.С. 1995. Современные проблемы изучения сиговых рыб // Вопросы ихтиологии. Т. 35. № 2. С. 156–174.
- Решетников Ю.С. 1998а. Coregonidae // Аннотированный каталог круглоротых и рыб континентальных вод России / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 41–48.
- Решетников Ю.С. 1998б. Petromyzontidae // Аннотированный каталог круглоротых и рыб континентальных вод России / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 15–19.
- Решетников Ю.С. 2002а. Класс Cephalaspidomorpha. Отряд Petromyzontiformes. Семейство Petromyzontidae. Род *Lethenteron* Creaser et Hubbs, 1922. 6. *Lethenteron japonicum* (Martens, 1868) — японская (тихоокеанская) минога // Атлас пресноводных рыб России. Т. 1 / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 27–29.

- Решетников Ю.С. 2002б. Класс Cephalaspidomorpha. Отряд Petromyzontiformes. Семейство Petromyzontidae. Род *Lethenteron* Creaser et Hubbs, 1922. 7. *Lethenteron kessleri* (Anikin, 1905) — сибирская минога // Атлас пресноводных рыб России. Т. 1 / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 29–31.
- Решетников Ю.С. 2002в. Класс Osteichthyes. Отряд Cypriniformes. Семейство Valitoridae. Род *Barbatula* Linck, 1790. 177. *Barbatula toni* (Dybowski, 1869) — сибирский голец-усач // Атлас пресноводных рыб России. Т. 1 / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 356–358.
- Решетников Ю.С. 2002г. Класс Osteichthyes. Отряд Cypriniformes. Семейство Cobitidae. Род *Cobitis* Linnaeus, 1758. 181. *Cobitis melanoleuca* Nichols, 1925 — сибирская щиповка // Атлас пресноводных рыб России. Т. 1 / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 363–365.
- Решетников Ю.С. 2002д. Класс Osteichthyes. Отряд Salmoniformes. Семейство Coregonidae. Род *Coregonus* Lacépède, 1804. 59. *Coregonus albula* (Linnaeus, 1758) — омуль // Атлас пресноводных рыб России. Т. 1 / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 135–137.
- Решетников Ю.С. 2002е. Класс Osteichthyes. Отряд Salmoniformes. Семейство Coregonidae. Род *Coregonus* Lacépède, 1804. 60. *Coregonus autumnalis* (Pallas, 1776) — европейская ряпушка // Атлас пресноводных рыб России. Т. 1 / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 137–139.
- Решетников Ю.С. 2002ж. Класс Osteichthyes. Отряд Salmoniformes. Семейство Coregonidae. Род *Coregonus* Lacépède, 1804. 63. *Coregonus lavaretus* (Linnaeus, 1758) — обыкновенный сиг // Атлас пресноводных рыб России. Т. 1 / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 143–145.
- Решетников Ю.С. 2002з. Класс Osteichthyes. Отряд Salmoniformes. Семейство Coregonidae. Род *Coregonus* Lacépède, 1804. 64. *Coregonus muksun* (Pallas, 1814) — муксун // Атлас пресноводных рыб России. Т. 1 / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 145–147.
- Решетников Ю.С. 2002и. Класс Osteichthyes. Отряд Salmoniformes. Семейство Coregonidae. Род *Coregonus* Lacépède, 1804. 66. *Coregonus peled* (Gmelin, 1789) — пелядь // Атлас пресноводных рыб России. Т. 1 / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 149–151.
- Решетников Ю.С. 2002к. Класс Osteichthyes. Отряд Salmoniformes. Семейство Coregonidae. Род *Coregonus* Lacépède, 1804. 67. *Coregonus sardinella* Valenciennes, 1848 — сибирская ряпушка // Атлас пресноводных рыб России. Т. 1 / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 151–153.
- Решетников Ю.С., Болотова Н.Л., Козьмин А.К., Новоселов А.П. 1989. Распространение. Расширение ареала в результате акклиматизационных работ // Пелядь *Coregonus peled* (Gmelin, 1788) (Pisces: Coregonidae). Систематика, морфология, экология, продуктивность. М.: На-

- ука. С. 22–30.
- Романов В.И. 2005. Фауна, систематика и биология рыб в условиях озерно-речных гидросистем южного Таймыра. Автореферат диссертации ... докт. биол. наук. Томск: Томский государственный университет. 42 с.
- Романов В.И., Бочкарев Н.А. 2000. Видовой состав и структура аборигенной фауны лососевидных рыб юга Западной Сибири и сопредельных территорий // Фундаментальные проблемы охраны окружающей среды и экологии природно-территориальных комплексов Западной Сибири. Материалы научной конференции. Горно-Алтайск, 27–30 июня 2000 г. Горно-Алтайск: Универ-Принт ГАГУ. С. 166–168.
- Романов В.И., Брусьянина Т.А. 1996. Фенетическая структура хариусовых рыб из некоторых водоемов юго-западной части Таймырского полуострова // Задачи и проблемы развития рыбного хозяйства на внутренних водоемах Сибири Материалы конференции по изучению водоемов Сибири / Н.А. Залозных (ред.). Томск: ИПФ ТПУ. С. 98–99.
- Ростовцев А.А. 1982. Морфобиологическая характеристика радужной форели, акклиматизированной в Алтайском крае // Рыбоводство в Сибири и на Дальнем Востоке / З.А. Иванова, Л.А. Шикалович (ред.). Новосибирск: Сибирское отделение ВАСХНИЛ. С. 59–65.
- Ростовцев А.А. 1996. Селекционная оценка и отбор производителей радужной форели // Задачи и проблемы развития рыбного хозяйства на внутренних водоемах Сибири. Материалы конференции по изучению водоемов Сибири / Н.А. Залозных (ред.). Томск: ИПФ ТПУ. С. 72–73.
- Ростовцев А.А. 1998. Рыбохозяйственное использование промышленных гибридов радужной форели и стальноголового лосося // Состояние водных экосистем Сибири и перспективы их использования / Материалы научных чтений, посвященных памяти профессора Томского университета Бодо Германовича Иоганзена. 22–23 января 1998 г. Томск. С. 245–246.
- Рубан Г.И. 1999. Сибирский осетр *Acipenser baerii* Brandt (структура вида и экология). М.: Геос. С. 1–236.
- Рубан Г.И., Соколов Л.И. 2002. Класс Osteichthyes. Отряд Acipenseriformes. Семейство Acipenseridae. Род *Acipenser* Linnaeus, 1758. 10. *Acipenser baerii* Brandt, 1869 — сибирский осетр // Атлас пресноводных рыб России. Т. 1 / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 36–38.
- Рузский М.Д. 1920. Рыбы реки Томи // Известия Института исследования Сибири. № 2. Труды естественно-исторического отдела. № 1. С. 29–41.
- Сабанеев Л.П. 1874. Жизнь рыб и рыболовство на зауральских озерах. М.: Типография В. Готье. [Цит. по Сабанеев Л.П. 1998. Собрание сочинений в восьми томах. Том шестой. Рыболовный календарь. Труды по рыбо-

- ловству. С. 218–329.]
- Сабин В.К. 1996. Сохранение уникальной природы Горного Алтая — задача общероссийская // Сибирский экологический журнал. Т. 3. Вып. 2. С. 167–170.
- Савваитова К.А. 1989. Арктические гольцы. (Структура популяционных систем, перспективы хозяйственного использования). М.: Агропромиздат. 224 с.
- Савваитова К.А. 1994. Семейство лососевые // Редкие и исчезающие животные. Рыбы / В.Е. Соколов (ред.). М.: Высшая школа. С. 100–131.
- Савваитова К.А., Шанин А.Ю., Максимов В.А. 1987. О внутривидовой дифференциации лжеосмана-нагорца *Schizopygopsis stoliczkai* Steindachner, 1866 из водоемов Памира // Вестник Московского университета. Сер. 16. Биология. № 2. С. 9–16.
- Савваитова К.А., Шанин А.Ю., Веригина И.А. 1988. Формообразование и структура вида лжеосмана-нагорца *Schizopygopsis stoliczkai* в водоемах Памира // Вопросы ихтиологии. Т. 28. № 6. С. 896–906.
- Сапожников В.В. 1901. Катунь и ее истоки. Путешествия 1893–1899 годов. Томск: Паровая типо-литография П.И. Макушина. 271 с. + 15 с. (резюме) + 3 карты. [Переиздание: Сапожников В.В. (1949) По Русскому и Монгольскому Алтаю. М.: Географгиз. 579 с.]
- Сапожников В.В. 1911. Монгольский Алтай в истоках Иртыша и Кобдо. Путешествия 1905–1909 г.г. Томск: Типо-литография Сибирского Т-ва печатного дела. 408 с. [Переиздание: Сапожников В.В. (1949) По Русскому и Монгольскому Алтаю. М.: Географгиз. 579 с.]
- Сапожников В.В. 1912. Пути по Русскому Алтаю. Томск: Типо-литография Сибирского Т-ва печатного дела. 170 с. + 4 карты [2-е изд. (1926) Новосибирск: Сибкрайиздат. 166 с.]
- Сатюков С.Н. 2005. Биологические особенности акклиматизации сазана в водоемах Алтайского края // Проблемы гидробиологии Сибири. Материалы Всероссийской конференции «Современные проблемы гидробиологии Сибири» / В.И. Романов (ред.). Томск: Дельтаплан. С. 228–235.
- Световидов А.Н. 1934. О географической изменчивости пыжьяна (*Coregonus lavaretus pidschian*) // Доклады Академии наук СССР. Т. 4. № 5–6. С. 343–347.
- Световидов А.Н. 1936. Европейско-азиатские хариусы (genus *Thymallus* Cuvier) // Труды Зоологического института АН СССР. Т. 3. С. 183–301.
- Световидов А.Н. 1948. Трескообразные // Фауна СССР. Рыбы. Т. 9. Вып. 4. М.-Л.: Издательство АН СССР. 224 с.
- Световидова А.А. 1965. Ревизия рода алтайских османов *Oreoleuciscus* Warp.

