



Научная статья

УДК 556.18

<https://doi.org/10.37493/2308-4758.2025.2.3>

ГЕОЗООЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИХТИОФАУНЫ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ КУБАНСКОГО РЕЧНОГО БАССЕЙНА (на материалах Карачаево-Черкесской Республики)

Асланбек Заурбекович Керефов¹,
Юрий Петрович Костин²,
Роман Сергеевич Губанов^{3*}

^{1, 2, 3} Главрыбвод, Северо-Кавказский филиал (д. 79 А, ул. Пушкина, 360051, г. Нальчик, Российская Федерация)

¹ skf@skf.glavrybvod.ru; <https://orcid.org/0009-0007-5082-7873>

² stav@skf.glavrybvod.ru; <https://orcid.org/0009-0000-0966-3490>

³ guevara78@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2569-4550>

* Автор, ответственный за переписку

Аннотация.

Статья посвящена геоэкологической характеристике горных рек Кубанского речного бассейна в границах Карачаево-Черкесской Республики. Водообеспеченность Карачаево-Черкесской Республики на фоне других южных субъектов Российской Федерации выделяется значительно широкой сетью рек. По территории республики протекает 419 рек, относящихся к двум бассейнам: Азово-Черноморскому и Каспийскому, а также имеется свыше 130 озер. Все реки Азово-Черноморского бассейна являются притоками различного порядка реки Кубань. Наиболее крупными притоками первого порядка являются реки: Теберда, Малый Зеленчук и Большой Зеленчук, Уруп, Лаба [4]. В настоящее время реки бассейна реки Кубань являются хорошо изученными водными объектами, однако, в виду значительной протяженности рек их верховья изучены слабо. Это связано с тем, что большинство ихтиологических исследований направлены на исследование трансформации ихтиофауны и кормовой базы, в связи со строительством гидротехнических сооружений: водохранилищ, каналов, ГЭС и т.д. или изучением сокращения популяций осетровых рыб, в виду отсутствия путей миграции. Целью данного исследования является изучение ихтиофауны, кормовой базы и среды обитания Верхней Кубани и верхнего течения реки – притоков. Объектом исследования является гидробионты горных рек Карачаево-Черкесской Республики. Во время проведения гидробиологических полевых исследований, использовались общепринятые методики исследований. Идентификация ви-

довой принадлежности рыбы проводилась по соответствующим определителям (Атлас, 2003; Берг, 1948-1949; Кузнецов, 1973; Веселов, 1977; Kottelat, Freyhof, 2007 и др.), согласно современной классификации (Решетников и др., 1997; Решетников и др., 2003; Шахмурзов и др., 2012; Kottelat, Freyhof, 2007). Сбор водных беспозвоночных животных проводился с использованием общепринятых гидробиологических методик (Липин, 1950; Мартынов, 1952; Лепнева, 1968; Лукин, 1976; Фомин, 2000; Цалолихин, 1994-2004 и др.). Главный результат работы – составление геоэкологической характеристики ихтиофауны верховьев реки Кубань. Исследования рек верхнего течения реки Кубань подтверждают то, что ихтиофауна представлена почти исключительно ручьевой форелью.

Ключевые слова: животное население, ихтиофауна, гидрологический режим, местообитание, фитопланктон, зоопланктон, зообентос

Для цитирования: Керевов А. З., Костин Ю. П., Губанов Р. С. Геоэкологическая характеристика ихтиофауны водных объектов Кубанского речного бассейна (на материалах Карачаево-Черкесской Республики) // Наука. Инновации. Технологии. 2025. № 2. С. 61–80. <https://doi.org/10.37493/2308-4758.2025.2.3>

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 20.02.2025;
одобрена после рецензирования 20.04.2025;
принята к публикации 19.06.2025.

1.6.12. Physical Geography and Biogeography, Soil Geography and Landscape Geochemistry (Geographical Sciences) Research article

Geozoological characteristics of the ichthyofauna of the water bodies of the Kuban river basin (based on the materials of the Karachay-Cherkess Republic)

**Aslanbek Z. Kerefov¹,
Yuri P. Kostin²,
Roman S. Gubanov^{3*}**

^{1, 2, 3} Glavrybvod, North Caucasus Branch (79 A, Pushkin St., 360051, Nalchik, Russian Federation)

¹ skf@skf.glavrybvod.ru; <https://orcid.org/0009-0007-5082-7873>;

² stav@skf.glavrybvod.ru; <https://orcid.org/0009-0000-0966-3490>;

³ guevara78@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2569-4550>;

* Corresponding author

Abstract.

