

## ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАНАХ

**Выводы.** В результате исследований, проведенных на основе авторского методического подхода к агроэкологической оценке почв с использованием цифровых и ГИС-технологий, установлены и количественно оценены зависимости показателей плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур от морфометрических параметров рельефа в условиях ЦЧР. В условиях типично эрозионного рельефа, отличающегося явно выраженной волнистостью, выявлены особенности варьирования в пахотном слое агрохимических показателей и запасов продуктивной влаги. Определены направления поверхностного стока и аккумуляции стока с водосборной площади микроформами рельефа. Установлено, что наиболее интенсивный сток можно спрогнозировать на склонах северо-западной и северо-восточной экспозиций. Выполнен прогноз распределения запасов почвенной влаги в зависимости от морфометрических параметров рельефа. Наиболее влагообеспеченными могут быть участки полигона северо-западной и северо-восточной экспозиций с индексом влажности  $> 10,4$ . Полученные результаты необходимы для совершенствования агроэкологического мониторинга плодородия почвы и для рационального использования природно-ресурсного потенциала агроландшафтов.

### Список литературы:

1. Флоринский М.А. Методические указания по проведению комплексного агрохимического обследования почв сельскохозяйственных угодий / М.А. Флоринский А.Н. Поляков А. В Павлихина и др. – М.: Центр научно-технической информации, пропаганды и рекламы Минсельхозпрода Российской Федерации, 1994. – 98с.
2. Behera S.K. Spatial variability of soil properties and delineation of soil management zones of oil palm plantations grown in a hot and humid tropical region of southern India / S.K. Behera, R.K. Mathur, A.K. Shukla // *Catena*. – 2018. – V. 165. – P. 251-259
3. Rosemary F. Exploring the spatial variability of soil properties in an Alfisol soil catena / F. Rosemary, U.W.A. Vitharana, S.P. Indraratne, R. Weerasooriya, U. Mishra // *Catena*. – 2017. – V. 150. – P. 53-61
4. Научно-практические основы адаптивно-ландшафтной системы земледелия Курской области Черкасов Г.Н., Дубовик Д.В., Масютенко Н.П., и др. Курск: «ТОП+», 2017. – 188 с.
5. Мнакацакан Х.Ш. Влияние рельефа агроландшафта на плодородие почвы и эффективность удобрений / Х.Ш. Мнакацакан, В.М. Кильдюшкин, Г.М. Лесовая // *Проблемы агрохимии и экологии*. – 2009. – № 2. – С. 14-17

УДК 910.3:504.436(470.325)

### РЕКРЕАЦИОННАЯ ЦЕННОСТЬ РОДНИКОВ РАКИТЯНСКОГО РАЙОНА (БЕЛГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Новых Л.Л.<sup>1</sup>, Гайденок Е.М.<sup>1</sup>, Новых И.Е.<sup>1</sup>, Гайдаренко А.П.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный  
исследовательский университет», Белгород, Россия

<sup>2</sup>МОУ «Пролетарская СОШ № 2», Ракитянский район, Белгородская область, Россия  
E-mail: [novykh@bsu.edu.ru](mailto:novykh@bsu.edu.ru)

В последние годы в Белгородской области высокими темпами растет популярность родников, что отражает их уникальность как природных, культурно-исторических и

## ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАНАХ

культовых объектов. Родники становятся объектами экологического и религиозного туризма, в их окрестностях создаются рекреационные зоны и социокультурные комплексы, информация о родниках широко представлена в средствах массовой информации. Ранее мы рассматривали в рамках исследования по оценке эстетико-потребительских параметров среды и изучения рекреационного природопользования ситуацию в Ракитянском районе Белгородской области по использованию природных источников в рекреационных целях [2].

В настоящее время активно разрабатываются системы оценки родников, в том числе их рекреационной значимости. При оценке социальной значимости родников и их интегрированности в локальные культуры авторы [7] предлагают такие показатели, как посещаемость, упоминание в интернет-источниках и других источниках информации, связь с культовыми событиями или конкретными туристическими программами и фестивалями. По мнению [8], родники повышают геотуристический потенциал территории, а для его оценки необходимо использовать как параметры самого родника (гидрологические и геоморфологические характеристики, значимость для локальной экосистемы, природная красота местности), так и вовлеченность объекта в локальную рекреационную программу (доступность, обустроенность, наличие мониторинга природных вод, значимость объекта для местного населения).

