

## Биологические ресурсы

УДК 597. 591

DOI 10.31242/2618-9712-2019-24-2-10

### Рыбы водоемов северного Забайкалья

Е.П. Горлачева<sup>1,\*</sup>, А.В. Афонин<sup>1,\*\*</sup>, В.П. Горлачев<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт природных ресурсов экологии и криологии СО РАН, Чита, Россия

<sup>2</sup>Забайкальский государственный университет, Чита, Россия

\*gorl\_iht@mail.ru

\*\*alexgv@yandex.ru

**Аннотация.** Несмотря на то что север Забайкальского края расположен в зоне тайги, для региона характерно сочетание таежных ландшафтов с ландшафтами субарктической зоны. Это оказало существенное влияние на формирование ихтиофауны водоемов северных районов таежного Забайкалья, на территории которых в 2018 г. создан национальный парк «Кодар». В работе дается описание структуры ихтиоценозов разных водных экосистем. Показано уникальное сочетание рыб арктического, бореально-предгорного, бореально-равнинного комплексов. Приводится характеристика рыб р. Чара. В составе ихтиофауны реки доминировали представители бореально-предгорного комплекса и арктического. Наиболее часто встречался хариус, численность валька и тугуна незначительны. Приводятся материалы по росту и питанию хариуса, валька, тугуна р. Чара. Дается описание рыб глубоководных озер, которые по составу ихтиофауны делятся на гольцовые и сига-вые. В глубоководных озерах преобладают представители бореально-предгорного комплекса. Доминирование видов в озерах заметно различается, несмотря на близость их расположения. Дана характеристика роста и питания гольца, ленка, сига-пыжьяна. Приводятся материалы по видовому разнообразию Чкаловской группы озер. Анализируются причины, влияющие на изменения видового разнообразия рыб данной территории, связанные в первую очередь со строительством БАМа, загрязнением водных экосистем, усилением браконьерского лова.

**Ключевые слова:** Забайкалье, таежная зона, субарктика, ландшафты, ихтиофауна, фаунистические комплексы, линейно-весовые показатели, национальный парк «Кодар», БАМ.

**Благодарности.** Исследование выполнено при поддержке проекта IX.137. 1.1 «Биоразнообразии природных и природно-техногенных экосистем Забайкалья (Центральной Азии) как индикатор динамики региональных изменений климата».

DOI 10.31242/2618-9712-2019-24-2-10

### Fish in the reservoirs of northern Transbaikalia

E.P.Gorlacheva<sup>1,\*</sup>, A.V. Afonin<sup>1,\*\*</sup>, V.P. Gorlachev<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institute of Natural Resources, Ecology and Cryology, SB RAS, Chita, Russia

<sup>2</sup>Transbaikal State University, Chita, Russia

\*gorl\_iht@mail.ru

\*\*alexgv@yandex.ru

**Abstract.** Although the northern part of the Transbaikal Territory is situated in the taiga zone, a combination of the taiga with the landscapes of the subarctic zone is a characteristic of the region. This fact had a substantial effect on the formation of ichthyofauna in water reservoirs of the northern regions of the taiga in Transbaikalia, where Kodar national park was established in 2018. A description of the structure of ichthyocenoses of various aquatic ecosystems is presented in the work. A unique combination of fish of the

*Arctic, boreal-foothill, boreal-plain complexes is shown. Characterization of fish from the Chara river is presented. The representatives of the Boreal-foothill complex and the arctic complex were dominating in the ichthyofauna of the river. Grayling occurred most frequently. Round whitefish and tugun were rare. The data on the growth and nutrition of grayling, round whitefish, tugun in the Chara are reported. A description of fish in deep lakes is presented. The lakes relate to Salvelinus (Charr) and whitefish types according to the composition of the ichthyofauna. Representatives of the boreal foothill complex dominate in deep-water lakes. Species domination in lakes varies noticeably in spite of the close location of these lakes. The growth and nutrition of Brachymystax lenok, Salvelinus (Charr), humpback whitefish are characterized. The data on the species diversity for the Chkalovo group of lakes are presented. Reasons affecting the changes in the species diversity of fish at the territory under study are analyzed, first of all those connected with the construction of the BAM, pollution of water ecosystems, increased fish poaching.*

**Key words:** Transbaikalia, the taiga zone, Subarctics, landscapes, ichthyofauna, faunistic complexes, linear weight indicators, Kodar National Park, BAM railway.

**Acknowledgements.** *The study was supported by project IX.137. 1. 1 «Biodiversity of natural and man-made ecosystems of Transbaikalia (Central Asia) as an indicator of regional climate change dynamic»*

### Введение

Природа Северного Забайкалья уникальна. Для горных районов Севера Забайкалья, где выражена высотная поясность, характерны контрастность природных условий и разнообразие типов ландшафтов на небольших по площади территориях [1, 2]. Несмотря на то что север Забайкальского края относится к зоне тайги, для региона характерно наличие ландшафтов не только таежных, но и субарктической зоны. Это гольцовый пояс Кодара с современным горным оледенением, включающим более 40 висячих и каровых ледников [3], и предгольцовый пояс субарктического редколесья, участки лесотундры, ледниковые и водно-ледниковые формы рельефа, способствующие большому количеству озер ледникового и термокарстового происхождения.

Среднегодовая температуры воздуха в Каларском районе отрицательная. Во впадинах она составляет  $-5 \div -7$  °С, в хребтах до  $-12$  °С [4]. Практически весь Каларский район имеет толстый слой многолетней мерзлоты, что способствует формированию болот, марей. Заболоченные участки встречаются и выше границы леса на широких седловинах перевалов, даже на плоских вершинах плато. Географические и климатические условия, а также уникальный природно-ресурсный потенциал Каларского, Тунгиро-Олекминского и Тунгокоченского районов позволили включить данные территории в «Перечень районов, приравненных к районам Крайнего Севера»

Разнообразие ландшафтов оказывает существенное влияние на флору и фауну региона, в том числе и ихтиофауну, что вызывает повышенный интерес к ее изучению. Этот интерес возрос в

связи с созданием в 2018 г. в северных горных районах таежного Забайкалья национального парка «Кодар» площадью 500 га.

Таким образом, находясь в зоне тайги, значительная часть территории парка «Кодар», как и вся территория Каларского района, характеризуется и ландшафтами субарктического характера. Это позволяет считать, что элементы Субарктики проникают далеко на юг в зону тайги, и условием для этого является аazonальность ландшафтов горных образований, вызванных изменением уровня поступления энергии на поверхность рассматриваемой территории. По этому поводу академик А.А. Григорьев писал, что наблюдаемые смещения субарктического пояса в более высокие или более низкие широты связаны в первую очередь с характером изменения основных факторов, определяющих величину радиационного баланса в различные отрезки года, и соотношением этих балансов между собой [5].

В работе дана характеристика основных видов рыб водных экосистем данной территории. Показана структура ихтиоценозов разных водных экосистем, уникальное сочетание рыб арктического, бореально-предгорного, бореально-равнинного комплексов, их изменения в результате антропогенного воздействия, прежде всего прокладки трассы БАМ.