- (Pisces, Cyprinidae) // Вопросы ихтиологии. Т. 5. Вып. 2. С. 245–261.
- Северин С.О. 1986. Дивергенция хариусовых рыб (род *Thymallus* Cuvier, 1829) на основании кариологических данных // Зоологический журнал. Т. 65. № 8. С. 1190–1198.
- Северин С.О., Зиновьев Е.А. 1982. Кариотипы изолированных популяций *Thymallus arcticus* (Pallas) бассейна реки Оби // Вопросы ихтиологии. Т. 22. № 1. С. 27–35.
- Северин С.О., Зиновьев Е.А. 1983. Морфобиологическая характеристика хариуса реки Бии // Биологические ресурсы водоемов Урала, их охрана и рациональное использование. Тезисы докладов второго регионального совещания гидробиологов Урала (Пермь, 18–20 января 1983 г.). Часть 2. Пермь: Всесоюзное гидробиологическое общество АН СССР, Комитет охраны окружающей среды ОС НТО и др. С. 61–62.
- Селегей В.В., Селегей Т.С. 1978. Телецкое озеро. Л.: Гидрометеиздат. 142 с.
- Селедцов Н.Г. 1963. Айское, Манжерокское и Теньгинское озера Горного Алтая // Известия Алтайского отдела Географического общества Союза ССР (Барнаул). Вып. 2. С. 54–73.
- Сецко Р.И. 1969. Осетр Верхней Оби в условиях зарегулированного стока реки // Биологическая продуктивность водоемов Сибири. Доклады Первого совещания по биологической продуктивности водоемов Сибири, состоявшегося в Иркутске 6–9 октября 1966 г. / М.Ю. Бекман, К.К. Вотинцев, Б.К. Москаленко (ред.). М.: Наука. С. 176–180.
- Сецко Р.И. 1972. Распределение и численность судака и леща, акклиматизированных в бассейне Оби // Тезисы докладов научной конференции по итогам и перспективам акклиматизации рыб и беспозвоночных в водоемах СССР. Фрунзе. С. 79–80.
- Сецко Р.И., Долженко М.П., Коровин В.А., Феоктистов М.И. 1969. Биология и промысел леща в Новосибирском водохранилище // Рыбное хозяйство водоемов южной зоны Западной Сибири. Материалы конференции, посвященной двадцатилетию Новосибирского отделения СибНИИРХа / А.Н. Петкевич (ред.). Новосибирск: Западно-Сибирское книжное издательство. С. 4–10.
- Сиделева В.Г. 1998. Cottidae // Аннотированный каталог круглоротых и рыб континентальных вод России / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 149–154.
- Сиделева В.Г. 2002а. Класс Osteichthyes. Отряд Scorpaeniformes. Семейство Cottidae. Род *Cottus* Linnaeus, 1758. 262. *Cottus gobio* Linnaeus, 1758 — обыкновенный подкаменщик // Атлас пресноводных рыб России. Т. 2 / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 162–164.
- Сиделева В.Г. 2002б. Класс Osteichthyes. Отряд Scorpaeniformes. Семейство

- Cottidae. Род *Cottus* Linnaeus, 1758. 264. *Cottus poecilopus* Heckel, 1836 — пестроногий подкаменщик // Атлас пресноводных рыб России. Т. 2 / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 166–168.
- Сиделева В.Г. 2002в. Класс Osteichthyes. Отряд Scorpaeniformes. Семейство Cottidae. Род *Cottus* Linnaeus, 1758. 265. *Cottus sibiricus* Kessler, 1899 — сибирский подкаменщик // Атлас пресноводных рыб России. Т. 2 / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 168–170.
- Силантьев А.А. 1902. Маршрут путешествия А.А. Силантьева по Алтаю в 1897 г. // Ежегодник Зоологического музея Императорской Академии наук. Т. 7 [1902]. № 1–2. С. XVI–XX.
- Скалон Н.В. 2000. Костные рыбы // Красная книга Кемеровской области. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных / Т.Н. Гагина, Н.В. Скалон (ред.). Кемерово: Кемеровское книжное издательство. С. 135–144.
- Скопинцева В.Т. 1967. Первый опыт выращивания форели в Алтайском крае // Вопросы сельскохозяйственного рыбоводства и гидробиологии Западной Сибири. Барнаул: Алтайское книжное издательство. С. 106–110.
- Скурихина Л.А., Медников Б.М., Тугарина П.Я. 1985. Генетическая дивергенция хариусов (*Thymallus*) Евразии и «сети видов» // Зоологический журнал. Т. 64. № 2. С. 245–251.
- Собанский Г.Г. 1989. Биологическое обоснование хозяйственной целесообразности акклиматизации ручьевой форели на Северо-Восточном Алтае // Интенсификация прудового, индустриального и озерного рыбоводства в агропромышленном комплексе Сибири. Тезисы докладов XXI пленума Западно-Сибирского отделения Ихтиологической комиссии Минрыбхоза СССР и научно-практической конференции. Томск, 27–29 июня 1989 г. Томск: Томский университет и НИИ биологии и биофизики. С. 60–61.
- Соколов В.Е., Болд А., Дгебуадзе Ю.Ю., Дулмаа А., Лобачев В.С., Мунхбаяр Х., Орлов В.Н., Семенов Д.В., Фомин В.Е. 1995. Редкие животные Монголии (позвоночные) / В.Е. Соколов (ред.). Москва: ИПЭЭ РАН. 184 с.
- Соколов Л.И. 1998. Acipenseridae // Аннотированный каталог круглоротых и рыб континентальных вод России / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 19–23.
- Соколов Л.И. 2002. Класс Osteichthyes. Отряд Acipenseriformes. Семейство Acipenseridae. Род *Acipenser* Linnaeus, 1758. 15. *Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758 — стерлядь // Атлас пресноводных рыб России. Т. 1 / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 46–47.
- Соловов В.П. 1967. Некоторые итоги акклиматизации леща и рипуса в водоемах Алтая // Вопросы сельскохозяйственного рыбоводства и гидробиологии Западной Сибири. Барнаул: Алтайское книжное издательство. С.

- 102–106.
- Соловов В.П. 1997. Современное состояние популяции сибирского осетра *Acipenser baeri* верхнего течения Оби // Вопросы ихтиологии. Т. 37. № 1. С. 47–57.
- Соловов В.П. 1998. О статусе редкости рыб верховьев Оби // Состояние водных экосистем Сибири и перспективы их использования. Материалы научных чтений, посвященных памяти профессора Томского университета Бодо Германовича Иоганзена. 22–23 января 1998 г. Томск. С. 201–203.
- Соловов В.П., Новоселова З.И. 1977. Использование озер равнинной зоны Алтайского края для выращивания пеляди // Круговорот веществ и энергии в водоемах. Рыбы и рыбные ресурсы. Тезисы докладов на 4 Всесоюзное Лимнологическое совещание. Лиственичное на Байкале: Лимнологический институт СО АН СССР. С. 97–100.
- Соусь С.М., Малышев Ю.Ф., Изотов Г.П. 1979. К паразитофауне непромысловых рыб водоемов юга Западной Сибири // Вопросы зоологии Сибири / Б.Г. Иоганзен (ред.). Томск: Томский университет. С. 79–80.
- Старобогатов Я.И. 1970. Фауна моллюсков и зоогеографическое районирование континентальных водоемов земного шара. Л.: Наука, Ленингр. отд. 372 с.
- Сушкин П.П. 1925. Зоологические области средней Сибири и ближайших частей нагорной Азии и опыт истории современной фауны Палеарктической Азии // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отд. биол. Т. 34. С. 7–86.
- Сушкин П.П. 1938. Птицы Советского Алтая и прилегающих частей Северо-Западной Монголии. М.-Л.: Издательство АН СССР. Т. 1. 319 с. и 22 табл. Т. 2. 434 с.
- Сычевская Е.К. 1976. Ископаемые шуковидные СССР и Монголии. М.: Наука. 116 с. / Труды Палеонтологического института АН СССР. Т. 156.
- Сычевская Е.К. 1980. Отряд карпообразные // Ископаемые костные рыбы СССР / Л.Е. Новицкая (ред.) / Труды Палеонтологического института АН СССР. Т. 179. С. 50–61.
- Сычевская Е.К. 1983. История формирования ихтиофауны Монголии и проблема фаунистических комплексов // Рыбы Монгольской Народной Республики / М.И. Шатуновский (ред.). М.: Наука. С. 225–249.
- Сычевская Е.К. 1986. Пресноводная палеогеновая ихтиофауна СССР и Монголии. М.: Наука. 157 с. / Труды Совместной советско-монгольской палеонтологической экспедиции. Вып. 29.
- Сычевская Е.К. 1988. Происхождение сиговых рыб в свете исторического развития лососевидных (*Salmonoidea*) // Биология сиговых рыб. М.: Наука. С. 17–48.
- Сычевская Е.К. 1989. Пресноводная ихтиофауна неогена Монголии. М.: На-