The article studies geozoological characteristics of the mountain rivers of the Kuban River basin within the borders of the Karachay-Cherkess Republic. The water availability of the Karachay-Cherkess Republic stands out from other southern regions of the Russian Federation with a significantly wide network of rivers. There are 419 rivers flowing through the territory of the republic, belonging to two basins: the Azov-Black Sea and the Caspian, and there are also over 130 lakes. All the rivers of the Azov-Black Sea basin are tributaries of various orders of the Kuban River. The largest tributaries of the first order are the rivers: Teberda, Maly Zelenchuk and Bolshoy Zelenchuk, Urup, Laba [4]. Currently, the rivers of the Kuban River basin are well-studied water bodies, however, due to the considerable length of the rivers, their upper reaches have been poorly studied. This is due to the fact that most ichthyological studies are aimed at studying the transformation of the ichthyofauna and the food supply, in connection with the construction of hydraulic structures: reservoirs, canals, hydroelectric power plants, etc. or studying the reduction of populations of sturgeon fish, due to the lack of migration routes. The purpose of this study is to study the ichthyofauna, food supply and habitat of the Upper Kuban and the upper reaches of the tributary river. The object of the study is the hydrobionts of the mountain rivers of the Karachay-Cherkess Republic. During the hydrobiological field research, generally accepted research methods were used. The identification of the fish species was carried out according to the appropriate determinants (Atlas, 2003; Berg, 1948-1949; Kuznetsov, 1973; Veselov, 1977; Kottelat, Freyhof, 2007, etc.), according to the modern classification (Reshetnikov et al., 1997; Reshetnikov et al, 2003; Shakhmurzov et al, 2012; Kottelat, Freyhof, 2007). The collection of aquatic invertebrates was carried out using generally accepted hydrobiological methods (Lipin, 1950; Martynov, 1952; Lepneva, 1968; Lukin, 1976; Fomin, 2000; Tsalolikhin, 1994–2004, etc.). The main result of the work was the compilation of geozoological characteristics of the ichthyofauna of the upper reaches of the Kuban River. Studies of the rivers of the upper reaches of the Kuban River confirm that the ichthyofauna is represented almost exclusively by brook trout.

Keywords:

animal population, ichthyofauna, hydrological regime, habitat, phytoplankton, zooplankton, zoobenthos

For citation:

Kerefov AZ, Kostin YuP, Gubanov RS. Geozoological characteristics of the ichthyofauna of the water bodies of the Kuban River Basin (based on the materials of the Karachay-Cherkess Republic). Science. Innovations. Technologies. 2025;(2):61-80 (In Russ.). <https://doi.org/10.37493/2308-4758.2025.2.3>

Conflict of interest:

the authors declare no conflicts of interests.
The article was submitted 20.02.2025;
approved after reviewing 20.04.2025;
accepted for publication 19.06.2025.

Введение

Водообеспеченность Карачаево-Черкесской Республики на фоне других южных субъектов Российской Федерации выделяется значительно широкой сетью рек. По территории республики протекает 419 рек, относящихся к двум бассейнам: Азово-Черноморскому и Каспийскому, а также имеется свыше 130 озер. Все реки Азово-Черноморского бассейна являются притоками различного порядка реки Кубань. Наиболее крупными притоками первого порядка являются реки: Теберда, Малый Зеленчук и Большой Зеленчук, Уруп, Лаба.

В настоящее время реки бассейна реки Кубань являются хорошо изученными водными объектами, однако, в виду значительной протяженности рек их верховья изучены слабо. Это связано с тем, что большинство ихтиологических исследований направлены на исследование трансформации ихтиофауны и кормовой базы, в связи со строительством гидротехнических сооружений: водохранилищ, каналов, ГЭС и т.д. или изучением сокращения популяций осетровых рыб, в виду отсутствия путей миграции.

Целью данного исследования является изучение ихтиофауны, кормовой базы и среды обитания Верхней Кубани и верхнего течения рек-притоков.

Материалы и методы исследований

Гидробиологические наблюдения велись общепринятыми методами. Идентификация видовой принадлежности рыбы проводилась по соответствующим определителям (Атлас, 2003; Берг, 1948–1949; Кузнецов, 1973; Веселов, 1977; Kottelat, Freyhof, 2007 и др.), согласно современной классификации (Решетников и др., 1997; Решетников и др., 2003; Шахмурзов и др., 2012; Kottelat, Freyhof, 2007).

Сбор водных беспозвоночных животных проводились с использованием общепринятых гидробиологических методик (Липин, 1950; Мартынов, 1952; Лепнева, 1968; Лукин, 1976; Фомин, 2000; Цалолихин, 1994–2004 и др.).

Для качественных сборов использовался гидробиологический сачок. Для количественного учета гидробионтов на каменисто-га-

лечном грунте использован бентометр Садовского (1948), наиболее хорошо зарекомендовавший себя при отборе количественных и качественных проб донных беспозвоночных (макрозообентоса) при биологическом мониторинге горных рек Кавказа и гидробиологическом анализе качества вод малых рек [5].

Определение водных беспозвоночных проведено по личиночным стадиям развития с использованием соответствующих справочных пособий (Мамаев, 1976; Кутикова, Старобогатов, 1977; Цаполихин, 1994–2004 и др.). Отловленные образцы фиксировались в 4 %-м растворе формалина и 70°-м растворе этилового спирта.

