

Никонорова Инна Витальевна

канд. геогр. наук, доцент, заведующая кафедрой

Вишневская Марина Петровна

канд. пед. наук, доцент

Ильин Владимир Николаевич

канд. геогр. наук, доцент

Викторов Вениамин Вячеславович

студент

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный

университет им. И.Н. Ульянова»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РОДНИКОВ МАРИИНСКО-ПОСАДСКОГО МО ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Аннотация: в статье представлены материалы по исследованию родниковой воды Мариинско-Посадского муниципального округа (МО) Чувашской Республики. В ходе экспедиционных выездов были проведены физико-химические изучение родниковой воды и ландшафтно-экологическое описание прилегающей территории. Подавляющее большинство родников соответствуют требованиям по качеству воды и активно используются населением. Авторами отмечено, что для оптимизации экологического состояния рекомендуется реконструкция каптажных устройств.

Ключевые слова: исследование родников, Мариинско-Посадский МО, химический состав, каптажные устройства, инвентаризация родников.

Чувашская Республика относится к Волго-Камскому артезианскому бассейну, расположенному на Восточно-Европейской равнине. Волго-Камский бассейн выделяется высокой обводненностью водоносных горизонтов. В свою очередь, эрозионная расчлененность Чувашской Республики привела к образованию большого количества областей разгрузок водоносных горизонтов – родников.

Интенсивное хозяйственное освоение территории Чувашской Республики способствовало использованию родниковой воды в хозяйственно-питьевых целях. Чувашская Республика выделяется густой сетью сельских населенных пунктов. Приуроченность деревень и сел к долинам рек подтверждает привязанность и ориентированность населения на применение родников в качестве основного источника питьевой воды. Т. о., количество благоустроенных, эксплуатируемых родников в Чувашской Республике достигает 1500 единиц [1]. Большинство родников активно применялись до внедрения систем центрального водоснабжения. На современном этапе благоустроенные родники выполняют роль альтернативного водоснабжения. Внедрение центрального водоснабжения, появление личных колодцев и скважин привело к тому, что часть родников потеряла свое значение в народном хозяйстве. Отсутствие востребованности приводит к тому, что каптажные устройства находятся в неудовлетворительном состоянии. Зачастую, доступ к родникам не ограничен для автомобилей и домашних животных. Именно поэтому назрела необходимость в проведении инвентаризационных работ на родниках Чувашской Республики.

Инвентаризационные работы должны включать комплексное исследование родников: определение местоположения, описание физических и химических показателей воды, ландшафтно-экологическое исследование прилегающей местности [1]. Подобные работы рационально вести группе исследователей. В рамках исследования родников Чувашской Республики группой преподавателей и студентов историко-географического факультета Чувашского государственного университета в летний период 2024 года были осуществлены экспедиционные выезды в Мариинско-Посадский МО (рис. 1).



Рис. 1. Исследование родников Мариинско-Посадского МО ЧР

В ходе многодневного выезда были описаны более 20 родников и их прилегающая территория.

Из 25 исследованных родников 2 относятся к восходящим. Остальные 23 (98%) – к нисходящим. Все исследованные родники относятся к малобежитным: 0,05 л/с до 0,77 л/с. Средний дебит – 0,15 л/с. У восходящих родников дебит определить не удалось.

Температура родниковой воды зависит в первую очередь от наличия каптажных устройств. Наличие каптажных устройств, длинные трубы, по которым вытекает вода, приводят к тому, что температура увеличивается на 2–3°. Средняя температура воды – 7,4°. Минимальная – 5,5°.