### Материал и методика

В пределах исследуемой территории насчитывается около 570 озер площадью зеркала более 1 га. Озера расположены преимущественно в гольцовом поясе и имеют ледниковый генезис.

В данной статье приведены материалы по оценке и структуре ихтиоценозов, питанию, ли-

нейному и весовому росту ряда рыб из р. Чара, глубоководных озер Ничатка, Большое и Малое Леприндо, Леприндокан и других озер, находящихся в пределах национального парка «Кодар». Материалы собраны в разные годы в период строительства БАМа. Отлов рыб проводился ставными сетями размером ячеи 20–50 мм. У рыб измеряли абсолютную длину тела, длину по Смиуту и массу тела. Обработка материала проведена по стандартным методикам, применяемым при ихтиологических исследованиях.

### Результаты их обсуждения

Степень изученности ихтиофауны водных объектов данной территории разнообразна. Первые рыбохозяйственные исследования озер Куандо-Чарского водораздела были проведены в 1932 г. экспедицией Сибирского отделения ВНИОРХа [6] и в 1948–1949 гг. экспедицией биолого-географического института при Иркутском государственном университете им. А.А. Жданова [7]. В разные сезоны года с 1963 по 1965 г. ихтиологические и паразитологические исследования проводились на озерах водораздела рек Куанда и Чара (Леприндокан, Большое и Малое Леприндо), а также истоках этих рек и р. Чара [8, 9]. В конце 80-х годов прошлого столетия, в связи с быстрым освоением территории, рассматривались вопросы рыбохозяйственного значения озер Чарской котловины и их рационального использования. Большое внимание уделялось биологии отдельных видов [10–14]. В этот же период была изучена ихтиофауна Чкаловской группы озер. В 1990 г. изучалась ихтиофауна озера Ничатка [15]. Значительное внимание уделялось изучению гольцов *Salvelinus alpinus complex*, которые в период строительства трассы БАМ оказались наиболее доступными для ловли населением.

**Ихтиофауна реки Чара.** Река Чара является левым притоком р. Олекма. Она зарождается на южном склоне хр. Удокан на высоте 975 м над уровнем моря. Принято считать, что она начинается с озера Бол. Леприндо, ее длина составляет 85 км, площадь водосборного бассейна 87,6 тыс. км<sup>2</sup>. Река протекает по Чарской долине, пересекает Кодарский хребет, Патомское нагорье, Олекмо-Чарское плоскогорье. Русло сложено валунами и галькой. Берега гористые, по берегам часто встречаются курумы. Много порогов. В Чару впадает более 100 притоков, длина каждого из которых превышает 10 км. Наиболее

крупными из них на территории Забайкалья являются реки Апсат, Ингамакит, Бол. Икабья, Сень, Джелинда и др.

Ихтиофауна р. Чара представлена следующими видами рыб: тайменем *Huso taimen*, ленком *Brachymystax lenok*, хариусом *Thymallus arcticus pallasi*, сигом *Coregonus lavaretus pidschian*, вальком *Prosopium cylindraceum*, тугуном *Coregonus tugun*, плотвой *Rutilus rutilus*, окунем *Perca fluviatilis*, налимом *Lota lota*, гольяном Лаговского *Phoxinus lagovskii*, сибирским гольцом *Barbatula toni*, пестроногим подкаменщиком *Cottus poecilopus*. Таймень встречается в уловах крайне редко, ленок предпочитает глубоководные озера. Доминирующим видом в среднем течении р. Чара был хариус (рис. 1).

Восточно-сибирский хариус – *Thymallus arcticus pallasi Vallenciennes* встречается как в реках, так и озерах. В популяции хариуса р. Чара преобладали самцы, соотношение самцов и самок 3:1.

Половозрелым хариус р. Чара становится уже в возрасте 3+, при длине выше 22 см, однако массовая половозрелость рыб наступает в возрасте 3+, 4+. Средняя плодовитость около 2 тыс. икринок, что несколько ниже, чем у хариуса в р. Витим [16], который, как и Чара, относится к бассейну Лены.

В р. Чара хариус характеризуется медленным ростом в младших возрастных группах и ускорением роста в старших возрастах. Упитанность рыб колебалась незначительно и в среднем составила 1,22, что указывает на благоприятные кормовые условия. Если в р. Лена обитают две формы хариуса – карликовая и речная, то в р. Чара карликовая форма нами не встречалась, а линейно-весовой рост (рис. 2) несколько выше, чем у речной формы восточно-сибирского хариуса из Витима и Лены [16, 17].

Кроме хариуса в р. Чара отмечаются представители семейства сиговых – тугун и валец. Однако численность данных видов в водотоках севера Забайкальского края незначительна, и они являются одними из мало изученных видов сиговых рыб на территории края.

Тугун типично речная рыба, является эндемиком Сибири, населяет в основном реки, впадающие в Северный Ледовитый океан от Оби до Яны. Это самый мелкий представитель семейства сиговых рыб. По своей биологии тугун отличается от других видов сиговых рыб более коротким жизненным циклом, ранним половым созреванием. В р. Чара он водится на участках с

## РЫБЫ ВОДОЕМОВ СЕВЕРНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ

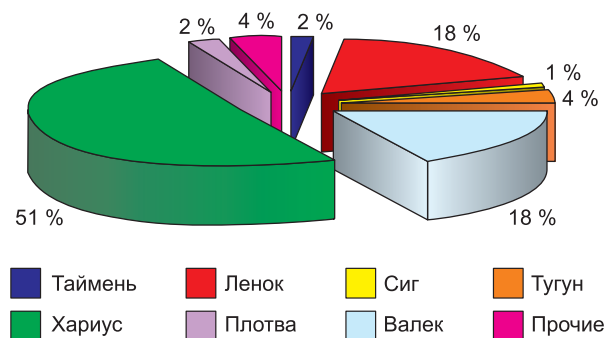


Рис. 1. Структура ихтиоценоза р. Чара.

Fig. 1. The structure of the ichthyocenosis of the river Chara.

замедленным течением. В период нереста заходит в притоки с песчано-галечными грунтами. В отличие от р. Чара, в верхнем течении Лены и Витима тугун отмечается как в реках, так и в озерах. Тугун был представлен особями в возрасте 2+–7+. В уловах доминировали рыбы младших возрастов. В уловах преобладали особи длиной 10–15 см, массой 40–50 г.

Растет тугун р. Чара быстрее, чем в р. Витим (рис. 3). Это объясняется, по-видимому, лучшими условиями нагула. Упитанность рыб изменялась от 1,22 до 1,45. Рыбы младших возрастов имели меньшую упитанность. С возрастом она несколько возрастает.

