

Геология, география и глобальная энергия. 2022. № 3 (86). С. 118–125.
Geology, geography and global energy. 2022; 3(86):118–125 (In Russ.).

Научная статья
УДК 556.53
doi 10.54398/20776322_2022_3_118

**ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА
ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Идрис Абдурашидович Байраков

Чеченский государственный университет им. А. А. Кадырова, Грозный, Россия
idris-54@mail.ru

Аннотация. В работе рассмотрен водно-ресурсный потенциал Чеченской Республики, который представлен, бассейном реки Терек. Значительные изменения гидрохимического режима реки Сунжи, которые являются следствием усиления хозяйственной нагрузки, которые могут привести, если не принят комплекс мер по мониторингу водных объектов Чеченской Республики к необратимым изменениям не только в водных объектах, но и в целом в ландшафтном комплексе. Многолетние исследования дали возможность оценить качество водных масс р. Сунжа, определить характерные тенденции загрязнения водных объектов. Все увеличивающийся спрос на чистые пресные водные ресурсы как для водоснабжения населения чистой питьевой водой и водопотребляемых отраслей хозяйства обусловили актуальность работы. Целью настоящих исследований – анализ современного состояния водных объектов Чеченской Республики в результате воздействия на них основных загрязнителей.

Ключевые слова: Чеченская Республика, гидрологическая сеть, антропогенное воздействие, экологический мониторинг, основные загрязняющие вещества, водные объекты.

Для цитирования: Байраков И. А. Геоэкологическая оценка водно-ресурсного потенциала Чеченской республики // Геология, география и глобальная энергия. 2022. № 3 (86). С. 118–125. https://doi.org/10.54398/20776322_2022_3_118.

**GEOECOLOGICAL ASSESSMENT OF THE WATER-RESOURCE POTENTIAL
OF THE CHECHEN REPUBLIC**

Idris A. Bayrakov

Chechen State University named after A. A. Kadyrova, Grozny, Russia
idris-54@mail.ru

Abstract. The paper considers the water-resource potential of the Chechen Republic, which is represented by the Basin of the Terek River. Significant changes in the hydrochemical regime of the Sunzha River, which are a consequence of increased economic pressure, which can lead, if a set of measures to monitor the water bodies of the Chechen Republic is not adopted, to irreversible changes not only in water bodies, but also in the landscape complex as a whole. Long-term studies have made it possible to assess the quality of water masses of the Sunzha River, to determine the characteristic trends in pollution of water bodies. The ever-increasing demand for clean fresh water resources as a water supply to the population with clean drinking water and water-consuming sectors of the economy has determined the relevance of the work. The purpose of this research is to analyze the current state of water bodies in the Chechen Republic as a result of exposure to the main pollutants.

Keywords: Chechen Republic, hydrological network, anthropogenic impact, environmental monitoring, main pollutants, water bodies.

For citation: Bayrakov I.A. Geoecological assessment of the water-resource potential of the Chechen Republic. *Geology, geography and global energy*. 2022; 3(86):118–125 (In Russ.). https://doi.org/10.54398/20776322_2022_3_118.

Водные ресурсы являются одним из самых динамичных компонентов ландшафтного комплекса и один из самых используемых и определяющих развитие экономики.

Поверхностные воды. Территория республики характеризуется крайней неравномерностью распределения гидрологической сети. Меньше речной сетью изрезана Чеченская равнина, практически отсутствует речная сеть на Терско-Сунженской возвышенности и Северо-Чеченской низменности (рис. 1).

Юг республики изрезан речными долинами, узкими с отвесными склонами. Все реки Чеченской Республики характеризуется ярко выраженным горным режимом, имеют истоки с ледников и родников с горных массивов системы Большого Кавказа. Устройства поверхности Чеченской Республики характеризуется тем, что северная и центральные части не большая сумма осадков и значительное преобладание испарения [1].

