

РАЗДЕЛ 2.

ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ И БИОГЕОГРАФИЯ, ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ И ГЕОХИМИЯ ЛАНДШАФТОВ

УДК 551.44

ПЕЩЕРЫ КАК ОБЪЕКТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА

Амеличев Г. Н.

*Таврическая академия, Учебно-методический научный центр «Институт спелеологии и карстологии» ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Симферополь, Российская Федерация
E-mail: lks0324@yandex.ru*

Работа посвящена разработке подходов к оптимально сбалансированному и экологически безопасному использованию пещер в туризме и рекреации. Подняты вопросы, связанные с особенностями экологии подземных ландшафтов. Предлагается рассматривать компоненты пещерных экосистем в качестве ресурсов, способных регулировать и поддерживать полостной гомеостаз. Приводятся результаты спелеоресурсной оценки пещер и закарстованных территорий Горного Крыма. Указаны действующие в Крыму спелеотуристические комплексы и перспективные для их создания регионы.

Ключевые слова: подземный ландшафт, пещера, спелеоресурсный потенциал, экологический туризм, пещерный комплекс, Крым.

ВВЕДЕНИЕ

В последние десятилетия наряду с другими видами туризма в Крыму активно развивается экологический туризм, объектом пристального внимания которого являются природные малоизмененные, а в идеале нетронутые человеком ландшафты. Кроме аквальных, к этой категории можно отнести подземные ландшафты (спелеоландшафты) или пещеры. Вследствие широкого (более 80 % площади) развития на полуострове растворимых пород, более 90 % пещер представлено карстогенным типом. Поэтому ниже речь пойдет в основном о карстовых пещерах.

Крымский полуостров обладает мощным спелеоресурсным потенциалом. В его пределах выделяется 28 карстовых районов, принадлежащих двум карстовым странам [1]. По состоянию на 01.01.2016 г. в Республике Крым на учете состоит более 1600 карстовых пещер. Из них крупных (длиной более 500 м и/или глубиной более 100 м) 78 полостей. По территории республики карстовые полости распространены неравномерно. Больше всего их в Горно-Крымской карстовой области (87%), примерно поровну в Предгорном Крыму (6%), Равнинном Крыму и Керченском полуострове (7%). Размещение и среднюю плотность спелеологических объектов иллюстрирует рисунок 1. Суммарная протяженность пещер Крыма составляет около 118 км, общая глубина – более 35 км. Распределение морфометрических показателей пещер по карстовым районам и областям полуострова представлено в таблице 1.

Почти 64% пещер имеют индивидуальные паспорта в региональном кадастре, который создавался с конца 50-х гг. XX в. Ныне ведением кадастра занимается Учебно-методический научный центр «Институт спелеологии и карстологии» (УМНЦ ИСК) при Таврической академии КФУ им. В. И. Вернадского. Благодаря инициативным усилиям крымских спелеологов и за счет международных и региональных исследовательских проектов кадастр продолжает активно пополняться [2]. Его данные с успехом могут быть использованы при анализе и оценке возможных видов хозяйственного использования пещер, включая и экологический туризм.