Изучение химического состава включало определение следующих показателей: сухой остаток, аммоний, водородный показатель, жесткость, сульфаты, железо общее, хлориды, нитриты, нитраты, натрий. Химический состав родниковой воды в отобранных пробах отличается незначительно. Во всех родниках (за исключением родника д. Акшики) исследованные параметры соответствуют СанПиН 2.1.4.1074–01. Питьевая вода. В роднике д. Акшики содержание железа превысило допустимое значение в 3 раза. Видимо, это связано с особенностями каптажного устройства. В некоторых родниках, расположенных близко к хозяйственным постройкам, наблюдается незначительное, допустимое повышение уровня аммония. Подавляющее большинство родников относится к источникам со средней жесткостью воды: от 6 до 8 мг-экв. / л. У родника д. Аксарино пониженная жесткость – 4 мг-экв. / л; у родника д. Кугеево – 9 мг-экв. / л. Т.о., по

химическому составу вода в исследованных родниках относится к пресным источникам со средней жесткостью и нейтральным водородным показателям.

Отдельно был проанализирован уровень благоустроенности родников. Здесь учитывались такие параметры: наличие каптажных устройств, централизованного выхода воды, водоприемников, настила вокруг родника, ограда и простота доступа к роднику. Все исследованные родники Мариинско-Посадского МО характеризуются наличием каптажных устройств, что говорит о заинтересованности населения в использовании родниковой воды. Исключение составляет Родник №1 д. Карабаши, расположенный в лесном массиве на берегу р. Волга. Однако, родники №4 д. Карабаши и №9 с. Тогаево находятся в критическом состоянии вследствие морального износа водоприемников и отсутствия защитных ограждений. В целом, за исключением 2 родников, исследованные источники характеризуются удовлетворительным экологическим состоянием и средним износом объектов благоустройства.

Т. о., подавляющее большинство исследованных родников Мариинско-Посадского МО Чувашской Республики характеризуются удовлетворительным экологическим состоянием и качеством воды. В целях улучшения качества воды рекомендуется ограничить доступ домашних животных к прилегающей территории.

Полученные материалы были включены в единый «Реестр родников Чувашской Республики» и использовались при создании «Интерактивной карты родников Чувашской Республики» (см. Рис. 2).

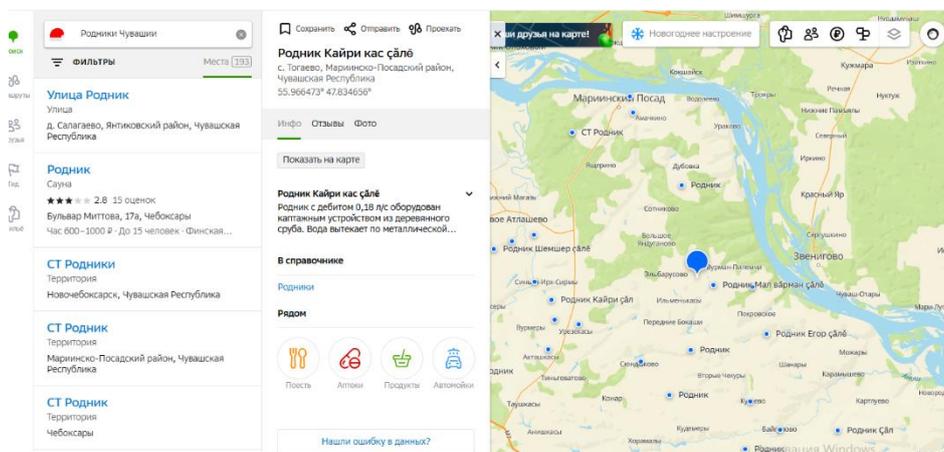


Рис. 2. Фрагмент «Карты родников Чувашской Республики»

Исследование выполнено за счет гранта Российского Научного Фонда (проект №24–27–20133) и Чувашской Республики, <https://rscf.ru/project/24–27–20133/>

Таблица 1.