- ука. 144 с. / Труды Совместной советско-монгольской палеонтологической экспедиции. Вып. 39.
- Сычевская Е.К., Девяткин Е.В. 1962. Первые находки рыб из неогеновых и нижнечетвертичных отложений Горного Алтая // Доклады Академии наук СССР. Т. 142. № 1. С. 173–180.
- Сычевская Е.К., Лебедев В.Д. 1971. Пресноводная неогеновая ихтиофауна Котловины Больших Озер // Фауна мезозоя и кайнозоя Западной Монголии. М.: Наука. С. 49–57.
- Терновский Д.В. 1956. Биология американской норки на Алтае // Труды Томского государственного университета. Т. 142. С. 307–314.
- Титова С.Д. 1948. Триэнфороз рыб Телецкого озера // Ученые записки Томского государственного университета. № 11. С. 145–151.
- Титова С.Д. 1959. Паразитологические исследования рыб водоемов Алтайского края // Доклады и тезисы докладов на научной конференции «Природа и природный ресурсы Алтайского края» / М.Ф. Розен (ред.). Бийск: Алтайский отдел Географического общества СССР. С. 107–109.
- Титова С.Д., Гундризер А.Н., Пронин Н.М. 1976. Зоогеография паразитов рыб Сибирского округа Ледовитоморской провинции // Труды научно-исследовательского института биологии и биофизики при Томском государственном университете. Т. 7. С. 101–110.
- Трифонова О.В. 1998. Динамика численности и состояние запасов осетровых рыб Новосибирского водохранилища // Биологическое разнообразие животных Сибири. Материалы научной конференции, посвященной 110-летию начала регулярных зоологических исследований и зоологического образования в Сибири. Томск, 28–30 октября 1998 г. Томск: Дельтаплан. С. 246–247.
- Тугарина П.Я. 1981. Хариусы Байкала. Новосибирск: Наука. 283 с.
- Турдаков Ф.А. 1939. Элементы экологии рыб р. Зеравшан // Зоологический журнал. Т. 18. Вып. 3. С. 417–434.
- Туров С.С. 1936. Алтайский заповедник // Наука и жизнь. № 6. С. 37–40.
- Тюльпанов М. А. 1972. Материалы по эколого-географической изменчивости налима // Труды научно-исследовательского института биологии и биофизики при Томском государственном университете. Т. 2. С. 102–110.
- Фащевский Б.В. 1971. Реки и озера // Горный Алтай / В.С. Ревякина (ред.). Томск: Томский университет. С. 96–121.
- Федоров В.Г. 1962. Нахождение бычка-подкаменщика (*Cottus gobio* L.) в Западной Сибири // Вопросы ихтиологии. Т. 2. Вып. 1. С. 89.
- Цепкин Е.А. 2002а. Класс Osteichthyes. Отряд Cypriniformes. Семейство Cyprinidae. Род *Abramis* Cuvier, 1816. 88. *Abramis brama* (Linnaeus, 1758) — лещ // Атлас пресноводных рыб России. Т. 1 / Ю.С. Решетни-

- ков (ред.). М.: Наука. С. 193–194.
- Цепкин Е.А. 2002б. Класс Osteichthyes. Отряд Cypriniformes. Семейство Cyprinidae. Род *Carassius* Jarocki, 1822. 103. *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758) — серебряный карась // Атлас пресноводных рыб России. Т. 1 / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 221–223.
- Цепкин Е.А. 2002в. Класс Osteichthyes. Отряд Cypriniformes. Семейство Cyprinidae. Род *Carassius* Jarocki, 1822. 104. *Carassius carassius* (Linnaeus, 1758) — золотой, или обыкновенный, карась // Атлас пресноводных рыб России. Т. 1 / Ю.С. Решетников (ред.). С. 223–225.
- Цепкин Е.А. 2002г. Класс Osteichthyes. Отряд Cypriniformes. Семейство Cyprinidae. Род *Cyprinus* Linnaeus, 1758. 115. *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758 — сазан, обыкновенный карп // Атлас пресноводных рыб России. Т. 1 / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 244–245.
- Цепкин Е.А. 2002д. Класс Osteichthyes. Отряд Cypriniformes. Семейство Cyprinidae. Род *Gobio* Cuvier, 1816. 118. *Gobio gobio* (Linnaeus, 1758) — пескарь // Атлас пресноводных рыб России. Т. 1 / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 249–251.
- Цепкин Е.А. 2002е. Класс Osteichthyes. Отряд Cypriniformes. Семейство Cyprinidae. Род *Leuciscus* Cuvier (ex Klein), 1816. 132. *Leuciscus idus* (Linnaeus, 1758) — язь // Атлас пресноводных рыб России. Т. 1 / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 276–277.
- Цепкин Е.А. 2002ж. Класс Osteichthyes. Отряд Cypriniformes. Семейство Cyprinidae. Род *Leuciscus* Cuvier (ex Klein), 1816. 133. *Leuciscus leuciscus* (Linnaeus, 1758) — елец // Атлас пресноводных рыб России. Т. 1 / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 277–279.
- Цепкин Е.А. 2002з. Класс Osteichthyes. Отряд Cypriniformes. Семейство Cyprinidae. Род *Phoxinus* Rafinesque, 1820. 143. *Phoxinus czekanowskii* Dybowski, 1869 — голянь Чекановского // Атлас пресноводных рыб России. Т. 1 / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 296–297.
- Цепкин Е.А. 2002и. Класс Osteichthyes. Отряд Cypriniformes. Семейство Cyprinidae. Род *Phoxinus* Rafinesque, 1820. 145. *Phoxinus perenurus* (Pallas, 1814) — озерный голянь // Атлас пресноводных рыб России. Т. 1 / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 299–301.
- Цепкин Е.А. 2002к. Класс Osteichthyes. Отряд Cypriniformes. Семейство Cyprinidae. Род *Phoxinus* Rafinesque, 1820. 146. *Phoxinus phoxinus* (Linnaeus, 1758) — обыкновенный голянь // Атлас пресноводных рыб России. Т. 1 / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 301–302.
- Цепкин Е.А. 2002л. Класс Osteichthyes. Отряд Cypriniformes. Семейство Cyprinidae. Род *Rutilus* Rafinesque, 1820. 157. *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758) — плотва // Атлас пресноводных рыб России. Т. 1 / Ю.С. Решетни-

- ков (ред.). М.: Наука. С. 319–321.
- Цепкин Е.А. 2002м. Класс Osteichthyes. Отряд Cypriniformes. Семейство Cyprinidae. Род *Tinca* Cuvier, 1816. 165. *Tinca tinca* (Linnaeus, 1758) — линь // Атлас пресноводных рыб России. Т. 1 / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 333–335.
- Цепкин Е.А., Дгебуадзе Ю.Ю. 2002а. Класс Osteichthyes. Отряд Cypriniformes. Семейство Cyprinidae. Род *Oreoleuciscus* Wagpachowski, 1889. 139. *Oreoleuciscus humilis* Wagpachowski, 1889 — карликовый алтайский осман // Атлас пресноводных рыб России. Т. 1 / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 288–289.
- Цепкин Е.А., Дгебуадзе Ю.Ю. 2002б. Класс Osteichthyes. Отряд Cypriniformes. Семейство Cyprinidae. Род *Oreoleuciscus* Wagpachowski, 1889. 140. *Oreoleuciscus potanini* (Kessler, 1879) — алтайский осман Потанина // Атлас пресноводных рыб России. Т. 1 / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 289–290.
- Чабан А.П., Богданов Г.А. 1960. О нахождении подкаменщика *Cottus gobio* L. в бассейне Иртыша // Зоологический журнал. Т. 39. № 7. С. 1102.
- Черешнев И.А. 1982. Подкаменщик рода *Cottus* (Cottidae) из бассейна реки Чаун (арктическая Чукотка) // Вопросы ихтиологии. Т. 22. № 1. С. 15–26.
- Черешнев И.А. 1998. Биogeография пресноводных рыб Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука. 131 с.
- Черешнев И.А. 2002а. Класс Osteichthyes. Отряд Salmoniformes. Семейство Salmonidae. Род *Salvelinus* (Nilsson) Richardson, 1836. 41. *Salvelinus alpinus* (Linnaeus, 1758) — арктический голец // Атлас пресноводных рыб России. Т. 1 / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 100–102.
- Черешнев И.А. 2002б. Класс Osteichthyes. Отряд Salmoniformes. Семейство Salmonidae. Род *Salvelinus* (Nilsson) Richardson, 1836. 53. *Salvelinus malma* (Walbaum, 1792) — мальма // Атлас пресноводных рыб России. Т. 1 / Ю.С. Решетников (ред.). М.: Наука. С. 123–126.
- Черешнев И.А., Скопец М.Б. 1993. Биология гольцовых рыб озера Эльгыгытгын // Природа впадины озера Эльгыгытгын (проблемы изучения и охраны) / В.Ф. Белый (ред.). И.А. Черешнев. Магадан: СВКНИИ ДВО РАН. С. 105–127.
- Черешнев И.А., Шестаков А.В., Скопец М.Б., Коротчаев Ю.А., Макоедов А.Н. 2001. Пресноводные рыбы Анадырского бассейна. Владивосток: Дальнаука. 336 с.
- Чихачев П.А. 1974. Путешествие в Восточный Алтай. М.: Главная редакция восточной литературы издательства «Наука». 360 с. / Центральная Азия в источниках и материалах XIX – начала XX века.
- Чугунов С.М. 1910. Научные результаты командировки в окрестности с. Че-