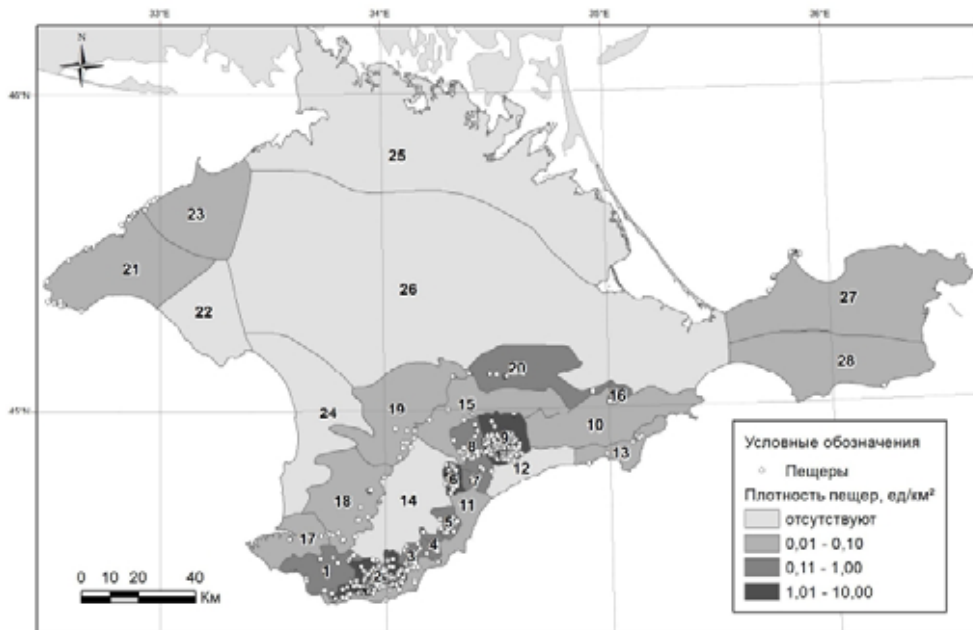


Рис. 1. Местоположение карстовых пещер и дифференциация их средней плотности в пределах карстовых районов Крымского полуострова [2].

Цель работы – наметить подходы к оптимально сбалансированному и экологически безопасному использованию пещер в туристско-рекреационной сфере. В качестве задач, ведущих к решению этой проблемы, предлагается рассмотреть вопросы экологии подземных ландшафтов, существующие возможности оценки спелеоресурсного потенциала региона, современное состояние и перспективы использования крымских пещер в туризме.

1. ЭКОЛОГИЯ ПОДЗЕМНЫХ ЛАНДШАФТОВ

Чем же так привлекают истинных ценителей природы крымские пещеры? Согласно кадастровым данным, большинство пещер полуострова представляет

собой особый тип подземных ландшафтов (экосистем), функционирование и развитие которых обусловлено комплексом взаимосвязанных средообразующих компонентов. К последним относятся материально-энергетические составляющие ландшафтно-экологических систем: энергия, газовый состав (пещерная атмосфера), вода, почвосубстрат, органический мир (продуценты, консументы, редуценты), обеспечивающие круговорот веществ и энергии как внутри полостного пространства, так и при обмене с соседними (например, наземными) комплексами. Подземные ландшафты обладают системным свойством эмерджентности, в соответствии с которым функциональные изменения одного из компонентов комплекса ведут к количественной, а при накопительном эффекте, и качественной трансформации других.

Таблица 1.

Внутрирегиональное распределение количества и морфометрических показателей карстовых полостей Крыма (на 01.01.2016)

Карстовые районы (массивы) и области	Количество полостей	Протяженность, м	Глубина, м
Байдарско-Балаклавский	30	5928	619
Ай-Петринский	590	26970	11898
Ялтинский	42	1679	721
Никитский	10	725	212
Бабуганский	32	1222	762
Чатырдагский	155	12820	4144
Долгоруковский	38	30918	1178
Демерджинский	16	1554	390
Карабийский	422	28803	14168
Восточно-Крымский	3	77	29
Судакский	20	1189	356
Салгирско-Индольский	9	404	61
Агармышский	20	695	240
Предгорно-Крымская область	101	3146	567
Равнинно-Крымская область и Керченский полуостров	116	2230	201
Итого	1604	118360	35546

Вместе с тем для подземных пространств характерна инертность развития, связанная с буферным влиянием поверхностного карста и верхней части эпикарстовой зоны, приводящим к смягчению или полной нивелировке активных внешних преобразований на одних участках и кумулятивному эффекту на других. Наличие таких условий, сохраняющихся в течение многих геологических эпох, ведет к развитию самоорганизующейся экосистемы, формированию анизотропных свойств растворимой толщи (например, целиков – монолитных блоков и

разделяющих их, в основном по разломным и ослабленным зонам, подземных полостей).

В ходе длительной эволюции карстовых экосистем совершенствуется их элементарная, функциональная и территориальная структура, увеличивается устойчивость к внешним воздействиям, проявляется унаследованность в развитии даже при существенной трансформации наземных ландшафтов (оледенение, аридизация). По мере «взросления» карстовых полостей происходит относительная стабилизация микроклиматических (газовый состав, температура и влажность воздуха), гидрологических (уровни, скорости, расходы воды), гео- и гидрохимических параметров. В итоге формируются специфические экологические условия, к которым может адаптироваться лишь очень узкий круг стенобионтных организмов, получивших в биоспелеологии название троглобионтов. Возраст спелеобиотопов может колебаться в пределах временного отрезка, необходимого для развития полости от щелевой до грото-камерной стадии. А поскольку этот эволюционный путь длится в карбонатном карсте Крыма начиная с неогена, а по некоторым данным даже с мела, можно с уверенностью говорить о древности, консервативности и уникальности подземных биотопов, играющих значительную роль в сохранении биоразнообразия и поддержании высокого уровня эндемизма подземных карстовых экосистем [3].

