

Кадастр карстовых полостей Крыма: прошлое, настоящее, будущееТаврический национальный университет имени В.И. Вернадского г. Симферополь,
e-mail: lks0324@yandex.ru

Аннотация. Рассматривается история создания Кадастра карстовых полостей Крыма. Характеризуются современные качественные и количественные характеристики пещер, их пространственное распределение, возможности обработки и визуализации средствами ГИС. Раскрывается внутренняя структура Кадастра как многогранной базы данных об естественных полостных образованиях Крыма. Отмечаются основные проблемы ведения Кадастра и перспективы его использования.

Ключевые слова: кадастр, карстовая полость, пещера, база данных.

Введение

Подземный мир Крыма издавна привлекает человека. Первобытным людям приходилось пользоваться пещерами в качестве жилищ, убежищ от хищников, мест отправления различных культов. Археологические находки свидетельствуют, что хорошо прогреваемые и легкодоступные привходовые части пещер были заселены уже в раннем палеолите. Карстовые полости Крыма стали представлять научный интерес лишь с XVIII века. Их интенсивное разведывание и систематическое исследование началось лишь с начала 60-х годов прошлого века, что привело к радикальному возрастанию известного количества пещер, расширению и углублению границ их доступности, появлению огромного потока фактографической информации об их морфологии, минералах и вторичных отложениях, биоте, палеозоологическом и археологическом содержимом. Накопление большого количества совершенно нового материала требовало методически правильного решения вопроса о путях его хранения и обработки. В ходе анализа первичных материалов и совершенствования методик обработки информации всё отчетливее проявлялась структура будущего Кадастра. Централизация данных сначала в Институте минеральных ресурсов, а потом в Таврическом национальном университете (ТНУ), а также методическая и организационная работа Комиссии по учету и документации пещер Украинской спелеологической ассоциации способствовала их унификации и систематизации, а также постоянному пополнению. Бурное развитие компьютерных технологий позволило полноценно и без потерь переводить в современные цифровые форматы и доводить исходные и учётные материалы, полученные от спелеологов и спелеоклубов, до полных кадастровых кондиций.

Информация о пещерах, накопленная в кадастре, является уникальной. Ее ценность из года в год растет по мере бурного развития самой спелеологии, ее прогрессирующего влияния на ряд наук о Земле, биологические и исторические науки, в связи с ключевой ролью в решении практических проблем природопользования на закарстованных территориях. Возрастание фундаментального научного и практического значения спелеологической информации, заключенной в кадастре, определяется системообразующей ролью пещерообразования (спелеогенеза) в развитии карста и организации природной среды карстовых регионов Крыма, в формировании их водных ресурсов и прочих основополагающих свойств. Осознание уникального биоразнообразия пещерной среды, а также выдающееся значение природных пещер (их морфологии, отложений и местонахождений) как универсальных, детальных и устойчивых депозитариев разнообразной информации о природных условиях, процессах, флоре и фауне прошлых эпох и истории человека, также определяют возрастание ценности Кадастра. Кадастр пещер Крыма является ядром постоянно формирующейся и совершенствующейся геоинформационной системы «Карст Крыма», составной частью Кадастра пещер Украины.

Практическая важность данных кадастра заключается в их использовании для оценки и прогноза провалоопасности, формирования и уязвимости подземных вод, выявления природы карбонатных коллекторов нефти и газа, месторождений некоторых металлов, обоснования и оценки природоохранного статуса территорий, возможностей практического использования конкретных пещер. Особую ценность спелеологическая информация приобретает в связи со специализацией Крыма как туристско-рекреационного региона, в котором пещеры рассматриваются как яркие эстетические природные объекты, обладающие высоким рекреационным потенциалом, еще слабо используемым (8 оборудованных пещер из 1600 известных) в настоящее время. По нашим расчетам потенциал рекреационных пещерных ресурсов Крыма в терминах пропускной способности и посещаемости может быть оценен в 1,5-2 млн. чел. в год [1]. Приведенные материалы свидетельствуют об актуальности исследований, связанных с организацией и совершенствованием Кадастра пещер Крыма.