- мал на Алтае в 1909 г. // Ежегодник Зоологического музея Императорской Академии наук. Т. 15. С. 299–317.
- Шапошникова Г.Х. 1968. Сравнительно-морфологическое изучение таймелей и ленка // Вопросы ихтиологии. Т. 8. № 3. С. 440–464.
- Шапошникова Г.Х. 1974. Сиг-пыжьян *Coregonus lavaretus pidschian* (Gmelin) водоемов Советского Союза // Вопросы ихтиологии. Т. 14. Вып. 5. С. 749–768.
- Шедько С.В. 1998. Обзор результатов исследований морфологии, митохондриальной ДНК, хромосомных наборов и паразитофауны тупорылых и острорылых ленков из рек Приморья: к вопросу о происхождении и систематике рода *Brachymystax* (Salmonidae) // Современные проблемы систематики рыб. Всероссийская конференция, посвященная 95-летию со дня рождения чл.-корр. АН СССР, проф. А.Н. Световидова и 90-летию со дня рождения проф. Д.Н. Талиева. Санкт-Петербург, 17–19 ноября 1998 г. Тезисы докладов. С-Пб.: ЗИН РАН. С. 57–58.
- Шедько С.В. 2001. Список круглоротых и рыб пресных вод побережья Приморья // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова. Вып. 1. Владивосток: Дальнаука. С. 229–249.
- Шедько С.В., Гинатулина Л.К. 1993. Рестрикционный анализ митохондриальной ДНК двух форм ленка *Brachymystax lenok* (Pall.) и тайменя *Hucho taimen* (Pall.) // Генетика. Т. 29. № 5. С. 799–807.
- Шедько С.В., Шедько М.Б. 2003. Новые данные по пресноводной ихтиофауне юга Дальнего Востока // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова. Вып. 2. Владивосток: Дальнаука. С. 319–336.
- Шпилюкова Н. Е. 1980. Морфологические особенности озер Горного Алтая // Природные ресурсы Горного Алтая и их хозяйственное использование / А.М. Маринин, Г.Д. Шарабура (ред.). Барнаул: Барнаульский государственный педагогический институт. С. 22–27.
- Шпилюкова Н. Е. 1984. К вопросу рационального использования и охраны озер Горного Алтая // Биологические ресурсы Алтайского края и перспективы их использования. (Тезисы докладов к конференции) / В.С. Ревякин (ред.). Барнаул: Алтайский филиал Географического общества СССР, Алтайский государственный университет и др. С. 150–151.
- Штылько Б.А. 1934. Неогеновая фауна пресноводных рыб Западной Сибири // Труды Всесоюзного геолого-разведочного объединения. Т. 359. С. 1–96.
- Шуба В.В. 1989. О питании двух форм ленка горных рек Верхнего Амура // Биопродуктивность и рациональное использование сырьевых ресурсов рыбохозяйственных водоемов Восточной Сибири. Улан-Удэ: Бурятское

- отделение Всесоюзного гидробиологического общества. С. 83–84.
- Юдина Е.В. 1952. Лещ как объект акклиматизации в водоемах Западной Сибири // Труды Томского государственного университета. Т. 119. С. 151–156.
- Юргенсон П.Б. 1951. Алтайский заповедник // Заповедники СССР. Т. 2 / А.И. Соловьев (ред.). М.: Государственное издательство географической литературы. С. 129–161.
- Юхнев П.М. 1903. Горный Алтай и его население. Том I-й. Кочевники Горного Алтая. Выпуск II-й. Неземледельческие промыслы кочевников Бийского уезда. Барнаул: Типо-Литография Главного управления Алтайского округа. 169 + III с.
- Ядринцев Н.М. 1882. Отчет о поездке в Горный Алтай, к Телецкому озеру и в вершины Катуня в 1880 г. // Записки Сибирского отдела Императорского Русского географического общества. Кн. 4. С. 1–16.
- Яковлев В.Н. 1961. Распространение пресноводных рыб неогена Голарктики и зоогеографическое районирование // Вопросы ихтиологии. Т. 1. Вып. 2. С. 209–220.
- Яковлев В.Н. 1964. История формирования фаунистических комплексов пресноводных рыб // Вопросы ихтиологии. Т. 4. № 1. С. 10–22.
- Янковская Л.А. 1967. К биологии алтайских османов // Ученые записки Чувашского Государственного педагогического института. Вып. 23. С. 136–139.
- Яценко А.Л. 1895. Каталог коллекций Зоологического кабинета С.-Петербургского университета. I. Pisces // Труды Императорского С.-Петербургского общества естествоиспытателей. Отделение зоологии и физиологии. Т. 25. Вып. 2. С. 59–99 / Работы, произведенные в лаборатории зоотомического кабинета Императорского С.-Петербургского университета. № 6.
- Adams C.E., Fraser D., Huntingford F.A., Greer R.B., Askew C.M., Walker A.F. 1998. Trophic polymorphism amongst Arctic charr from Loch Rannoch, Scotland // Journal of Fish Biology. Vol. 52. P. 1259–1271.
- Balon E.K. 1974. Domestication of the carp *Cyprinus carpio* L. / Royal Ontario Museum Life Sciences Miscellaneous Publication, 1–37.
- Banarescu P. 1960. Einige Fragen zur Herkunft und Verbreitung der Süßwasserfischfauna der europaisch-mediterranen Unterregion // Archiv für Hydrobiologie. Bd. 57. S. 16–134.
- Banarescu P. 1964. Fauna Republicii Populare Romine. Pisces – Osteichthyes. Bucuresti: Academia Republicii Populare Romine. 962 p.
- Banarescu P. 1992a. A critical updated checklist of Gobioninae (Pisces, Cyprinidae) // Travaux du Muséum d'Historie Naturelle "Grigore Antipa". Vol. 32. P. 303–330.
- Banarescu P. 1992b. Zoogeography of fresh waters. Vol. 2. Distribution and

- dispersal of freshwater animals in North America and Eurasia. Wiesbaden: AULA-Verlag. P. 519–1091.
- Banarescu P., Coad B.W. 1991. Cyprinids of Eurasia // Cyprinid Fishes: Systematics, Biology and Exploitation / I.J. Winfield, J.S. Nelson (eds.). London: Chapman and Hall. P. 127–155.
- Banarescu P., Nalbant T.T. 1995. A generical classification of Nemacheilinae with description of two new genera (Teleostei: Cypriniformes: Cobitidae) // Travaux du Muséum d'Historie Naturelle «Grigore Antipa». Vol. 35. P. 429–495.
- Barel C.D.N., Witte F. 1986. Cichlid species flock of Lake Victoria on the verge of extinction // Annales du Musée Royal de l'Afrique Centrale, Sciences Zoologiques. Vol. 251. P. 171–173.
- Behnke R.J. 1992. Native trout of western North America // American Fisheries Society Monograph No. 6. i–xx+1–275 p.
- Berg L.S. 1908. Vorläufige Bemerkungen über die europäisch-asiatischen Salmoninen, insbesondere die Gattung *Thymallus* // Annuaire du Musée Zoologique de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg. T. 12 [1907]. No. 4. P. 500–514 / Ежегодник Зоологического музея Императорской Академии наук. [1907]. Т. 12. № 4. С. 500–514.
- Berg L.S. 1917. A catalogue of the freshwater fishes of Russia // Annuaire du Musée Zoologique de l'Académie des Sciences (Petrograd). T. 21 [1916]. P. 222–242 / Ежегодник Зоологического музея Академии наук [1916]. Т. 21. С. 222–242.
- Berg L.S. 1931. A review of the lampreys of the northern hemisphere // Annuaire du Musée Zoologique de l'Académie des Sciences de l'URSS. Vol. 32. No. 1. P. 87–116 + viii plates / Ежегодник Зоологического музея АН СССР. Т. 32. Вып. 1. С. 87–116.
- Bodaly R.A., Clayton J.W., Lindsey C.C., Vuorinen J. 1992. Evolution of lake whitefish (*Coregonus clupeaformis*) in North America during the Pleistocene: genetic differentiation between sympatric populations // Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences. Vol. 49. P. 769–779.
- Bogutskaya N.G. 1992. A revision of species of the genus *Pseudophoxinus* (Leuciscinae, Cyprinidae) from Asia Minor // Mitteilungen aus dem Hamburgischen Zoologischen Museum und Institut. Vol. 89. P. 261–290.
- Bogutskaya N.G. 2001. A revision of Altai osmans of the genus *Oreoleuciscus* (Leuciscinae, Cyprinidae) with a description of a new species, *O. angusticephalus*, from River Kobdo (Hovd) system, West Mongolia // Trudy Zoologicheskogo Instituta Rossiiskoi Akademii Nauk [Proceedings of the Zoological Institute]. Vol. 287. P. 5–43.
- Boron A. 1992. Karyotype study of diploid and triploid *Cobitis taenia* (Pisces, Cobitidae) from Vistula River basin // Cytobios. Vol. 72. P. 201–206.
- Brönmark C., Miner J.G. 1992. Predator-induced phenotypical change in body

- morphology in crucian carp // Science. Vol. 258. P. 1348–1350.
- Brönmark C., Pettersson L.B. 1994. Chemical cues from piscivores induce a change in morphology in crucian carp // Oikos. Vol. 70. P. 396–402.
- Carlstein M. 1996. Feeding, growth and survival of European grayling in culture and after stocking // Doctoral thesis. *Agraria* 7 / Umeå, Sweden: Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Agriculture.
- Chen X.-Y. 1994. Morphology, phylogeny, biogeography and systematics of *Phoxinus* (Pisces: Cyprinidae). 2 vols. // Doctoral thesis / University of Kansas. Department of Systematics and Ecology and the Faculty of the Graduate School.
- Chen X.-Y., Arratia G. 1996. Breeding tubercles of *Phoxinus* (Teleostei: Cyprinidae): Morphology, distribution, and phylogenetic implication // Journal of Morphology. Vol. 228. P. 127–144.
- Chouinard A., Bernatchez I. 1998. A study of trophic niche partitioning between larval populations of reproductively isolated whitefish (*Coregonus* sp.) ecotypes // Journal of Fish Biology. Vol. 52. P. 1259–1271.
- Chyung M.-K. 1977. The fishes of Korea. Seoul: Il-Ji Sa. 727 p.
- Clarke V., McV. 1980. *Coregonus sardinella* Valenciennes. Least cisco // Lee D.S., Gilbert C.R., Hocutt C. H., et al. 1980. Atlas of North American freshwater fishes. P. 90 / Publication #1980-12 of the North Carolina Biological Survey.
- Dashdorzh A., Dulmaa A., Pivnička K. 1969. Contribution to the systematics of the genus *Oreoleuciscus* Warpachowski, 1889 (Cyprinidae) // Vestník Československé Společnosti Zoologické. Vol. 33. P. 289–299.
- Dimmick W.W., Berendzen P.B., Golubtsov A.S. 2001. Genetic comparison of three *Barbus* (Cyprinidae) morphotypes from the Genale River, Ethiopia // Copeia. 2001. No. 4. P. 1123–1129.
- Dulma A. 1973. Zur Fischfauna der Mongolei // Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin. Bd. 49. Nr. 1. S. 49–67.
- Dulma A. 1999. On conservation of the unique endemic ichthyofauna of Lake Deree (Terekhol) in the Ubs Nuur depression, Mongolia // Global Change and Uvs Nuur Sustainable Development of the Altai-Sayan Ecoregion and Transboundary Nature Conservation Issues. International Conference, Uvs Aimag, Ulangom City, Harhiraа Resort, Mongolia, 06–10 August, 1999. P. 168–172 (in Russian with English summary).
- Froufe E., Knizhin I., Koskinen M.T., Primmer C.R., Weiss S. 2003. Identification of reproductively isolated lineages of Amur grayling (*Thymallus grubii* Dybowski 1869): concordance between phenotypic and genetic variation // Molecular Ecology. Vol. 8. P. 2345–2355.
- Gąsowska M., Rembiszewski J.M. 1967. The revision of the subspecies of the