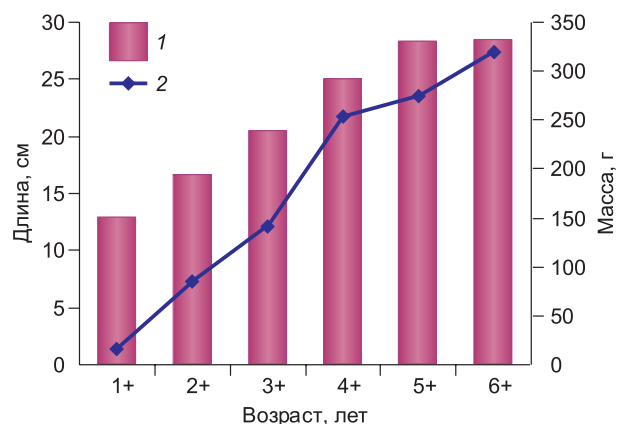
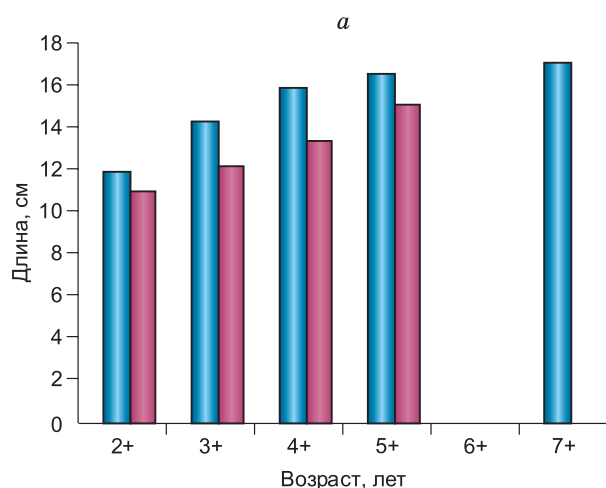


Рис. 2. Соотношение длины (1) и массы (2) разновозрастного хариуса р. Чара.

Fig. 2. The ratio of the length (1) and weight (2) of the grayling of the Chara river.

Питается тугун личинками хирономид, водными жуками, клопами, личинками поденок. Очень велика доля в питании рыб личинок мошек. Высокий темп роста тугуна говорит о хороших кормовых условиях. Индекс наполнения тугуна р. Чара достигал 62,0–94 %.

Валек является немногочисленным видом водоемов Северного Забайкалья. Обитает как в реках, так и в некоторых озерах (Ничатка). Ареал распространения валька охватывает реки Чара, Курунг-Юрях, Ингамакит до притока р. Вагат. По данным рыбинспекции, нерестовые скопления валька отмечаются в р. Калар. Кроме р. Чара, данный вид обитает в притоках Джелинда, Торго

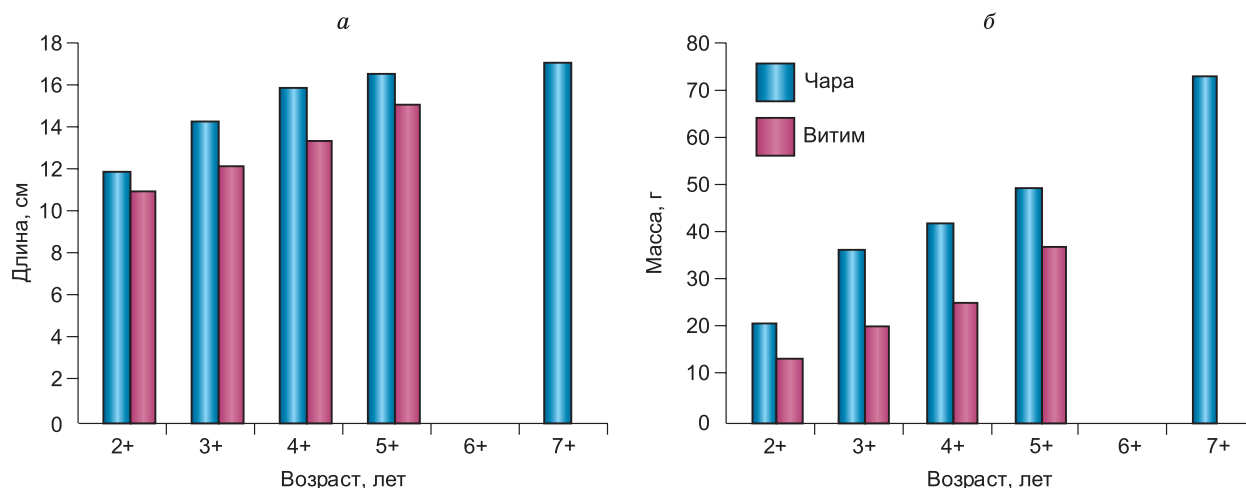
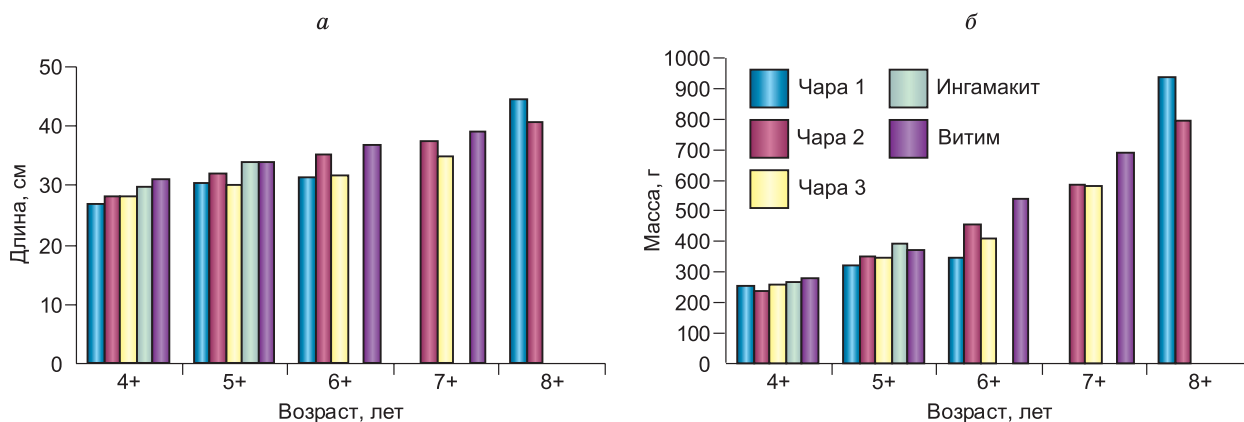


Рис. 3. Линейный (а) и весовой (б) рост тугуна в разных водотоках (Чара – собственные данные, Витим [16]).

Fig. 3. Linear (a) and weight (b) growth of Tugun in different watercourses (Chara – own data, Vitim [16]).



**Рис. 4.** Линейный (а) и весовой (б) рост валька в разных водотоках (Чара 1 – данные [21]; Чара 2 – [13], 1992); Чара 3 – наши данные; Витим – [16]).

**Fig. 4.** Linear (a) and weight (b) growth of the round whitefish (*Prosopium cylindraceum*) in different watercourses (Chara 1 – data [21]; Chara 2 – [13], 1992); Chara 3 – our data; Vitim – [16]).

и др. [13, 14]. Возрастная структура валька реки Чара представлена в основном рыбами в возрасте 4+–8+, однако она может изменяться в зависимости от условий нагула и антропогенной нагрузки. В литературе имеются сведения о том, что репродуктивная часть популяции валька постоянно обитает в притоках и не покидает их [18]. В реках Хантайка, Торго продолжительность жизни речного валька достигает 14 лет.