Цель данной работы – кратко рассмотреть историю создания Кадастра, определить его современное состояние и проблемы ведения, а также оценить перспективы дальнейшего развития для оптимизации научных данных по спелеологии и карстологии Крыма.

История создания Кадастра карстовых полостей Крыма

В изучении карстовых полостей Крыма условно можно выделить три исторических этапа – дореволюционный, советский и современный. Каждый из них отличается разной степенью научности материалов, детальности спелеологической информации, применяемыми методиками исследования и приоритетами теоретических концепций, различной социальной востребованностью и степенью прикладной применимости полученных результатов. Первые два этапа, охватывающие период до развала СССР, относительно хорошо освещены в историко-научной литературе [2-7]. Добавим лишь, что первый из них был временем сбора, первичной систематизации и начальных попыток обобщения фактографического материала о карсте и пещерах Крыма [8]. В пределах второго была «накоплена критическая масса», достаточная для начала работ над созданием региональной спелеологической базы данных. Сначала это были периодически издаваемые Мингео перечни крупнейших (длиннейших и глубочайших) карстовых полостей, куда наиболее известные пещеры Крыма входили составной частью. Однако эти сводки содержали примитивные и крайне неполные сведения о пещерах, взятые главным образом из литературы, примерно соответствовавшие уровню изученности пещер 50-60-х годов. После зарождения и становления общественного спелеологического движения и работ Комплексной карстовой экспедиции АН УССР наступил период интенсивного разведывания и документации пещер. С 60-х до 80-х годов количество известных пещер в Крыму возросло более чем в 10 раз, а параметры суммарной длины и глубины – в несколько десятков раз. Несмотря на появление детальных описаний многих из них в научных монографиях [3, 9], эти материалы адекватного отражения в государственном учете не находили.

Основы кадастрового учета пещер в Украине закладывались инициативно научными работниками-карстологами, в тесном взаимодействии с общественным спелеологическим движением. В Крыму, самом богатом карстовыми полостями регионе Украины, документация пещер до середины 70-х годов концентрировалась на базе Института минеральных ресурсов АН УССР (позднее - Мингео УССР), а впоследствии на базе Лаборатории карстоведения и спелеологии ТНУ (рук. В.Н. Дублянский). Также документация пещер велась карстолого-спелеологическим Отрядом ИГН АН УССР (рук. А.Б. Климчук) и Карстовой Комиссией АН УССР, отдельными наиболее устойчивыми спелеоклубами. С созданием в 1979 году Секции спелеологии научного Совета АН СССР по инженерной геологии и гидрогеологии, ее Комиссия крупных пещер СССР (председатель В.В. Илюхин, с 1982 года – А.Б. Климчук) осуществляла методическое руководство вопросами учета пещер и вела Кадастр крупных пещер СССР, части которого публиковались в различные годы [10, 11]. В частности последняя публикация, представляющая собой сводный региональный обзор крупных пещер Крыма, включала около 40 пещер длиной более 500 м или глубиной более 100 м. В 1988 году в Лаборатории карстоведения и спелеологии Симферопольского госуниверситета (ныне ТНУ) под руководством профессора В.Н. Дублянского была выполнена научно-производственная тема, результатом которой явился том кадастровых графических данных на все 864 известные на тот период пещеры Крыма. Его материалы были разосланы во все подразделения Контрольно-спасательной службы Крыма и ведущие спелеоклубы полуострова. На завершающем отрезке советского этапа небольшая группа крымских пещер вошла еще в один тематический атлас — кадастр пещер в конгломератах [12].

Более детально остановимся на современном этапе, во время которого кадастр приобрел близкий к его нынешнему состоянию облик. В этот период основной предпосылкой адекватности кадастрового учета и возможности вовлечения в него новых данных была неформальная связь с общественными спелеологическими объединениями, основными "производителями" новых фактографических данных о пещерах.