Подземная флора и фауна являются неотъемлемой частью экосистем карстовых полостей. Растения и животные, обитающие в пещерах, выступают в роли чутких живых индикаторов экологического состояния подземных ландшафтов. Они наиболее быстро и остро реагируют на все изменения условий жизнеобитания, что связано с узостью экологической ниши как по физико-химическим параметрам, так и по географическим. Поэтому мир троглобионтов очень раним и требует безотлагательного сохранения.

Компоненты спелеоландшафтных экосистем, о которых шла речь выше, могут также рассматриваться в качестве ресурсной основы, обеспечивающей существование подземных комплексов. Учитывая высокую ранимость и уязвимость пещерной среды, низкую в большинстве случаев устойчивость к внешним воздействиям, а также то, что около 50% спелеоресурсов относятся к исчерпаемым, невозобновимым и невозполнимым, в первую очередь необходимо создать условия для сохранения компонентов и механизмов, обеспечивающих поддержание и восстановление полостного гомеостаза: т. е. средоформирующих (экологических, по Реймерсу Н. Ф. [4]) ресурсов.

На основе анализа кадастровых материалов проанализированы критерии, определяющие ландшафтно-ресурсный потенциал пещер. Ими явились критерии экологической направленности, отвечающие за вещественно-энергетический состав, механизмы функционирования, динамические характеристики и устойчивость пещерной среды.

Наиболее весомые факторы, определяющие устойчивость спелеоландшафтов – это размеры и форма карстовых полостей (пространственные ресурсы). Эти

характеристики контролируют все изменения поступающих с поверхности и из недр потоков вещества и энергии, определяют буферные свойства подземных экосистем, разнообразие и обилие других спелеоресурсов. Примерно 17% карстовых полостей имеют размеры более 100 м по протяженности и 50 м по глубине. Лидирующее положение в списке занимают глубочайшая полость Крыма – шахта Солдатская (517 м) и длиннейшая в Европейской части России пещера в известняках – Красная (более 23 км).

Среди минеральных спелеоресурсов существенное средоформирующее значение и палеогеографическую и историческую информативность имеют остаточные глины, криогенные, органогенные и антропогенные отложения, некоторые виды хемогенных и гидротермальных накоплений (Рис. 2).



Рис. 2. Глиняные сталагмиты из Красной пещеры (фото Шелепина А.Л.)

Микроклимат карстовых полостей является важной составной частью подземных ландшафтов, характеризующей хрупкое динамическое равновесие пещерных экосистем. Микроклиматические показатели первыми сигнализируют о появлении негативных экологических факторов, указывают на выведение геосистемы из равновесного состояния. Для различных генетических классов и типов карстовых полостей Крыма характерны свои фоновые распределения средних годовых температур и влажности воздуха, фиксируемые в «нейтральной зоне» пещер. Например, среднегодовая температура воздуха в коррозионно-эрозионных полостях колеблется от 4,4 (каскадные шахты-поноры) до 10,0°C (верхние этажи пещер-источников), а абсолютная влажность – от 6,0 до 10,0 мм. рт. ст. В отдельных пещерах выявлены уникальные природные феномены (альфа-радиационные и

газовые аномалии, аэродинамические и звуковые эффекты, лечебные свойства воздуха), позволяющие существенно расширить представления о ресурсном потенциале спелеоландшафтов.

С карстовыми полостями тесно связано формирование и распространение подземных (инфильтрационных, инфлюационных, конденсационных, гидротермальных) вод – самого ценного для хозяйства Крыма вида спелеоресурсов (Рис. 3).



Рис. 3. Подземное озеро в пещере Эмине-Баир-Хосар (фото ЦСТ «Оникс-тур»).

