

УДК 543.3; 543.31
M40; P10

ИССЛЕДОВАНИЕ АНАЛИТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОБ ВОДЫ ПРИРОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ СЕЛА ШУЛГАНОВО ТАТЫШЛИНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

STUDY OF ANALYTICAL PARAMETERS OF WATER SAMPLES OF NATURAL SOURCES VILLAGE SHULGANOVO TATYSHLINSKY DISTRICT BASHKORTOSTAN

©**Нурисламова И. Ф.**,

*Башкирский государственный университет,
г. Бирск, Россия, ilnara.nurislamova.00@mail.ru*

©**Nurislamova I.**,

*Bashkir State University,
Birsk, Russia, ilnara.nurislamova.00@mail.ru*

©**Онина С. А.**,

*канд. хим. наук,
Башкирский государственный университет,
г. Бирск, Россия*

Onina S.,

*Ph.D., Bashkir State University,
Birsk, Russia*

©**Козлова Г. Г.**,

*канд. хим. наук,
Башкирский государственный университет,
г. Бирск, Россия*

©**Kozlova G.**,

*Ph.D., Bashkir State University,
Birsk, Russia*

©**Минина Н. Н.**,

*канд. биол. наук,
Башкирский государственный университет,
г. Бирск, Россия*

©**Minina N.**,

*Ph.D., Bashkir State University,
Birsk, Russia*

Аннотация. В статье рассматриваются результаты исследования аналитических проб воды трех подземных источников села Шулганово Татышлинского района Республики Башкортостан: «Горный родник», «Родник Оршата», «Родник Муллаахмата и Курбана».

В статье дана органолептическая оценка качества приводятся результаты исследований общей минерализации, жесткости, катионного и анионного состава, содержания органических веществ и радиологических показателей.

Авторы подчеркивают, что численные значения показателей качества воды в целом не превышают нормативных для использования в хозяйственно – питьевых целях.

Вода исследуемых родников соответствует требованиям СанПин 2.1.4.1175-02, и может быть использована в качестве питьевой.

Abstract. The article reports on the results of analytical water simple indicators research of three underground spring in the village Shulganovo Tatyshlinskaya district of the Republic of Bashkortostan: “Mountain spring”, “Spring of Orchata”, “Spring of Mollahat and Kurban”.

In the article the organoleptic evaluation of the quality of research results of total mineralization, hardness, cationic and anionic composition, the content of organic substances and radiological indicators.

The authors emphasize that the numerical values of water quality indicators in general do not exceed the standard for use in potable purposes.

The water of the studied springs meets the requirements of San PiN (Sanitary-epidemiological Rules and Norms) requirements 2.1.4.1175-02, and may be used as drinking water.

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

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

Введение

Вода – это источник жизни на Земле. Без воды невозможно проживание всего живого. Почти $\frac{3}{4}$ поверхности нашей планеты занимает океаны и моря.

В настоящее время, в связи с возросшей антропогенной деятельностью главной задачей является сохранение природных источников, как главного резерва питьевой воды. Поэтому исследование эколого-химического состояния природных источников, в частности родников, является актуальным. Кроме того, изучение родников представляет большой научный и практический интерес.

Родники образуются в результате выхода подземных вод на поверхность земли, это важные источники питания рек. Подземные источники намного чище, чем реки и озера. Проходя через почву, вода очищается, обогащается углекислотой и минеральными веществами.

В данной работе представлены результаты исследований эколого-химического состояния подземных источников села Шулганово Татышлинского района Республики Башкортостан.

Село Шулганово (Рисунок 1) расположено на р. Гарейка, в 40 км к Юго-Западу от села Верхние Татышлы и железнодорожной станции Куеда (Пермский край) в пределах Прибельской увалисто-волнистой равнины. Рельеф равнинный, климат континентальный, умеренно теплый, достаточно увлажненный. Среднегодовая температура воздуха 1,5 °С, средняя температура января -15,5 °С, июля 18 °С. Абсолютная максимальная температура воздуха 38 °С, абсолютная минимальная температура -51 °С. Преобладают серые лесные и дерново-подзолистые почвы, на севере, Востоке и Юге встречаются светло-серые лесные почвы.

В окрестности села распространены смешанные и широколиственно-темнохвойные леса.

В селе Шулганово имеются три родника: «Горный родник», «Родник Оршата», «Родник Муллаахмата и Курбана» [1], которые находятся в непосредственной близости от домов частного сектора. Жители данного села используют воду родников для хозяйственно-питьевых целей, однако исследования источников не проводилось.



Рис. 1. Географическое положение села Шулганово Татышлинского района

Материалы и методы исследования

Объектами исследований являются три родника с. Шулганово Татышлинского района РБ: Объект №1 - «Горный родник», Объект №2 – «Родник Оршата», Объект №3 – «Родник Муллаахмата и Курбана» (Рисунок 2).

В соответствии с (1), исследованы следующие показатели качества питьевой воды:

- 1) Органолептическая оценка качества воды.
- 2) Солевой состав – минерализация, общая жесткость, хлориды, нитраты, сульфаты, щелочность.
- 3) Тяжелые металлы – мышьяк, свинец, кадмий, марганец.
- 4) Органические вещества – поверхностно- активные вещества (ПАВ), нефтепродукты.
- 5) Радиологические показатели.

Исследование проб воды проводились на базе лаборатории Экологического мониторинга физико-химических загрязнений окружающей среды БФ БашГУ г. Бирск РБ. Отбор проб проводился в соответствии с требованиями (2, с. 40). Используемые методики измерения допущены для целей государственного экологического контроля.