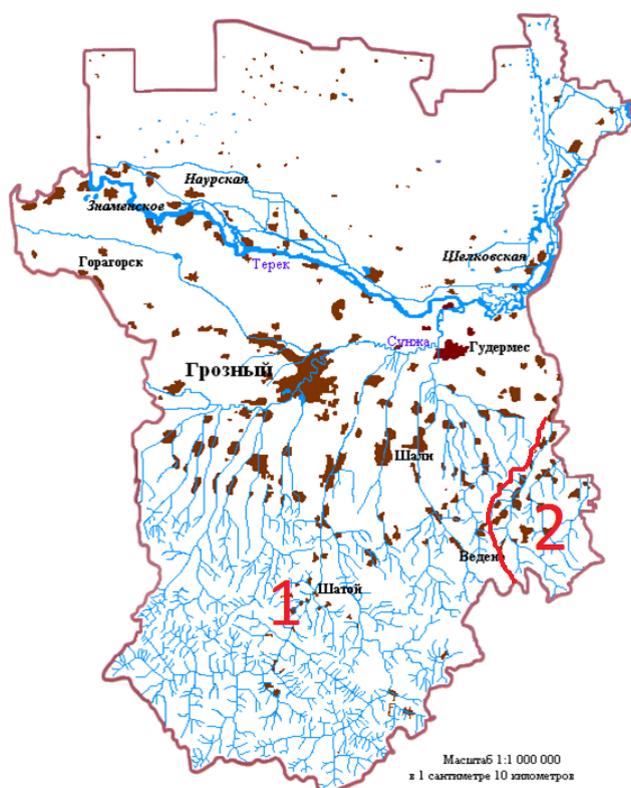


Рисунок 1 – Гидрографическая сеть Чеченской Республики:
1 – бассейн р. Терек; 2 –бассейн р. Сулак

Терек – относится к крупнейшим рекам Кавказа и крупнейшая в Чеченской Республике речная сеть. Исток реки Терек находится в Грузии, в горах река имеет буйный характер, в нижнем течении она приобретает характер равнинной реки. Длина реки 590 км, несет свои воды в Каспийское море. Терек вступает на территорию Чеченской Республики у с. Ногай-Мирза-Юрт, и течет на протяжении более 180 км. В пределах региона Терек принимает только один приток реку Сунжа. У станицы Каргалинской Терек образует несколько рукавов, крупнейшая из них Каргалинская. В нижнем течении ниже Каргалинской Терек выработал базис эрозии, и течет по

своим же наносам. Водные ресурсы Терека играют важное значение в мелиорации степных и полупустынных агроландшафтов. Построены сотни километров оросительных каналов орошающих сотни тысяч гектаров земель. Вторая после Терека река Чеченской Республики р. Сунжа, с длиной 220 км, бассейн реки более 10 000 км, исток реки родники массива Уш-Корт. В Чеченскую Республику р. Сунжа чуть ниже станицы Троицкой, дальше течет по Чеченской предгорной наклонной равнине [2].

Сунжа в пределах Чеченской предгорной наклонной равнине с правой стороны большое количество притоков, самыми большими и многоводными реки Аргун, Асса, Гумс. Однако с левого берега Сунжи притоков, нет, если не считать речку Нефтянку, это связано с тем, что атмосферные осадки не создают сток, значительная часть осадков идет на испарение.

У станицы Ильинки в Сунжу впадает многоводная река Аргун, и она принимает характер равнинной реки. Кроме Ассы и Аргуна ещё следующие реки, до впадения, имеющие свои бассейны с сотнями малых и мелких речушек: Валерик, Гехи, Марта с притоками Танги-Чу и Рошной, Гойта, Джалка, Басс с притоками Большой и малый Шаудном, Белка с притоками Хулхулау и Мичиком.

Все малые реки сравнительно маловодны, их питание из родников или же дождевое питание, имеют почти равномерный сток, однако случаются паводки, вызываемые ливневыми дождями.