После образования в 1992 году Украинской спелеологической Ассоциации (УСА), она взяла на себя создание постоянно-действующей системы учета и документации пещер и Кадастра пещер Украины. Эта система включает Комиссию УСА по учету и документации пещер (УДП) и сеть региональных центров на базе ведущих научных и общественных организаций в регионах. В функции Комиссии входило методическое руководство и централизация данных в определенных формах; в функции региональных центров – сбор и обработка первичных данных. Кадастр пещер Крыма поддерживался Крымским региональным центром УДП (куратор Амеличев Г.Н.), куда стекалась информация из спелеоклубов Севастополя, Ялты, Симферополя и Феодосии [13]. Такая дифференцированная структура УСА, охватывающая большинство спелеоклубов Украины и индивидуальных спелеологов, обеспечивает эффективную возможность получения первичных материалов о новых пещерах и новых сведений об известных пещерах.

В 1997 году "Кадастр карстовых полостей Крыма" был зафиксирован в виде отчета по научно-исследовательской работе, выполненной В.Н. Дублянским от лица Карстовой Комиссии НАН Украины для Госкомитета по охране окружающей среды и природы Автономной республики Крым. В

дополнение к графическому тому 1988 года были подготовлены текстовая часть и табличные приложения общим объемом более 600 страниц [14].

В 1999 году Комиссия УСА по УДП начинает, по инициативе Ю.М. Касьяна, проект по маркировке и инвентаризации пещер массива Караби, получивший название «МИПКар». За 10-летний период осуществления проекта в недрах массива обнаружено 85 новых карстовых полостей, найдено несколько десятков продолжений в старых, маркировано более 160 пещер [15]. Проект получил широкую поддержку крымских спелеологов и был распространен на другие карстовые массивы полуострова [16-18]. Усилиями украинских спелеологов и исследователей из стран СНГ к 01.12.2000 в нем насчитывалось 955 пещер суммарной протяженностью около 90 км и общей глубиной более 26 км [19].

В течение последних 8 лет, с момента создания Украинского института спелеологии и карстологии в 2006 году, Кадастр карстовых полостей Крыма претерпел существенные изменения. В первую очередь они касаются перевода всей накопленной информации в электронный формат, возможность ее дальнейшей унификации, интеграции с ГИС, открытого пополнения и уточнения через Интернет. Во-вторых, активная поисково-разведывательная деятельность спелеологов под научно-методическим руководством УИСК и Комиссии УСА по УДП привела к открытию и документированию ряда новых крупнейших пещер Крыма - Мамут-Чокрак, Байдар-Чокрак, Григоряна, Паустовского (Ай-Петринский массив), Отважный суслик, Арабика, Миледи, Быстрица, Радзиевского (Караби). В связи с развитием концепции гипогенного спелеогенеза было открыто множество фрагментов реликтовых пещер в Предгорном и Равнинном Крыму, на побережьях Тарханкутского и Керченского полуостровов [20-23].

Современное состояние Кадастра карстовых полостей Крыма

После создания Украинского института спелеологии и карстологии на базе ТНУ появилась возможность полноценной централизации Кадастра и доведения исходных и учетных материалов до полных кадастровых кондиций. С 2007 года Институт принял на себя методические и учетные функции Комиссии УСА по учету и документации пещер и Крымского регионального центра УДП и осуществляет систематическую работу по совершенствованию и ведению Кадастра пещер не только Крыма, но и всей Украины [1].

Эта работа включает:

- поддержание взаимодействия с региональными центрами УДП и субъектами генерирования первичных данных;
- методическое руководство и координацию системы кадастрового учета пещер;
- ревизию, дополнение и обновление первичных и учетных материалов по всем регионам Украины в соответствии с кадастровыми стандартами, перевод их в цифровые форматы;
- ведение сводного Кадастра на новой технологической основе (специальные программы и сервисы, аналитические пакеты и средства визуализации);
- постановку новых объектов на учет и депонирование сопутствующих материалов;
- подготовку по запросам заинтересованных организаций интегральных данных и сводок на основе Кадастра, а также, в соответствии с принятыми процедурами, материалов первичной документации.

В настоящее время (к 01.01.2014) на учёте в Кадастре пещер Крыма состоят 1604 карстовых полости. Из них крупных (длиной более 500 м и/или глубиной более 100 м) 76 пещер. Суммарная протяженность пещер Крыма составляет около 118 км, общая глубина более 35 км. Распределение морфометрических показателей по карстовым районам и областям представлено в таблице 1.

