

УДК 543.3; 543.31  
AGRIS T01

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/46/19>

## АНАЛИТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОБ ВОДЫ ПРИРОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ СЕЛА КУБИЯЗЫ АСКИНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

©Зарипова А. Ф., Башкирский государственный университет,  
г. Бирск, Россия, [alfina.zaripova.2014@mail.ru](mailto:alfina.zaripova.2014@mail.ru)

©Онина С. А., канд. хим. наук, Башкирский государственный университет, г. Бирск, Россия,  
[onina\\_svetlana@mail.ru](mailto:onina_svetlana@mail.ru)

©Козлова Г. Г., канд. хим. наук, Башкирский государственный университет, г. Бирск,  
Россия, [gg.birsk@gmail.com](mailto:gg.birsk@gmail.com)

## ANALYTICAL PARAMETERS OF WATER SAMPLES NATURAL SPRINGS OF KUBIYAZY VILLAGE OF THE ASKINO DISTRICT OF THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN

©Zaripova A., Bashkir State University, Birsk, Russia, [alfina.zaripova.2014@mail.ru](mailto:alfina.zaripova.2014@mail.ru)

©Onina S., Ph.D., Bashkir State University, Birsk, Russia, [onina\\_svetlana@mail.ru](mailto:onina_svetlana@mail.ru)

©Kozlova G., Ph.D., Bashkir State University, Birsk, Russia, [gg.birsk@gmail.com](mailto:gg.birsk@gmail.com)

*Аннотация.* Рассматриваются показатели качества воды природных источников «Горный родник Чишма» и «Родник Зайни», расположенных в сельском поселении Кубиязы Аскинского района Республики Башкортостан. В процессе работы были использованы стандартные методики. Работа проводилась в летний период 2019 г. Определены физические и химические показатели воды и проведена органолептическая оценка. Среди показателей, основными стали общая минерализация, жесткость, катионный и анионный состав. Выполнены радиологические замеры. Все данные статистически обработаны, для анализа использованы средние показатели. В результате работы было установлено, что все показатели качества воды в целом не превышают нормативных для использования в хозяйственно-питьевых целях. Вода исследуемых точек соответствует СанПиН 2.1.4.1175-02.

*Abstract.* Water quality indicators of natural springs Chishma and Zayni located in the rural village of Kubiyazi in the Askino district of the Republic of Bashkortostan are considered. In the process, standard techniques were used. The work was carried out in the summer season of 2019. The physical and chemical indicators of water were determined, and an organoleptic assessment was carried out. Among the indicators, the main ones were general mineralization, hardness, cationic and anionic composition. Radiological measurements performed. All data were statistically processed; average indicators were used for analysis. As a result of the work, it was found that all indicators of water quality as a whole do not exceed the normative for use in household and drinking purposes. The water of the studied points corresponds to SanPiN 2.1.4.1175-02.

*Ключевые слова:* исследование аналитических показателей, родниковая вода, показатели качества.

*Keywords:* study of the analytical indicators, spring water, quality indices.

### Введение

Актуальность проблем ухудшения состояния поверхностных вод очевидна. Любое воздействие на окружающую среду приводит к нарушениям в поверхностных слоях земли и в первую очередь — водных объектов, которые аккумулируют все виды загрязнений, особенно химических. Проблема чистой воды становится очень актуальной для населения и во многом определяет и комфортное существование человека [1].

В работе представлены результаты исследования двух источников — «Горный родник Чишма» и «Родник Зайни», расположенных в сельском поселении Аскинского района Республики Башкортостан, которые могут быть использованы населением.

Село Кубиязы располагается на правом берегу реки Уфы (Караидель), это вдоль северной и северо-восточной границы республики Башкортостан.

Климат территории – умеренно-континентальный, достаточно увлажненный. Средняя температура в июле —  $+17,5^{\circ}\text{C}$ , в январе —  $-15^{\circ}\text{C}$ . Годовое количество осадков превышает 600-650 мм.

Поверхностные воды представлены притоками реки Уфа: Тюй, Сарс, Кунгак, реки: Быстрый Танып: Кутмас и Альягиш [2].

«Горный родник Чишма» находится на северо-западной окраине села Кубиязы, у подножья возвышенности «гора Бакер» (Рисунок).

Ранее были проведены работы по исследованию свойств природных вод Башкирии и приведены подробные писания рядом авторов [3-8].



Рисунок. Расположение села Кубиязы (<https://kubiyaz04sp.ru/>).

### Методика исследования

Исследование проб воды проводилось на базе лаборатории Экологического мониторинга окружающей среды БФ. Отбор проб проводился в соответствии с требованиями ГОСТ Р 31861-2012. Количество проб составило — по 12 на каждую точку.

Определение физических и химических показателей проведено по стандартным методикам. При изучении органолептических показателей родника были опытным путем определены прозрачность, запах, вкус. Данные показатели являются особенно важными для питьевой воды. Зарубежные исследователи акцентируют на этих показателях внимание и этому посвящены ряд работ [9-12].