Часть проб зафиксирована 95 %-м раствором этанола в целях более тонкого таксономического анализа ряда групп водных двукрылых (Chironomidae, Simuliidae) [5].

Результаты исследований и их обсуждений

Необходимо отметить гидробиологические особенности верховьев самой реки Кубань. Исток реки Кубань принято считать от слияния рек Уллу-Кам и Учкулан. Бассейн каждой из притоков Кубани включает в себя более десятка притоков, схожих по гидрологическим характеристикам (рис. 1). Сходные гидрологические и гидробиологические характеристики сохраняются и у реки Кубань, вплоть до впадения р. Теберда, в районе г. Карачаевск.

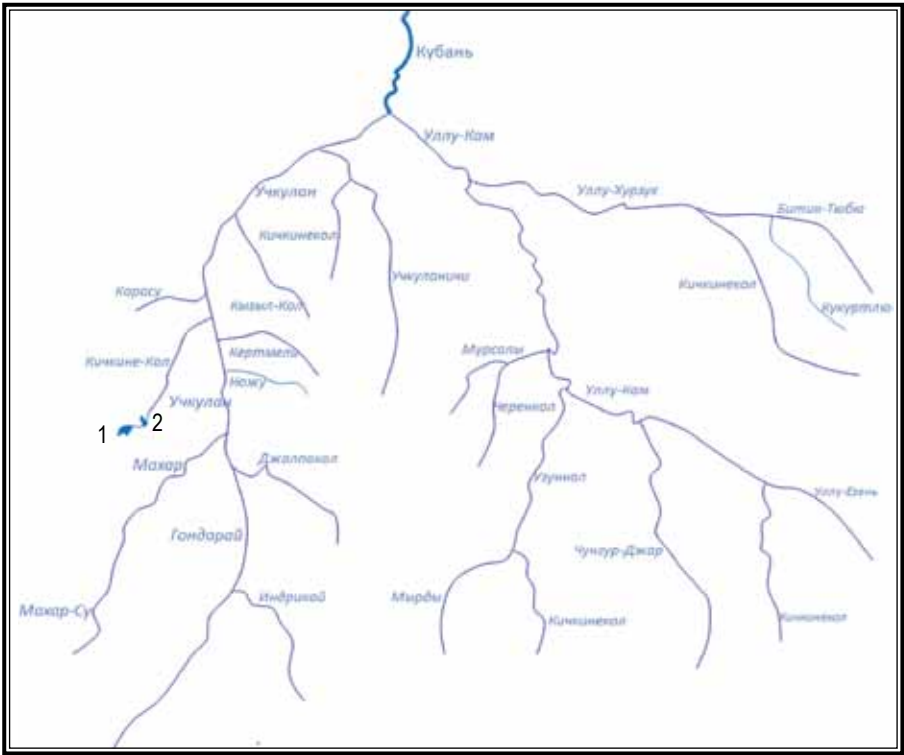
При изучении ихтиофауны, необходимо учитывать основные факторы, определяющие возможность обитания рыб в реках, к которым относятся гидролого-гидрохимический, термический режим и наличие кормовых ресурсов.

Модуль стока данных рек достаточно схож и составляет в среднем 32–37 л/сек, км² [14].

Термический режим рек также схож, в виду того, что все они имеют ледниковое питание. Среднегодовая температура рек составляет 5,7 С°.

Говоря о кормовой базе рек важно отметить, что основными кормовыми ресурсами являются: органический детрит, микроводоросли, беспозвоночные, зообентос.

Альгофлору района формируют планктонные, типично пресноводные, алкалифильные космополитные виды.



1 — озеро Уллу-Кёль
2 — озеро Киче-Кёль

Рис. 1.

Схема речной сети Верхней Кубани.
Fig. 1. Diagram of the Upper Kuban river network.
Источник: составлено авторами по данным [18].
Source: compiled by the authors according to data [18].

В систематическом плане фитопланктон рек бассейнов Уллу-Кам и Учкулан представлен преимущественно тремя основными отделами водорослей: диатомовые (Bacillariophyta), синезеленые (Cyanophyta), зеленые (Chlorophyta).

Качественные и количественные показатели фитопланктона изменяются как в количественном, так и в качественном соотношении по длине русла, что характерно для горных водотоков.

Общее разнообразие сообществ планктонной альгофлоры рек достигает 7 таксонов. Повсеместно в водотоке в рассматриваемом районе доминирует мелкая перифитонная водоросль *Epithemia turgida*. Многие виды водорослей (*Nitzschia acicularis*) ассоциированы в колонии на поверхности твердых частиц, переносимых течением, что говорит об их перифитонном происхождении.

Из диатомовых в водотоке были также обнаруживаются: *Navicula radiosa*, *N. vulpina*, *Gyrosigma* sp., *Pinnularia viridis*, *Fragilaria* sp., *Caloneis amphisbaena*, *Diatoma elongate*, *Synedra vaucheria*, *S. uina*, *Tabellaria* sp., *Eunotia robusta*, *E. arcusu*.