Рост валька р. Чара на протяжении ряда лет остается стабильным и определяется условиями развития кормовой базы. В реках Ингамакит и Витим валеки несколько превосходили по линейно-весовым характеристикам одновозрастных рыб р. Чара (рис. 4). С увеличением возраста упитанность валька возрастает от 1,15 до 1,26. В уловах р. Чара преобладали особи длиной 25–35 см, массой 350–400 г.

Питаются валеки в основном бентосными организмами. В пище доминируют личинки хирономид и ручейников. При этом индекс наполнения был невысоким и составил 44,2 ‰.

Половозрелым валеки становятся в 5–6 летнем возрасте, при длине выше 30 см и массе выше 350 г. Плодовитость невысокая от 2 до 10 тыс. икринок. Нерестится с конца сентября до середины октября.

**Ихтиофауна глубоководных озер.** Глубоководные озера аazonальной Субарктики Забайкалья богаты рыбой. Одно из самых крупных и глубоководных озер Северного Забайкалья – Ничатка расположено в ледниковом трого северного склона хребта Кодар. Площадь водной по-

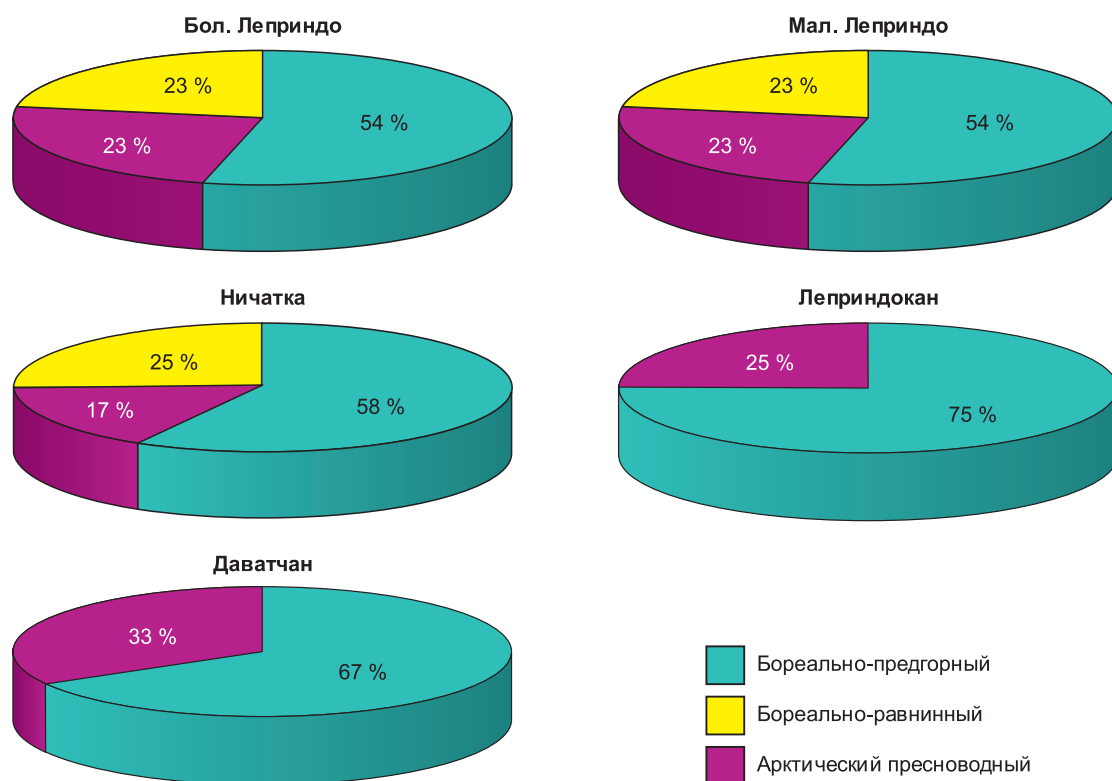
верхности 40,5 км<sup>2</sup>. Наибольшая глубина 117 м, минерализация воды не выше 100 мг/л. Само слово «Ничатка» означает – рыбное, что свидетельствует о бывшем обилии рыб в этом озере.

Озера Бол. и Мал. Леприндо являются современно-ледниковыми озерами, расположенными на высоте около тысячи метров. Площадь зеркала озера Бол. Леприндо 17,2 км<sup>2</sup>, длина 12 км, ширина 1,5 км, максимальная глубина около 65 м. Площадь Мал. Леприндо 6,6 км<sup>2</sup>, длина 7,0 км, максимальная глубина 62,5 м. Воды этих озер отличаются высокой прозрачностью и малой минерализацией, которая не превышает 50 мг/л. Озеро Леприндокан расположено на Кодарском хребте, на высоте 1056 м над уровнем моря. Площадь водной поверхности 11,7 км<sup>2</sup>, длина 6,2 км, ширина 1,9 км, наибольшая глубина около 25 м. Озеро Даватчан имеет площадь 4,0 км<sup>2</sup>, длину 5,5 км, ширину 1,6 км.

Суровые климатические условия Севера Забайкалья и ограниченные кормовые ресурсы высокогорных водоемов приводят к тому, что из 67 видов и подвидов рыб, отмеченных в водоемах Забайкальского края [18], ихтиофауна высокогорных озер представлена 13 видами, относящимися к 9 семействам. Наименьшее число видов (5) характерно для оз. Даватчан. Расширение видового разнообразия связано с увеличением площади озер, возрастанием подвижности водных масс, появлением новых биотопов, усложнением структуры кормовых сообществ.

Основу рыбных сообществ глубоководных озер составляют представители арктического

## РЫБЫ ВОДОЕМОВ СЕВЕРНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ



**Рис. 5.** Соотношение видов разных фаунистических комплексов в Куандо-Чарских озерах.

**Fig. 5.** Ratio of types of different faunistic complexes in Kuando-Charsky lakes.

пресноводного комплекса (голец-даватчан, сиг, налим), бореально-предгорного (хариус, ленок, таймень, голянь Лаговского, пестроногий подкаменщик), бореально-равнинного комплекса (окунь, плотва, карась). Озера Леприндокан и Даватчан характеризуются отсутствием представителей бореально-равнинного комплекса (рис. 5).

Если в озерах Бол. и Мал. Леприндо преобладал сиг-пыжьян, то в Леприндокане доминировали голец-даватчан, ленок, хариус и другие виды рыб.

По составу ихтиофауны глубоководные озера делятся на две группы: сиговые (Бол. и Мал. Леприндо, Ничатка) и голецовые (Леприндокан, Даватчан). Несмотря на значительное сходство структуры ихтиоценозов озер, имеются различия в доминировании и соотношении в уловах отдельных видов (рис. 6).