Физико-химические показатели родников Мариинско-Посадского МО ЧР

Название	Координаты	Дебит	Температура	Сухой остаток	Аммоний	Водородный показатель	Жесткость	Сульфаты	Железо	Хлорид	Нитрит	Нитрат	Натрий
Родник №1 д. Карабаши	55.975422, 47.948151	0,25	7,5	200	0	7,2	7	50	0	50	0	0	40
Родник №2 д. Карабаши	55.976950, 47.946628	1,4	6,3	200	0	7,1	7	50	0	50	0	0	40
Родник №3 д. Карабаши	55.957901 47.930256	0,12	7,2	150	0	7,1	6, 5	40	0	60	0	0	50
Родник №4 д. Карабаши	55.955855 47.923794	0,17	8,9	200	1, 2	6,9	7	50	0	80	0, 8	20	50
Родник №5 д. Карабаши	55.957719, 47.917929	0,9	6,8	180	0, 9	6,8	7	60	0	40	0	0	50
Родник №6 с. Покровское	55.932021, 47.927580	0,9	7,1	150	0	7,1	6, 5	60	0	50	0	0	60
Родник №7 с. Покровское	55.939696, 47.942879	0,33	7,5	170	0	7,1	7	40	0	50	0	0	30
Родник №8 с. Тогаево	55.967808, 47.846611	0,21	5,5	180	0	7,1	7	20	0	50	0	0	40
Родник №9 с. Тогаево	55.966280, 47.850285	0,15	6,1	200	0	7,2	7	50	0	80	0	0	40
Родник №10 с. Тогаево	55.966463, 47.834672	0,14	7,2	180	0	7,1	7	70	0	80	0	0	40
Родник №11 с. Тогаево	55.959546, 47.859059	0,09	6,9	180	0	7	6, 5	80	0	100	0	0	40
Родник №12 д. Вурман Пилемчи	55.967702, 47.884887	0,1	7	200	0	7,3	6, 5	80	0	100	0	0	50
Родник №13 д. Сятракасы	55.918845, 47.942265	0,12 5	6,9	150	0	7,2	6, 5	50	0	90	0	0	50
Родник №14 д. Сятракасы	55.918162, 47.939475	0,05	11	150	0	7,3	8	80	0	90	0	0	40
Родник №14 д. Аксарино	55.918162, 47.939475		12	80	1	6,9	4	60	0	100	0	0	50
Родник №15 д. Кугеево	55.860998, 47.914617	0,41	8	80	1	7	9	60	0	80	0	0	40
Родник №16 с. Сотниково	56.019140, 47.786648	0,2	6,4	80	1	7,08	7	50	0	70	0	0	50

Название	Координаты	Дебит	Температура	Сухой остаток	Аммоний	Водородный показатель	Жесткость	Сульфаты	Железо	Хлорид	Нитрит	Нитрат	Натрий
Родник №17 д. Астакассы	56.044243, 47.810942	0,07 5	7,8	120	0	7,8	8	60	0	80	0	0	30
Родник №18 п. Спиртзавод	56.044243, 47.810942	0,71	7,4	200	1	7,2	7	50	0	90	0	0	50
Родник №19. Мариинский Посад	56.102489, 47.737229	0,76 7	7,5	200	0	7,2	7	60	0	80	0	0	50
Родник №20 г Мариинский Посад	56.105516, 47.738332	0,66	8,5	180	0	7,1	7, 5	60	0	90	0	0	60
Родник №21 Мариинский Посад	56.118812, 47.733465	0,5	7,2	170	0	7,6	6	40	0	100	0	0	40
Родник №1 д. Акшики	55.920266, 47.844800	0,12	6,1	210	0	7,5	6	76	0, 9	60	0	0	35
Родник №2 д. Акшики	55.923674, 47.847160		12	120	0	6,9	6	80	0	50	0	0	50

Список литературы

1. Nikonorova I.V. Increasing the ecological and recreational importance of the springs of the Chuvash Republic / I.V. Nikonorova, V.N. Ilyin, A.A. Ilyina, A.A. Nikitin // BIO Web of Conferences. – 2024. – №16. – P. 03013.