Сине-зеленые и зеленые представленные *Scenedesmus quadricauda*, *Closterium lunula*, *Cosmarium protuberans*, *Raphidonema* sp., *Anabaena affinis* имели ограниченное распространение и не образовывали значительных биомасс. Обилие синезеленых в водотоках возрастало к концу лета. Наиболее распространены виды родов *Microcystis* и *Anabaena*. Развитие синезеленых в реках обуславливается поступлением биогенных веществ с селитебных территорий.

Пики численности фитопланктона приходятся на апрель и сентябрь. В динамике численности фитопланктона отсутствует пик в конце лета, что обусловлено слабым развитием сине-зеленых водорослей в водотоке.

Биомасса водорослей и их численность были незначительны. Средняя биомасса не превышает 0,038 г/м³ при численности около 61,8 млн кл./м³. Фитопланктон рек исследуемого района, как и в других горных реках, весьма беден в видовом отношении. Это обуславливается низким количеством минеральных веществ в водной толще и горным характером реки, низким температурным фоном.

В период исследований в уловах планктонных сетей обнаружено 7 видов зоопланктонных организмов.

Преобладали по видовому разнообразию коловратки – 4 вида, далее следовали по числу копеподы – 2 вида. В классе коловраток доминировали *Keratella quadrata*, *Polyarthra* sp., а среди веслоногих ракообразных – циклопиды и их науплии (*Cyclops* sp.), доминирующие на протяжении всего года. Отмечены также экземпляры водяных клещей (*Hydracarina*) и личиночных стадий насекомых.

Средние значения биомассы зоопланктона за вегетационный сезон в рассматриваемых реках равны 0,099 г/м³.

Основное ядро организмов зообентоса рассматриваемого района составляют пресноводные формы, по числу видов преобладают хирономиды.

Насекомые в составе бентоса были представлены личиночными стадиями: поденок (*Ecdionurus venosus*, *Baetidae* sp., *Centochironomus*), веснянок (*Perla* sp., *Geoff*), ручейников (*Potomophylax stellatus*, *Polycentropodidae* sp.), хирономид из рода *Cryptochironomus*. Наибольшее развитие получили личинки подёнок (61,0%), ручейников (24,0%), веснянок (5,1%), стрекоз и двукрылых (6,8%). Так же в составе зообентоса рек отмечены: губки (*Spongia*) – один вид, мшанки (*Bryozoa*) – шесть видов, ресничные черви (*Turbellaria*) – три вида, нематоды (*Nematoda*) – шесть видов, водные клещи (*Hydracarina*) – шесть видов, сетчатокрылые (*Neuroptera*) – один 1 вид и вислкрылки (*Sialidae*) – один вид.

Максимальных значений биомасса бентоса достигает к концу июня – началу июля. Затем происходит снижение концентрации донных организмов, которое связано с выеданием бентоса рыбами, а также ухудшением условий жизни для некоторых групп гидробионтов в летне-осенний меженный период. Осенью, с окончанием жизненного цикла животных, масса зообентоса становится минимальной.

В среднем за вегетационный сезон биомасса бентоса составляет 1,85 г/м².

Ихтиофауна обследованных рек малочисленна по видовому составу и представлена исключительно ручьевой форелью (*Salmo trutta morphafario*).

Тело покрыто многочисленными красными или оранжевыми, а также черными пятнами, наиболее интенсивными в верхней поло-

вине тела и спинном плавнике. Тело прогонистое, покрыто мелкой чешуей – до 132 в продольном ряду. Лучей в спинном плавнике (D) III-V 8-11, в анальном (A) – (Jl)-III 7-10. Окраска сильно варьирует и зависит от мест обитания. Длина форелей обычно 25–35 см, масса 200-500 г, очень редко до 2 кг.

Эта рыба очень требовательна к содержанию в воде кислорода, снижение этого показателя до 3,5–4 мг/л является критической величиной.

Питается воздушными насекомыми и их личинками, а также мелкой живностью всех видов. Взрослая форель хищничает, поедая головастиков и мелкую рыбу, в том числе и собственную молодь.

Ведет одиночный образ жизни, образуя скопления лишь в период нереста – осенью-зимой.

Таблица 1.

ЧИСЛЕННОСТЬ ЭКЗ/ГА SALMO TRUTTA MORPHAFARIO
НА ИССЛЕДУЕМОМ УЧАСТКЕ
Table 1. The number of copies/ha of Salmo trutta morphafario
in the study area

Месяцы												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
25	21	26	18	20	19	12	12	28	23	24	21	20,75

Источник: составлено авторами по данным [18].
Source: compiled by the authors according to data [18].

Таблица 2.