Наиболее ценным видом рыб субарктических водоемов Забайкалья является арктический голец. В Забайкалье арктический голец *Salvelinus alpinus* был обнаружен более 200 лет назад в оз. Фролиха [19]. В настоящее время в Забайкалье достоверно известны 17 популяций арктического гольца, всего их существует нескольких де-

сятков [19]. В Забайкалье голец населяет горные олиготрофные озера. Он отмечен в озерах Бол. и Мал. Леприндо, Гольцовое, Леприндокан, Даватчан, Бол. Намаракит. Однако, несмотря на значительное количество озер, в которых обнаружен даватчан, ареал его распространения весьма ограничен. В высокогорных озерах Забайкалья обитает особый подвид гольца – голец-даватчан *S. alpinus erythrinus* [19].

Гонец-даватчан, или красная рыба, является реликтом ледникового времени и одним из девяти подвидов гольца арктического. Ареал даватчана лежит далеко к югу от ареала основных видов гольца, что согласуется с условиями обитания, характерными для аazonального субарктического ландшафта на Севере Забайкалья.

Изучение гольца-даватчана, проведенное Н.М. Прониным [8] и другими исследователями горных озер Забайкалья, показало его значительную морфологическую изменчивость, что обусловлено как широкой пластичностью самого вида, так и субарктическими условиями обитания. По характеру питания даватчан – факультативный хищник, молодые особи питаются преи-

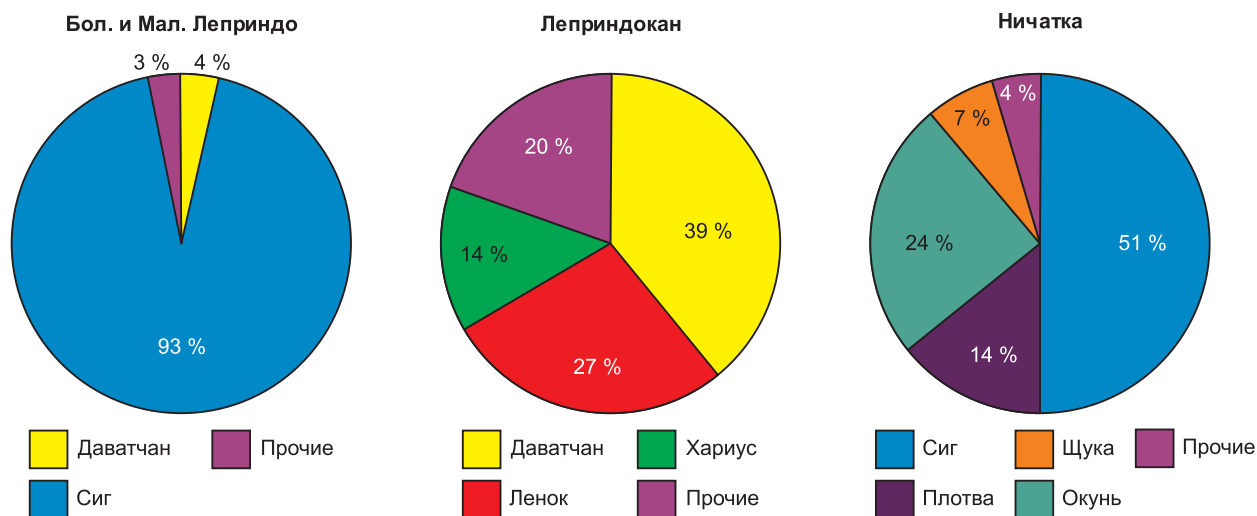


Рис. 6. Соотношение видов рыб в уловах разных озер.

Fig. 6. The ratio of fish species in the catches from the different lakes.

мощественно зообентосом – личинками поденок, стрекоз, хирономид, взрослые особи – рыбой. Показатели линейного и весового роста в различных водоемах заметно различаются (рис. 7).

Половозрелым даватчан становится в 5–7-летнем возрасте, плодовитость невысокая, в среднем около тысячи икринок у одной самки. Нерестится в сентябре–октябре в предустьевых участках, впадающих в озера небольших рек или на прибрежных грунтах.

Учитывая реликтовый характер вида, его слабую изученность и резкое сокращение численности, даватчан занесен в Красные книги Рос-

сийской Федерации, Читинской области и Агинского Бурятского автономного округа, Красную книгу Забайкальского края, Красную книгу Республики Саха (Якутия).

Ленок – один из наиболее характерных представителей ихтиофауны горных рек и озер Забайкалья, обитает даже в высокогорных ледниковых озерах. Летом широко расселяется по малым и большим горным рекам и озерам, придерживаясь в реках перекаатов и порогов, а в озерах – истоков рек и устьев притоков. Распространен ленок во всех озерах водораздела, но многочислен только в оз. Леприндокан. В озере обитает две формы ленка – озерная и речная.

Спектр питания ленка очень широк и представлен организмами зообентоса: личинками поденок, ручейников веснянок, хирономид, мошек и др. Половозрелым ленок Куандо-Чарского водораздела становится не раньше пяти-шестилетнего возраста. Размеры и вес ленка сильно колеблются в зависимости от района обитания. Ленок в оз. Леприндокан имел следующие показатели роста (рис. 8).

Как видно из рис. 8, ленок в оз. Леприндокан в возрасте 8+ достигал длины 40 см и массы 800 г. Однако это не высокие показатели. Так, по нашим данным, в р. Олекма в возрасте 6+ его средняя длина составляла 46 см, масса 1,05 кг [18], а в реках бассейна Витима ленок в возрасте 10+ имел вес 2,8 кг [16].

Наиболее часто встречающимся видом в глубоководных северных озерах Забайкалья является сиг-пыжьян *Coregonus lavaretus pidschian*,

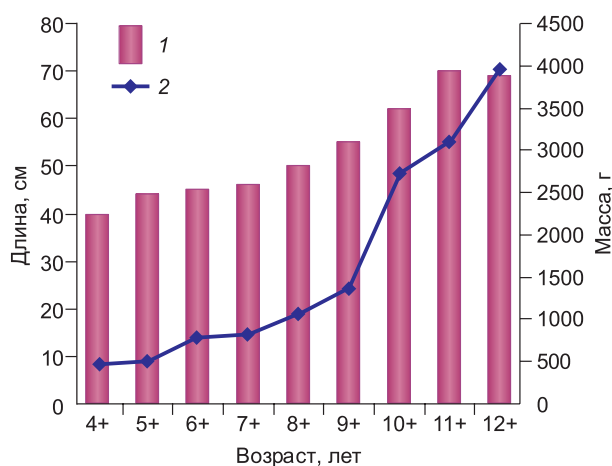


Рис. 7. Соотношение длины (1) и массы тела (2) разновозрастного гольца-даватчана оз. Б. Леприндо [8].

Fig. 7. The ratio of the length (1) and weight (2) of *Salvelinus alpinus erythrinus-davatchan*. Lake Big Leprindo [8].

