

Парные геосайты горных территорий Юга России

А. В. Михайленко, Д. А. Рубан ✉

Южный федеральный университет, Российская Федерация
(344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, 105)

Аннотация. Цель – выделение и общая характеристика новой формы организации геологического наследия, представляющей интерес с географической и геоэкологической точек зрения.

Материалы и методы. В основу работы положены результаты полевого изучения геосайтов Горной Адыгеи. Используются современные наработки в области классификации объектов геологического наследия. Для рассматриваемых геосайтов прослежены пространственно-визуальные связи.

Результаты и обсуждение. Геосайты «Партизанская поляна» и «Лагонагское нагорье» представляют собой различные уникальные феномены. Однако они демонстрируют связь за счет выполнения первым из них обзорной функции по отношению ко второму. Геосайты «Лагонагское нагорье» и «Гора Гуд и Солдатский перевал» также различны, однако связь их еще более тесная, так как они выполняют обзорные функции по отношению друг к другу. В первом случае речь идет о неполной парности, а во втором – о полной. Сделанные наблюдения позволяют выделить парные геосайты, а также выявляют комплексность организации геологического наследия в Горной Адыгее. Эта комплексность имеет значение для планирования геоконсервационной деятельности и развития геотуризма.

Выводы. Парные геосайты представляют собой новую форму организации геологического наследия. Их выделение может свидетельствовать о переходе от точечного, дискретного анализа данного вида природного наследия к более сложным интерпретациям, которые к тому же больше привязаны к общему ландшафтному контексту. Видится логичным уделять большее внимание географическим и геоэкологическим аспектам локализации геосайтов.

Ключевые слова: геоконсервация, геотуризм, куэстовые гряды, пространственные связи, Горная Адыгея.

Для цитирования: Михайленко А. В., Рубан Д. А. Парные геосайты горных территорий Юга России // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология, 2023, № 2, с. 4-11. DOI: <https://doi.org/10.17308/geo/1609-0683/2023/2/4-11>

ВВЕДЕНИЕ

В последней трети XX века представления о природном наследии, его универсальном, цивилизационном значении и необходимости его охраны были существенно дополнены новыми идеями, которые сформировали особое направление – геоконсервацию. Под ней понимается, с одной стороны, учение о геологическом наследии территорий, то есть совокупности уникальных геологических объектов, которые могут быть использованы в целях науки, образования и туризма, а, с другой, – соответствующая при-

родоохранная деятельность. Данное направление развивается на стыке геологии, географии и геоэкологии. Хотя оно очевидным образом привязано к геологической среде, именно географическое и еще больше геоэкологическое видение относимой к нему научной и практической проблематики является преобладающим.

Важнейшие положения и принципы геоконсервации зафиксированы в работах Л. И. Боровикова [1], А. В. Лапо и М. С. Вдовец [4], Л. А. Потемкина [6], а из зарубежных исследователей – М. Грея [13], К. Проссера и др. [20], У. Уимблдона [22], М. Э. Энри-



киш и др. [15]. Критические обзоры современного состояния знаний о геологическом наследии даны в предшествующих работах авторов данной статьи [8, 19]. В настоящее время это направление стало одним из наиболее динамично развивающихся в области наук о Земле, а число ежегодно публикуемых в мире работ геоконсервационной направленности измеряется сотнями (часть из них публикуется специализированными журналами). С начала XXI века этот блок знаний дополнился представлениями о геотуризме, изучение которого ведется не менее активно. В частности, такие представления подробно рассмотрены в работах Ю.Н. Голубчикова и В.И. Кружалаина [2] и Р. Даулинга и Д. Ньюсама [11]. В последнее время важной организационной формой геотуризма стали геопарки, включая более 150 подобного рода объектов, объединенных в сеть под эгидой ЮНЕСКО.

Для России актуальность геоконсервационной тематики исследований определяется, в частности, обилием и разнообразием уникальных геологических феноменов на территории страны, большим интересом национального научного сообщества к проблемам охраны окружающей среды, а также потребностью в диверсификации услуг внутреннего туризма. Более того, геологическое наследие заслуживает полноценного истолкования как один из важных видов российского достояния, рациональное управление которым, следовательно, отвечает национальным интересам.