Подземные воды. Территория Чеченской Республики имеет неравномерное распределение водных ресурсов, так горная часть богата ими, а вот Терско-Сунженская возвышенность лишена почти поверхностного стока, а подземные воды располагаются на больших глубинах, северная полупустынная часть республики лишена вообще поверхностного стока, но богата неглубоко залегающими подземными артезианскими водами. Однако, подземные воды, выявленные на территории Чеченской Республики по районам имеют разный физико-химический состав – пресные, минеральные и термальные (табл. 1).

Таблица 1 – Ресурсы пресных подземных вод Чеченской Республики

Районы	Ресурсы, тыс. м ³ /сут.	Утвержденные запасы, тыс. м ³ /сут.
Надтеречный	51,18	10,4
Наурский	392,87	146,0
Грозненский	423,60	362,0
Ачхой-Мартановский	109,92	164,3
Урус-Мартановский	116,05	19,0
Шалинский	213,81	236,0
Шатойский	5,27	–
Шелковской	668,68	21,2
Гудермесский	224,00	224,0
Введенский	2,03	–
Ножай-Юртовский	4,30	4,3

Эти воды довольно высокого качества, пресные, пригодные для водоснабжения населения, что собственно и делается, вся Северо-Чеченская низменность использует их для питьевого водоснабжения, но и часто используются они и для полива. В Чеченской Республике эксплуатируются для питьевого водоснабжения населения подземных и термальных вод 12 месторождений [1; 2].

Для сельского хозяйства особый интерес представляют подземные воды, залегающие не далеко от дневной поверхности, упирающиеся в водонепроницаемый горизонт. При орошении, как известно значительная часть воды фильтруется, и уходит в глубь почвы, проходя через засоленные горные породы, не имея возможность про-

сочиться дальше вглубь, вода начинает подниматься на поверхность, тем самым засоляя почвы, геоэкономическое состояние почв усиливается, если здесь шел процесс вторичного засоления удобрениями. Поэтому очень важным представляется, прежде чем начать орошение, особенно рыхлых слабо связанных почвенных грунтов, нужно провести тщательные гидрогеологические изыскания участков полива, чтобы избежать засоления и заболачивания. Этим процессам в значительной мере подвержена территория Чеченской Республики в Шелковском, Наурском и Гудермесском районах, где применялось массовых масштабах бессистемное орошение на рисовых чеках и виноградниках.

Оценка современного экологического состояния водных объектов. Рост промышленного и агропромышленного, особенно сельского хозяйства повлекло за собой увеличение использования объемов вод, что, естественно, сказывается на экологическом состоянии водных объектов (рис. 3).

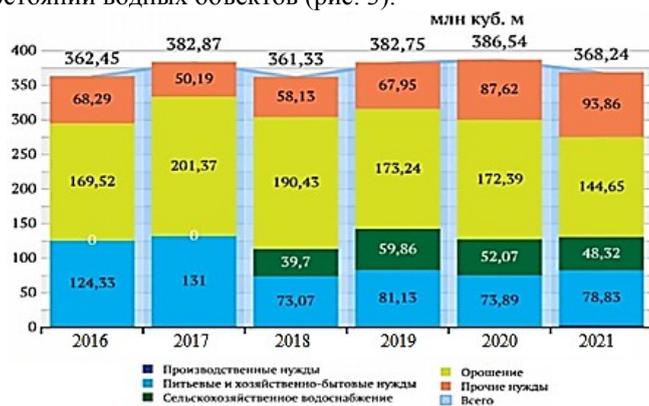


Рисунок 3 – Использование пресной воды в Чеченской Республике

Были определены содержание нефти и нефтепродуктов, а также по некоторым тяжелым металлам. Полученные показатели позволили создать карту – схему экологическое состояние водных объектов Чеченской Республики (рис. 4) [3].