РЫБЫ ВОДОЕМОВ СЕВЕРНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ

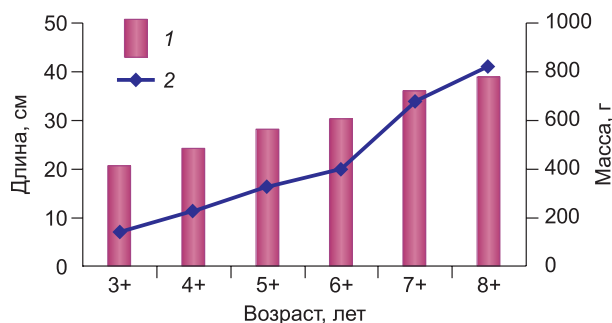


Рис. 8. Соотношение длины (1) и массы тела (2) разно-возрастного ленка оз. Леприндокан.

Fig. 8. The ratio of the length (1) and weight (2) of *Brachymystax lenok*. Lake Leprindokan.

который занимал доминирующее положение по обилию в озерах Бол. и Мал. Леприндо, Даватчан, Ничатка, хотя в реках встречался значительно реже. Сиг-пыжьян является малотычинковой формой обыкновенного сига и от типичной формы отличается меньшим количеством жаберных тычинок и высоким хвостовым стеблем.

Для пыжьяна характерна широкая изменчивость. Различия касаются числа поперечных рядов чешуи, количества жаберных тычинок, числа лучей в грудном и анальном плавниках и целого ряда других признаков. Эти различия позволяют выделить озерный, речной и озерно-речной экотипы сига-пыжьяна, среди которых преобладает озерный экотип [8, 20].

Темпы линейного и весового роста пыжьяна заметно различаются в разных водоемах, что связано с различиями в кормовой базе, доступности пищи, плотности стада и других факторах. Причем различия в темпах линейного и весового роста могут быть существенными даже в расположенных рядом водоемах. Так, по нашим наблюдениям, проведенным в 1963 году, пыжьян в оз. Большое Леприндо рос в 1,5–2 раза быстрее, чем в рядом расположенном озере Мал. Леприндо [20]. Высокий темп роста пыжьяна в оз. Большое Леприндо сохранился и в конце прошлого столетия, когда 12-летние особи достигали длины 35 см и веса более 700 г (рис. 9).

Темпы роста пыжьяна могут быть значительно выше. Например, по материалам Г.Л. Карасева [21], пыжьян в р. Нижняя Ципа (бассейн Витима) в шестилетнем возрасте достигал длины 40 см и массы более 1 кг, в то время как в оз. Большие Копыльчи он даже в пятнадцатилетнем возрасте не превышал длины 36 см и массы 650 г.

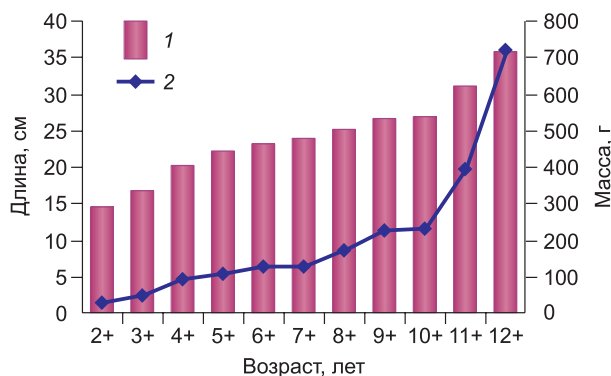


Рис. 9. Темпы линейного (1) и весового (2) роста сига-пыжьяна оз. Бол. Леприндо

Fig. 9. The rate of linear (1) and weight (2) growth of The humpback whitefish. Lake Big Leprindo.

Питается пыжьян преимущественно зоопланктоном, бокоплавами, хирономидами, моллюсками, молодь – преимущественно зоопланктоном. Другие группы водных беспозвоночных встречаются в рационе в незначительном количестве. Питается круглогодично, в том числе и во время миграции на икромет, поэтому миграции выступают как нерестово-нагульные. Нерестится пыжьян как в реках, имеющих высокую проточность, так и на песчано-галечных грунтах прибрежья озер на глубине 2–3 м. Нерест в реках в сентябре–октябре, в озерах позднее – в октябре–ноябре. Половозрелым пыжьян становится в 5–7-летнем возрасте при достижении массы более 400 г. Плодовитость относительно невысокая, составляет в среднем 10–25 тыс. икринок.

Сиг-пыжьян является важным объектом промысла жителей северных территорий Забайкалья.

Обычным в глубоководных озерах Северного Забайкалья был налим. В зимнее время 1963 г. его доля в уловах по массе в оз. Бол. Леприндо приближалась к 50 % веса всех выловленных рыб. В р. Чара он встречался реже. Наиболее активен налим в темное время суток при температуре, не превышающей +10 °С. Летом в озерах он обитает на глубине. Обычно на глубинах менее 5 м почти не встречался.

Темп роста налима не одинаков в разных водоемах. Если в оз. Б. Леприндо в возрасте 5+–6+ его вес составлял от 1300 до 2000 г, то в реке его масса в таком возрасте не превышала 600 г [16].

По характеру питания налим является типичным хищником, уже на втором году жизни в его рационе преобладает молодь рыб, в том числе и молодь ценных видов рыб, таких как сиг-пыжьян. Нередко в желудках отмечают и крупные особи.



Активно питается зимой, летом интенсивность питания снижается.

Половозрелым налимом становится в трех-четырёхлетнем возрасте при достижении длины 30–40 см. Нерест происходит в январе-феврале на песчано-галечных грунтах. При этом нередко половозрелые особи поедают свою икру.

Кроме ценных видов рыб в водных экосистемах зоны БАМа довольно многочисленными являются частичковые виды рыб (окунь, плотва, щука, карась). Однако чаще эти виды рыб встречались в Чкаловской группе озер. Группа Чкаловских озер расположена в верхнем течении р. Чара. В систему входит около 30 озер. Преобладают небольшие площадью менее 100 га. Озера относятся к водоемам мезотрофного типа, они имеют небольшую глубину и сильно зарастают.

Ихтиофауна этих озер представлена девятью видами: окунем, плотвой, гольяном, налимом, ершом, карасем. Доминируют в озерах плотва и окунь. В период большой воды в озера из реки Чара заходят сиг, хариус, ленок, таймень, тугун. В ихтиофауне Чкаловской группы озер преобладают представители бореально-равнинного комплекса, которые находят здесь наиболее благоприятные условия для нагула и нереста. Это мелководность озер, их высокая зарастаемость растительностью, хорошие кормовые условия и высокая прогреваемость озер в летний период. Рыбопродуктивность озер Чкаловской группы выше, чем глубоководных олиготрофных озер, в среднем 25–35 кг/га [22].

### Заключение

Строительство Байкало-Амурской магистрали и дальнейшее развитие территории привели к значительному ухудшению качества вод. Строительство поселков и станций без своевременного ввода в эксплуатацию очистных сооружений привело к увеличению сброса неочищенных бытовых сточных вод и ухудшению среды обитания многих видов рыб. После строительства дороги по берегам р. Чара и многих озер были зарегистрированы многочисленные свалки мусора, которые также являлись поставщиками загрязняющих веществ. Кроме этого, при строительстве трассы карьеры по добыче ПГС располагались непосредственно в реке, а в период строительства БАМа был значительно развит браконьерский лов рыбы с применением взрывчатых и химических веществ [23].

