

**Рекреационные экосистемные услуги высокогорных районов  
центрального Кавказа в теплый период года  
на примере Хуламо-Безенгийского ущелья,  
Кабардино-Балкарская Республика\***

*Рекреационные экосистемные услуги горных территорий используются преимущественно в зимнее время года. Целью данного исследования является изучение рекреационных возможностей Северного Кавказа в летний сезон на примере Хуламо-Безенгийского ущелья. Выявлено, что биологическое и ландшафтное разнообразие исследуемой территории обуславливает высокий потенциал для предоставления экосистемных рекреационных и образовательных услуг. Существующая инфраструктура позволяет на начальной стадии развивать экологический туризм в регионе. Основные негативные факторы для реализации рекреационного потенциала связаны с загрязнением окружающей среды, в частности органоминеральными отложениями (криоконитами), а также возможными наводнениями и регулярным сходом селей. Наличие отложений криоконитов обусловлено как их привнесением из отдалённых индустриальных регионов Земли атмосферными потоками, так и локальными процессами, связанными с переносом материала с прилегающих склонов, и местной антропогенной деятельностью.*

**Ключевые слова:** экосистемные услуги, Центральный Кавказ, Безенги, рекреация.

Понятие «природные услуги» в научной литературе появилось впервые в 1970-х гг., когда Дж. Холдрен и П. Эрлих в своей работе писали о значимости функций глобальной окружающей среды для социума [1]. Экосистемные услуги стали более подробно рассматриваться в 1990-х гг., когда Робертом Констанца [2] была предложена их классификация, методология оценки и выгоды от использования. В более позднем определении Н.Н. Лукьянчикова и И.М. Потравного [3] под «экосистемными услугами» понимаются функции природы, которые обеспечивают, поддерживают и защищают жизнедеятельность человека по производству, потреблению благ экосистем или в определенной степени воздействуют на общее благополучие и таким образом оказывают воздействие на качество жизни и даже ее существование.

Несколько другое определение экосистемных услуг, схожее с формулировкой Р. Констанца, используют в своем исследовании Е.В. Абакумов с коллегами [4]: это выгода, которую можно получить от использования или неиспользования той или иной экосистемы, ее функций или протекающих в ней процессов. Изучение экосистемных услуг является междисциплинарным занятием, в котором задействованы эко-

---

\* Работа выполнена при поддержке РФФИ-Микромир, 19-05-50107.

логи, биологи, экономисты и представители других наук. На сегодняшний день наиболее проблемным является классификация экосистемных услуг и возможность их оценки.

Одной из основных международных классификаций экосистемных услуг является МЕА [5] (Millennium Ecosystem Assessment). Согласно этой классификации, выделяются следующие категории экосистемных услуг: обеспечивающие – продукты, которые люди получают из экосистем (древесина, пресная вода и пр.); регулирующие – выгоды, получаемые от регулирования экосистемных процессов (регулирование качества воздуха, питьевой воды, эрозии почв); поддерживающие – услуги, необходимые для поддержания прочих экосистемных услуг (фотосинтез, почвообразование, круговорот воды и пр.); культурные – нематериальные выгоды, которые человек получает от экосистем через духовное обогащение, эстетический опыт, познавательную деятельность и рекреацию.

Одна из основных культурных экосистемных услуг – рекреационная, широко представленная в горных областях России. Горная система Большого Кавказа занимает около 50 % Кабардино-Балкарской Республики. Здесь расположены высочайшие горные вершины (самая известная – Эльбрус, 5642 м), знаменитая Безенгийская стена – наиболее высокий участок Главного Кавказского хребта. Все это позволяет выделить высокогорные районы Кабардино-Балкарии в качестве перспективных для развития рекреационных услуг.

Другая важная культурная экосистемная услуга, которая имеет высокий потенциал в Кабардино-Балкарской Республике, – образовательная, что связано с представительной сменой природных зон и ландшафтов из-за высотной зональности, а также уникальным биоразнообразием территории.

Культурные рекреационные услуги тесно связаны с рынком туризма. В высокогорных территориях в настоящий момент он преимущественно связан с использованием горнолыжного кластера в зимний период года. Однако их рекреационный потенциал этим не ограничивается. Уже сейчас очевидна важность интенсификации развития экологического и спортивного туризма на Центральном Кавказе, что отражено в стратегии социально-экономического развития Северо-Кавказского Федерального округа до 2025 г [6].

Реализация природного потенциала в образовательных целях неразрывно связана с культурно-познавательным и деловым видами туризма. Полноценное использование рекреационных экосистемных услуг в высокогорных районах Кавказа позволит обеспечить круглогодичный поток туристов в данный регион. При этом горные территории крайне уязвимы к антропогенной деятельности и происходящим изменениям климата. Негативное воздействие способно ухудшить качество предоставляемых рекреационных экосистемных услуг.