БИОМАССА КГ/ГА SALMO TRUTTA MORPHAFARIO
НА ИССЛЕДУЕМОМ УЧАСТКЕ
Table 2. Biomass kg/ha of Salmo trutta morphafario at the study site

Месяцы												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
5,2	3,8	4,2	3,6	3,7	3,5	3,0	2,8	6,4	3,8	3,8	4,0	3,98

Источник: составлено авторами по данным [18].
Source: compiled by the authors according to data [18].

Таблица 3.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ SALMO TRUTTA MORPHAFARIO
В ПЕРИОД ИССЛЕДОВАНИЙ 2022–2023 гг.
Table 3. Biological parameters of Salmo trutta morphafario in the research
period 2022–2023

Длина, см			Масса, г			Возраст, лет		
от	до	ср.	от	до	ср.	от	до	ср.
3,5	27,5	18,0	4,2	297,0	125,6	0+	3+	2+

Источник: составлено авторами по данным [18].
Source: compiled by the authors according to data [18].

Таким образом, проведенное исследование подтверждает факт того, что ихтиофауна представлена почти исключительно ручьевой форелью.

Рыбопродуктивность рек Верхней Кубани составляет 3,98 кг/га.

Ниже приведены гидробиологические параметры реки Кубань (ниже г.Карачаевск), а также рек – притоков первого порядка и рек – притоков второго порядка, включая малые реки, протекающие на низкогорной и равнинной территории республики: Дзегута, Абазинка, Жако, Нагаюко, Большой Щеплонок, балка Смертная и др.

Из таблицы 4 можно определить разницу в концентрациях кормовых организмов в виду различного гидрологического режима водотоков. Горные водотоки, имея достаточно быстрое течение и холодную воду имеют меньшие концентрации фитопланктона и зоопланктона. Следовательно, наиболее частым обитателями этих рек будут рыбы, с преимущественно бентосным питанием.

По отношению к пищевому рациону в исследуемых реках можно выделить: планктонофагов (молодь всех карповых рыб), зообентофагов (усач, пескарь), хищников, зоопланктонофагов (молодь всех карповых рыб), эврифагов (табл. 5).

По отношению к скорости течения рыбы данной акватории относятся к реофилам, т.е. рыбам, предпочитающим высокие скорости течения воды и благодаря рыбам, мигрирующим из притоков в реках выделяется группа лимнофилов (табл. 5).

По срокам нереста рыбы рек рассматриваемого района образуют две группы: весенне-летне-нерестящиеся и осенне-зимне-не-

Таблица 4. СРЕДНЕСЕЗОННЫЕ БИОМАССЫ КОРМОВЫХ ОРГАНИЗМОВ
В ПЕРИОД ИССЛЕДОВАНИЙ 2022–2023 ГГ.
Table 4. Average seasonal biomass of forage organisms in the research
period 2022–2023

Река	Среднесезонные биомассы кормовых организмов		
	Фитопланктона, г/м ³	Зоопланктона, г/м ³	Зообентоса, г/м ²
Река Кубань (ниже г. Карачаевск)	0,08	0,005	2,55
Река Джегута	0,07	0,6	4,31
Река Абазинка	0,048	0,099	3,97
Балка Смертная	0,15	0,15	3,80
Река Аманауз	0,03	0,009	4,32
Река Гоначхир	0,03	0,009	4,50
Река Теберда	0,045	0,01	4,55
Река Муху	0,04	0,008	4,25
Река Большой Зеленчук (верхнее течение, включая истоки: Кизгыч, Псыш и Архыз до пос. Даусуз)	0,04	0,008	5,10
Река Большой Зеленчук (ниже пос. Даусуз)	0,055	0,02	5,20
Река Псыкао	0,15	0,16	4,10
Река Большой Щеплонок	0,17	0,18	4,25
Река Маруха	0,04	0,055	5,35
Река Аксаут	0,04	0,04	5,55
Река Малый Зеленчук	0,054	0,066	7,56
Балка Жако	0,12	0,14	3,90
Река Нагаюко	0,15	0,16	4,10
р.Кяфар (от истока до слияния с Кяфар-Агур)	0,03	0,007	4,45
р. Кяфар (нижнее течение)	0,05	0,012	5,60
Река Уруп (верхнее течение до слияния с р.Малый Уруп)	0,09	0,02	3,88
Река Уруп (нижнее течение – пос. Уруп)	0,19	0,22	5,40
Река Бахмутка	0,07	0,02	3,22
Река Большая Лаба (до поселка Пхия)	0,05	0,09	3,15
Река Большая Лаба (нижнее течение)	0,25	0,19	4,65

Источник: составлено авторами по данным [18].
Source: compiled by the authors according to data [18].