Усиление антропогенной нагрузки привело к снижению биоразнообразия и изменению структуры рыбных сообществ, к сокращению числа ценных лососевых и сиговых рыб. Практически исчез в р. Чара таймень. За последние годы произошло резкое снижение численности гольца-даватчана, при этом пострадала крупная форма, уничтоженная полностью в озерах Бол. и Мал. Леприндо, в которых сохранилась только карликовая форма.

Резко сократилась численность ленка, хариуса, сига-пыжьяна, которые постоянно обитали в водоемах этого региона. Наблюдается снижение обилия ценных видов рыб не только арктического пресноводного и бореально-предгорного, но и бореально-равнинного комплекса. Поэтому создание национального парка «Кодар» является одной из своевременных, эффективных форм природоохранной деятельности, позволяющей принять реальные меры не только по сохранению, но и по восстановлению уникальных рыбных ресурсов Забайкальского Севера.

### Литература

1. *Сочава В.Б.* Введение в учение о геосистемах. Новосибирск: Наука, 1978. 320 с.
2. *Михеев В.С.* Верхнечарская котловина. Новосибирск: Наука, 1974. 144 с.
3. *Преображенский В.С.* Кодарский ледниковый район (Забайкалье). М.: Изд-во АН СССР, 1960. 75 с.
4. *Кулаков В.С., Рыжий В.С., Снегур А.Е.* География Каларского района. Чита: Поиск, 2002. 252 с.
5. *Григорьев А.А.* Субарктика: Опыт характеристики основных типов физико-географической среды. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1946. 170 с.
6. *Петров Г.П.* Отчет рыбохозяйственной экспедиции. Рукопись. Красноярск, 1933.
7. *Томилов А.А.* Материалы по гидробиологии некоторых глубоководных озер Олекмо-Витимской горной страны // Тр. Иркутского ун-та: сер. Биология. Т. XI. Л., 1954. 86 с.
8. *Пронин Н.М.* Паразиты рыб Чарской котловины (Забайкальский север): Автореф. дис... канд. биол. наук. Томск, 1968. 21 с.
9. *Пронин Н.М.* Рыбы Верхнечарской котловины (Забайкальский Север) // Тр. Бурят. ин-та естеств. наук. Вып. 15. Фаунистические и экологические исследования Забайкалья. Улан-Удэ, 1977. С. 110–140.
10. *Тугарина П.Я., Пронин Н.М.* Ленок и хариус Куандо-Чарского водораздела // Зап. ЧГПИ. Вопросы географии и биологии. Чита, 1966. С. 103–119.
11. *Горлачева Е.П., Афонин А.В.* Структурные особенности некоторых озер Севера Читинской области // Экологическое состояние континентальных водоемов

арктической зоны в связи с промышленным освоением северных территорий. Тез. докл. Междун. конф-ции, Архангельск, 21–25 июня 2005. СПб., 2005. С. 25–26.

12. Алексеев С.С., Пичугин М.Ю., Крысанов Ю.Е. Исследование гольцов *Salvelinus alpinus* (Salmonidae) Забайкалья, внесенных в Красную книгу РСФСР: симпатрические формы из озера Большой Намаракит (морфология, экология, кариология) // Вопр. ихтиологии. 1997. Т. 37, № 5. С. 588–602.

13. Зюсько А.Я., Русанов В.В., Черняев Ж.А. Особенности биологии валька *Prosopium cylindraceum* реки Чара // Вопросы ихтиологии. 1992. Т. 32, № 5. С. 68–71.

14. Горлачева Е.П., Афонин А.В. Материалы по биологии обыкновенного валька *Prosopium cylindraceum* и тугуна *Coregonus tugun* бассейна реки Чары // Биология, биотехника разведения и состояние запасов сиговых рыб: Матер. седьмого междунар. науч.-производ. совещания / Под общей редакцией А.И. Литвиненко, Ю.С. Решетникова. 2010. С. 101–104.

15. Горлачева Е.П., Афонин А.В. Ихтиофауна озера Ничатка // Экологическое состояние континентальных водоемов арктической зоны в связи с промышленным освоением северных территорий. Тез. докл. Междун. конф-ции, Архангельск, 21–25 июня 2005. СПб., 2005б. С. 24.

16. Калашиников Ю.У. Рыбы бассейна реки Витим. Новосибирск: Наука, 1978. 190 с.

17. Карантонис Ф.Э., Кириллов Ф.Н., Мухомедяров Ф.Б. Рыбы среднего течения р. Лены // Труды Института биологии Якутского филиала АН СССР. Вып. 2. Якутск, 1956.

18. Горлачев В.П., Горлачева Е.П. Рыбы Забайкальского края. Чита: Экспресс-изд-во, 2010. 128 с.

19. Алексеев С.С., Булдыгеров В.В., Пичугин М.Ю., Самусенко В.П. Распространение арктического гольца *Salvelinus alpinus* (Salmonidae) в Забайкалье // Вопр. ихтиологии. 1999. Т. 39, № 1. С. 48–55.

20. Шишкин Б.А., Горлачев В.П. Заметки о биологии и систематике сига-пыжьяна из оз. Бол. Леприндо // Уч. зап. Чит. Пед. ин-та. Чита, 1963. Вып. 10. С. 24–25

21. Карасев Г.Л. Рыбы Забайкалья. Новосибирск: Наука, 1987. 295 с.

22. Шашуловский В.А. Рыбохозяйственное значение озер Чарской котловины // Биопродуктивность, охрана и рациональное использование сырьевых ресурсов рыбохозяйственных водоемов Восточной Сибири. Улан-Удэ, 1989. С. 80–81.

23. Стрижова Т.А., Горлачева Е.П., Михеев И.Е., Афонин А.В. Результаты водно-экологических исследований водоемов Чарской котловины // Удокан: Подготовка территории к освоению. Чита, 1992. С. 125–130.

2. Mixeev V.S. Verxnecharskaya kotlovina. Novosibirsk: Nauka, 1974. 144 p.

3. Preobrazhenskij V.S. Kodarskij lednikovyj rajon (Zabajkal'e). M.: Izd-vo AN SSSR, 1960. 75 p.

4. Kulakov V.S. Ry`zhij V.S., Snegur A.Ye. Geografiya Kalarskogo rajona. Chita: Poisk, 2002. 252 p.

5. Grigor`ev A.A. Subarktika: Opyt karakteristiki osnovnyx tipov fiziko-geograficheskoj sredy. M.; L.: Izd-vo AN SSSR, 1946. 170 p.

6. Petrov G.P. Otchet ry`boxozyajstvennoj e`kspedicii. Rukopis`. Krasnoyarsk, 1933.

7. Tomilov A.A. Materialy po gidrobiologii nekotoryx glubokovodnyx ozer Olekmo-Vitimskoj gornoj strany // Tr. Irkutskogo un-ta: ser. Biologiya. T. XI. L., 1954. 86 p.

8. Pronin N.M. Parazity` ry`b Charskoj kotloviny` (Zabajkal'skij sever): Avtoref. dis... kand. biol. nauk. Tomsk, 1968. 21 p.

