

Е. А. Кисляков, Н. Д. Ковзик

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ РОДНИКОВ ОРШАНСКОГО РАЙОНА

Статья посвящена характеристике состояния родников Оршанского района Витебской области. Рассмотрены 6 родников, изученные в апреле 2025 г. Родники подвержены антропогенному влиянию. В трёх родниках отмечено незначительное содержание нитратов, в двух превышен норматив по содержанию железа. Вода в роднике Приднепровье 3 не соответствует качеству по органолептическим показателям.

По данным государственного водного кадастра, базы данных OpenStreetMap, сайта Родники Беларуси на территории Оршанского района Витебской области насчитывается около 38 родников [1, 2, 3]. Основная масса из них сконцентрирована в долинах рек Днепр и Адров (рисунок 1).



Рисунок 1 – Родники Оршанского района (составлено авторами)

В данной работе представлены результаты изучения 6 родников, которые были исследованы в апреле 2025 г. 5 родников расположены в долине реки Днепр, 1 – в долине реки Оршица.

Родник *Берестеново* расположен на правом берегу Днепра на территории Андреевщинского сельсовета вблизи СТ «Родник-2». Географические координаты: 54,54255 ° с. ш., 30,57770 ° в. д. Родник благоустроен, каптирован, местные жители активно используют его в питьевых целях (рисунок 2). Прилегающая территория незначительно загрязнена бытовыми отходами (преимущественно, отходами пластмасс). Расстояние до усадебной застройки около 20 м.

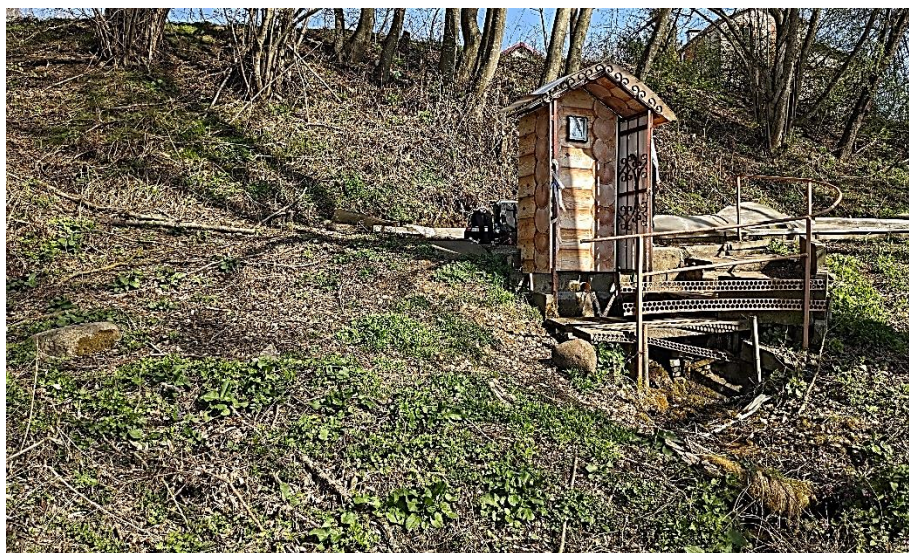


Рисунок 2 – Родники Берестеново

Родник Приднепровье 2 (Андреевщинский сельсовет) расположен вблизи СТ «Строитель» на правом берегу Днепра. Географические координаты: 54,56044 ° с. ш., 30,49806 ° в. д. Благоустроен, каптирован. Расстояние до садового товарищества – 25 м, выше которого находятся сельскохозяйственные угодья. Берег Днепра крутой, возможна миграция химических элементов.

Родник Приднепровье (Андреевщинский сельсовет) расположен вблизи СТ «Строитель» на правом берегу Днепра. Географические координаты: 54,55885 ° с. ш., 30,49032 ° в. д. Имеет несколько выходов, каптированных железобетонными кольцами, которые находятся в ветхом состоянии. Местность заболочена. Расстояние до садового товарищества – 15 м, выше которого находятся сельскохозяйственные угодья. Берег Днепра крутой, возможна миграция химических элементов.

Родник Приднепровье 3 находится на территории деревни Приднепровье Андреевщинского сельсовета. Географические координаты: 54,54892 ° с. ш., 30,47220 ° в. д. На дневную поверхность вода выходит через трубу, территория родника не благоустроена и загрязнена бытовыми отходами (рисунок 3). Русло родника окрашено красно-бурым налётом, это связано с повышенным содержанием железа в воде (что подтверждается результатами экспресс-теста). В 10 м от родника проходит местная автодорога НЗ132, в 20 м расположены садовые участки.



