

## ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ГИДРОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЦЕНТРЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА

Ф.Р. ДРЕЕВА, Н.В. РЕУТОВА, Т.В. РЕУТОВА,  
А.М. ХУТУЕВ, А.А. КЕРИМОВ

ФГБНУ «Федеральный научный центр  
«Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии наук»

Центр географических исследований  
360010, КБР, г. Нальчик, ул. Балкарова, 2  
E-mail: cgrkbncran@bk.ru

*В статье обобщены основные результаты гидрохимических исследований, проводимых в Центре географических исследований Кабардино-Балкарского научного центра с 2013 года в рамках государственного задания. Исследования охватывали территорию от истоков главных рек в высокогорных районах до выхода на предгорную равнину от р. Теберда на западе до р. Черек на востоке. Выявлены значительные различия в содержании главных ионов и микроэлементов в водных объектах, берущих начало от ледников или в местах выхода подземных вод. Показано, что загрязнение природных вод микроэлементами в высокогорье имеет очаговый характер и в большей мере связано с влиянием подстилающих горных пород. Особенности динамики ионного состава также связаны с изменением типа горных пород при переходе от высокогорной зоны к среднегорью. Полученные результаты имеют особую практическую значимость в связи с интенсивным рекреационным освоением высокогорных районов Центрального и Западного Кавказа.*

**Ключевые слова:** гидрохимические исследования, поверхностные воды, главные ионы, микроэлементы, Центральный Кавказ, Западный Кавказ, горные реки.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Керимов А.М., Зильберман П.Ф., Рототаева О.В., Черняк М.М., Хмелевской И.Ф. Оценка влияния макрокомпонентов, содержащихся в ледниках Приэльбрусья, на химический состав речных вод бассейна р. Баксан // Материалы гляциологических исследований. 2007. № 102. С. 147–153.
2. Зильберман П.Ф., Машикова Р.А., Хаджиева Ф.Д., Керимов А.М., Орехова Л.П. Геоэкологическое обследование водных ресурсов Баксанского ущелья Кабардино-Балкарской Республики // Геоэкология. Инженерная геология, гидрогеология, геокриология. 2005. № 4. С. 323–325.
3. Атлас Кабардино-Балкарской Республики / Под ред. Бураева Р. А. М.: Федеральная служба геодезии и картографии России, 1997. 42 с.
4. Доклад об экологической ситуации и природопользовании в Кабардино-Балкарской Республике в 2018 году. Нальчик, 2019.
5. Кучменова И.И., Фролова Н.Л., Газаев Х.-М.М., Кондратьева Н.В., Атабиева Ф.А. Обобщение результатов многолетних исследований по изучению основных показателей солевого состава воды рек на территории Кабардино-Балкарского высокогорного заповедника // Вода: химия и экология. 2018. № 10–12 (117). С. 109–118.
6. Атабиева Ф.А., Чередник Е.А. Оценка сезонной изменчивости содержания соединений тяжелых металлов в речных водах предгорной зоны Центрального Кавказа // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление. 2020. № 3. С. 68–81.
7. Ермаков В.В., Тютиков С.Ф., Дегтярев А.П., Данилова В.Н., Гуляева У.А., Догадкин Д.Н. Формирование биогеохимических аномалий в бассейне р. Баксан // Геохимия. 2020. Т. 65. № 10. С. 955–968.

8. Хаустов В.В., Тюпин В.Н., Агарков Н.Б. О дренажных водах месторождения Тырнауз на эксплуатационной и постэксплуатационной стадиях // Горный журнал. 2020. № 10. С. 100–104.

9. Дреева Ф.Р. К вопросу о системе мониторинга водных ресурсов Кабардино-Балкарской Республики / Устойчивое развитие: проблемы, концепции, модели. Материалы Всероссийской конференции с международным участием, посвященной 75-летию председателя ФГБНУ «Федеральный научный центр «Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии наук», доктора технических наук, профессора П.М. Иванова. 2017. С. 129–132.

10. ГОСТ 17.1.5.05-85 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков.

11. Методика измерений массовой концентрации хлорид-ионов, нитрит-ионов, сульфатионов, нитрат-ионов, фторид-ионов и фосфат-ионов в пробах природных, питьевых и очищенных сточных вод с применением системы капиллярного электрофореза «Капель». ПНД Ф 14.1:2:4.157-99 (издание 2013 года). (М 01-30-2009).

12. ГОСТ 31869-2012 Вода. Методы определения содержания катионов (аммония, бария, калия, кальция, лития, магния, натрия, стронция) с использованием капиллярного электрофореза.

13. ГОСТ Р 57162-2016 Вода. Определение содержания элементов методом атомно-абсорбционной спектроскопии с электротермической атомизацией.

14. Методика измерений массовой концентрации алюминия, бария, бериллия, ванадия, железа, кадмия, кобальта, лития, марганца, меди, молибдена, мышьяка, никеля, свинца, селена, серебра, стронция, титана, хрома, цинка в пробах природных и сточных вод атомно-абсорбционным методом с электротермической атомизацией с использованием атомно-абсорбционного спектрометра модификаций МГА–915, МГА-915М, МГА-915МД. ПНД Ф 14.1:2.253-09 (издание 2013 года). (М 01-46-2013).