Таблица 1.

Итоговые данные Кадастра о количестве и морфометрии карстовых полостей Крыма (на 01.01.2014)

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	116	2230	201
Итого	1604	118360	35546

За последние 15 лет Кадастр вырос почти вдвое. Реальному дополнению или уточнению подверглись данные по более чем 800 полостям. Кроме того, имеется около 150 пещер на предварительном учете, для занесения которых в Кадастр необходимы уточнение, проверка и дополнение исходных данных. Эти материалы отражают критически важное значение адекватной системы сбора данных от организаций и лиц, их производящих.

Для иллюстрации возможностей Кадастра с помощью ГИС-технологий сотрудниками УИСК был составлен ряд обзорных карт, отражающих распределение и плотность пещер на полуострове (рис.1), размещение наиболее ценных в спелеоресурсном отношении закарстованных территорий Горного Крыма (рис. 2). Последняя карта может служить опорным наглядным документом для планирования спелеологических проектов рекреационного назначения, создания природно-заповедных объектов локального и регионального уровня и т.д. [24].

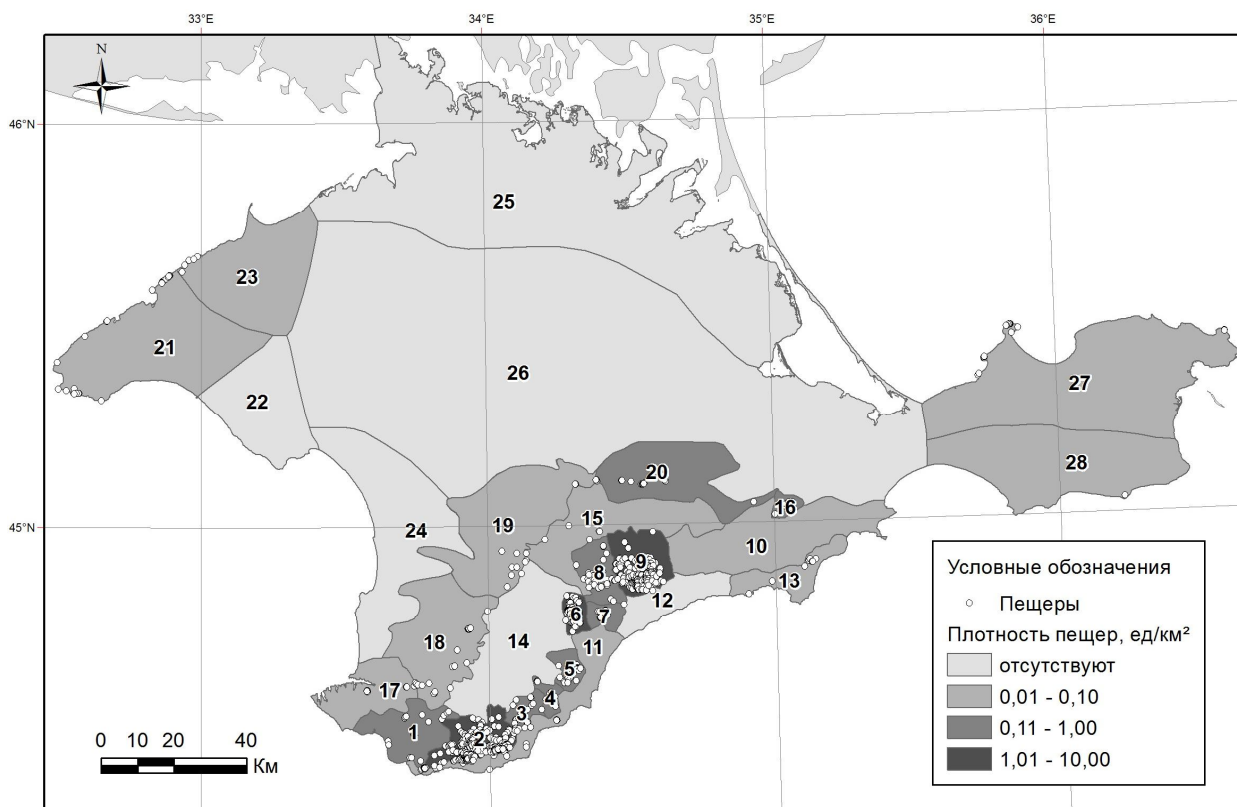


Рис. 1. Распределение плотности карстовых полостей Крыма. Цифрами даны карстовые районы: 1 – Байдарско-Балаклавский, 2 – Ай-Петринский, 3 – Ялтинский, 4 – Никитско-Гурзуфский, 5 – Бабуганский, 6 – Чатырдагский, 7 – Демерджинский, 8 – Долгоруковский, 9 – Карабийский, 10 – Восточно-Крымский, 11 – Западно-Южнобережный, 12 – Восточно-Южнобережный, 13 – Судакский, 14 – Качинско-Курцовский, 15 – Салгирско-Индольский, 