Целью настоящей работы является характеристика новой формы организации геологического наследия. Ее установление стало возможным по результатам геоконсервационных исследований на Юге европейской территории России, а именно: в Горной Адыгее.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Одной из ключевых задач геоконсервации является разработка классификации объектов геологического наследия. В частности, они разделяются по формам [10, 14], среди которых основной является геосайт, под которым понимается ограниченный в пространстве фрагмент геологической среды (по отношению к последней также используется понятие «геологический ландшафт»), соответствующий месту расположения уникальных геологических феноменов. Термин «геосайт» хотя и является «калькой» английского слова «geosite» (=geological heritage site), все-таки предпочтителен в сравнении с такими терминами как «объект геологического наследия», «геологический памятник природы» по двум причинам:

во-первых, последние не отражают характера инситуности, присущего геосайтам, а, во-вторых, геосайт – это объект не только геологический, но также географический и геоэкологический.

Геосайты могут классифицироваться в зависимости от их уникальности, пространственной выраженности, доступности и т.п. Инновационный взгляд на их категоризацию был сформирован в работе П. Мигоня и Э. Пийет-Мигонь [17], которые предложили выделять обзорные геосайты (англ. viewpoint geosites). Последние представляют собой места, откуда открывается вид на удаленные, часто труднодоступные уникальные геологические объекты. Нередко именно панорамный обзор обеспечивает правильность интерпретации этих объектов и позволяет оценить их уникальность. При этом он распространяется как на наблюдаемый объект, так и на точку наблюдения, что вполне логично, ибо последняя обеспечивает открытость первого. Позднее этот взгляд был дополнен новыми интерпретациями авторов настоящей работы, которые акцентировали внимание на ландшафтной части обзорных геосайтов [18]. Важность этой составляющей очевидна в связи с тем, что возможность обзора увеличивает фактическую ценность и воспринимаемую значимость геосайтов [16, 21], при этом уникальные геологические феномены обнаруживают прочную интеграцию с прочими компонентами ландшафта.

В горных областях Юга России (Большой Кавказ, Крымские горы) обзорные геосайты – редкость. Авторами проводилось их изучение в Горной Адыгее (рис. 1), которая в административном отношении соответствует Майкопскому району Республики Адыгея и Апшеронскому району Краснодарского края. Географические особенности данной территории Северо-Западного Кавказа подробно описаны в ряде работ [5, 6, 9]. В целом, она характеризуется низко- и среднегорным рельефом (наивысшая точка – гора Фишт на Лагонакском нагорье, 2868 м), умеренно-континентальным климатом (количество осадков увеличивается в южном направлении от 500 мм до 3000 мм в год), густой речной сетью (бассейн реки Белой – левого притока реки Кубань) и преобладанием широколиственных и смешанных лесов. В геологическом отношении территория исключительно разнообразна, и в ее пределах установлено 15 геосайтов различного размера [19].

В ходе полевых геоконсервационных исследований, предполагавших детальное обследование и характеристику каждого геосайта, фиксировалось