Для определения соответствия гигиеническим требованиям использовали данные СанПиН 2.1.4.1175-02.

Все данные были обработаны статистически и средние показатели были использованы для анализа воды исследуемых источников.

### Результаты и обсуждение

При изучении органолептических показателей родника были опытным путем определены прозрачность, запах, вкус (Таблица 1).

Таблица 1.  
РЕЗУЛЬТАТЫ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ВОДЫ

Наименование показателей	Горный родник Чишма	Родник Зайни	Нормативы ПДК
Температура ( $^{\circ}$ С)	+ 6	+ 7	2
Вкус и привкус	0	0	2
Цветность	Бесцветна	Бесцветна	20
Мутность	Не заметна (отсутствует)	Не заметна (отсутствует)	2,5
Кислотность среды	6,2	6,2	6-9
Общая жесткость (мг-экв/дм <sup>3</sup> )	3,14	3,50	7,0

Результаты исследования показали, что температура воды исследуемых родников не опускается ниже  $+6^{\circ}$ С.

Родники по классификации относятся к холодным водам. Вода благополучна по температуре и органолептическим показателям. Хорошие органолептические характеристики воды свидетельствуют об отсутствии гнилостных процессов, «зацветании» и затухании воды. Показатели общей жесткости согласно классификации свидетельствуют, что вода родников: «Горный родник Чишма» и «Родник Зайни» является мягкой.

При изучении качественного состава родниковой воды были определены хлорид-ионы, нитрат-ионы, нитрит-ионы, фосфаты и сульфаты, водородный показатель. Данные представлены в Таблице 2.

Согласно средним показателям, количество ионов в воде родника «Зайни» и горном роднике «Чишма» почти в 10 раз ниже ПДК (Таблица 2). Различия между водами этих родников — незначительны, только количество сульфатов в воде из родника «Зайни» больше на 10 мг/л.

Анализ полученных данных показал, что исследуемая вода соответствует государственным стандартам, т.е. не превышает ПДК. Определенные ионы в пробах воды попадают в воду, когда вода просачивается через слои разнообразных горных пород.

Таблица 2

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВОДЫ, мг/л

Показатель	Горный родник Чишма	Родник Зайни	ПДК мг/л
Нитрат- ион	4,4	4,8	45
Нитрит-ион	0,321	0,355	10
Фосфаты	0,6	0,8	3,5
Хлорид – ион	6	7	350
Сульфаты	60	70	500
pH	6,2	6,2	6-9

*Вывод*

В ходе исследования выявлено, что качество воды по органолептическим и физико-химическим показателям соответствует требованиям СанПин 2.1.4.1175-02 и может быть использована в качестве питьевой.

*Список литературы:*

1. Абдрахманов Р. Ф., Чалов Ю. Н., Абдрахманова Е. Р. Пресные подземные воды Башкортостана. Уфа: Информреклама, 2007. 184 с.
2. Гусева Т. В., Молчанова Я. П. и др. Гидрохимические показатели состояния окружающей среды; справочные материалы. М.: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2007. 80 с.
3. Нурисламова И. Ф., Онина С. А., Козлова Г. Г., Минина Н. Н. Исследование аналитических показателей проб воды природных источников села Шулганово Татышлинского района Республики Башкортостан // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №1. С. 119-124.
4. Лыгин С. А., Саликова С. В. Исследование эколого-химического состояния родников Мишкинского района Республики Башкортостан // Universum: химия и биология. 2017. №6 (36). С. 3.
5. Онина С. А., Козлова Г. Г., Минина Н. Н., Панчихина Е. В., Усманов С. М. Исследование аналитических показателей почвы города Бирска и Бирского района Республики Башкортостан // Успехи современного естествознания. 2018. № 6. С. 13-18.
6. Махмутов А. Р., Козлова Г. Г., Онина С. А., Усманов С. М. Эколого-химический анализ родниковых вод Бирского района Республики Башкортостан // Проблемы региональной экологии. 2014. №. 2. С. 33-37.
7. Галиаскарова Ф. М., Никитина Д. С. Оценка качества родников Бирского района Республики Башкортостан // Научный альманах. 2016. №. 6-2. С. 420-422. DOI: 10.17117/na.2016.06.02.420
8. Аргучинцева А. В., Минеева Л. А., Новикова С. А. Оценка антропогенного влияния на качество питьевой воды в Ершовском водозаборе // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Науки о Земле. 2015. Т. 13. С. 31-41.
9. Pan Y., Li H., Zhang X., Li A. Characterization of natural organic matter in drinking water: Sample preparation and analytical approaches // Trends in Environmental Analytical Chemistry. 2016. V. 12. P. 23-30. <https://doi.org/10.1016/j.teac.2016.11.002>