16 – Агармышский, 17 – Севасопольский, 18 – Бахчисарайский, 19 – Симферопольский, 20 – Белогорский, 21 – Западно-Тарханкутский, 22 – Восточно-Тарханкутский, 23 – Северо-Тарханкутский, 24 – Альминский, 25 – Присивашский, 26 – Центрально-Крымский, 27 – Северо-Керченский, 28 – Южно-Керченский.

Таким образом, сегодня кадастр является необходимой основой для дальнейшего разведывания и изучения пещер Крыма, эффективного использования пещерной информации в фундаментальных (региональных) и прикладных геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических и прочих исследованиях. Это современный инструментарий для выработки грамотных научно-обоснованных управленческих решений, одно из направлений для совершенствования правовой и законодательной базы АРК.

Структура кадастра

Для ведения кадастрового учета пещер в Украине и Крыму принята специальная программа SpeleoBase, разработанная бельгийским спелеологом Полем де Биём (Paul de Bie). Структура базы данных отражает европейский опыт региональной инвентаризации пещер. Программа позволяет экспортировать содержимое кадастра в различных форматах, в том числе в форматах баз данных, что обеспечивает ее сопоставимость со стандартными пакетами баз данных и ГИС-приложениями. Генеральный кадастр карстовых полостей Крыма представляет собой сложную таблицу из 56 колонок, в которых записывается разнообразная информация, несущая как количественную, так и качественную нагрузку. Каждая из карстовых полостей представлена в кадастре в виде учетной карточки, состоящей из 6 страниц.