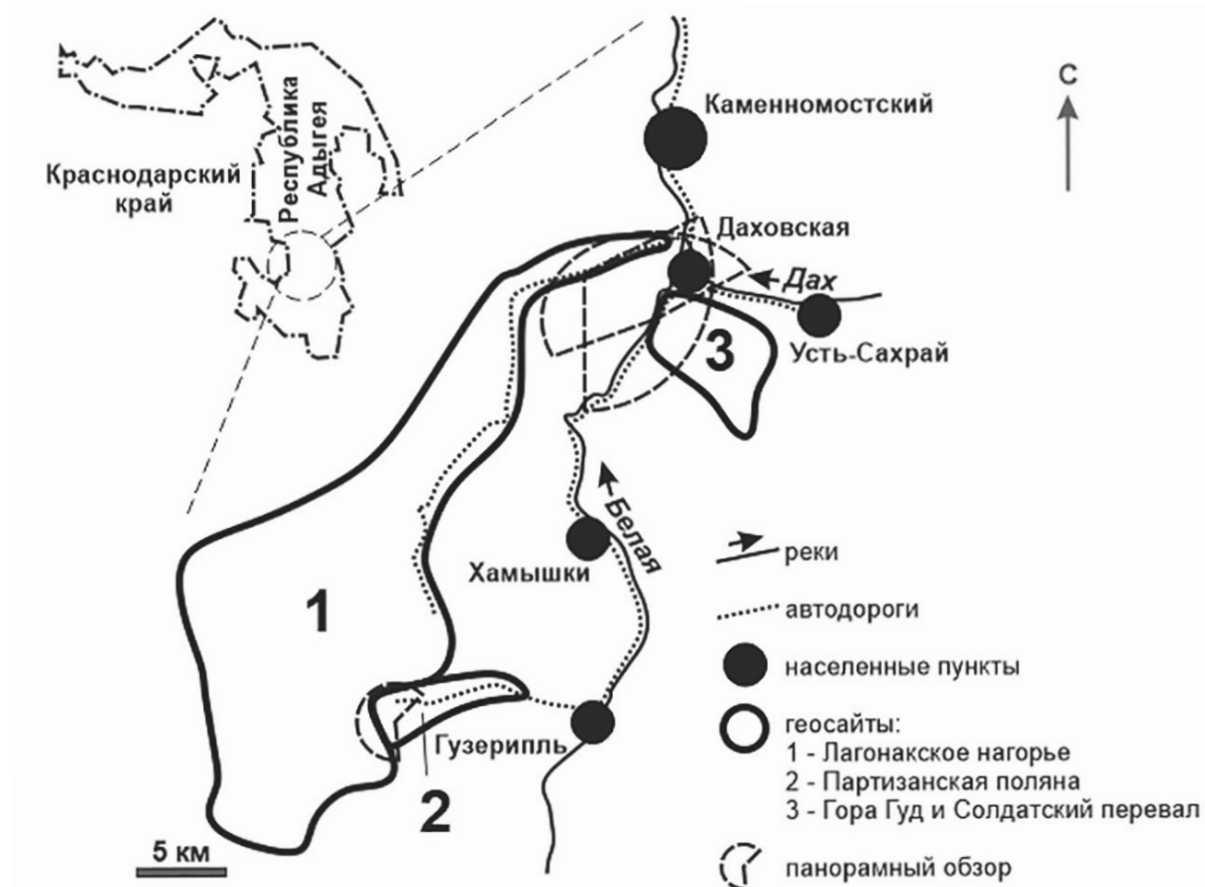


Рис. 1. Географическое расположение рассматриваемых геосайтов
[Fig. 1. Geographical location of the considered geosites]

наличие обзорных точек с панорамными видами уникальных геологических феноменов. Предпосылкой к их существованию является наличие широких речных долин и котловин, окруженных горными хребтами, относимыми к двум ярусам – высоким куэстовым грядам и более низким, симметричным в профиле хребтам, образовавшимся на месте полностью денудированных куэст. При проведении этих работ внимание было обращено на необычное сочетание геосайтов и обзорных точек, что служит основанием для выделения новой формы организации геологического наследия, а именно парных геосайтов. В Горной Адыгее установлено, как минимум, два подобных объекта (см. рис. 1), которые характеризуются ниже. Номенклатура дается согласно [19]. При характеристике обращается внимание на взаимоотношение между геосайтами, которое является результатом их пространственно-визуальных связей. Прослеживание последних является основным методом исследований, предполагающим как тщательное изучение местности, так и последующую камеральную интерпретацию.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Первый изученный объект располагается на юге рассматриваемой территории. Здесь расположен крупный геосайт «Партизанская поляна» (см. рис. 1), где представлены уникальные выходы сильно деформированных ранне-среднеюрских осадочных пород с комплексами ихнофоссилий, которые характеризуют глубоководную обстановку с обеднением кислорода в древнем Кавказском море, занимавшем данную территорию в мезозое. На одном из горных склонов оборудован лыжный спуск, с верхней части которого открывается панорамный вид (почти 270°) на хребет Каменное море и гору Оштен (рис. 2). Они входят в состав очень крупного геосайта «Лагонакское нагорье». Из точки обзора обеспечивается возможность полноценного наблюдения, во-первых, морфологии и частичной фрагментации куэстовой гряды, что является предметом дискуссий в современной геоморфологии [3, 12], во-вторых, отложений позднеюрской карбонатной платформы, сформировавшейся на шельфе древнего тропического моря, и, в-третьих, крупного ископаемого рифового массива.