Карстовые воды – это вещественно-энергетические и информационные потоки, характеризующие структурную организацию, наличие и тесноту внешних связей карстовых экосистем. Это средоформирующее ядро любой активно развивающейся подземной экосистемы. Хорошая канализованность карстовых массивов Крыма, высокие скорости (до 10 м/с) движения подземных вод в пещерах делают уязвимыми для загрязнений эти спелеоресурсы. Поэтому все карстовые полости, содержащие гидрографические объекты, должны иметь обязательный охранный статус.

В Горном Крыму известно 12 пещер, воды которых дают более 60% родникового стока и могут быть использованы для централизованного водоснабжения. Еще 100 млн м³ воды в год могут дать субмаринные источники.

Быструю реакцию на внутренние и внешние экологические изменения пещерной среды проявляют троглобионтные организмы (Рис. 4). Они могут выступать в качестве спелеоландшафтных ресурсов, отвечающих за

биоразнообразии, несущих ценную информацию о фито- и зоогенезе в подземном мире региона. Видовой состав пещерных организмов Крыма свидетельствует о древних связях с балканскими и кавказскими представителями спелеоландшафтов.



Рис. 4. Ложный скорпион рода *Neobisium* из Скельской пещерной системы (фото Турбанова И.)

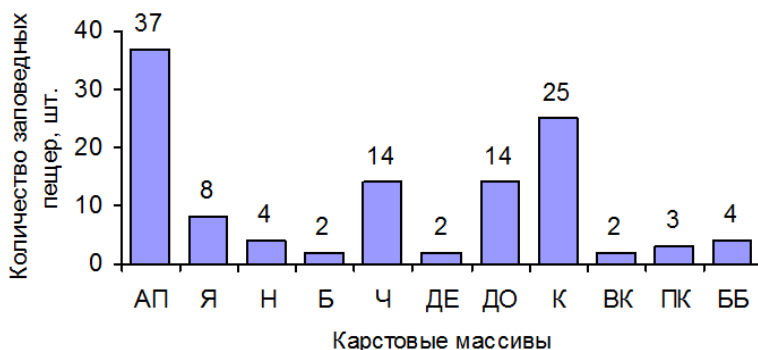
В последние годы в пещерах Крыма открыто несколько новых насекомых-троглобионтов: жужелица Дублянского (*Taugocimmerites dublanskii*), новый вид жука-ощупника (*Pselaphinae*) ложный скорпион (*Syarinidae*) и др.

2. ОЦЕНКА СПЕЛЕОРЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ГОРНОГО КРЫМА

Экологические ресурсы пещер несут информацию об устойчивости подземных ландшафтов. Они могут быть оценены с точки зрения природоохранной значимости (установление заповедного статуса) и являются основой для разработки оптимально сбалансированной системы определения туристско-рекреационной нагрузки на действующие и проектируемые для экскурсионного посещения пещерные комплексы. На основе разработанной сотрудниками Института спелеологии и карстологии оригинальной методики [5, 3] был оценен экоресурсный потенциал 1017 карстовых полостей Горного Крыма, обеспеченных кондиционными материалами индивидуальных кадастровых паспортов. Высшие оценки получили спелеоландшафты пещер Красная (63,02), Скельская (33,16), Ени-Сала-3 (32,20) и Мраморная (29,25 балла).

Эколого-ресурсная ценность пещеры обеспечивает уровень мероприятий по ее охране и поэтому является критерием определения заповедного статуса. Статистический анализ кривой распределения индивидуальных оценок пещер позволил выделить 3 совокупности: памятники природы государственного

значения – 54 пещеры, местного значения – 61 пещера, остальные – без статуса или типичные. Таким образом, выделено 115 карстовых полостей (11%), обладающих наиболее полным набором спелеоландшафтных атрибутов и, соответственно, высокой устойчивостью к нагрузкам и природоохранной значимостью. Это в несколько раз больше, чем зарегистрировано в настоящее время в официальном перечне пещер-памятников природы. Наибольшее количество редких и уникальных пещер сосредоточено на Ай-петринском массиве (37). За ним следуют Карабийский (25), Долгоруковский и Чатырдагский (по 14) горные массивы (Рис. 5).



Условные обозначения. Карстовые массивы: АП – Айпетринский, Я – Ялтинский, Н – Никитский, Б – Бабуганский, Ч – Чатырдагский, ДЕ – Демерджинский, ДО – Долгоруковский, К – Карабийский, ВК – Восточно-Крымский, ПК – Предгорно-Крымский, ББ – Байдарско-Балаклавский.