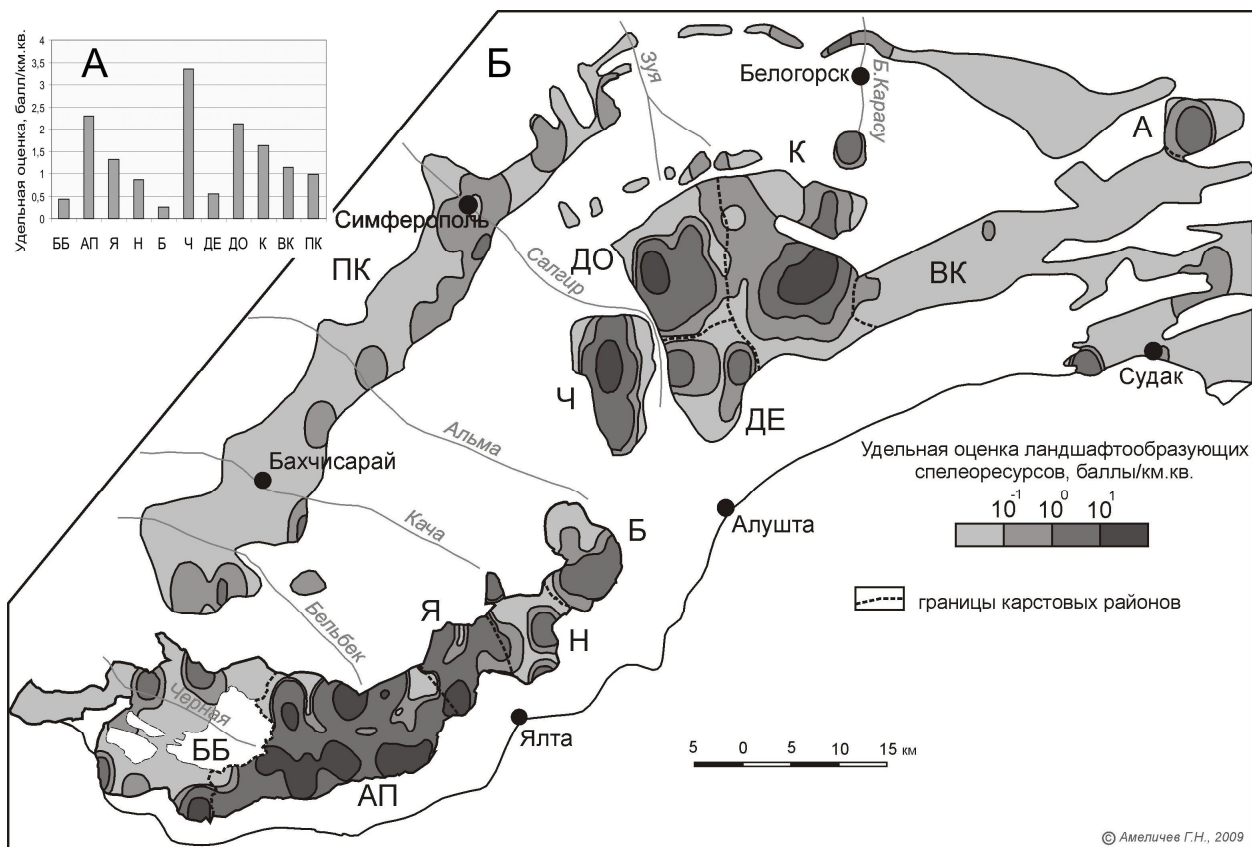


Рис. 2. Удельная оценка спелеоресурсов с учетом заповедных (А) и всех (Б) пещер Горного Крыма. Карстовые регионы: ББ – Байдарско-Балаклавский, АП – Ай-Петринский, Я – Ялтинский, Н – Никитский, Б – Бабуганский, Ч – Чатырдагский, ДЕ – Демерджинский, ДО – Долгоруковский, К – Карабийский, ВК – Восточно-Крымский, ПК – Предгорно-Крымский, А – Агармышский.

Информация о пещере на них подразделяется на несколько тематических блоков:

- Инициализация пещеры (кадастровый и инвентарный номер, название, принадлежность к карстово-водоносной системе, даты регистрации и последних изменений);
- Морфометрия пещеры (глубина/амплитуда, протяженность, проективная площадь, объем, дополнительные данные);
- Местоположение пещеры (страна, административные область и район, карстовый массив/район, карстовый участок/подрайон, координаты долготы и широты, система координат, абсолютная высота, методы определения, погрешности, привязка к объектам местности);
- Исследование пещеры (история, открытия, первооткрыватели, перспективы исследования, направления работ, текущие исследования);
- Описание пещеры (морфология, генезис, возраст, автор описания, охранный статус, мероприятия по охране и улучшению экологии);
- Специальная информация (геология, гидрология, отложения, микроклимат, биота, археология, библиография, снаряжение, адрес куратора);
- Связь с приложениями (визуальные материалы, топосъемочные данные и программы, гиперссылки на другие документы).

Более детальная информация о содержательной части отдельных страниц кадастра и его тематических блоков приведена в работе [1].

Современные проблемы ведения и перспективы использования кадастра

Несмотря на успешное развитие кадастра и растущую востребованность его материалов не только среди спелеологов, но и хозяйственников, есть ряд сдерживающих эту тенденцию факторов. В Украине до настоящего времени отсутствует государственная система учета и документации пещер, что не позволяет осуществлять действенную государственную политику по их охране и использованию [25]. Кадастр карстовых полостей Крыма не является структурой, поддерживаемой государством, в отличие от водного или земельного кадастра. Своим существованием и постоянным обновлением он всецело обязан тем энтузиастам спелеологам и научным работникам, которые за счет собственных средств и инициативных усилий непрерывно ведут пополнение, обработку и

систематизацию информации о пещерах. Вследствие отсутствия финансирования со стороны государства, наблюдается слабая обеспеченность ученых-спелеологов и спелеоклубов материально-техническим оснащением, что исключает переход на известные и широко используемые за рубежом высокотехнологичные методики выявления и изучения спелеологических объектов.