Результаты и их обсуждение

Результаты исследований органолептических, общих и суммарных показателей (Таблица 1) указывают на отсутствие гнилостных процессов, «зацветания» и затухания воды.

Величина рН родниковых вод колеблется в пределах от 6,95 до 7,11 при среднем значении 7,03, т. е. вода исследуемых родников относится к группе нейтральных [2, с. 80].

Показатели общей жесткости согласно классификации [2, с. 80] свидетельствуют, что вода родников: «Горный родник» и «Родник Муллаахмата и Курбана» является мягкой (Таблица 1), а вода источника «Родник Оршата» - средней жесткости.

Значения перманганатной окисляемости свидетельствуют, что вода всех анализируемых объектов содержит небольшое количество легко окисляемых веществ, таких как сульфиды, нитриты, железо двухвалентное, сероводород и некоторые гуминовые вещества.



Рисунок 2. Расположение родников села Шулганово

Таблица 1.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ,
 ОБЩИХ И СУММАРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ВОДЫ

Показатель (ед. измерения)	Горный родник	Родник Оршата	Родник Муллаахмата и Курбана	Нормативы ПДК
Температура (°С)	+6	+7	+6	-
Цветность	Бесцветна	Бесцветна	Бесцветна	20
Мутность	Не заметна (отсутствует)	Не заметна (отсутствует)	Не заметна (отсутствует)	2,5
Запах (баллы)	0	0	0	2
Вкус и привкус (баллы)	0	0	0	2
Кислотность среды (рН)	6,95	7,11	7,05	6-9
Общая жесткость (мг – экв / дм ³)	3,14	4,52	3,98	7,0
Перманганатная окисляемость	3,4	3,9	4,1	5

Результаты исследований ионного состава родниковых вод (Таблица 2) свидетельствуют, что вода источников относится к группе нейтральных вод. По анионному составу вода относится к сульфатной группе, а по катионному к кальциевому типу. Значения массовых концентраций металлов в пробах родников не достигают значения предельно допустимых концентраций.

Таблица 2.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВОД РОДНИКОВ

Показатель	Горный родник	Родник Оршата	Родник Муллаахмата и Курбана	ПДК
Гидрокарбонат-ионы, г/дм ³	-	-	-	не нормируется
Хлорид - ион	5,15	5,55	5,75	350
Нитрит - ион	0,321	0,231	0,261	3,0
Нитрат-ион	1,431	2,031	1,841	45
Фосфат-ион	0,8	0,7	0,9	3,5
Сульфат - ион	6,13	7,43	6,11	500
Магний	4,14	5,11	5,07	Не нормируется
Кальций	6,41	7,31	6,31	Не нормируется
Железо суммарно), мг/дм ³	менее 0,01	менее 0,01	менее 0,01	0,3
Свинец, мг/дм ³	менее 0,001	менее 0,001	менее 0,001	0,03
Кадмий, мг/дм ³	менее 0,0001	менее 0,00001	менее 0,00001	0,001
Мышьяк, мг/дм ³	менее 0,001	менее 0,001	менее 0,001	0,05
Марганец, мг/дм ³	менее 0,01	менее 0,01	менее 0,01	1,0

Содержание анионных поверхностно – активных веществ (АПАВ) и нефтепродуктов (Таблица 3) находится ниже пределов обнаружения методов. Это может свидетельствовать о том, что данные загрязнители не попадают в пласты подземных вод, питающие родники.

Таблица 3.

ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА В ВОДАХ РОДНИКОВ, мг/дм³

Показатель	Горный родник	Родник Оршата	Родник Муллаахмата и Курбана	ПДК
Нефтепродукты	0,02	0,03	0,04	0,1
АПАВ	0,025	0,027	0,031	0,5

Среднее значение объемной активности радона (Таблица 4) в воде родников, не достигают значения предельно допустимых концентраций.

Таблица 4.

ОБЪЕМНАЯ АКТИВНОСТЬ РАДОНА В РОДНИКОВОЙ ВОДЕ, бк/дм³

Показатели, ед. измерений	Горный родник	Родник Оршата	Родник Муллаахмата и Курбана	ПДК
Радон, Бк/м ³	55	42	72	100

Выводы

При оценке показателей, свидетельствующих о качестве питьевой воды изученных подземных источников села Шулганово Татышлинского района Республики Башкортостан, установлено, что их значения в целом не превышают нормативных.

Вода исследуемых родников соответствует требованиям СанПин 2.1.4.1175-02 и может быть использована в качестве питьевой.

Источники:

(1). СанПиН 2.1.4.1175-02. «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников». 17 с.

(2). ГОСТ Р 31861-2012 Государственный стандарт Российской Федерации «Вода. Общие требования к отбору проб. Госстандарт России». 40 с.

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.

References:

1. Abdrakhmanov, R. F., Chalov, Yu. N., & Abdrakhmanova, E. R. (2007). Fresh groundwater of Bashkortostan. Ufa, Informreklama, 184. (in Russian)

2. Guseva, T. V., Molchanova, Ya. P., & al. (2007). Hydrochemical indicators of the state of the environment; reference materials. Moscow, FORUM; INFRA-M, 80. (in Russian)

*Работа поступила
в редакцию 22.12.2017 г.*

*Принята к публикации
26.12.2017 г.*

Ссылка для цитирования:

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. Электрон. журн. 2018. Т. 4. №1. С. 119-124. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/nurislamova> (дата обращения 15.01.2018).

Cite as (APA):

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