- swamp-minnow *Phoxinus phoxinus* (Pallas) in Poland // Annales Zoologici. Vol. 24. No. 2. P. 305–341.
- Gebler F. 1837. Übersicht des katurischen Gebirges, der höchsten Spitze des russischen Altai // Mémoires présentés à l'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg par divers savans et lus dans ses assemblées. T. 3. P. 455–560 + une carte gravée.
- Golubtsov A.S. 1993. Biogéographie des «grands *Barbus*» d'Ethiopie: avec référence spéciale à des formes à status taxinomiques incertains // Cahiers d'Ethologie. Vol. 13. P. 227–230.
- Golubtsov A. S., Berendzen P. B., Annett C. A. 1999. Morphological variation and taxonomic status of the Altai osmans *Oreoleuciscus* from the upper reaches of the Ob River system // Journal of Fish Biology. Vol. 54. P. 878–899.
- Golubtsov A.S., Dgebuadze Yu.Yu., Mina M.V. 2002. Fishes of the Ethiopian Rift Valley // Ethiopian Rift Valley Lakes / C. Tudorancea, W.D. Taylor (eds.). Leiden, Holland: Backhuys Publishers. P. 167–258.
- Golubtsov A.S., Mina M.V. 2003. Fish species diversity in the main drainage systems of Ethiopia: Current state of knowledge and research perspectives // Ethiopian Journal of Natural Resources. Vol. 5. No. 2. P. 281–318.
- Hatfield T. 1997. Genetic divergence in adaptive characters between sympatric species of sticklebacks // American Naturalist. Vol. 149. P. 1009–1029.
- Herre A. 1933. The fishes of Lake Lanao: a problem in evolution // American Naturalist. Vol. 67. P. 154–162.
- Holčík J., Pivnička K. 1969. Notes on collection from Mongolia with description of *Microphysogobio tungtingensis annadarini* ssp. n. and discovery of some new or little known fishes // Annotationes Zoologicae et Botanicae (Bratislava). Vol. 56. P. 1–25.
- Holčík J., Hensel K., Nieslanik J., Skacel L. 1988. The Eurasian Huchen *Hucho hucho*: Largest Salmon of the World. Dordrecht, Boston, Lancaster: Dr. W. Junk Publishers. 341 p.
- Holopainen I.J., Aho J., Vornanen M., Huuskonen H. 1997. Phenotypic plasticity and predator effects on morphology and physiology of crucian carp in nature and in the laboratory // Journal of Fish Biology. Vol. 50. No. 4. P. 781–798.
- Howes G.J. 1984. Phyletics and biogeography of the aspinine cyprinid fishes // Bulletin of the British Museum of Natural History (Zoology). Vol. 47. P. 283–303.
- Howes G.J. 1985. A revised synonymy of the minnow genus *Phoxinus* Rafinesque, 1820 (Teleostei: Cyprinidae) with comments on its relationships and distribution // Bulletin of the British Museum of Natural History (Zoology). Vol. 48. No. 1. P. 57–74.
- Howes G.J. 1991. Systematics and biogeography: an overview // Cyprinid Fishes:

- Systematics, Biology and Exploitation / I.J. Winfield, J.S. Nelson (eds.). London: Chapman and Hall. P. 1–33.
- Kalous L., Bohlen J., Ráb P. 2004. What fish is *Carassius gibelio*: taxonomic and nomenclatoric notes // XI European Congress of Ichthyology, ECI XI, September 6–10, 2004, Tallinn, Estonia. Abstract volume. Estonian Marine Institute. Report Series. No. 12. P. 26–27.
- Kessler K. 1879. Beiträge zur Ichthyologie von Central-Asien // Mélanges biologiques tirés du Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. Vol. 10. Livr. 2. P. 233–272.
- Kim I.S., Lee J.H. 1990. Diploid-triploid hybrid complex of the spined loach *Cobitis sinensis* and *C. longicarpus* (Pisces, Cobitidae) // Korean Journal of Ichthyology. Vol. 2. No. 2. P. 203–210.
- Koch F., Paepke H.-J. 1998. Zur Kenntnis der *Leuciscus* Cuvier in der Mongolei mit Beschreibung einer neuen Art (Pisces, Cyprinidae) // Mitteilungen aus dem Museum für Naturkunde in Berlin. Zoologische Reihe. Bd. 74. No. 2. S. 157–171.
- Kornfield I., Carpenter K.E. 1984. Cyprinids of Lake Lanao, Philippines: Taxonomic validity, evolutionary rates and speciation scenarios // Evolution of fish species flocks / A. Echelle, I. Kornfield (eds.). Orono, Maine: University of Maine at Orono Press. P. 69–84.
- Kottelat M. 1988. Indian and Indochinese species of *Balitora* (Osteichthyes: Cypriniformes) with descriptions of two new species and comments on the family group names Balitoridae and Homalopteridae // Revue Suisse de Zoologie. Vol. 95. P. 487–504.
- Kottelat M. 1990. Indochinese nemacheilines – A revision of nemacheiline loaches (Pisces: Cypriniformes) of Thailand, Burma, Laos, Cambodia and southern Viet Nam. München: Pfeil. 262 p.
- Kottelat M. 1997. European freshwater fishes. An heuristic checklist of the freshwater fishes of Europe (exclusive former USSR), with an introduction for non-systematics and comments on nomenclature and conservation // Biologia. Vol. 52 (Supplement 5). P. 1–271.
- Kottelat M. 2006. Fishes of Mongolia. A check-list of fishes known to occur in Mongolia with comments on systematics and nomenclature. Washington, D.C., USA: The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank. xi + 103 p.
- Lavin P.A., McPhail J.D. 1986. Adaptive divergence of trophic phenotype among freshwater populations of the three spined stickleback (*Gasterosteus aculeatus*) // Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences. Vol. 43. P. 2455–2463.
- Lee D.S. 1980. *Coregonus pidschian* (Gmelin). Humpback whitefish // Lee D.S.,

- Gilbert C.R., Hocutt C. H., et al. 1980. Atlas of North American freshwater fishes. P. 88 / Publication #1980-12 of the North Carolina Biological Survey.
- Lever C. 1996. Naturalized fishes of the World. San Diego, California, USA: Academic Press. 408 p.
- Lévêque C. 1997. Biodiversity dynamics and conservation: the freshwater fishes of tropical Africa. Cambridge: Cambridge University Press. xiii + 438 p.
- Li Sze-Chung. 1966. On a new subspecies of fresh-water trout, *Brachymystax lenok tsinlingensis*, from Taipaishan, Shensi, China // Acta Zoologica Sinica. Vol. 3. No. 1. P. 92–94. (На китайск. яз.)
- Lindsey C.C. 1963. Sympatric occurrence of two species of humpback whitefish in Squanga Lake, Yukon Territory // Canadian Fisheries Research Board of Canada Journal. Vol. 20. P. 749–767.
- Ma B., Yin J.-S., Li J.-P. 2005. Comparative studies on morphology and taxonomic position of two species of lenok // Acta Zootaxonomica Sinica. Vol. 30. No. 2. P. 257–260. (На китайск. яз., с англ. резюме.)
- McPhail J.D. 1984. Ecology and evolution of sympatric sticklebacks (*Gasterosteus*): morphological and genetic evidence for a species pair in Enos Lake, British Columbia // Canadian Journal of Zoology. Vol. 62. P. 1402–1408.
- McPhail J.D. 1992. Ecology and evolution of sympatric sticklebacks (*Gasterosteus*): evidence for genetically divergent populations in Paxton Lake, Texada Island, British Columbia // Canadian Journal of Zoology. Vol. 70. P. 361–369.
- Mina M.V., Golubtsov A.S. 1995. Faunas of isolated regions as principal units in the conservation of freshwater fishes // Evolution and the aquatic ecosystem: defining unique units in population conservation / J.L. Nielsen (ed.). Bethesda, Maryland: American Fisheries Society Symposium, 17. P. 145–148.
- Mina M.V., Mironovsky A.N., Dgebuadze Yu.Yu. 1996. Lake Tana large larbs: phenetics, growth and diversification // Journal of Fish Biology. Vol. 48. P. 383–404.
- Mina M.V., Mironovsky A.N., Golubtsov A.S., Dgebuadze Yu.Yu. 1998. '*Barbus*' *intermedius* species flock in Lake Tana (Ethiopia). II. Morphological diversity of "large barbs" from Lake Tana and neighbouring areas: homoplasies or synapomorphies? // Italian Journal of Zoology. Vol. 65 (Supplement). P. 9–14.
- Mori T. 1930. On fresh water fishes from the Tumen River, Korea, with descriptions of new species // Journal of Chosen Natural History Society. No. 11. P. 39–49.
- Nagelkerke L.A.J., Sibbing F.A., van den Boogaart J.G.M., Lammens E.H.R.R., Osse J.W.M. 1994. The barbs (*Barbus* spp.) of Lake Tana: a forgotten species flock? // Environmental Biology of Fishes. Vol. 39. P. 1–22.
- Nalbant T.T. 1993. Some problems in the systematics of the genus *Cobitis* and its