Рис. 2. Панорамные виды рассматриваемых геосайтов (объекты отмечены стрелками): 1 – хребет Каменное море (древняя карбонатная платформа), 2 – гора Оштен (ископаемый риф), 3 – гора Гуд (обращенная форма рельефа), 4 – Скалистый хребет (типичная куэста)

[Fig. 2. Panoramic views of the considered geosites (objects are marked by arrows): 1 – Kamennoe more range (ancient carbonate platform), 2 – Oshten mountain (fossil reef), 3 – Gud mountain (inverted landform), 4 – Skalisty range (typical cuesta)]

Таким образом, получается, что один геосайт оказывается обзорным по отношению к другому, но при этом оба являются ценными сами по себе.

Второй объект находится в центральной части рассматриваемой территории. Прежде всего, здесь расположена северо-восточная часть («ветвь») геосайта «Лагонакское нагорье» (рис. 1). Уникальность обусловлена наличием типичной куэстовой гряды (без существенной фрагментации), а также позднеюрскими карбонатными породами, содержащими разнообразные остатки ископаемых организмов. Юго-западнее находится геосайт «Гора Гуд и Солдатский перевал» (см. рис. 2), который представляет собой изолированную обращенную форму рельефа, сложенную различными осадочными породами юрского возраста, включая редко встречающиеся розовые энкриниты. Вдоль бровки куэсты проложена автомобильная дорога с которой открывает панорамный вид

(приблизительно 120°) на гору Гуд и окрестности (см. рис. 2). Вдоль подножья последней также проходит магистральная автомобильная дорога, и с Солдатского перевала открывается панорамный вид (чуть менее 180°) на куэсту Скалистого хребта, позволяющий зафиксировать ее морфологические особенности и проследить особенности залегания карбонатной толщи. Обе обзорные точки имеют решающее значение для понимания уникальности геосайтов, а также их ландшафтного контекста. При этом получается, что оба геосайта, будучи обычными, являются еще и обзорными по отношению друг к другу.

Приведенные выше характеристики указывают на комплексность организации геологического наследия на рассматриваемой территории. Геосайты существуют не изолированно, дискретно, а сложным образом соотносятся друг с другом, сочетая в себе черты как обычных, так и обзорных.

С учетом возможности дистанционного наблюдения и его важности для уникальности объектов можно говорить об их пересечении в поле видимости, но без «физического» пересечения. Такая ситуация видится достаточным основанием для выделения новой формы организации геологического наследия, а именно: парных геосайтов. Парность обеспечивается именно выполнением одним объектом обзорной функции по отношению к другому. При этом для первого рассмотренного примера парность неполная (только один геосайт выполняет обзорную функцию), тогда как для второго – полная (оба геосайта выполняют обзорную функцию по отношению друг к другу) (рис. 1).