Таблица 5. ВИДОВОЙ СОСТАВ В ИХТИОФАУНЕ РЕК
Table 5. Species composition in the ichthyofauna of rivers

Рыбы	Реки									
	Река Кубань (ниже г. Карачаевск)	Река Джугута	Река Абазинка	Балка Смертная	Река Аманауз	Река Гоначхир	Река Теберда	Река Муху	Река Большой Зеленчук (верхнее течение, включая истоки: Кизгыч, Псыш и Архыз до пос. Даусуз)	Река Большой Зеленчук (ниже пос. Даусуз)
Семейство Лососевые – Salmonidae										
Ручьевая форель – Salmo trutta morpha fario	+	+	–	–	+	+	+	+	+	+
Семейство Карповые – Cyprinidae										
Сазан – Cyprinus carpio	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–
Карась серебряный – Carassius auratusgibelio	+	–	+	–	–	–	–	–	–	–
Кавказский голавль – Leuciscus cephalus orirntalis	+	+	+	–	–	–	+	–	–	+
Кубанский усач – Barbus tauricus kubanicus	+	+	+	–	–	–	+	–	–	+
Кубанский подуст – Chondrastoma	+	+	+	–	–	–	+	–	–	+
Русская быстрянка – подвид кубанская – Alburnoides rossicus	+	+	+	–	–	–	+	–	–	+
Обыкновенный голяян – Proxinus proxinus	+	+	+	–	–	–	+	–	–	+
Плотва – Rutilus rutilus	+	–	+	–	–	–	–	–	–	–
Краснопёрка – Scardinus erythrophthalmus	+	–	+	–	–	–	–	–	–	–
Северо-кавказский пескарь (Gobio gobio lepidolaemus natio caucasicus)	+	+	+	–	–	–	+	–	–	+

Таблица 5. ОКОНЧАНИЕ

Рыбы	Реки									
	Река Кубань (ниже г. Карачаевск)	Река Джугута	Река Абазинка	Балка Смертная	Река Аманауз	Река Гоначхир	Река Теберда	Река Муху	Река Большой Зеленчук (верхнее течение, включая истоки: Кизгыч, Псыш и Архыз до пос. Даусуз)	Река Большой Зеленчук (ниже пос. Даусуз)
Семейство Немахейловые – Nemacheilidae										
Голец Крыницкого – Barbatula merga	+	+	+	–	–	–	+	–	–	+
Семейство Окуневые – Percidae										
Окунь речной – Perca fluviatilis	+	–	+	–	–	–	–	–	–	–
Судак – Sander lucioperca	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Ерш обыкновенный – Gymnocephalus cernuus	+	–	+	–	–	–	–	–	–	–

Источник: составлено авторами по данным [18].
Source: compiled by the authors according to data [18].

рестящиеся. Большинство видов относится к группе весенне-летне-нерестящихся (середина апреля – середина июня). Их размножение обычно начинается в апреле и завершается в июне. Осенне-зимне-нерестящиеся виды представлены только жилой формой черноморской кумжи – ручьевой форелью, для которой, как и для других лососевых, характерно размножение в холодное время года (обычно с середины октября до конца декабря) и длительное эмбриональное развитие потомства в икре в нерестовых буграх.

Несмотря на достаточно небольшое видовое разнообразие, реки Кубанского речного бассейна на территории Карачаево-Черкесской Республики относятся к рекам высшей рыбохозяйственной категории.

На экологическое состояние гидробиологических сообществ рек большое воздействие оказывает изменение гидрологического

Река Псыкао	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+
Река Большой Щеплонок	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Река Маруха	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Река Аксаут	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Река Малый Зеленчук	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Балка Жако	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Река Нагаюко	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
р.Кяфар (от истока до слияния с Кяфар–Агур)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
р.Кяфар (нижнее течение)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Река Уруп (верхнее течение до слияния с р. Малый Уруп)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Река Уруп (нижнее течение – пос. Уруп)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Река Бахмутка	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Река Большая Лаба (до поселка Пхия)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Река Большая Лаба (нижнее течение)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

режима, в последние годы отмечается изменение внутригодового распределения стока [7].

Заключение

Проведённое исследование рек Верхней Кубани и в целом рек Кубанского речного бассейна позволяет оценить состояние кормовой базы и видовой состав ихтиофауны, а также количественные данные животного населения. Изучение видового разнообразия географической среды несет в себе цель – контроль за состоянием и нормальным функционированием всех структурных элементов географической оболочки.

Кормовая база исследуемых рек Карачаево-Черкесии состоит из фитопланктона, зоопланктона и зообентоса. Ихтиофауна верховьев обследованных рек представлена исключительно ручьевого фо-

Таблица 6. РЫБОПРОДУКТИВНОСТЬ, РЫБОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
КАТЕГОРИЙНОСТЬ МАЛЫХ РЕК БАССЕЙНА РЕКИ КУБАНЬ
Table 6. Fish productivity, fishery categorization of small rivers
of the Kuban River basin