- relatives (Pisces, Ostariophysi, Cobitidae) // Revue Roumaine de Biologie. Serie Biologie Animale. Vol. 38. No. 2. P. 101–110.
- Naseka A.M. 1996. Comparative study on the vertebral column in the Gobioninae (Cyprinidae, Pisces) with special reference to its systematics // Publicaciones Especiales. Instituto Espanol de Oceanografia. Vol. 21. P. 149–167.
- Nichols J.T. 1925. The two Chinese loaches of the genus *Cobitis* // American Museum Novitates. No. 170. P. 1–4.
- Nichols J.T. 1930. Fish of the genus *Oreoleuciscus* in Gobi Desert lakes // Copeia. 1930. P. 16.
- Nikolsky G.V. 1937. On the distribution of fishes according to the nature of their food in rivers flowing from the mountains of Asia // Verhandlungen. Internationale Vereinigung für theoretische und angewandte Limnologie. Bd. 8. S. 169–176.
- Nilsson P.A., Brönmark C., Pettersson L.B. 1995. Benefits of a predator-induced morphology in crucian carp // Oecologia. Vol. 104. P. 291–296.
- Northcote T.G. 1993. A review of management and enhancement options for the Arctic grayling (*Thymallus arcticus*) with special reference to the Williston Reservoir watershed in British Columbia // British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks, Fisheries Management. Report No. 101. P. 1–69 / Peace/Williston Fish and Wildlife Compensation Program. Report No. 78.
- Ogutu-Ohwayo R. 1988. Reproductive potential of the Nile perch, *Lates niloticus* (L.), and the establishment of the species in lakes Kyoga and Victoria (East Africa) // Hydrobiologia. Vol. 162. P. 193–200.
- Page L.M., Burr B.M. 1991. A field guide to freshwater fishes. North America. North of Mexico. The Peterson Field Guide Series. Boston: Houghton Mifflin Company. v–xii+1–432 p.
- Pallas P.S. 1773. Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reiches. Zweiter Theil. Zweites Buch vom Jahr 1771. St. Petersburg: Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. S. 371–744.
- Pallas P.S. 1814. Zoographia rosso-asiatica, sistens omnium animalium in extenso Imperio Rossico et adjacentibus maribus observatorum recensionem, dominicilia, mores et descriptiones, anatomen atque icones plurimorum. Vol. 3. Animalia monocordia seu frigidi sanguinis. Petropolis: Academia Scientiarum. 428 p.
- Parin N.V. 2001. An annotated catalog of fishlike vertebrates and fishes of the seas of Russia and adjacent countries. Part 1. Orders Myxiniformes—Gasterosteiformes // Journal of Ichthyology. Vol. 41 (Supplement 1). P. S51–S131.
- Parin N.V. 2003. An annotated catalogue of fish-like vertebrates and fishes of the

- seas of Russia and adjacent countries: Part 3. Orders Perciformes (excluding suborders Gobioidei, Zoarcoidei and Stichaeoidei) and Tetraodontiformes // Journal of Ichthyology. Vol. 43 (Supplement 1). P. S1–S40.
- Parin N.V., Fedorov V.V., Sheiko B.A. 2002. An annotated catalogue of fish-like vertebrates and fishes of the seas of Russia and adjacent countries: Part 2. Order Scorpaeniformes // Journal of Ichthyology. Vol. 42 (Supplement 1). P. S60–S135.
- Pettersson L.B., Brönmark C. 1997. Density-dependent costs of an inducible morphological defense in crucian carp // Ecology. Vol. 78. No. 6. P. 1805–1815.
- Pettersson L.B., Brönmark C. 1999. Energetic consequences of an inducible morphological defense in crucian carp // Oecologia. Vol. 121. No. 1. P. 12–18.
- Pettersson L.B., Nilsson P.A., Brönmark C. 2000. Predator recognition and defense strategies in crucian carp, *Carassius carassius* // Oikos. Vol. 88. No. 1. P. 200–212.
- Pigeon D., Chouinard A., Bernatchez L. 1997. Multiple modes of speciation involved in the parallel evolution of sympatric morphotypes of lake whitefish (*Coregonus clupeaformis*, Salmonidae) // Evolution. Vol. 51. No. 1. P. 196–205.
- Poléo A.B.S., Øxnevad S.A., Østbye K., Heibo E., Andersen R.A., Vøllestad L.A. 1995. Body morphology of crucian carp *Carassius carassius* in lakes with or without piscivorous fish // Ecography. Vol. 18. P. 225–229.
- Prokofiev A.M. 2002a. Nemacheiline loaches (Balitoridae) from Mongolia and adjacent // Abstracts. First International Symposium on Fish Biodiversity of the Amur River and adjacent rivers, fresh waters. 29 October – 1 November 2002, Khabarovsk, Russia / V.A. Belyaev (ed.). Khabarovsk: Khabarovsk Branch of the Pacific Research Fisheries Centre, etc. P. 38–39.
- Prokofiev A.M. 2002b. Stone loaches (Balitoridae: Nemacheilinae) from the Uvs-Nuur Lake basin at the boundary of Tuva and Mongolia // Journal of Ichthyology. Vol. 42 (Supplement 1). P. S45–S59.
- Ráb P., Slavík O. 1996. Diploid-triploid-tetraploid complex of the spined loach, genus *Cobitis* in Pšovka Creek: the first evidence of the new species of *Cobitis* in the ichthyofauna of the Czech Republic // Acta Universitatis Carolinae Biologica. Vol. 39 [1995]. P. 201–214.
- Redenbach Z., Taylor E.B. 1999. Zoogeographical implications of variation in mitochondrial DNA of Arctic grayling (*Thymallus arcticus*) // Molecular Ecology. Vol. 8. P. 23–35.
- Rendahl H. 1935. Ein Paar neue Unterarten von *Cobitis taenia* // Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica. Vol. 10 [1933–1934]. P. 329–326.
- Roberts T.R. 1975. Geographical distribution of African freshwater fishes // Zoological Journal of the Linnaen Society. Vol. 57. P. 249–319.
- Ruban G.I., Libosvasky J. 1987. Morphologic similarity between typical roach,

- Rutilus rutilus typicus*, and Siberian roach, *Rutilus rutilus lacustris* (Pallas) // Folia Zoologica. Vol. 36. No. 2. P. 175–181.
- Sakai H., Ito Y., Shedko S.V., Safronov S.N., Frolov S.V., Chereshev I.A., Jeon S.-R., Goto A. 2006. Phylogenetic and taxonomic relationships of northern Far Eastern phoxinin minnows, *Phoxinus* and *Rhynchocypris* (Pisces, Cyprinidae), as inferred from allozyme and mitochondrial 16S rRNA sequence analyses // Zoological Science. Vol. 23. P. 323–331.
- Sawada Y. 1982. Phylogeny and zoogeography of the superfamily Cobitoidea (Cyprinoidei, Cypriniformes) // Memoirs of the Faculty of Fisheries, Hokkaido University. Vol. 28. P. 65–223.
- Schliewen U.K., Tautz D., Pääbo S. 1994. Sympatric speciation suggested by monophyly of crater lake cichlids // Nature. Vol. 368. P. 629–632.
- Seegers L., Tichy H. 1999. The *Oreochromis alcalicus* flock (Teleostei: Cichlidae) from lakes Natron and Magadi, Tanzania and Kenya, with descriptions of two new species // Ichthyological Exploration of Freshwaters. Vol. 10. P. 97–146.
- Seegers L., Sonnenberg R., Yamamoto R. 1999. Molecular analysis of the *Alcolapia* flock from lakes Natron and Magadi, Tanzania and Kenya (Teleostei: Cichlidae), and implications to their systematics and evolution // Ichthyological Exploration of Freshwaters. Vol. 10. P. 175–199.
- Shed'ko S.V., Ginatulina L.K., Parpura I.Z., Ermolenko A.V. 1996. Evolutionary and taxonomic relationships among Far-Eastern salmonid fishes inferred from mitochondrial DNA divergence // Journal of Fish Biology. Vol. 49. P. 815–829.
- Sibbing F.A., Nagelkerke L.A.J. 2001. Resource partitioning by Lake Tana barbs predicted from fish morphometrics and prey characteristics // Reviews in Fish Biology and Fisheries. Vol. 10. P. 393–437.
- Sibbing F.A., Nagelkerke L.A.J., Stet R.J.M., Osse J.W.M. 1998. Speciation of endemic Lake Tana barbs (Cyprinidae, Ethiopia) driven by trophic resource partitioning; a molecular and ecomorphological approach // Aquatic Ecology. Vol. 32. P. 217–227.
- Skelton P.H. 1993. A complete guide to the freshwater fishes of Southern Africa. Harare, Zimbabwe: Southern Book Publishers. xiv+388 p.
- Skelton P.H. 1994. Diversity and distribution of freshwater fishes in East and Southern Africa // Biological Diversity of African Fresh- and Brackish Water Fishes. Geographical overviews presented at the PARADI Symposium, Senegal, 15–20 November 1993 / G.G. Teugels, J.-F. Guégan, J.-J. Albaret (eds.) / Annales du Musée Royal Afrique Centrale, Sciences Zoologiques. Vol. 275. P. 95–131.
- Skulason S., Noakes D., Snorrason S.S. 1989. Ontogeny of trophic morphology in four sympatric morphs of Arctic charr *Salvelinus alpinus* in Thingvallavatn, Iceland // Biological Journal of the Linnean Society. Vol. 38. P. 281–301.
- Snorrason S.S., Skulason S., Jonsson B., Malmquist H.J., Jonasson P.M., Sandlund