Теоретически можно предположить, что в других случаях могут быть установлены тройные, четверные и еще более сложные геосайты. Но даже в случае парных геосайтов (тем более при наличии нескольких из них в пределах одной, сравнительно небольшой территории) проявляется комплексность организации геологического строения. Добавим, что в один и тот же геосайт входят две рассмотренные пары, что еще больше усложняет ситуацию. Безусловно, установление такой комплексности, что удастся сделать в Горной Адыгее, имеет и сугубо научное, и практическое значение. Первое связано с тем, что геологическое наследие не должно восприниматься как набор изолированных уникальных объектов. Напротив, последние могут быть связаны друг с другом, придавая уникальность ландшафту, так как визуальные связи, создаваемые точками обзора, присущи скорее ландшафту в целом, чем геологической среде. Наличие панорамных видов связано с особенностями рельефа, растительности, цветовой гаммы природной среды, а также ее антропогенной нарушенностью (эти вопросы подробно рассматривались в [17, 18]). Например, неполная парность геосайтов «Партизанская поляна» и «Лагонакское нагорье» связана с относительной труднодоступностью бровки куэстового хребта Каменное море со стороны Лагонакского нагорья и маскировкой выходов уникальных геологических образований геосайта «Партизанская поляна» густым растительным покровом. При этом имеющаяся в наличии точка обзора в значительной степени сформирована обустройством ранее залесенного склона для катания на лыжах.

С практической точки зрения парные геосайты важны для геоконсервации и геотуризма. Их установление позволяет лучше спланировать геоконсервационную деятельность, обратив вни-

мание на такие особенности сохранности и обустройства геосайтов, которые важны как для демонстрации уникальных феноменов в их пределах, так и для выполнения обзорных функций. Например, в пределах геосайта «Партизанская поляна» важно оборудование доступа к обзорной точке, а также обеспечение ее защиты от антропогенного влияния в зоне интенсивного развития туристической инфраструктуры. В случае геотуризма парные геосайты способны сыграть огромную роль в его развитии. Во-первых, известно, что панорамные виды исключительно ценны для геотуристов [21], то есть само их наличие стимулирует развитие данного вида деятельности. Полная и даже неполная парность способны усилить эмоциональное восприятие уникальных феноменов. Во-вторых, парные геосайты позволяют комбинировать геотуристические экскурсии таким образом, чтобы обеспечить целостное и при этом простое восприятие уникальных черт геологического строения. Это важно с учетом того, что многие геотуристы – непрофессионалы, для которых требуется дополнительное истолкование геологической информации. В-третьих, парные геосайты придают особое значение ландшафтному контексту уникальных геологических феноменов, что требуется для устранения своего рода разрыва между гео- и экотуризмом в силу очевидной специфичности первого.

Традиционные подходы исходят из точности, дискретности проявления геологического наследия, объекты которого представляются изолированными друг от друга. Однако выделение парных геосайтов ставит под сомнение рациональность такого подхода. Напротив, становится очевидной комплексность организации геологического наследия, которое может рассматриваться (по крайней мере, в отдельных локусах) в качестве континуума. С учетом важности установления парных геосайтов для планирования геоконсервационной деятельности (см. выше) можно также утверждать об их особом геозекологическом значении. Последнее связано еще и с тем, что обзор может быть не только обеспечен, но и, напротив, затруднен или «испорчен» антропогенным вмешательством в природную среду. Оно явно нарушает связи между геосайтами и, следовательно, усиливает геозекологическую проблемность.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Парные геосайты представляют собой особую форму организации геологического наследия, характеризующую комплексность последнего. Их изу-

чение важно для оптимизации геоконсервационной и геотуристической деятельности, и при этом оно ставит новые задачи для географических и геоэкологических исследований. Парные геосайты подчеркивают важность междисциплинарной точки зрения на геологическое наследие и управление им.