15. Дреева Ф.Р., Реутова Н.В., Реутова Т.В., Хутуев А.М., Керимов А.А. Превышение экологических норм содержания тяжелых металлов в природных водах высокогорной зоны Кабардино-Балкарской Республики / Устойчивое развитие: проблемы, концепции, модели. Материалы Всероссийской конференции с международным участием, посвященной 75-летию председателя ФГБНУ «Федеральный научный центр «Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии наук» доктора технических наук, профессора П.М. Иванова. Нальчик, КБНЦ РАН. 2017. С. 132–134.

16. Reutova N.V., Reutova T.V., Dreeva F.R., Khutuev A.M., Kerimov A.A. Features of aluminum concentrations in rivers of the mountain zone of the Central Caucasus // Russian Journal of General Chemistry. 2018. Vol. 88. № 13. P. 2884-2892. DOI: 10.1134/S1070363218130091.

17. Реутова Н.В., Реутова Т.В., Дреева Ф.Р., Хутуев А.М., Керимов А.А. Особенности химического состава поверхностных вод национального парка «Приэльбрусье» // Биота и среда заповедных территорий. 2020. № 4. С. 95–113.

18. Дреева Ф.Р., Реутова Н.В., Реутова Т.В. Оценка загрязненности реки Баксан (Центральный Кавказ) и её притоков микроэлементами // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2019. № 5 (91). С. 38–46.

19. Реутова Н.В., Реутова Т.В., Дреева Ф.Р., Хутуев А.М. Микроэлементный состав вод верховьев реки Кубань // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2018. № 3 (83). С. 48–52.

20. Реутова Т.В., Дреева Ф.Р., Реутова Н.В. Пространственное распределение концентраций токсичных тяжелых металлов в речных водах горной зоны Кабардино-Балкарской Республики // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2014. № 6 (62). С. 99–104.

21. Реутова Н.В., Реутова Т.В., Дреева Ф.Р. Микроэлементный состав малых рек ледникового происхождения на примере р. Терскол // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2017. № 1 (75). С. 75–79.

22. *Реутова Н.В., Дреева Ф.Р., Реутова Т.В., Керимов А.А.* Микроэлементный состав водных объектов бассейна реки Адылсу // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2016. № 2 (70). С. 53–57.

23. *Реутова Н.В., Реутова Т.В., Дреева Ф.Р.* Сравнительная характеристика микроэлементного состава рек, берущих начало со склонов Эльбруса // Экологическая химия. 2019. Т. 28. № 6. С. 318–325.

24. *Реутова Н.В., Реутова Т.В., Дреева Ф.Р., Керимов А.А., Хутуев А.М.* Химический состав родниковых вод высокогорной и среднегорной зоны КБР // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2017. № 2 (76). С. 83–89.

25. *Реутова Т.В., Дреева Ф.Р., Реутова Н.В., Хутуев А.М.* Изменение ионного состава природных вод от высокогорной до низкогорной зоны Центрального Кавказа // Грозненский естественнонаучный бюллетень. 2018. Т. 3. № 1 (9). С. 33–41.

26. *Реутова Н.В., Реутова Т.В., Дреева Ф.Р.* Геоэкологические исследования на территории Кабардино-Балкарской Республики за период с 2012 по 2018 годы. Том 2. Пространственное распределение примесей в водах бассейнов главных рек Кабардино-Балкарской Республики. Нальчик: Изд-во КБНЦ РАН, 2019. 170 с.

27. *Реутова Т.В., Дреева Ф.Р., Реутова Н.В.* Сравнительная гидрохимическая характеристика водных объектов карстового происхождения в Кабардино-Балкарской Республике // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2020. № 5 (97). С. 127–135.

28. *Реутова Т.В., Дреева Ф.Р., Реутова Н.В., Хутуев А.М.* Содержание фторидов в речных водах западной части бассейна реки Терек // Современные проблемы геологии, геофизики и геоэкологии Северного Кавказа. Том X. Ч. 2. С. 506–510.

#### **Сведения об авторах:**

**Дреева Фатима Робертовна**, н.с. Центра географических исследований Кабардино-Балкарского научного центра РАН.

360010, КБР, г. Нальчик, ул. Балкарова, 2.

E-mail: f.dreeva@mail.ru

**Реутова Нина Васильевна**, д.б.н., в.н.с. Центра географических исследований Кабардино-Балкарского научного центра РАН.

360010, КБР, г. Нальчик, ул. Балкарова, 2.

E-mail: reutova371@mail.ru

**Реутова Татьяна Васильевна**, с.н.с. Центра географических исследований Кабардино-Балкарского научного центра РАН.

360010, КБР, г. Нальчик, ул. Балкарова, 2.

E-mail: reuttat@yandex.ru

**Хутуев Ахмед Махмутович**, н.с. Центра географических исследований Кабардино-Балкарского научного центра РАН.

360010, КБР, г. Нальчик, ул. Балкарова, 2.

E-mail: khutuev.a.m@mail.ru

**Керимов Ахмат Азретович**, н.с. Центра географических исследований Кабардино-Балкарского научного центра РАН.

360010, КБР, г. Нальчик, ул. Балкарова 2.

E-mail: 89287206000@mail.ru