- O.T., Lindem T. 1994. Trophic specialisation in Arctic charr *Salvelinus alpinus* (Pisces; Salmonidae): morphological divergence and ontogenetic niche shifts // Biological Journal of the Linnean Society. Vol. 52. P. 1–18.
- Stabell O.B., Lwin M.S. 1997. Predator-induced phenotypic changes in crucian carp are caused by chemical signals from conspecifics // Environmental Biology of Fishes. Vol. 49. p. 145–149.
- Sukhanova L.V., Smirnov V.V., Smirnova-Zalumi N.S., Kirilchik S.V., Griffiths D., Belikov S.I. 2002. The taxonomic position of the Lake Baikal omul, *Coregonus autumnalis migratorius* (Georgi), as revealed by sequence analysis of the mtDNA cytochrome b gene and control region // Archiv für Hydrobiologie. Special Issues in Advanced Limnology. Vol. 57. P. 97–106.
- Sukhanova L.V., Smirnov V.V., Smirnova-Zalumi N.S., Kirilchik S.V., Shimizu I. 2004. Grouping of Baikal omul *Coregonus autumnalis migratorius* Georgi within the *C. lavaretus* complex confirmed by using a nuclear DNA marker // Annales Zoologici Fennici. Vol. 41. No. 1. P. 41–49.
- Sydenham D.H.J. 1977. The qualitative composition and longitudinal zonation of the fish fauna of the River Ogun, western Nigeria // Revue de Zoologie Africaines. Vol. 91. P. 974–996.
- Taylor E.B., McPhail J. D. 1999. Evolutionary history of an adaptive radiation in species pairs of threespine sticklebacks (*Gasterosteus*) - Insights from mitochondrial-DNA // Biological Journal of the Linnean Society. Vol. 66. No. 3. P. 271–291.
- Travers R.A. 1989. Systematic account of collection of fishes from the Mongolian People's Republic: with a review of the hydrobiology of the major Mongolian drainage basins // Bulletin of the British Museum of Natural History (Zoology). Vol. 55. P. 173–207.
- Turgeon J., Estoup A., Bernatchez L. 1999. Species flock in the North American lakes: molecular ecology of Lake Nipigon ciscoes (Teleostei: Coregonidae: *Coregonus*) // Evolution. Vol. 53. P. 1857–1871.
- Vuorinen J.A., Bodaly R.A., Reist J.D., Luczynski M. 1998. Phylogeny of five *Prosopium* species with comparison with other Coregonine fishes based on isozyme electrophoresis // Journal of Fish Biology. Vol. 53. P. 917–927.
- Warpachowski N. 1887. Notiz über die in Russland vorkommenden Arten der Gattung *Phoxinus* // Mélanges biologiques tirés du Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences, St.-Pétersbourg. T. 12 [1884–1888]. P. 685–690.
- Yamazaki Y., Yokoyama R., Nishida M., Goto A. 2006. Taxonomy and molecular phylogeny of *Lethenteron* lampreys in eastern Eurasia // Journal of Fish Biology. Vol. 68. Supplement B. P. 251–269.
- Zhu S.-Q. 1992. Three new species of nemacheilinae fishes from China

(Cypriniformes: Cobitidae) // Acta Zootaxonomica Sinica. Vol. 17. No. 2. P. 241–247.

ПРИЛОЖЕНИЕ

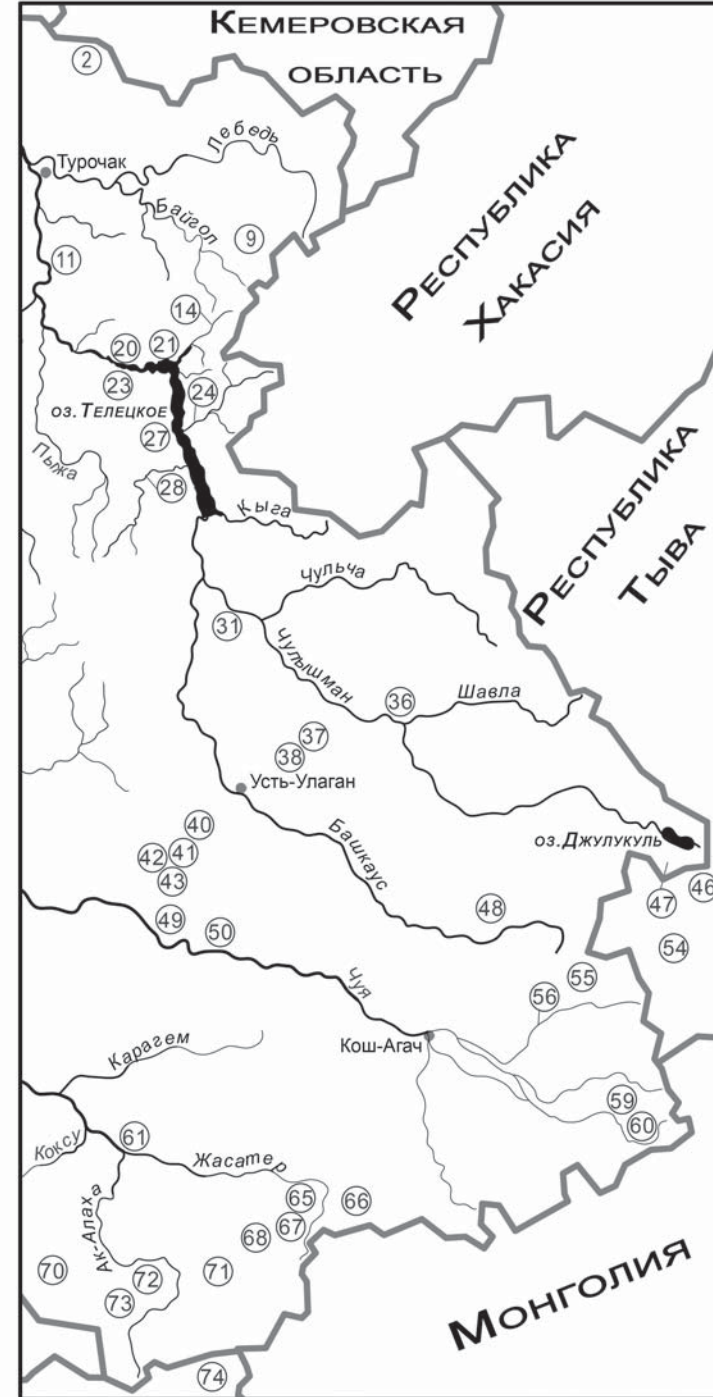
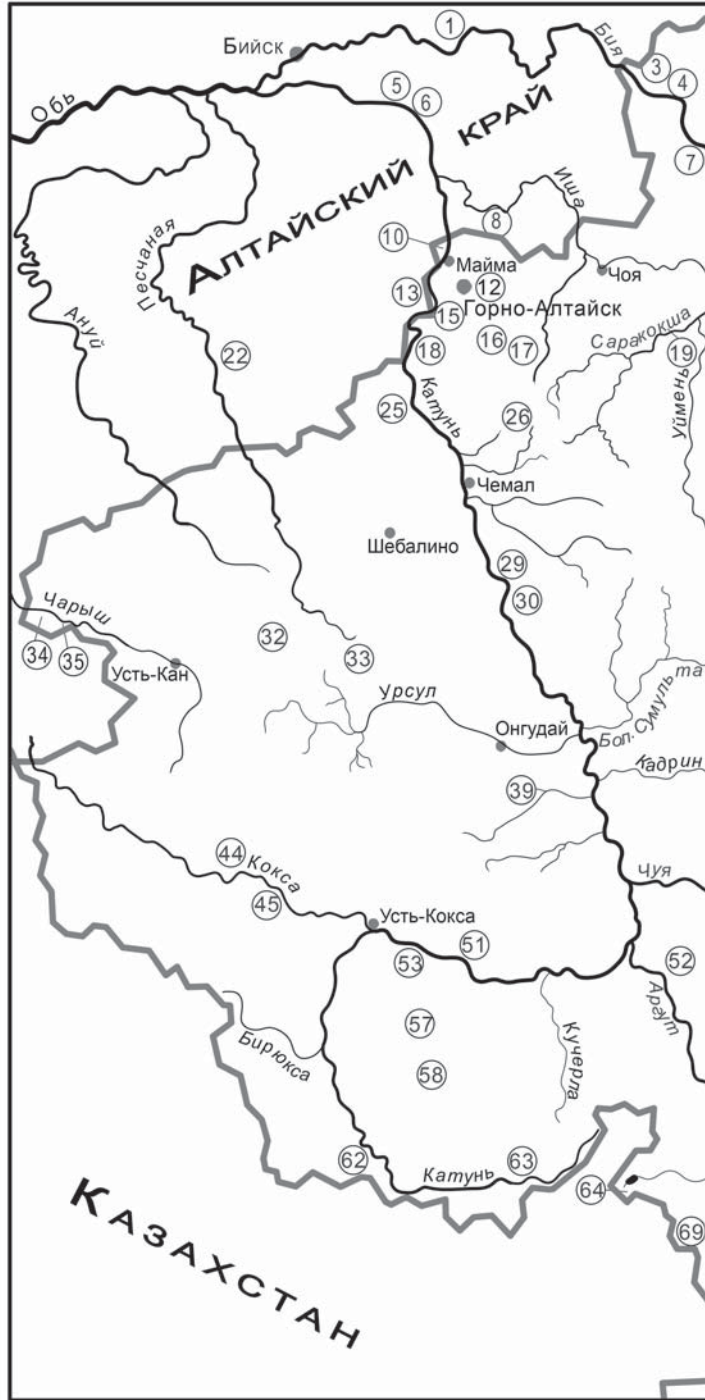
На карте-схеме гидрографической сети Республики Алтай обозначено положение некоторых географических объектов, упомянутых в тексте. Расшифровка обозначений приведена в списке географических объектов (названия в списке приводятся в алфавитном порядке, нумерация на карте – сверху вниз и слева направо).