Перспективы последующих исследований связаны с дальнейшей детализацией и уточнением классификации геосайтов, а также обнаружением и подробной характеристикой большего числа парных объектов. При этом важной видится разработка специальных методик, позволяющих документировать и, в частности, картировать комплексную организацию геологического наследия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боровиков Л.И. Геологический заповедник – база для решения геологических проблем // *Природа*, 1981, № 9, с. 44-50.
2. Голубчиков Ю.Н., Кружалин В.И. Геотуризм как новый объект исследований в науках о Земле // *Жизнь Земли*, 2021, № 3, с. 368-376.
3. Куанышбаев С.Б., Лялина А.Ю. Куэсты – один из типов эрозионно-денудационного рельефа // *Вестник КГПИ*, 2010, № 2, с. 70-72.
4. Лапо А.В., Вдовец М.С. Проблема сохранения геологического наследия России // *Отечественная геология*, 1996, № 9, с. 6-12.
5. Лозовой С.П. *Лагонакское нагорье*. Краснодар: Краснодарское книжное издательство, 1984. 160 с.
6. *Природные условия Горной Адыгеи* / О.В. Назаренко, А.В. Михайленко, Т.А. Смагина, В.С. Кутилин. Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2020. 132 с.
7. Потемкин Л.А. Полнее сохранить геологические памятники природы // *Советская геология*, 1981, № 10, с. 121-126.
8. Рубан Д.А. *Геология для профессионалов индустрии туризма и гостеприимства*. Ростов-на-Дону: ДГТУ-Принт, 2019. 81 с.
9. Vedanokov M.K., Lebedev S.A., Kostianoy A.G. (Eds.) *The Republic of Adygeya Environment*. Cham: Springer, 2020. 714 p.
10. Brilha J. Inventory and quantitative assessment of geosites and geodiversity sites: a review // *Geoheritage*, 2016, vol. 8, pp. 119-134.
11. Dowling R., Newsome D. (Eds.) *Handbook of Geotourism*. Cheltenham: Edward Elgar, 2018. 499 p.
12. Duszynski F., Migon P., Strzelecki M.C. Escarpment retreat is sedimentary tablelands and cuesta landscapes – Landforms, mechanisms and patterns // *Earth-Science Reviews*, 2019, vol. 196, pp. 102890.
13. Gray M. Geodiversity: a significant, multi-faceted and evolving, geoscientific paradigm rather than a redundant term // *Proceedings of the Geologists' Association*, 2021, vol. 132, pp. 605-619.
14. Habibi T., Ponedelnik A.A., Yashalova N.N., Ruban D.A. Urban geoheritage complexity: Evidence of a unique natural resource from Shiraz city in Iran // *Resources Policy*, 2018, vol. 59, pp. 85-94.
15. Henriques M.H., dos Reis R.P., Brilha J., Mota T. Geoconservation as an emerging geoscience // *Geoheritage*, 2021, vol. 3, pp. 117-128.
16. Lopes F.C., Ramos A.M., Gomes C.R., Ussombo C.C. The geoheritage of Lubango-Tundavala road traverse in the Serra da Leba (SW Angola): Outcrops characterization and numerical assessment for outdoor educational activities and geoconservation purpose // *Journal of African Earth Sciences*, 2019, vol. 157, pp. 103510.
17. Migon P., Pijet-Migon E. Viewpoint geosites - values, conservation and management issues // *Proceedings of the Geologists' Association*, 2017, vol. 128, pp. 511-522.
18. Mikhailenko A.V., Ruban D.A. Environment of Viewpoint Geosites: Evidence from the Western Caucasus // *Land*, 2019, vol. 8, pp. 93.
19. Mikhailenko A.V., Ruban D.A., Ermolaev V.A. Accessibility of Geoheritage Sites – A Methodological Proposal // *Heritage*, 2021, vol. 4, pp. 1080-1091.
20. Prosser C., Murphy M., Larwood J. *Geological conservation: a guide to good practice*. Peterborough: English Nature, 2006. 145p.
21. Tessema G.A., Poesen J., Verstraeten G., Van Rompaey A., Van Der Borg J. The scenic beauty of geosites and its relation to their scientific value and geoscience knowledge of tourists: A case study from southeastern Spain // *Land*, 2021, vol. 10, pp. 460.
22. Wimbledon W.A.P. GEOSITES – an International Union of Geological Sciences initiative to conserve our geological heritage // *Polish Geological Institute Special Papers*, 1999, no. 2, pp. 5-8.