Река	Рыбохозяйственная категория	Рыбопродуктивность (кг/га)
Река Кубань (ниже г. Карачаевск)	Высшая	10
Река Джегута	Высшая	9
Река Абазинка	Первая	3,5
Балка Смертная	Вторая	ихтиофауны нет
Река Аманауз	Высшая	5
Река Гоначхир	Высшая	5
Река Теберда	Высшая	5,5
Река Муху	Высшая	5
Река Большой Зеленчук (верхнее течение, включая истоки: Кизгыч, Псыш и Архыз до пос. Даусуз)	Высшая	5,5
Река Большой Зеленчук (ниже пос. Даусуз)	Высшая	7
Река Псыкао	Первая	8
Река Большой Щеплонок	Первая	8
Река Маруха	Высшая	6
Река Аксаут	Высшая	6
Река Малый Зеленчук	Высшая	7
Балка Жако	Первая	8
Река Нагаюко	Первая	8
р. Кяфар (от истока до слияния с Кяфар-Агур)	Высшая	5,5
р. Кяфар (нижнее течение)	Высшая	5
Река Уруп (верхнее течение до слияния с р. Малый Уруп)	Высшая	5
Река Уруп (нижнее течение – пос. Уруп)	Высшая	5,5
Река Бахмутка	Высшая	5
Река Большая Лаба (до поселка Пхия)	Высшая	5,5
Река Большая Лаба (нижнее течение)	Высшая	6,5

Источник: составлено авторами по данным [18].

Source: compiled by the authors according to data [18].

релью (*Salmo trutta morphafario*). В нижних течениях видовой состав ихтиофауны становится более разнообразным. Отличительными чертами обладают низкоротные и равнинные, в виду своего гидрологического и температурного режимов, а также содержания кислорода в данных реках не встречается ручьевая форель.

Полученные в ходе исследования данные могут быть использованы для научных исследований, применены при расчетах оценки воздействия на водные объекты от хозяйственной деятельности и в разработке других природоохранных мероприятий.

Список источников

1. Атлас пресноводных рыб России. Т. 1–2. М.: Наука, 2003. Т. 1. 379 с. Т. 2. 253 с.
2. Берг Л. С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. М.-Л.: Изд-во АН СССР, Ч. 1, 1948. 469 с.
3. Веселов Е. А. Определитель пресноводных рыб фауны СССР. М.: Просвещение, 1977. 238 с.
4. Гвоздецкий Н. А. Физическая география Кавказа. Ч. 1. М.: 1954. 212 с.
5. Горидченко Т. П. Временные методические указания по осуществлению отбора гидробиологических проб на малых реках. М., 1994. 270 с.
6. Кузнецов Б. А. Определитель позвоночных животных фауны СССР. Ч. 1. Рыбы, земноводные, пресмыкающиеся. М.: Просвещение, 1974. 204 с.
7. Кучменова И. И. Гидролого-гидрохимический режим основных рек Кабардино-Балкарского высокогорного государственного заповедника в условиях современного изменения климата // Наука. Инновации. Технологии. 2024. № 4. С. 45–60.
8. Определитель пресноводных водорослей СССР / Под ред. М. М. Голлербах. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1951–1986. Т. 1–14.
9. Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР (планктон и бентос) / Отв. ред. Л. А. Кутикова, Я. И. Старобогатов. Л.: Гидрометеиздат. 1977. 511 с.
10. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 1. Низшие беспозвоночные / Под ред С. Я. Цалолихин: Губки, Книдарии, Турбеллярии,

Коловратки, Гастротрихи, Нематоды, Волосатики, Олигохеты, Пиявки, Мшанки, Тихоходки. С.-Пб.: ЗИН, 1994. 396 с.

11. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 2. Ракообразные / Под ред. В.Р. Алексеев: Листоногие, Ветвистоусые, Веслоногие, Остракоды, Кумовые, Мизиды, Изоподы, Декаподы, Амфиподы. С.-Пб.: ЗИН, 1995. 628 с.
12. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 5. Высшие насекомые / Под ред. Э.П. Нарчук: Ручейники, Бабочки, Жуки, Сетчатокрылые. С.-Пб.: ЗИН, 2001. 836 с.
13. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 6. Моллюски, Полихеты, Немертины / Под ред. В. В. Богатов, С. Я. Цалолихин): Двустворчатые, Брюхоногие, Полихеты, Немертины. 2004. 527 с.
14. Ресурсы поверхностных вод СССР: Гидрологическая изученность. Т.8. Северный Кавказ / Под ред. Д. Д. Мордухай-Болтовского. Л.: Гидрометеиздат, 1964. 309 с.
15. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений / Под ред. В. А. Абакумова. Л.: Гидрометеиздат. 1983. 239 с.
16. Правдин И. Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). М.: Пищевая промышленность. 1966. 376 с.
17. Kottelat M., Freyhof J. Handbook of European freshwater fishes. Berlin, 2007. 646 p.
18. Фондовые данные Северо-Кавказского филиала ФГБУ «Главрыбвод».