Список географических объектов, обозначенных цифрами на карте-схеме

Абай, поселок	44	Камга, приток Телецкого озера ..	14
Акташ, поселок	49	Караколь-Нур, озеро	65
Алахинское, озеро	69	Каракольские озера	26
Антроп, верховья реки	2	Китай	74
Аракан, приток Черной Берели ..	64	Кокши, приток Телецкого озера ..	24
Артыбаш, поселок	20	Коо, село	31
Ая, река	13	Коргон, приток Чарыша	34
Балыктукель, озеро	40	Красноярка, деревня	45
Беляши, поселок	61	Курай, поселок	50
Бова, приток Бии	7	Куяган, деревня	22
Богуты, озеро	60	Кындыктыкуль, озеро	59
Большие Чили, приток Телецкого озера	28	Майма, приток Катунь	15
Большой Яломан, приток Катунь	39	Макаду, озеро	47
Бугузун, приток Кызылшина	56	Малые Чили, приток Телецкого озера	27
Буйлюкем, приток Бугузуна	55	Манжерок, село; Манжерокское озеро	17
Верхний Кураган, приток Катунь	63	Моген-Бурен, верховья речной системы	54
Верхний Уймон, деревня	53	Мультигинские озера; Мульта, приток Катунь	57
Еланда, деревня	29	Неня, приток Бии	1
Жумалы, приток Жасатера	68	Нижний Уймон, деревня	51
Зерлюколь-Нур, озеро	67	Образцовка, село	6
Калбакая, приток Башкауса	48	Озеро Куреево, поселок	3
Калгуты, приток Ак-Алахи	71	Подгорный, совхоз	10
Кальджин-Коль, Кальджин-Коль-Бас, озера	72		
Карагуж, деревня	8		

Продолжение на с. 160

Карта-схема гидрографической сети Республики Алтай



Рыбалка, деревня	15	Узункель, озеро; на водоразделе	
Садринское озеро	9	Чуи и Башкауса	41
Сайдыс, приток Маймы	16	Укок, озеро	73
Самыш, приток Телецкого озера	23	Улала, приток Маймы	12
Сема, приток Катуня	25	Усть-Кумир, село	35
Сорулукель, озеро	42	Ушпа, приток Бии	4
Сростки, село	5	Хиндиктиг-Холь, озеро	46
Талдукель, озеро	43	Чиндагатуй, приток Бухтармы ...	70
Тальменье озеро	58	Чодро, кордон	36
Тархатинское озеро	66	Шавла, приток Аргута	52
Теньгинское озеро	33	Ынырга, село	19
Тихая, приток Катуня	62	Эдиган, приток Катуня	30
Тодинкель, озеро	37	Яан-куль, озеро	47
Тулой, приток Бии	11	Ябоганское озеро	32
Узункель, озеро;		Яйлю, деревня	21
в истоках Малого Улагана	38		

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ИХТИОФАУНЫ С КОММЕНТАРИЯМИ ПРИРОДООХРАННОГО СТАТУСА ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ	9
1. Тихоокеанская (японская) минога – <i>Lethenteron camtschaticum</i>	9
2. Сибирская минога – <i>Lethenteron kessleri</i>	11
3. Сибирский осетр – <i>Acipenser baerii</i>	12
4. Стерлядь – <i>Acipenser ruthenus</i>	13
5. Лещ – <i>Abramis brama</i>	14
6. Серебряный карась – <i>Carassius auratus</i>	16
7. Обыкновенный карась – <i>Carassius carassius</i>	19
8. Сазан – <i>Cyprinus carpio</i>	20
9. Обыкновенный пескарь – <i>Gobio gobio</i>	21
10. Обыкновенная верховка – <i>Leucaspius delineatus</i>	23
11. Язь – <i>Leuciscus idus</i>	23
12. Обыкновенный елец – <i>Leuciscus leuciscus</i>	24
13. Алтайский осман Потанина – <i>Oreoleuciscus potanini</i>	26
14. Озерный гольян – <i>Phoxinus phoxinus</i>	33
15. Речной гольян – <i>Phoxinus phoxinus</i>	34
16. Обыкновенная плотва – <i>Rutilus rutilus</i>	37
17. Линь – <i>Tinca tinca</i>	38
18. Сибирский голец – <i>Barbatula toni</i>	38
19. Сибирская щиповка – <i>Cobitis melanoleuca</i>	43
20. Обыкновенная щука – <i>Esox lucius</i>	44
21. Обыкновенный сиг – <i>Coregonus lavaretus</i>	47
22. Муксун – <i>Coregonus muksun</i>	50
23. Пелядь – <i>Coregonus peled</i>	51
24. Сижок Правдина – <i>Coregonus pravdinellus</i>	52
25. Белорыбица, нельма – <i>Stenodus leucichthys</i>	55
26. Сибирский хариус – <i>Thymallus arcticus</i>	56
27. Тупорылый ленок – <i>Brachymystax tumensis</i>	59
28. Обыкновенный таймень – <i>Hucho taimen</i>	64
29. Микижа – <i>Parasalmo mykiss</i>	66
30. Налим – <i>Lota lota</i>	69
31. Пестроногий подкаменщик – <i>Cottus poecilopus</i>	74
32. Сибирский подкаменщик – <i>Cottus sibiricus</i>	74

33. Обыкновенный ерш – <i>Gymnocephalus cernuus</i>	76
34. Речной окунь – <i>Perca fluviatilis</i>	76
35. Обыкновенный судак – <i>Sander lucioperca</i>	77
ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ О СОСТАВЕ ИХТИОФАУНЫ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ	79
ПРОИСХОЖДЕНИЕ МЕСТНОЙ ИХТИОФАУНЫ И ОСОБЕННОСТИ ЭВОЛЮЦИИ ВИДОВ, ЕЕ СОСТАВЛЯЮЩИХ	83
МЕСТО ВОДОЕМОВ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ В БИОГЕОГРАФИЧЕСКОМ РАЙОНИРОВАНИИ	89
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СИСТЕМАТИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ РЫБ В ВОДАХ РЕСПУБЛИКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО СОХРАНЕНИЯ	97
ЛИТЕРАТУРА	103
ПРИЛОЖЕНИЕ	157

CONTENTS

INTRODUCTION	6
SYSTEMATIC REVIEW OF THE FISH FAUNA WITH COMMENTS ON CONSERVATION STATUS OF PARTICULAR SPECIES	9
1. Arctic lamprey – <i>Lethenteron camtschaticum</i>	9
2. Siberian brook lamprey – <i>Lethenteron kessleri</i>	11
3. Siberian sturgeon – <i>Acipenser baerii</i>	12
4. Sterlet – <i>Acipenser ruthenus</i>	13
5. Bream – <i>Abramis brama</i>	14
6. Goldfish – <i>Carassius auratus</i>	16
7. Crusian carp – <i>Carassius carassius</i>	19
8. Common carp – <i>Cyprinus carpio</i>	20
9. Gudgeon – <i>Gobio gobio</i>	21
10. Verkhovka – <i>Leucaspis delineatus</i>	23
11. Ide – <i>Leuciscus idus</i>	23
12. Common dace – <i>Leuciscus leuciscus</i>	24
13. Altai osman – <i>Oreoleuciscus potanini</i>	26
14. Lake minnow – <i>Phoxinus phoxinus</i>	33
15. Common minnow – <i>Phoxinus phoxinus</i>	34
16. Roach – <i>Rutilus rutilus</i>	37
17. Tench – <i>Tinca tinca</i>	38
18. Siberian stony loach – <i>Barbatula toni</i>	38
19. Siberian spiny loach – <i>Cobitis melanoleuca</i>	43
20. Northern pike – <i>Esox lucius</i>	44
21. Common whitefish – <i>Coregonus lavaretus</i>	47
22. Muksun – <i>Coregonus muksun</i>	50
23. Peled – <i>Coregonus peled</i>	51
24. Pravdin's whitefish – <i>Coregonus pravdinellus</i>	52
25. Inconnu – <i>Stenodus leucichthys</i>	55
26. Arctic grayling – <i>Thymallus arcticus</i>	56
27. Bluntnose lenok – <i>Brachymystax tumensis</i>	59
28. Taimen – <i>Hucho taimen</i>	64
29. Rainbow trout – <i>Parasalmo mykiss</i>	66
30. Burbot – <i>Lota lota</i>	69
31. Spotted sculpin – <i>Cottus poecilopus</i>	74
32. Siberian sculpin – <i>Cottus sibiricus</i>	74
33. Ruff – <i>Gymnocephalus cernuus</i>	76

34. River perch – <i>Perca fluviatilis</i>	76
35. Zander – <i>Sander lucioperca</i>	77
GENERAL COMMENTS ON THE COMPOSITION OF FISH FAUNA OF THE ALTAI REPUBLIC	79
ORIGIN OF THE ALTAI ICHTHYOFAUNA AND PECULIARITIES OF EVOLUTION OF THE LOCAL FISH SPECIES	83
ALTAI FISH FAUNA IN THE FRAMEWORK OF BIOGEOGRAPHIC DIVISION OF FRESH WATERS	89
DISTRIBUTION OF FISH DIVERSITY IN THE ALTAI WATERS AND PROSPECTS FOR ITS CONSERVATION	97
BIBLIOGRAPHY	103
APPENDIX	157

Научное издание

ГОЛУБЦОВ Александр Серафимович, МАЛКОВ Николай Петрович

ОЧЕРК ИХТИОФАУНЫ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ:
СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ
И ОХРАНА

На обложке: северный берег Телецкого озера восточнее поселка Артыбаш (*лицевая сторона*); ловля бреднем в реке Карагуж у деревни Нижний Карагуж на границе Алтайского края и Республики Алтай (*обратная сторона, сверху*); елец из реки Карагуж (*внизу*).

М.: Товарищество научных изданий КМК. 2007. 164 с. + 2 цв. вкл.

Отпечатано в ООО «Галлея-Принт»

Москва, ул. 5-я Кабельная, 2б.

Подписано в печать 6.04.2007.

Формат 70x100/16. Объем 10,5 печ.л. Бум. офсетная. Тираж 500 экз.