Рис. 5. Количество выявленных заповедных пещер в пределах карстовых массивов Горного Крыма.

Индивидуальные оценки пещер с учетом их плотности размещения позволили оценить спелеоресурсный потенциал всех закарстованных территорий Горного Крыма. На рисунке 6 отмечаются высокие спелеоресурсные показатели в пределах тех же Айпетринского, Чатырдагского, Долгоруковского и Карабийского карстовых массивов.

3. СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕЩЕР В ТУРИЗМЕ

По оценке выдающегося крымского спелеолога и карстолога профессора Дублянского В. Н. [6] более 300 карстовых полостей полуострова могут с успехом использоваться в туристско-рекреационной отрасли, включая экологический туризм. Реально же в Крыму на законных основаниях функционирует три пещерных

комплекса: Центр спелеотуризма «Оникс-тур» (пещеры Мраморная, Эмине-Баир-Хосар, Эмине-Баир-Коба; Чатырдагский массив), предприятие «Кизил-Коба» (пещера Красная; Долгоруковский массив) и государственное бюджетное учреждение «Ялтинский горно-лесной природный заповедник» (пещеры Трехглазка, Ялтинская, Геофизическая).

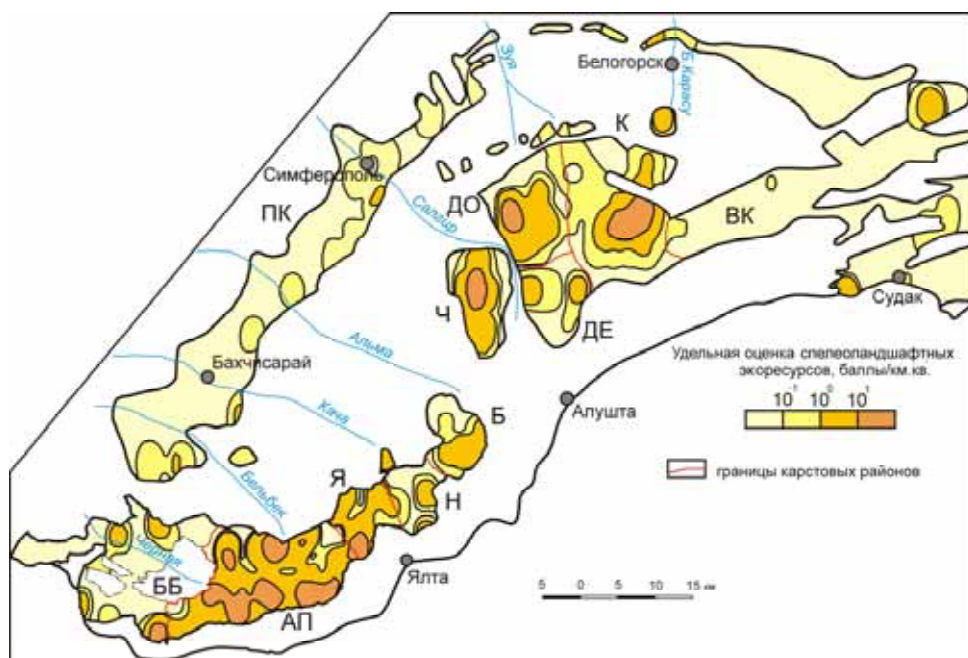


Рис. 6. Территориальное распределение удельной оценки пещерных экоресурсов Горного Крыма (сокращения см. Рис. 5).

В этих пещерах работают исследовательские экспедиции, ведется обязательный научный мониторинг состояния пещерной среды, осуществляется оценка влияния рекреационных потоков на компоненты подземных ландшафтов, разработаны лимиты посещаемости [7–9]. Пещера Мраморная входит в пятерку красивейших пещер мира, являлась одним из «7 чудес Украины». С 2003 по 2014 г. (с небольшим перерывом) успешно функционировал пещерный комплекс «Скельская пещера» (Айпетринский массив, Байдарский природный заказник). За это время Институтом спелеологии и карстологии в пещере выполнен комплекс исследовательских [10] и проектно-изыскательских работ для оборудования экскурсионного маршрута [11], создана мониторинговая станция, рассчитаны экологически безопасные лимиты рекреационной нагрузки. С 2015 г. пещерный комплекс не принимал посетителей в связи с проблемами переоформления документации по российскому законодательству.