References

1. Atlas of freshwater fishes of Russia. Vol.1-2. Moscow: Nauka; 2003. Vol. 1. 379 p. Vol. 2. 253 p.
2. Berg LS. Freshwater fishes of the USSR and neighboring countries. Moscow: Publishing House of the USSR Academy of Sciences; Part 1, 1948. 469 p.
3. Veselov EA. Determinant of freshwater fishes of the fauna of the USSR. Moscow: Prosveshchenie; 1977. 238 p
4. Gvozdetsky NA. Physical geography of the Caucasus. Part 1. Moscow; 1954. 212 p.

5. Goridchenko TP. Temporary methodological guidelines for the selection of hydrobiological samples on small rivers. Moscow; 1994. 270 p.
6. Kuznetsov BA. Determinant of vertebrate animals of the fauna of the USSR. Part 1. Fish, amphibians, reptiles. Moscow: Prosveshchenie; 1974. 204 p.
7. Kuchmenova II. The hydrological and hydrochemical regime of the main rivers of the Kabardino-Balkarian high-altitude state Reserve in the context of modern climate change. Science. Innovations. Technologies. 2024;(4):45-60.
8. Determinant of freshwater algae of the USSR. Ed. by MM Gollerbach. M.-L.: Publishing House of the USSR Academy of Sciences; 1951–1986. Vol. 1–14.
9. Determinant of freshwater invertebrates of the European part of the USSR (plankton and benthos). Ed. by LA Kutikova, Yal Starobogatov. L.: Hydrometeoizdat; 1977. 511 p.
10. Determinant of freshwater invertebrates of Russia and adjacent territories. Volume 1. Lower invertebrates. Ed. by SYa Tsalolikhin: Sponges, Cnidarians, Turbellariae, Rotifers, Gastrotrichs, Nematodes, Hairworms, Oligochaetes, Leeches, Bryozoans, Tardigrades. St. Petersburg: ZIN; 1994. 396 p.
11. Determinant of freshwater invertebrates of Russia and adjacent territories. Volume 2. Crustaceans. Ed. by VR Alekseev: Decapods, Branchopods, Copepods, Ostracods, Cumaceans, Mysids, Isopods, Decapods, Amphipods. S.-Pb.: ZIN; 1995. 628 p.
12. Determinant of freshwater invertebrates of Russia and adjacent territories. Volume 5. Higher insects. Ed. by EP Narchuk: Brooks, Butterflies, Beetles, Networms. St. Petersburg: ZIN; 2001. 836 p.
13. Determinant of freshwater invertebrates of Russia and adjacent territories. Volume 6. Mollusks, Polychaetes, Nemertines. Ed. by VV Bogatov, SYa Tsalolikhin: Bivalves, Gastropods, Polychaetes, Nemertines. 2004. 527 p.
14. Surface water resources of the USSR: Hydrological studies. Vol. 8. North Caucasus. Ed. by DD Mordukhai-Boltovsky. L.: Gidrometeoizdat; 1964. 309 p.
15. Manual on methods of hydrobiological analysis of surface waters and bottom sediments. Ed. by VA Abakumov. L.: Hydrometeoizdat; 1983. 239 p.
16. Pravdin IF. Guidelines for the study of fish (mainly freshwater). Moscow: Food industry; 1966. 376 p.

17. Kottelat M, Freyhof J. Handbook of European freshwater fishes. Berlin; 2007. 646 p.
18. Stock data of the North Caucasus branch of the Federal State Budgetary Institution Glavrybvod.

Информация об авторах

Асланбек Заурбекович Керефов – заместитель руководителя – начальник Северо-Кавказского филиала ФГБУ «Главрыбвод», Researcher ID: MGT-8251-2025.

Юрий Петрович Костин – начальник отдела по рыболовству и сохранению водных биологических ресурсов по Ставропольскому краю и Карачаево-Черкесской Республике Северо-Кавказского филиала ФГБУ «Главрыбвод», Researcher ID: MGT-8265-2025.

Роман Сергеевич Губанов – заместитель начальника отдела по рыболовству и сохранению водных биологических ресурсов по Ставропольскому краю и Карачаево-Черкесской Республике Северо-Кавказского филиала ФГБУ «Главрыбвод», Scopus ID: 58532005800 Researcher ID: MGT-8222-2025.

Вклад авторов: все авторы внесли равный вклад в подготовку публикации.

Information about the authors

Aslanbek Z. Kerefov – Deputy Head – Head of the North Caucasus Branch, Federal State Budgetary Institution Glavrybvod, Researcher ID: MGT-8251-2025.

Yuri P. Kostin – Head of the Department for Fisheries and Conservation of Aquatic Biological Resources in the Stavropol Krai and the Karachay-Cherkess Republic of the North Caucasus Branch, Federal State Budgetary Institution Glavrybvod, Researcher ID: MGT-8265-2025.

Roman S. Gubanov – Deputy Head of the Department for Fisheries and Conservation of Aquatic Biological Resources in the Stavropol Krai and the Karachay-Cherkess Republic of the North Caucasus Branch, Federal State Budgetary Institution Glavrybvod, Scopus ID: 58532005800 Researcher ID: MGT-8222-2025.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.