Таким образом, целью данного исследования является изучение рекреационных экосистемных услуг Центрального Кавказа в одной из наиболее популярных у туристов части Кабардино-Балкарии – Хуламо-Безенгийском ущелье (район Безенгийской стены). Для этого были рассмотрены физико-географические и биологические ресурсы объекта, оценены существующие и перспективные экологические маршруты, рассмотрена существующая инфраструктура, а также изучены некоторые факторы, негативно влияющие на качество предоставляемых рекреационных экосистемных услуг.

Хуламо-Безенгийское ущелье расположено в Черекском районе Кабардино-Балкарской Республики. Его протяженность составляет около 50 км. Среднегодовая температура в ущелье (высокогорная зона) составляет 5,0 °С, среднее количество осадков – 900 мм, испаряемость – около 450 мм. Климат с чрезмерным увлажнением. В Хуламо-Безенгийском ущелье располагается крупнейший ледник Кавказского хребта – Безенги [7]. Главная ветвь ледника начинается у подножия горы Шхара и заканчивается на высоте около 2100 м. Он питает реку Черек Хуламский (Безенгийский). За последние 100 лет ледник Безенги отступает, общая площадь его уменьшилась на 8 км<sup>2</sup>.

На территории ущелья располагаются участки Кабардино-Балкарского высокогорного заповедника (строгий природный резерват) и занимают всю его высокогорную часть, общая площадь составляет 82 649 га [8]. Ярко выражена высотная поясность: пояс лесов переходит в субальпийский, а затем в альпийский, завершаясь нивальным поясом. Ценность представляет как ландшафтное, так и флористическое, и фаунистическое разнообразие территории. Из ориентировочно 1500 видов сосудистых растений, произрастающих на территории заповедника, более пятнадцати видов занесены в Красную книгу РФ.

В заповеднике обитает 59 % от всех хищных птиц России, для каждого высотного пояса характерны свои обитатели, всего более 120 видов [9]. Обнаружено 30 видов млекопитающих, среди которых, например, бурый медведь (*Ursus arctos caucasicus*), рысь (*Lynx lynx*), восточнокавказский тур (*Capra cylindricornis*), соня-полчок (*Glis glis*). Многие представители животного мира занесены в Красную книгу КБР и РФ. В заповеднике располагаются 256 ледников, из которых большая часть площадью 10 га каждый. Суммарная площадь нивального пояса составляет 45 502 га (60,7 % территории заповедника).

Обладая обширными природными богатствами, территория Хуламо-Безенгийского ущелья имеет высокий потенциал для предоставления культурных экосистемных услуг. Для удобства передвижения проложена грунтовая автомобильная дорога, функционирует альпинистская учебно-спортивная база у подножия пика Брно, на территории которой имеются дома для проживания, кафе, магазин и палаточный го-

родок (рис. 1, а). В заповеднике проложены четыре экологических маршрута для людей с различными уровнями подготовки. Экологические тропы ограничены камнями и выложены гравием для лучшей ориентации на местности (рис. 1, б), обустроены беседки и гигиенические комнаты.

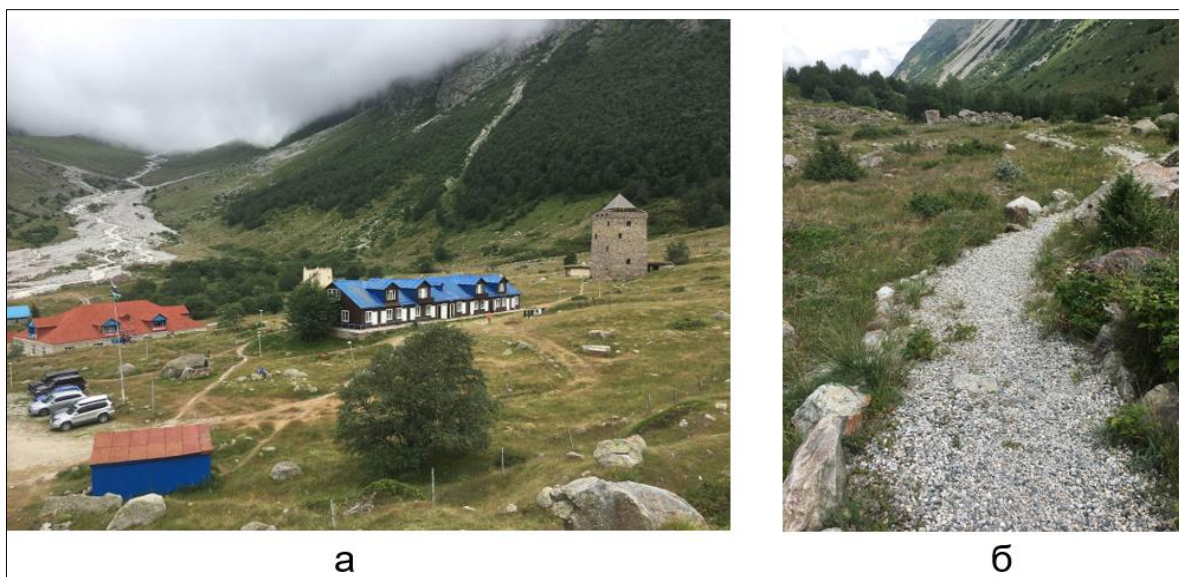


Рис. 1. (а) Альпинистская учебно-спортивная база «Безенги» у подножия пика «Брно», (б) экологическая тропа «к леднику Безенги»

На баннерах, расположенных по пути следования маршрута, указана информация о животном и растительном мире, окружающих ландшафтах, их культурной и экосистемной значимости. Маршруты предназначены для реализации эколого-просветительской, познавательной, образовательной, научно-исследовательской, историко-культурной и эстетической деятельности; для ознакомления людей с ландшафтным и биологическим разнообразием территории.