Невостребованным остается спелеоресурсный потенциал Карабийского массива. Здесь отсутствуют оборудованные для экскурсионной деятельности пещеры. Спелеотуризм носит стихийный характер. Он проявляется в самостоятельной заброске на внедорожниках групп рекреантов, стихийно организованных сомнительными туроператорами. Наибольшей популярностью «диких» туристов пользуются легкодоступные пещеры Мамина, Большой Бузлук, Аджи-Коба и др. Пятилетней давности проекты по созданию крупного спелеорекреационного центра на базе метеостанции «Караби», инициировавшиеся Белогорской районной администрацией с привлечением российских инвесторов, остались неосуществленными.

Пещеры как объекты экологического туризма могут активно использоваться в Восточном Крыму. В этом плане показателен Судакский район, где пещеры включены в сеть экологических троп на побережье Нового Света (пещера Капчик-1, грот Голицына) и мыса Алчак (пещера Сквозная). В этом курортном регионе, обладающем мощным спелеоландшафтным потенциалом, в последние годы открыто много новых интересных спелеологических объектов [12].

В обзоре затронут огромный пласт морских пещер и гротов, расположенных на побережье Тарханкутского и Керченского полуостровов. Оценка их спелеоресурсного богатства и возможностей использования в туристско-рекреационной сфере дело ближайшего будущего.

ВЫВОДЫ

Пещеры как спелеоландшафтные комплексы, обладающие определенной устойчивостью к антропогенным нагрузкам, могут рассматриваться в качестве объектов экологического туризма, цель которого не только увидеть сохраненные природой и малоизмененные человеком подземные экосистемы, но и понять насколько ранима и уязвима пещерная среда, воспитать бережное отношение к природным ресурсам закарстованных территорий, благодаря которым происходит рождение и осуществляется сохранение важнейшего ресурса Крыма – подземных вод.

Выполненный анализ спелеоресурсного потенциала позволил на количественном уровне оценить устойчивость пещерных экосистем Горного Крыма, наметить наиболее перспективные для рекреационного освоения полости и регионы, в которых они сосредоточены. Установлено, что существующий перечень спелеологических объектов природно-заповедного фонда может быть значительно дополнен и расширен. Используя разработанную автором методику, можно обоснованно выделять пещеры и территории, приоритетные для организации новых заповедных субъектов, намечать новые ориентиры и векторы развития природоохранной политики Республики Крым.

Анализ опыта по хозяйственному использованию пещерных ресурсов свидетельствует, что около 20% карстовых полостей при минимальных капиталовложениях могут быть задействованы в туристско-рекреационной сфере. С

одной стороны, это позволит существенно снизить нагрузку на другие, в том числе традиционно используемые ресурсы, с другой – появится еще один источник наполнения бюджета республики. В настоящее время для туризма используется всего около десятка пещер, только для части которых имеются научные обоснования о возможности туристической эксплуатации и ведется постоянный мониторинг состояния пещерной среды.

Список литературы

1. Вахрушев Б. А. Районирование карста Крымского полуострова // Спелеология и карстология. 2009. № 3. С. 39–46.
2. Амеличев Г. Н., Климчук А. Б., Токарев С. В., Меметова Э. И. Кадастр карстовых полостей Крыма: прошлое, настоящее, будущее // Геополитика и экогеодинамика регионов. 2014. Т. 10. Вып. 1. С. 345–351.
3. Амеличев Г. Н. Средоформирующие ресурсы подземных карстовых ландшафтов: обзор, оценка и охрана // Культура народов Причерноморья. 2009. №1. С. 139–146.
4. Реймерс Н. Ф. Охрана природы и окружающей человека среды. Словарь-справочник. М.: Просвещение, 1992. 319 с.
5. Амеличев Г. Н., Лукьяненко Е. А. Оценка спелеоресурсного потенциала карстовых полостей и массивов Горного Крыма // География и современность. 2003. Вып. 10. С. 134–154.
6. Дублянский В. Н., Дублянская Г. Н. Карстовая республика (Карст Крыма). Симферополь, 1996. 88 с.
7. Вахрушев Б. А., Амеличев Г. Н., Семенова Е. Н. Мраморная пещера // Пещеры. 1999. Вып. 25–26. С. 37–47.
8. Дублянский В. Н., Вахрушев Б. А., Амеличев Г. Н., Шутов Ю. И. Красная пещера. Опыт комплексных карстологических исследований. М.: РУДН, 2002. 190 с.
9. Амеличев Г. Н., Токарев С. В., Климчук А. Б. Влияние экскурсионной эксплуатации на температуру воздуха в оборудованных пещерах Ялтинская и Геофизическая (Айпетринский массив, Горный Крым) // Спелеология и карстология. 2011. № 6. С. 67–75.
10. Амеличев Г. Н. Скельская пещера: состояние изученности, проблемы охраны и использования // Спелеология и карстология. 2008. № 1. С. 94–99.
11. Климчук А. Б., Амеличев Г. Н. и др. Комплексные карстолого-спелеологические исследования пещеры Скельская для создания эколого-просветительского экскурсионного объекта (№ госрегистрации 0109U003259). Симферополь, 2009. 110 с.
12. Амеличев Г. Н., Батуева Е. И., Светлов Р. С. Карст и пещеры на побережье Судакской бухты (Крым) // Спелеология и карстология. 2012. № 9. С. 29–37.