Конфликт интересов: Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Поступила в редакцию 12.12.2022

Принята к публикации 30.05.2023

Paired Geosites from the Mountainous Areas of the Russian South

A. V. Mikhailenko, D. A. Ruban ✉

*Southern Federal University, Russian Federation
(105, Bolshaya Sadovaya Str., Rostov-on-Don, 344006)*

Abstract. The purpose is to identify highlight and generally characterize a new form of organization of geological heritage, which is of interest from a geographical and geo-ecological point of view.

Materials and methods. The work is based on the outcomes from the field investigations of the geosites in Mountainous Adygeya. The modern developments concerning classification of geological heritage objects were used. Spatio-visual links are traced for the considered geosites.

Results and discussion. The geosites «Partisan Glade» и «Lagonaki Highland» represent different unique phenomena. However, they demonstrate connectedness because the former serves as a viewpoint in relation to the latter. The geosites «Lagonaki Highland» and «Gud Mountain and Soldier Pass» also differ, although their connectedness is even stronger due to the availability of mutual views. The geosites are paired only partly in the first case, and the geosites are paired fully in the second case. These observations allow to propose paired geosites, as well as to reveal the complexity of organization of the geological heritage in Mountainous Adygeya. This complexity matters in planning geoconservation activities and geotourism development.

Conclusions. The paired geosites represent a new form of organization of geological heritage. Their establishment marks a transition from point, discrete analysis of this kind of natural heritage to more complex interpretations, which are more tied to the general landscape context. It appears to be logical to pay more attention to the geographical and geocological aspects of geosite localization.

Key words: geoconservation, geotourism, cuesta ranges, spatial links, Mountainous Adygeya.

For citation: Mikhailenko A. V., Ruban D. A. Paired Geosites from the Mountainous Areas of the Russian South. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seria: Geografia. Geoekologia*, 2023, no. 2, pp. 4-11 (In Russ.) DOI: <https://doi.org/10.17308/geo/1609-0683/2023/2/4-11>

REFERENCES

1. Borovikov L. I. Geologicheskii zapovednik – baza dlya resheniya geologicheskikh problem [Geological reserve – a base for solution of geological problems]. *Priroda*, 1981, no. 9, pp. 44-50. (In Russ.)
2. Golubchikov Yu. N., Kruzhalin V. I. Geoturizm kak novyy ob'ekt issledovaniy v naukakh o Zemle [Geotourism as a new object of research in the Earth sciences]. *Zhizn' Zemli*, 2021, no. 3, pp. 368-376. (In Russ.)
3. Kuanyshbaev S. B., Lyalina A. Yu. Kuesty – odin iz tipov erozionno-denudatsionnogo rel'efa [Cuestas – one of the types of erosional-denudational relief]. *Vestnik KGPI*, 2010, no. 2, pp. 70-72. (In Russ.)
4. Lapo A. V., Vdovets M. S. Problema sokhraneniya geologicheskogo naslediya Rossii [A problem of conservation of the geological heritage of Russia]. *Otechestvennaya geologiya*, 1996, no. 9, pp. 6-12. (In Russ.)
5. Lozovoy S. P. *Lagonakskoe nagor'e* [Lagonaki Highland]. Krasnodar: Krasnodarskoe knizhnoe izdatel'stvo, 1984. 160 p. (In Russ.)
6. Potemkin L. A. Polnee sokhranit' geologicheskie pamyatniki prirody [To conserve fully the geological monuments of nature]. *Sovetskaya geologiya*, 1981, no. 10, pp. 121-126. (In Russ.)
7. *Prirodnye usloviya Gornoy Adygei* [Natural conditions of Mountainous Adygeya] / O. V. Nazarenko, A. V. Mikhaylenko, T. A. Smagina, V. S. Kutilin. Rostov-on-Don: Izdatel'stvo YuFU, 2020. 132 p. (In Russ.)
8. Ruban D. A. *Geologiya dlya professionalov industrii turizma i gostepriimstva* [Geology for professionals



of the industry of tourism and hospitality]. Rostov-on-Don: DGTU-Print, 2019. 81 p. (In Russ.)

9. Bedanokov M.K., Lebedev S.A., Kostianoy A.G. (Eds.) *The Republic of Adygeya Environment*. Cham: Springer, 2020. 714 p.