Рисунок 3 – Родник Приднепровье 3

Родник Днепровский расположен в пределах г. Орша на правом берегу Днепра. Географические координаты: 54,52141 ° с. ш., 30,45126 ° в. д. Родник каптирован железобетонным кольцом. Характеристики воды изучить не удалось, т. к. родник затоплен водами Днепра (рисунок 4).



Рисунок 4 – Родник Днепровский

Родник Грязиловка расположен в лесном массиве на территории Андреевщинского сельсовета вблизи СТ «Оршица». Географические координаты: 54,55443 ° с. ш., 32,43172 ° в. д. Родник каптирован железобетонным кольцом (рисунок 5). Как и в роднике Приднепровье, русло окрашено красно-бурым налётом из-за повышенного содержания железа. Вблизи находятся лесная дорога и ЛЭП.



Рисунок 5 – Родник Грязиловка

Для оценки качества воды нецентрализованных систем питьевого водоснабжения используются органолептические, обобщённые, химические, микробиологические показатели [4]. К органолептическим показателям относятся запах, привкус, цветность, мутность. К обобщённым и химическим – водородный показатель, жёсткость общая, минерализация, а также содержание нитратов, сульфатов, хлоридов. Результаты измерения качества воды в родниках изучаемого района представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Физико-химические показатели воды родников Оршанского района

Название	Дебит, л/с	t, °C	pH	Минерализация, мг/л	Запах, балл	Привкус, балл	Fe, мг/л	NO ₃ , мг/л
Берестеново	0,50	5,0	8,07	181	0	0	0	25–50
Приднепровье 2	0,04	9,7	7,75	203	0	1	0	10–25
Приднепровье	0,01	7,3	7,90	166	2	1	0	0–10
Приднепровье 3	0,90	6,5	7,80	270	4	4	3–10	0
Днепровский	0,01	–	–	–	–	–	–	–
Грязиловка	0,20	7,7	8,10	179	2	3	3–10	0

По показателям pH и минерализация превышений не выявлено.

В родниках Грязиловка и Приднепровье 3 выявлено превышение по содержанию железа (норматив не более 0,3 мг/л), которое влияет на органолептические свойства вод, отличающиеся наличием выраженного привкуса и запаха.

В трёх родниках (Берестеново, Приднепровье 2, Приднепровье) отмечается незначительное содержание нитратов. Предположительно, это связано с близким расположением усадебной застройки, пахотных земель и крутыми склонами берега Днепра, вследствие чего возможна миграция химических элементов. В то же время содержание нитратов в воде не превышает норматив 45 мг/л.

Литература

- 1 Государственный водный кадастр. – URL: <http://195.50.7.216:8081> (дата обращения: 19.04.2025).
- 2 OpenStreetMap. – URL: <https://www.openstreetmap.org> (date of access: 19.04.2025).
- 3 Родники Беларуси. – URL: <https://rodnikbel.by> (дата обращения: 19.04.2025).
- 4 Об утверждении гигиенических нормативов: постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 25 янв. 2021 г. № 37 : в ред. от 5 дек. 2024 г. № 904 // ЭТАЛОН: информ.-поисковая система. – URL: <https://etalonline.by/document/?regnum=c22100037> (дата обращения: 20.04.2025).

УДК 379.85

А. С. Ковтуненко

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТУРИЗМЕ БЕЛАРУСИ

В статье рассматриваются основы разработки инноваций в сфере туризма и их виды. Приведены сведения о направлениях развития инновационной деятельности в сфере туристических услуг Беларуси, примеры инновационного направления развития туризма, включая виртуальный туризм и технологические инновации, основанные на зарубежном опыте.

В последние десятилетия туризм стал одним из наиболее динамично развивающихся секторов мировой экономики, играя ключевую роль в социально-экономическом развитии стран. Беларусь, обладая уникальным культурным наследием, живописными природными ландшафтами и богатой историей, имеет значительный потенциал для развития туристической отрасли. Однако для того, чтобы успешно конкурировать на международной арене, необходимо внедрение инновационных технологий, способствующих повышению качества услуг и улучшению туристического опыта.