Сейчас на территории Чеченской Республики многие компоненты ландшафтно-го комплекса находятся загрязненном состоянии или продолжается их загрязнение, что приводит к значительному повышению содержания канцерогенов (сульфатов, ионов железа, нефтепродуктов) в Сунже стали превышать предельно допустимые концентрации в несколько раз, а по некоторым веществам и десятки раз.

Проведены исследования водных ресурсов р. Сунжа по некоторым параметрам: кислород растворенный, потребление кислорода (биологическое) (БПК₅), окисляемость перманганатная, нитратов, хлоридов, сульфатов, а также были оценены такие показатели как запах, вкус, мутность. Окисляемость перманганатная является индикатором загрязнений вод хозяйственно-бытовыми и промышленными стоками, а она возрастает у населенного пункта почти 3,5 раза, но в течение 2021 г. она находилась менее нормы – 6,0 мг/дм³.

Быстрый рост показателей БПК₅ в водной массе р. Сунжи отмечен только в осенний период в створах у всех населенных пунктов, однако они не превышали ПДК, менее 4,1 мг/дм³ за 2021 г. (рис. 5) [3; 4].

Содержание кислорода в воде р. Сунже зависело от объема загрязняющих веществ, не малое значение имеет и температура воды. Динамические показатели изменений количества содержавшего кислорода в растворенном виде в водной массе р. Сунжи характеризует график на рисунке 6.

Высокие объемы содержания кислорода, в показателях не менее 7,4–7,9 мг O₂/дм³ эксперимент зафиксировали зимних период пробы воды р. Сунжа во створах. Воды р. Сунжи отнесены к 1-му классу как по качеству, так и по содержанию кислорода при нормативе не более 4 мг O₂/дм³.