9. Pronin N.M. Ryby Verxnecharskoj kotloviny (Zabajkal'skij Sever) // Tr. Buryat. In-ta Estestv. nauk. Vyp. 15. Faunisticheskie i ekologicheskie issledovaniya Zabajkal`ya. Ulan-Ude, 1977. P. 110–140.

10. Tugarina P.Ya., Pronin N.M. Lenok i xarius Kuando-Charskogo vodorazdela // Zap. ChGPI. Voprosy Geografii i Biologii. Chita, 1966. P. 103–119.

11. Gorlacheva E.P., Afonin A.V. Strukturnye osobennosti nekotoryx ozer Severa Chitinskoj oblasti // Ekologicheskoe sostoyanie kontinental`nyx vodoemov arkticheskoy zony v svyazi s promyshlennym osvoeniem severnyx territorij. Tez. dokl. Mezhdun. konf-cii, Arxangel'sk, 21–25 iyunya 2005: SPb, 2005a. P. 25–26.

12. Alekseev S.S., Pichugin M.Yu., Krysanov Yu.E. Issledovanie gol'czov *Salvelinus alpinus* (Salmonidae) Zabajkal`ya, vnesennyx v Krasnuyu knigu RSFSR: simpatricheskie formy iz ozera Bol'shoj Namarakit (morfoloziya, ekologiya, kariologiya) // Voпр. Ixtiologii. 1997. V. 37, N 5. P. 588–602.

13. Zyus`ko A.Ya., Rusanov V.V., Chernyaev Zh.A. Osobennosti biologii val`ka *Prosopium cylindraceum* reki Chara // Voprosy ixtiologii. V. 32, N. 5, 1992. P. 68–71.

14. Gorlacheva E.P., Afonin A.V. Materialy po biologii obyknovennogo val`ka *Prosopium cylindraceum* i tугуна *Coregonus tugun* bassejna reki Chary // Biologiya, Biotexnika Razvedeniya i Sostoyanie Zapasov Sigovyx ryb. Materialy sed'mogo mezhdunarodnogo nauchno-proizvodstvennogo soveshhaniya. Pod obshhej redakciej A.I. Litvinenko, Yu.S. Reshetnikova. 2010. P. 101–104.

15. Gorlacheva E.P., Afonin A.V. Ixtiofauna ozera Nичатка // Ekologicheskoe sostoyanie kontinental`nyx vodoemov arkticheskoy zony v svyazi s promyshlennym osvoeniem severnyx territorij. Tez. dokl. Mezhdun. konf-cii, Arxangel'sk, 21–25 iyunya 2005: SPb, 2005b. P. 24.

16. Kalashnikov Yu.U. Ryby bassejna reki Vitim. Novosibirsk: Nauka. 1978. 190 p.

17. Karantonis F.E., Kirillov F.N., Mukhamedyarov F.B. Ryby srednego techeniya r. Leny` // Trudy Instituta Biologii Yakutskogo Filiala AN SSSR. Vyp. 2. Yakutsk, 1956.

## References

1. Sochava V.B. Vvedenie v uchenie o geosistemax. Novosibirsk: Nauka, 1978. 320 P.

18. *Gorlachev V.P., Gorlacheva E.P.* Ryby Zabajkal'skogo kraja. Chita: Ekspres-izd-vo, 2010. 128 p.
19. *Alekseev S.S., Buldygerov V.V., Pichugin M.Yu., Samusenok V.P.* Rasprostranenie arkticheskogo gol' tsa *Salvelinus alpinus* (Salmonidae) v Zabajkal'e // *Vopr. Ixtiologii*, 1999. V. 39, N 1. P. 48–55.
20. *Shishkin B.A., Gorlachev V.P.* Zametki o biologii i sistematike siga-pyzyhana iz oz. Bol. Leprindo // *Uch. Zap. Chit. Ped. In-ta. Vy`p. 10*. Chita, 1963. P. 24–25.
21. *Karasev G.L.* Ryby Zabajkal'ya. Novosibirsk: Nauka, 1987. 295 p.
22. *Shashulovskij V.A.* Ryboxozyajstvennoe znachenie ozer Charskoj kotloviny // *Bioproduktivnost', Oхрана i Racional'noe ispol'zovanie syrevyx resursov ryboxozyajstvennyx vodoemov Vostochnoj Sibiri*. Ulan-Ude, 1989. P. 80–81.
23. *Strizhova T.A., Gorlacheva E.P., Mixeev I.E., Afonin A.V.* Rezul'taty vodno-ekologicheskix issledovanij vodoemov Charskoj kotloviny // *Udokan: Podgotovka territorii k osvoeniyu*. Chita, 1992. P. 125–130.

Поступила в редакцию 17.06.2019

Принята к публикации 30.07.2019

### Об авторах

ГОРЛАЧЕВА Евгения Павловна, научный сотрудник, Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН, 672014, Чита, ул. Недорезова, 16 А  
<https://orcid.org/0000-0003-3131-8727>, [gorl\\_iht@mail.ru](mailto:gorl_iht@mail.ru);

АФОНИН Алексей Владимирович, ведущий инженер, Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН, 672014, Чита, ул. Недорезова, 16 А  
<https://orcid.org/0000-0002-2539-9842>, [alexav@yandex.ru](mailto:alexav@yandex.ru);

ГОРЛАЧЕВ Валерий Павлович, доктор педагогических наук, профессор, заведующий лабораторией прикладной экологии Забайкальского государственного университета, 672039, Чита, ул. Александров-Заводская, 30  
[valeriigorlachev@mail.ru](mailto:valeriigorlachev@mail.ru).

### About authors

GORLACHEVA Evgenia Pavlovna, Researcher, Institute of Natural Resources, Ecology and Cryology, 16A Nedorezova str., Chita, 672014, Russia,  
<https://orcid.org/0000-0003-3131-8727>, [gorl\\_iht@mail.ru](mailto:gorl_iht@mail.ru);

AFONIN Alexey Vladimirovich, Leading Engineer, Institute of Natural Resources, Ecology and Cryology, 16A Nedorezova str., Chita, 672014, Russia  
<https://orcid.org/0000-0002-2539-9842>, [alexav@yandex.ru](mailto:alexav@yandex.ru);

GORLACHEV Valery Pavlovich, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of Laboratory Transbaikalian State University, 30 Aleksandro-Zavodskaya str., Chita, 672039, Russia  
[valeriigorlachev@mail.ru](mailto:valeriigorlachev@mail.ru).

### Информация для цитирования

*Е.П. Горлачева, А.В. Афонин, В.П. Горлачев.* Рыбы водоемов Северного Забайкалья // *Природные ресурсы Арктики и Субарктики*. 2019, том 24, № 2. С. 106–116. <https://doi.org/10.31242/2618-9712-2019-24-2-10>

### Citation

*E.P. Gorlacheva, A.V. Afonin, V.P. Gorlachev.* Fishes of reservoirs of northern Transbaikalia // *Arctic and Subarctic natural resources*. 2019, vol. 24, No. 2. pp. 106–116. <https://doi.org/10.31242/2618-9712-2019-24-2-10>