CAVES AS AN OBJECT OF ECOLOGICAL TOURISM

Amelichev G. N.

*V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Tavrida Academy, Geographical Faculty, Educational Methodical Research Center “Institute of Speleology and Karstology”, Department of Earth Science and Geomorphology, Simferopol, Russian Federation
E-mail: lks0324@yandex.ru*

Caves as underground landscape complexes with a certain resistance to anthropogenic strains, can be considered as objects of ecological tourism. The Crimean peninsula has a powerful potential of speleological resources. By the beginning of 2016 more than 1,600 karst caves are known in the Republic of Crimea. 78 of them are considered as biggest

(the length is 500 m or bigger, and the depth is 100 m or bigger. The largest number of caves is situated in the Crimean karst-mountain area (78%). In the flat Crimea the percentage of caves is 6%, and in the Kerch peninsula it is 7%. The overall length of caves is 118 km, and the depth is 35 km.

Most of the caves of the peninsula is a special type of underground landscapes (ecosystems) functioning and evolving due to the complex of interconnected environment-producing components or resources. Substantial- energetic components of underground ecosystems – energy, gas composition (cave atmosphere), water, soil-ground, biota – provide the cycling of substances and energy within the cave space and with neighboring (surface, for example) complexes. In such systems, a change in one of the components of the complex lead to a quantitative and qualitative transformation of others.

In the course of a long evolution of subsurface ecosystems their elementary, functional and territorial structure is developing. Due to the buffer properties of epikarst zone, a sustainability to outer impact increases, their developing conserve heredity even in a case of significant transformation of surface landscapes (glaciation, aridization). As cave ecosystems get “older”, a stabilization of microclimate (gas composition, temperature and humidity), hydrological (water levels, velocities, debits) geo- and hydro-chemical parameters takes place. As a result, the specific environmental conditions are formed, a very narrow range of stenobiotic organisms, known as troglobionts, can be adapt to. Age of cave ecosystems can be as old as it is required for the development of cave from fissure to conduit-camera stages. Such evolutionary path lasts in carbonate karst of Crimea since the Neogene. Therefore, we can say with certainty about the antiquity, conservativeness and uniqueness of underground habitats, playing an important role in preserving biodiversity and maintaining a high level of endemism of subsurface karst ecosystems.

Nearly 64 percent of the caves have an individual passport in the regional cadaster. As a result of passports data processing, the analysis and evaluation of environmental resources of 1017 caves of Mountain Crimea was produced. The landscapes of Red, Skelskaya, Yeni Sala 3 and Marble Caves received the highest mark (63.02, 33.16, 32.2 and 29.25 respectively).

By the statistic analysis of individual cave marks distribution curve three groups of them were distinguished according to their nature-conserve value: the nature monuments of federal level (54 caves), the nature monuments of republic level (61 caves) and others (typical or without status). This number are a few times more than those were registrated in official lists of cave nature monuments of Crimea by now.

The speleological regions, most perspective for the creation of protected sites and recreational development, were selected. These are mountain massifs Ai -Petri (37 rare and unique caves), Karaby (25), Dolgorukovsky (14), Chatyrdag (14). Current assessment technique allows a more reasonable approach of choosing new targets and vectors of development of recreational and environmental sector and to build the economic policy of the Republic of Crimea.