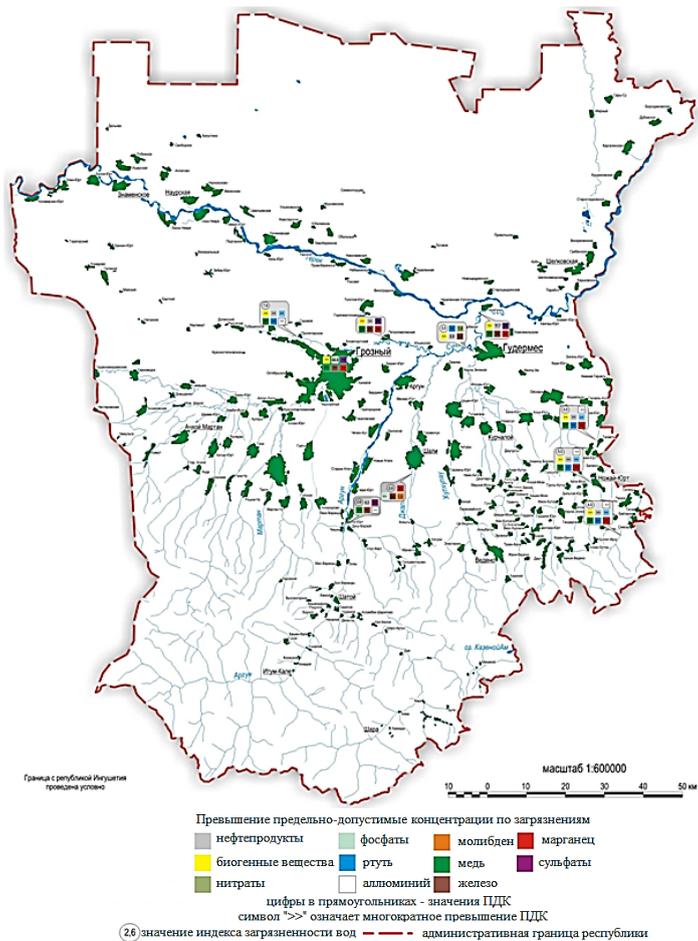


Рисунок 4 – Экологическое состояние водных объектов Чеченской Республики



Рисунок 5 – Динамика изменения БПК5 в воде р. Сунжи

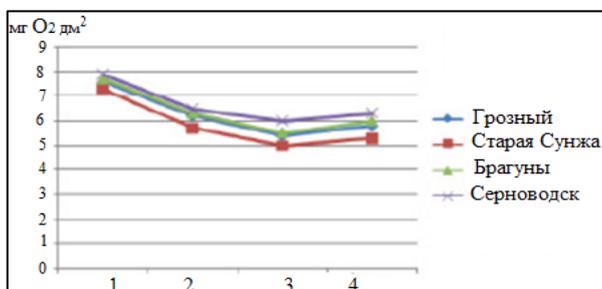


Рисунок 6 – Динамика изменения концентрации растворенного кислорода в воде р. Сунжи:
 1 – зима; 2 – весна; 3 – лето; 4 – осень

Большие количества нитритов в питьевой воде её при длительно-временном потреблении, сказывается на здоровье людей.

Проведенные исследования лаборатории Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Чеченской Республики выявили содержание нитрат-ионов в водной массе р. Сунжи (рис. 7) [3; 4].

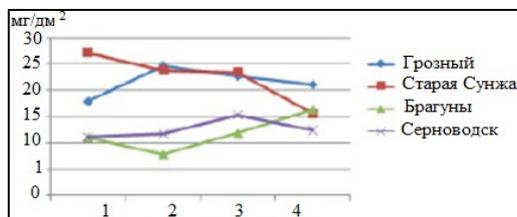


Рисунок 7 – Динамика изменения концентрации нитрат-ионов в воде р. Сунжи:
1 – зима; 2 – весна; 3 – лето; 4 – осень

В зимний сезон обнаружены значительные превышения $27,4 \text{ мг/дм}^3$ в створах у поселка Старая Сунжа, значительно меньше их было у п Брагуны всего $7,8 \text{ мг/дм}^3$.

Содержание сульфатов в пробах вод р. Сунжи изменяется в течении года, но всегда ниже ПДК (ПДК $500,0 \text{ мг/дм}^3$) (рис. 8).

В летний период содержание сульфатов в водах р. Сунжи у п. Старая Сунжа значительно возрастает более 370 мг/дм^3 и часто приближаясь к ПДК, но никогда не превышала его [4].

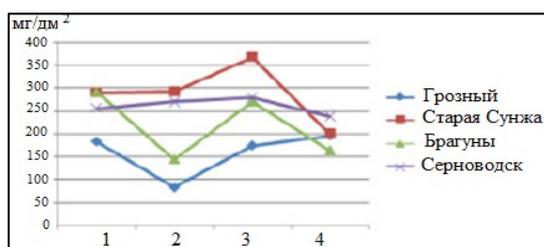


Рисунок 8 – Динамика изменения концентрации сульфат-ионов в воде р. Сунжа:
1 – зима; 2 – весна; 3 – лето; 4 – осень

Отрадным является факт того, что содержание хлоридов в створах у поселка Брагуны отмечается значительное уменьшение с $108,5 \text{ мг/дм}^3$ зимний период до $54,7 \text{ мг/дм}^3$ в осенний период (рис. 9).

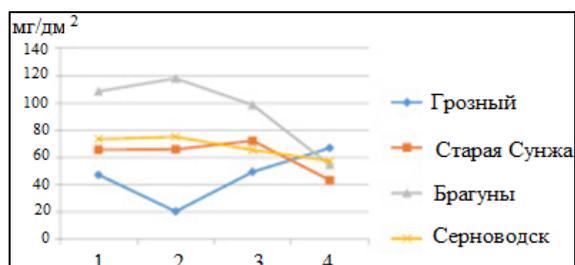


Рисунок 9 – Динамика изменения концентрации хлорид-ионов в воде р. Сунжи:
1 – зима; 2 – весна; 3 – лето; 4 – осень

Сезонные колебания концентрации хлорид – ионов отмечаются в п. Брагуны, но всегда меньше ПДК. На всей остальной территории Чеченской Республики наблюдаются сезонные амплитуды концентрация хлорид-ионов, но они не превышают ПДК.