10. Brilha J. Inventory and quantitative assessment of geosites and geodiversity sites: a review. *Geoheritage*, 2016, vol. 8, pp. 119-134.

11. Dowling R., Newsome D. (Eds.) *Handbook of Geotourism*. Cheltenham: Edward Elgar, 2018. 499 p.

12. Duszynski F., Migon P., Strzelecki M.C. Escarpment retreat in sedimentary tablelands and cuesta landscapes – Landforms, mechanisms and patterns. *Earth-Science Reviews*, 2019, vol. 196, pp. 102890.

13. Gray M. Geodiversity: a significant, multi-faceted and evolving, geoscientific paradigm rather than a redundant term. *Proceedings of the Geologists' Association*, 2021, vol. 132, pp. 605-619.

14. Habibi T., Ponedelnik A.A., Yashalova N.N., Ruban D.A. Urban geoheritage complexity: Evidence of a unique natural resource from Shiraz city in Iran. *Resources Policy*, 2018, vol. 59, pp. 85-94.

15. Henriques M.H., dos Reis R.P., Brilha J., Mota T. Geoconservation as an emerging geoscience. *Geoheritage*, 2021, vol. 3, pp. 117-128.

16. Lopes F.C., Ramos A.M., Gomes C.R., Ussombo C.C. The geoheritage of Lubango-Tundavala road traverse in the Serra da Leba (SW Angola): Outcrops characterization and numerical assessment for outdoor edu-

cational activities and geoconservation purpose. *Journal of African Earth Sciences*, 2019, vol. 157, pp. 103510.

17. Migon P., Pijet-Migon E. Viewpoint geosites - values, conservation and management issues. *Proceedings of the Geologists' Association*, 2017, vol. 128, pp. 511-522.

18. Mikhailenko A.V., Ruban D.A. Environment of Viewpoint Geosites: Evidence from the Western Caucasus. *Land*, 2019, vol. 8, pp. 93.

19. Mikhailenko A.V., Ruban D.A., Ermolaev V.A. Accessibility of Geoheritage Sites – A Methodological Proposal. *Heritage*, 2021, vol. 4, pp. 1080-1091.

20. Prosser C., Murphy M., Larwood J. *Geological conservation: a guide to good practice*. Peterborough: English Nature, 2006. 145p.

21. Tessema G.A., Poesen J., Verstraeten G., Van Rompaey A., Van Der Borg J. The scenic beauty of geosites and its relation to their scientific value and geoscience knowledge of tourists: A case study from southeastern Spain. *Land*, 2021, vol. 10, pp. 460.

22. Wimbledon W.A.P. GEOSITES – an International Union of Geological Sciences initiative to conserve our geological heritage. *Polish Geological Institute Special Papers*, 1999, no. 2, pp. 5-8.

Conflict of interests: The authors declare no information of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

Received: 12.12.2022

Accepted: 30.05.2023

Михайленко Анна Владимировна

кандидат географических наук, доцент кафедры физической географии, экологии и охраны природы Института наук о Земле Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация, ORCID: 0000-0003-1156-770X, e-mail: avmihaylenko@sfedu.ru

Рубан Дмитрий Александрович

Philosophiae Doctor (Университет Претории, ЮАР); кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры организации и технологий сервисной деятельности Высшей школы бизнеса Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация, ORCID: 0000-0003-2847-645X, e-mail: ruban-d@mail.ru

Anna V. Mikhailenko

Cand. Sci. (Geogr.), Associate Professor at the Department of Physical Geography, Ecology and Nature Protection, Institute of Earth Sciences, Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russian Federation, ORCID: 0000-0003-1156-770X, e-mail: avmihaylenko@sfedu.ru

Dmitry A. Ruban

Philosophiae Doctor (University of Pretoria, South Africa), Cand. Sci. (Geol.-Miner.), Associate Professor at the Department of Organization and Technology of Service Activities of the Higher School of Business of the Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russian Federation, ORCID: 0000-0003-2847-645X, e-mail: ruban-d@mail.ru