Analysis of the experience on the use of cave resources indicates that approximately 20% of the karst areas of the Crimea can be involved in the tourism and recreation sector with

minimal investment. This will reduce the load on other resources, and will bring another source of republic budget filling. Currently, only about ten caves are used for tourism in the Crimea. Only few of them have a scientific base on the opportunity of tourist exploitation. And only a few of them have a constant monitoring of the cave environment.

Keywords: underground landscape, cave, caving resource potential, ecological tourism, cave complex, Crimea.

References

1. Vahrushev B. A. Rajonirovanie karsta Krymskogo poluostrova (Zoning karst Crimea)// Speleologiya i karstologiya. 2009. №3. S. 39–46.
2. Amelichev G. N., Klimchuk A. B., Tokarev S. V., Memetova E. I. Kadastr karstovykh polostej Kryma: proshloe, nastoyashchee, budushchee (Cadastre of karst cavities Crimea: Past, Present and Future) // Geopolitika i ehkogeodinamika regionov. 2014. T.10. Vyp.1. S. 345–351.
3. Amelichev G. N. Sredoformiruyushchie resursy podzemnykh karstovykh landshaftov: obzor, ocenka i ohrana (Sredoformed resources of underground karst landscape: review, evaluation and protection) // Kul'tura narodov Prichernomor'ya. 2009. №1. S. 139–146.
4. Rejmers N. F. Ohrana prirody i okruzhayushchej cheloveka sredy. Slovar'-spravochnik (Nature Conservancy and the human environment. Reference Dictionary). M.: Prosveshchenie, 1992. 319 s.
5. Amelichev G. N., Luk'yanenko E. A. Ocenka speleoresurnogo potentsiala karstovykh polostej i massivov Gornogo Kryma (Rank speleoresurnogo potential karst cavities and arrays Mountain Crimea) // Geografiya i sovremennost'. 2003. Vyp. 10. S. 134–154.
6. Dublyanskij V. N., Dublyanskaya G. N. Karstovaya respublika (Karst Kryma) (Republic Karst (Karst of Crimea)). Simferopol', 1996. 88 s.
7. Vahrushev B. A., Amelichev G. N., Semenova E. N. Mramornaya peshchera (Caves Marble Cave) // Peshchery. 1999. Vyp. 25–26. S. 37–47.
8. Dublyanskij V. N., Vahrushev B. A., Amelichev G. N., Shutov Y. I. Krasnaya peshchera. Opyt kompleksnykh karstologicheskikh issledovanij (Experience of complex research karstologicheskikh). M.: RUDN, 2002. 190 s.
9. Amelichev G. N., Tokarev S. V., Klimchuk A. B. Vliyanie ehkskursionnoj ehkspluatatsii na temperaturu vozduha v oborudovannykh peshcherah Yaltinskaya i Geofizicheskaya (Ajpetrinskij massiv, Gornyj Krym) (Effect excursion operation on the air temperature in the caves equipped Yalta and Geophysical (Ajpetrinsky array Mountain Crimea)) // Speleologiya i karstologiya. 2011. № 6. S. 67–75.
10. Amelichev G. N. Skel'skaya peshchera: sostojanie izuchennosti, problem ohrany i ispol'zovaniya (Skelskaya cave: state of knowledge, the problem of the protection and use) // Speleologiya i karstologiya. 2008. № 1. C. 94–99.
11. Klimchuk A. B., Amelichev G. N. i dr. Kompleksnye karstologo-speleologicheskie issledovaniya peshchery Skel'skaya dlya sozdaniya ehkologo-prosvetitel'skogo ehkskursionnogo ob'ekta (№ gosregistratsii 0109U003259) (Complex karstological and spelunking the caves Skelsky research to create eco-educational tour of the object (state registration number 0109U003259)). Simferopol', 2009. 110 s.
12. Amelichev G. N., Batueva E. I., Svetlov R. S. Karst i peshchery na poberezh'e Sudakskoj buhty (Krym) (Karst and caves on the coast of Bay of Sudak (Crimea)) // Speleologiya i karstologiya. 2012. № 9. S. 29–37.

Поступила в редакцию 03. 02. 2016 г.