Важными показателями, которые характеризуют водные массы рН водородный показатель рН. рН в пробах вод р. Сунжа варьировала 7,1–7,9 (ПДК 6,5–8,5) в 2017 г., это хорошее качество воды. Содержание в воде кислорода во многом зависят от той или иной концентрации нефти и нефтепродуктов в воды р. Сунжа: образуют пленки, препятствующие обмену газов между воздухом атмосферы и водами реки.

В устьевом створе с. Брагуны вода относится к категории «умеренно загрязненная» – «загрязненная» с ИЗВ 3,83–2,09 [3].



Рисунок 10 – Изменение концентрации нефтепродуктов в водах р. Сунжи

Выводы. Территория Чеченской Республики характеризуется крайней неравномерностью распределения гидрологической сети.

Меньше речной сетью изрезана Чеченская равнина, практически отсутствует речная сеть на Терско-Сунженской возвышенности и Северо-Чеченской низменности. Юг республики изрезан речными долинами, узкими с отвесными склонами. Все реки Чеченской Республики характеризуется ярко выраженным горным режимом, имеют истоки с ледников и родников с горных массивов системы Большого Кавказа.

Вода относится к возобновляемым природным ресурсам, однако не совсем ясно через какое время водные ресурсы возобновляются по окончании их хозяйственного использования, какая возникает угроза недостатка воды геосистемам планеты.

Быстрый рост показателей экономики в Чеченской Республике, сопровождающийся рост численности населения, естественно, растет антропогенное давление на водные объекты становятся основными причинами, при которых возникают нехватки водных ресурсов.

Список источников

1. Байраков И. А., Болотханов Э. Б., Авторханов А. И. и др. Чеченская Республика: Природа, экономика и экология / под ред. И. А. Байракова. Грозный: ЧГУ, 2006. 375 с.
2. Байраков И. А., Мантаев Х. З. Водные ресурсы Чеченской Республики и геоэкологические проблемы их освоения. Грозный: ЧГПИ, 2014. 156 с.
3. Байраков И. А. Нефтехимическое загрязнение водных объектов Чеченской Республики и меры по их оздоровлению // Современные аспекты экологии и экологического образования: мат-лы I Междунар. интеракт. науч. конф. Москва – Астрахань – Назрань: Пилигрим, 2007. С. 9–16.
4. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Чеченской Республики в 2019 году» / под общ. ред. С.-М. М. Темирханова. Грозный: Книжное издательство, 2020. 205 с.

References

1. Bayrakov I. A., Bolotkhanov E. B., Awtorkhanov A. I. [et al.]. *The Chechen Republic: Nature, economy and ecology*. Ed. by I. A. Bayrakov. Grozny: ChSU; 2006:375 p. (In Russ.).
2. Bayrakov I. A., Mantaev H. Z. Water resources of the Chechen Republic and geoecological problems of their development. Grozny: CHSPI; 2014:156 p. (In Russ.).
3. Bayrakov I. A. Petrochemical pollution of water bodies of the Chechen Republic and measures for their improvement. *Modern aspects of ecology and environmental education*. Moscow – Astrakhan – Nazran: Pilgrim; 2007:9–16 (In Russ.).

4. *State report "On the state and environmental protection of the Chechen Republic in 2019"*. Ed. by S. M. Temirkhanov. Grozny: Book Publishing House; 2020:205 p. (In Russ.)

Информация об авторе

И. А. Байраков – доцент, кандидат биологических наук.

Information about the author

I. A. Bayrakov – Candidate of Sciences (Biological), Associate Professor.

Статья поступила в редакцию 17.07.2022; одобрена после рецензирования 25.07.2022; принята к публикации 05.08.2022.

The article was submitted 17.07.2022; approved after reviewing 25.07.2022; accepted for publication 05.08.2022.