Нами в 2015-2016 гг. была разработана шкала оценки родников с учетом их рекреационной значимости. Она активно используется при паспортизации родников, что позволило усовершенствовать некоторые ее пункты. В настоящее время предлагаемая шкала включает 10 параметров (табл. 1). При этом уровень рекреационной значимости родников рекомендуется определять по сумме баллов, полученных при оценке каждого из показателей: 0–2 балла – очень низкий (неудовлетворительный); 2,5–4 балла – низкий; 4,5–6 баллов – средний; 6,5–8 баллов – высокий; 8,5–10 баллов – очень высокий. Максимальная оценка за каждый пункт составляет 1 балл. Некоторые аспекты применения разработанной шкалы обсуждались нами ранее [4].

Ракитянский район расположен в северо-западной части Белгородской области, на юго-западных склонах Среднерусской возвышенности, в бассейнах рек Ворскла и Псел, в пределах Псельско-Ворсклинского физико-географического района. Яркой ландшафтной особенностью является почти полное отсутствие выходов мело-мергельных пород и относительно равнинный рельеф. Ранее здесь господствовали дубово-широколиственные леса, чередующиеся с разнотравными луговыми степями. В настоящее время территория всего Псельско-Ворсклинского района значительно освоена и распахана [1]. Родники изучаемого района участвуют в питании малых рек и используются населением как хозяйственно-питьевые и рекреационные объекты [2].

Ранее, изучая распределение охраняемых родников в Белгородской области, мы отмечали, что количество таких родников по административным районам области изменялось от 0 до 32. В трех районах – Новооскольском, Краснояружском и Ракитянском – не было родников, которые относились бы к памятникам природы регионального значения, что свидетельствовало о необходимости совершенствования региональной сети ООПТ [3]. В 2017 г. в области были проведены работы по изменению сети ООПТ в некоторых районах области, теперь число охраняемых родников по районам изменяется от 0 до 15, но по-прежнему в Ракитянском районе не выделено ни одного родника, который был бы включен в разряд памятников природы регионального значения [5]. В связи с этим вновь необходимо привлечение внимания к обоснованию статуса таких родников.

ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ  
В ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАНАХ

Таблица 1

Шкала оценки родников для определения  
их рекреационной значимости

Показатель	Баллы оценки при заданной характеристике родника		
	1	0,5	0
1. Архитектура и композиция	Комплекс сооружений	Отдельное сооружение, благоустроенная беседка	Навес над колодцем или отсутствие навеса и самого колодца
2. Эстетика	Красиво	Более или менее красиво	Некрасиво
3. Купальня	Закрытая	Открытая или оборудованная заведь для купания	Нет
4. Качество воды	Соответствует СанПиН	–	Не соответствует
5. Ландшафтная ценность пейзажа	Высокая	Средняя	Низкая
6. Дебит	Высокий или средний (более 1 л/с)	Удовлетворительный (0,2-1 л/с)	Недостаточный (менее 0,2 л/с)
7. Свободный доступ к роднику	Дорога с твердым покрытием или обустроенная дорожка	Грунтовая дорога, натоптанная тропинка	Отсутствие дороги или очень затрудненный подход
8. Оборудование мест отдыха	Стол, лавочки, навес над ними	Стол, лавочки без навеса, или отсутствие стола	Отсутствуют
9. Обеспечение санитарно-гигиенических требований при пользовании родником	Есть сруб или кольцо, крышка, вода течет из трубы	То же, но отсутствует крышка или есть крышка и навес, но вода течет самотеком и глубина родниковой воронки не менее 0,5 м	Есть крышка и навес, но вода течет самотеком и глубина родниковой воронки менее 0,5 м, либо отсутствие и крышки, и навеса
10. Наличие на территории бытового мусора	Отсутствует	Единичный	Часто встречающийся

В 2015-2016 гг. авторами статьи были паспортизированы 78 родников Ракитянского района. На основе детального анализа их характеристик были выделены 5 объектов, которые могли бы претендовать на включение в группу охраняемых родников. Критерии отнесения родников к памятникам природы регионального значения представлены в монографии [6]. В 2023 г. в ходе мониторинговых исследований эти объекты были повторно паспортизированы, также проведена их рекреационная оценка. В таблице 2 представлен перечень таких родников.

ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ  
В ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАНАХ

Таблица 2

Родники Ракитянского района, перспективные  
для придания им статуса памятников природы регионального значения

№ п/п	Название родника	Местоположение	Обоснование для отнесения к памятникам природы	СТСР	Рекреационная оценка, уровень/баллы
1	«Холодный яр»	х. Барилово	Историческое значение	Хор.	Высокая /7,5
2	«Железный источник»	Окрестности с. Боброва	Научная ценность	Неуд.	Низкая / 3,5
3	«Криница»	Между селами Венгеровка и Псковское	Экологическая ценность	Неуд.	Низкая / 3,5
4	–	Центр пос. Ракитное	Культурное значение	Удовл.	Средняя / 5,5
5	–	пос. Ракитное, пер. Заводской	Культурное и религиозное значение	Удовл.	Очень высокая / 8,5

*Примечание: СТСР – санитарно-техническое состояние родника [6]*

Родники различались по санитарно-техническому состоянию (СТСР) и уровню рекреационной оценки (табл. 2). Как известно [6], СТСР включает три параметра: техническое состояние каптажа (ТСК), санитарное состояние родника (ССР) и санитарное состояние области питания (ССО). Оценка проводится по худшему из показателей. Неудовлетворительная оценка СТСР родников 2 и 3 обусловлена отсутствием каптажа. В то же время удовлетворительная оценка родников 4 и 5 связана с их размещением в жилых массивах, т.е. с особенностями областей питания.

Рекреационная оценка изменялась от 3,5 балла (низкий уровень) до 8,5 балла (очень высокий). Встречались также средняя оценка (5,5 балла) и высокая (7,5 балла). Прямой связи между СТСР и рекреационной оценкой не выявлено, что обусловлено наличием в оценке десяти оцениваемых параметров.

На рисунке 1 показано размещение названных родников на территории района и их рекреационная оценка. Все перспективные родники расположены в северной части района, три из них относятся к бассейну реки Ракита. Наши предыдущие исследования показывают, что все они относятся к наиболее часто посещаемым объектам [2].

Анализ значений параметров оценки позволяет назвать факторы, которые понижают рекреационную оценку исследуемых родников (рис. 2). К ним относятся, в первую очередь, отсутствие сооружения или оборудованной заводи для купания, низкая ландшафтная ценность пейзажа и слабое оборудование мест отдыха.

В то же время исследуемые родники имеют, в основном, эстетичный вид, хорошее качество воды и средний или высокий дебит, что повышает их рекреационную оценку. Внешний вид некоторых изученных объектов показан на рисунке 3.

ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ  
В ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАНАХ

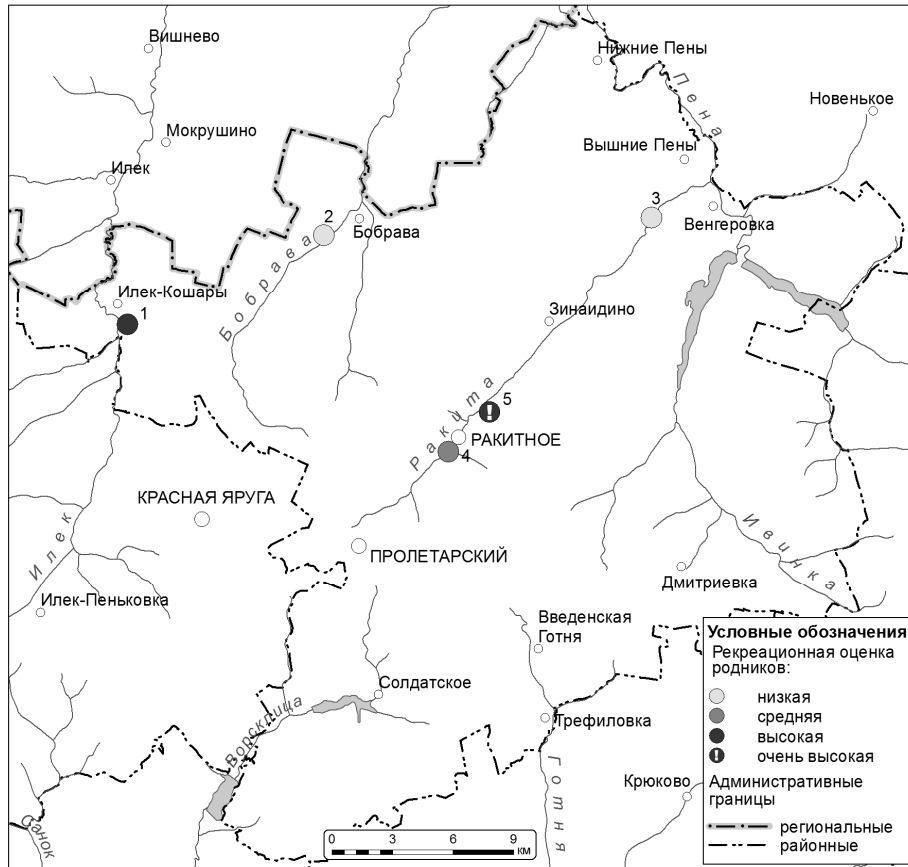


Рис. 1. Размещение исследуемых родников на территории Ракитянского района и их рекреационная оценка

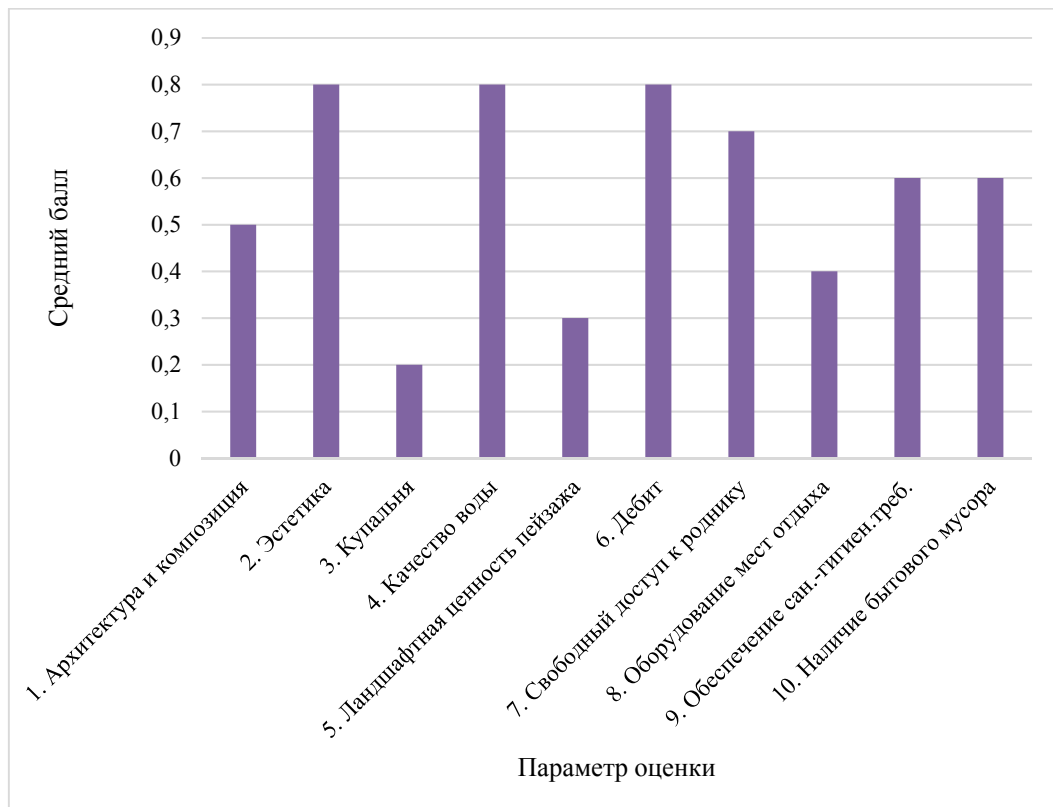


Рис. 2. Средние баллы оценки родников по отдельным параметрам

ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ  
В ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАНАХ



А



Б

Рис. 3. Внешний вид родников: А – «Холодный яр» (х. Бариллов),  
Б – на окраине пос. Ракитное (пер. Заводской)

Среди анализируемых родников по своим характеристикам отличается родник в центре пос. Ракитное (рис. 4). С одной стороны, он полностью реконструирован, в его обустройстве появилась культовая составляющая: сооружение родника и беседка украшены маковками с крестами. Если ранее сам родник был сильно замусорен, то теперь родниковый колодец наглухо закрыт. Несмотря на это, содержание нитратов в воде составляет 1,03 ПДК. Следовательно, нитраты поступают не с поверхности, а загрязнены сами подземные воды. О том, что ситуация с нитратным загрязнением стабильно неблагоприятная, свидетельствует тот факт, что в 2015 г. нами было зафиксировано содержание нитратов 0,96 ПДК.



Рис. 4. Родник в центре поселка Ракитное после реконструкции

## ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАНАХ

Этот родник отличается от других обсуждаемых родников и малым дебитом: если в остальных родниках дебит превышает 1 л/с, а в источнике «Криница», возможно, и 10 л/с (точно измерить невозможно из-за необустроенности каптажа), то в данном роднике он составляет 0,11 л/с. До реконструкции мы фиксировали значение 0,08 л/с, т.е. дебит по-прежнему не способствует повышению рекреационной оценки. Перечисленные факторы не обеспечивают хозяйственно-питьевого использования этого родника. Рекреационное и культовое использование также затруднены вследствие «географического положения» объекта: родник расположен в кольце автодорог, поэтому подход к нему неудобен, нет также тишины и покоя, которые хотелось бы ощущать при отдыхе у родника или проведении религиозных обрядов.

Таким образом, результаты проведенных исследований показывают, что в Ракитянском районе есть родники, которые могут и должны быть включены в разряд памятников природы. Они имеют при этом высокую или очень высокую рекреационную оценку, что позволяет им выполнять важнейшие, и, в принципе, ничем не заменимые функции, связанные с обеспечением всё более дефицитных благ естественного происхождения. К таким объектам в полной мере относятся родники «Холодный яр» на х. Бариллов и на окраине пос. Ракитное (пер. Заводской).

### Список литературы

1. Географический атлас Белгородской области: природа, общество, хозяйство / РГО, НИУ «БелГУ»; отв. ред. А.Г. Корнилов; ред.: А.Н. Петин, Ю.Г. Чендев, В.И. Петина [и др.]. – Белгород: КОНСТАНТА, 2018. – 200 с.
2. Лопина Е.М., Васильченко А.П., Корнилов А.Г. Результаты оценки эстетико-потребительских параметров ландшафта и рекреационного природопользования на территории Ракитянского района Белгородской области // Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. – 2018. – Т.4. – № 3. – С. 3-13.
3. Новых Л.Л., Орехова Г.А. К вопросу о соответствии родников Краснояружского, Ракитянского и Новооскольского районов критериям памятников природы регионального значения // Научные Ведомости БелГУ. Сер. Естественные науки. – 2010. – № 3 (74). – Вып. 10. – С. 123-131.
4. Новых Л.Л., Раевская М.В. Современные подходы к оценке родников // Современные научные исследования: исторический опыт и инновации: сб. материалов XIX Междунар. (политематической) науч.-практ. конф., г. Краснодар, 9–10 февр. 2023 г. / Якаевские чтения – 2023; Академия ИМСИТ. – Краснодар: ИМСИТ, 2023. – С. 459-467.
5. Об утверждении Положений о памятниках природы и дендрологических парках регионального значения Белгородской области: Постановление Правительства Белгородской области от 10.07.2017 № 269-пп [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/3100201707170004?index=28&range> (дата обращения 29.05.2021).
6. Швец В.М., Лисенков А.Б., Попов Е.В. Родники Москвы. – М.: Научный мир, 2002. – 160 с.
7. Groundwater hydrology of springs / N. Kresic et al. – Elsevier Inc. New York, 2009. – 574 p.
8. Ghosh A., Mukhopadhyay S. Evaluation of springs and waterfalls as Geomorphosites and proposition of strategies to develop Geotourism at Ajodhya hill, Puruliya district, Eastern India // GeoJournal. – 2022. – V. 87(1). – P. 87–99.