Примером рациональной политики государства в отношении Кадастра карстовых полостей может послужить законодательство Словении. Оно является современным и полным отражением подходов и практики большинства Европейских стран и может быть принято за ориентир при изучении опыта нормативно-правового регулирования вопросов изучения, учёта, регистрации и использования пещер. На базе кадастра могли бы более целенаправленно, организовано и научно обоснованно развиваться рекреационная и природоохранная отрасли Крыма, инвестиции в которые задерживаются в связи с несовершенством украинского законодательства по этому вопросу.

Среди внутренних проблем кадастра следует отметить структурно-организационные недостатки используемой программы SpeleoBase, которая, как жестко построенная база данных, поддерживает только довольно узкий круг файловых расширений, не позволяет перегруппировывать старые информационные блоки и панели и вводить новые в соответствии с быстрым развитием системы карстолого-спелеологических знаний. Поэтому ближайшей задачей является разработка собственной специализированной программы обработки, систематизации, хранения и использования информации, соответствующей требованиям времени.

Практическое использование пещер Крыма исторически осуществлялось в различных направлениях. Обзоры насчитывают до 130 видов хозяйственного использования карстовых полостей [26]. В настоящее время и в перспективе кадастр способен удовлетворять многие запросы науки и практики. Кадастр пещер Украины и его составные региональные кадастры являются необходимой основой для дальнейшего разведывания и исследования спелеологических объектов, эффективного использования информационного депозитария пещер в фундаментальных (региональных) и прикладных геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических и прочих исследованиях, решения проблем охраны и рационального использования пещерных ресурсов, решения проблем природопользования в карстовых районах.