10. Tshindane P., Mamba P. P., Moss L., Swana U. U., Moyo W., Motsa M. M., ... Nkambule T. T. The occurrence of natural organic matter in South African water treatment plants // *Journal of Water Process Engineering*. 2019. V. 31. P. 100809. <https://doi.org/10.1016/j.jwpe.2019.100809>
11. Brezinski K., Gorczyca B. Multi-spectral characterization of natural organic matter (NOM) from Manitoba surface waters using high performance size exclusion chromatography (HPSEC) // *Chemosphere*. 2019. V. 225. P. 53-64. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2019.02.176>
12. Hu Y., Foster J., Boyer T. H. Selectivity of bicarbonate-form anion exchange for drinking water contaminants: influence of resin properties // *Separation and Purification Technology*. 2016. V. 163. P. 128-139. <https://doi.org/10.1016/j.seppur.2016.02.030>

#### References:

1. Abdrakhmanov, R. F., Chalov, Yu. N., & Abdrakhmanova, E. R. (2007). *Presnye podzemnye vody Bashkortostana*. Ufa: Informreklama, 184. (in Russian).
2. Guseva, T. V., & Molchanova, Ya. P. et al. (2007). *Gidrokhimicheskie pokazateli sostoyaniya okruzhayushchei sredy; spravochnye materialy*. Moscow, FORUM; INFRA-M, 80. (in Russian).
3. Nurislamova, I., Onina, S., Kozlova, G., & Minina, N. (2018). Study of analytical parameters of water samples of natural sources village Shulganovo Tatyshlinsky district Bashkortostan. *Bulletin of Science and Practice*, 4(1), 119-124. (in Russian).
4. Lygin, S. A., & Salikova, S. V. (2017). *Issledovanie ekologo-khimicheskogo sostoyaniya rodnikov Mishkinskogo raiona Respubliki Bashkortostan [The Research of the Ekologically-Chemical condition of the Springs of Mishkinsky district the Republic of Bashkortostan]*. *Universum: khimiya i biologiya*, 6(36). 3. (in Russian).
5. Onina, S. A., Kozlova, G. G., Minina, N. N., Panchikhina, E. V., & Usmanov, S. M. (2018). Study of Soil Analytical Indicators of Birska City and Birska District of the Republic of Bashkortostan. *Advances in current natural sciences*, (6). 13-18. (in Russian).
6. Makhmutov, A. R., Kozlova, G. G., Onina, S. A., & Usmanov, S. M. Eco-chemical analysis of spring water in the Birska Region of the Republic of Bashkortostan. *Regional Environmental Issues*, (2), 33-37. (in Russian).
7. Galiaskarova, F. M., & Nikitina, D. S. (2016). Otsenka kachestva rodnikov Birskaogo raiona Respubliki Bashkortostan. *Nauchnyi al'manakh*, (6-2), 420-422. doi:10.17117/na.2016.06.02.420(in Russian).
8. Arguchintseva, A. V., Mineeva, L. A., & Novikova, S. A. (2015). Assessment of Anthropogenic Impact on the Quality of Drinking Water in Water Intake of Ershovskiy. *Izvestia Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta [The Bulletin of Irkutsk State University], Nauki o Zemle [Series Earth Sciences]*, 13. 31-41. (in Russian).
9. Pan, Y., Li, H., Zhang, X., & Li, A. (2016). Characterization of natural organic matter in drinking water: Sample preparation and analytical approaches. *Trends in Environmental Analytical Chemistry*, 12, 23-30. <https://doi.org/10.1016/j.teac.2016.11.002>
10. Tshindane, P., Mamba, P. P., Moss, L., Swana, U. U., Moyo, W., Motsa, M. M., ... & Nkambule, T. T. (2019). The occurrence of natural organic matter in South African water treatment plants. *Journal of Water Process Engineering*, 31, 100809. <https://doi.org/10.1016/j.jwpe.2019.100809>

11. Brezinski, K., & Gorczyca, B. (2019). Multi-spectral characterization of natural organic matter (NOM) from Manitoba surface waters using high performance size exclusion chromatography (HPSEC). *Chemosphere*, 225, 53-64. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2019.02.176>

12. Hu, Y., Foster, J., & Boyer, T. H. (2016). Selectivity of bicarbonate-form anion exchange for drinking water contaminants: influence of resin properties. *Separation and Purification Technology*, 163, 128-139. <https://doi.org/10.1016/j.seppur.2016.02.030>

Работа поступила  
в редакцию 03.07.2019 г.

Принята к публикации  
09.07.2019 г.

---

*Ссылка для цитирования:*

Зарипова А. Ф., Онина С. А., Козлова Г. Г. Аналитические показатели проб воды природных источников села Кубиязы Аскинского района Республики Башкортостан // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. №9. С. 169-174. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/46/19>

*Cite as (APA):*

Zaripova, A., Onina, S., & Kozlova, G. (2019). Analytical Parameters of Water Samples Natural Springs of Kubiyazy Village of the Askino District of the Republic of Bashkortostan. *Bulletin of Science and Practice*, 5(9), 169-174. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/46/19> (in Russian).