Ледник Безенги и другие меньшие ледники Хуламо-Безенгийского ущелья являются важной частью спортивно-рекреационной деятельности: они используются для спортивной подготовки альпинистами и для трекинговых походов неподготовленными людьми. В то же время ледники предоставляют и другие важнейшие экосистемные услуги: обеспечивающие (пресная вода), регулирующие (регуляция стока воды), поддерживающие (круговорот воды).

Ледник Безенги покрыт слоем органоминеральных отложений – криоконитов (рис. 2), представляющих собой смесь черного углерода, минеральных частиц и органического вещества. Они могут быть привнесены потоками атмосферной циркуляции из отдаленных промышленных районов либо связаны с локальными склоновыми процессами и антропогенной деятельностью.



Рис. 2. Криокониты на поверхности ледника Безенги

Загрязняя ледник, они могут снижать его эстетическую привлекательность и рекреационный потенциал. Кроме того, криокониты способны накапливать различные поллютанты, например, тяжелые металлы [10], которые, смываясь с ледника потоками талой воды, попадают в нижележащие экосистемы и загрязняют как природные воды, так и почвы, что может ухудшить качество рекреационно-оздоровительных экосистемных услуг.

Понижая альбедо ледника, криокониты способны ускорять его таяние, что в совокупности с обильными осадками может привести к затоплению прилегающих территорий и учащению схода селей, что, в свою очередь, несет угрозу инфраструктуре горных территорий. При этом возможно проведение образовательных и просветительских маршрутов к леднику с целью объяснения посетителям роли органоминеральных отложений в уязвимых горных экосистемах.

Проведенное исследование показало возможность использования культурных экосистемных услуг изучаемой территории в рекреационно-образовательных целях. В первую очередь это связано с высоким видовым и ландшафтным разнообразием региона. Также имеется возможность использования в спортивных и образовательных целях нивального пояса с ледниками, в том числе крупнейшего ледника Кавказского хребта – Безенги. Инфраструктура территории позволяет развивать экологический туризм без ущерба для окружающей среды. Основными негативными факторами являются загрязнение ледников и нижележащих территорий криоконитами, а также вероятность наводнений и схода селей при неблагоприятных погодных условиях.

### Список литературы

1. Holdren J., Ehrlich P. Human population and the global environment // *American Scientist*. – 1974. – Vol. 62. – P. 282–292.
2. Costanza R., d'Arge R., De Groot R., Farber S., Grasso M., Hannon B., Limburg K., Naeen S., O'Neill R.V.O., Paruelo J., Raskin R.G., Sutton P., Van den Belt M. The value of the world's ecosystem services and natural capital // *Nature*. – 1997. – Vol. 387. – P. 253–260.
3. Лукьянчиков Н. Н., Потравный И.М. Экономика и организация природопользования: учеб. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 687 с.
4. Абакумов Е.В., Лемякина А.Э., Титов В.О., Ващук А.Э., Гузов Ю.Н., Федорова И.В., Благих И.А., Достов В.Л., Шестакова Е.Н. Монетизация экосистемных услуг российской Арктики и оценка инвестиционных рисков // *Экология и промышленность России*. – 2020. – Т. 24. – № 9. – С. 51–57.
5. Экосистемы и благосостояние человека: синтез // Оценка экосистем на пороге тысячелетия. – 2005. – URL: <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.791.aspx.pdf> (дата обращения: 01.10.2021).
6. О стратегии социально-экономического развития Северо-Кавказского федерального округа до 2025 г.: распоряжение Правительства РФ от 6 сентября 2010 г. №1485-р. – URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/6642479/> (дата обращения: 01.10.2021).
7. Боровик Е. С., Панов В. Д. Каталог ледников СССР. Северный Кавказ. – Л.: Гидрометеиздат, 1977. – 49 с.
8. Айунц К.Р., Амирханов А.М. Кабардино-Балкарский заповедник // *Заповедники СССР. Заповедники Кавказа*. – М.: Мысль, 1990. – 365 с.
9. Кабардино-Балкарский высокогорный заповедник. – 2021. – URL: <http://zapovednik-kbr.ru/> (дата обращения: 01.10.2021).
10. Lokas E., Zaborska A., Kolicka M., Różycki M., Zawierucha K. Accumulation of atmospheric radionuclides and heavy metals in cryoconite holes on an Arctic glacier // *Chemosphere*. – 2020. – Vol. 160. – P. 162–172.