Литература

1. Климчук А. Б. Кадастр пещер: состояние и задачи / А. Б. Климчук, Г.Н. Амеличев, Е. А. Лукьяненко // Свет. – 2009. – 35. – С. 26 – 35.
2. Иванов Б. Н. История изучения карста Крымских гор / Б. Н. Иванов, Т. И. Устинова // Изучение и освоение минеральных богатств Крыма за годы Советской власти. – Симферополь, 1957. – С. 44 – 51.
3. Дублянский В. Н. Карстовые пещеры и шахты Горного Крыма / В. Н. Дублянский. – Л. : Наука, 1977. – 182 с.
4. Горбунова К. А. Из истории отечественной спелеологии (XIX в. - XX в.) / К. А. Горбунова // Пещеры. 1990. – Вып. 22. – С. 96 – 104.
5. Горбунова К. А. Из истории отечественной спелеологии (первая половина XX в.) / К. А. Горбунова, В. Н. Дублянский // Пещеры. – 1999. – Вып. 25 – 26. – С. 116 – 127.
6. Дублянский В. Н. Из истории отечественной спелеологии (вторая половина XX в.) / В.Н. Дублянский // Пещеры. – 1999. – Вып. 25 – 26. – С. 127 – 155.
7. Дублянский В. Н. История украинской спелеологии / В. Н. Дублянский. – Пермь – Симферополь, 2005. – 111 с.
8. Крубер А. А. Карстовая область Горного Крыма / А. А. Крубер. – М., 1915. – 320 с.
9. Дублянский В. Н. Карстовые пещеры Украины / В. Н. Дублянский, А. А. Ломаев. – Киев : Наукова думка, 1980. – 180 с.
10. Дублянский В. Н. Крупнейшие карстовые пещеры и шахты СССР / В. Н. Дублянский, В. В. Илюхин. – М. : Мысль, 1982. – 136 с.
11. Вахрушев Б. А. Крупные карстовые полости СССР. Т. II. Крымская спелеологическая провинция / Б. А. Вахрушев, В. Н. Дублянский, А. Б. Климчук, В. Э. Киселев. – 80 с. – Деп. в ВИНТИ 23.05.87, №675-В-87.
12. Дублянский В. Н. Кадастр пещер СССР в конгломератах и песчаниках / В. Н. Дублянский, Б. А. Гергедава, Л. Н. Суховой, Р. А. Цыкин, Г. Н. Амеличев. – 152 с. – Деп. в ВИНТИ 23.05.91, №2118-В-91. – 152 с.
13. Амеличев Г.Н. Спелеонаследие Крыма на пороге третьего тысячелетия / Г. Н. Амеличев, Ю. М. Касьян, М. А. Козлов, А. В. Папий, В. С. Троц // Свет. – 2000. – № 21. – С. 10 – 14.
14. Дублянский В. Н. Кадастр карстовых полостей Крыма как составная часть его цифрового территориального Кадастра / В. Н. Дублянский // Свет. – 2000. – № 17. – С. 19 – 20.
15. Касьян Ю. М. МИПКару (проекту по маркировке и инвентаризации пещер Караби-яйлы) 10 лет / Ю. М. Касьян, А. В. Верченко // Свет. – 2009. – № 35. – С. 36 – 39.
16. Чуркин В.С. Маркировка и инвентаризация пещер Чатырдага / В. С. Чуркин // Вісник УСА. – 2000. – №2 (27). – С. 2.
17. Папий А. В. Юбилей: 100 пещер, добавленных в кадастр пещер Крыма спелеологами г. Ялты за период 1997-2009 гг. / А. В. Папий // Свет. – 2010. – № 36. – С. 22 – 25.
18. Перетятко О. Б. Исследование пещер Ай-Петринского карстового района в Крыму: история и дальнейшие перспективы, проблемы кадастрового учета / О. Б. Перетятко, Б. Э. Матюшкин // Свет. – 2008. – 34. – С. 6 – 9.
19. Амеличев Г. Н. Итоги и перспективы спелеологических исследований в Крыму / Г. Н. Амеличев // Природа. – 2001. – №2. – С. 8 – 14.

20. Кадастр пещер Украины: методические материалы и перечень / [Климчук А. Б., Амеличев Г. Н., Андраш В. В. и др.] – Симферополь : УИСК-УСА, 2008. – 75 с.
21. Гипогенный карст Предгорного Крыма и его геоморфологическая роль / [Климчук А. Б., Тимохина Е. И., Амеличев Г. Н., Дублянский Ю. В., Шпетль К.]. – Симферополь: ДиАйПи, 2013. – 204 с.
22. Пронин К. К. Морские пещеры Атлеша / К. К. Пронин // Свет. – 2011. – № 37. – С. 72 – 85.
23. Пронин К. К. Гроты Азовского побережья Украины / К. К. Пронин // Спелеология и карстология. – 2011. – №7. – С. 65 – 78.
24. Современные ландшафты Крыма и сопредельных акваторий / [Науч. ред. Е. А.Позаченюк]. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2009. – 672 с.
25. Амеличев Г. Н. К разработке основ государственной политики хозяйственного использования закарстованных территорий и охраны подземных пространств Автономной республики Крым / Г. Н. Амеличев, И. Б. Вахрушев // Культура народов Причерноморья. – 2005. – № 65. – С.7 – 11.
26. Дублянский В. Н. Карстовая республика (Карст Крыма) / В. Н. Дублянский, Г. Н. Дублянская. – Симферополь, 1996. – 90 с.

Анотація. Г. М. Амелічев, О. Б. Клімчук, С. В. Токарєв, Е. І. Меметова **Кадастр карстових порожнин Криму: минуле, сьогодення, майбутнє.** Розглядається історія створення Кадастру карстових порожнин Криму. Характеризуються сучасні якісні та кількісні характеристики печер, їх просторовий розподіл, можливості обробки і візуалізації засобами ГІС. Розкривається внутрішня структура Кадастру як багатогранної бази даних про природні порожнинні утворення Криму. Відзначаються основні проблеми ведення Кадастру та перспективи його використання.

Ключові слова: кадастр, карстова порожнина, печера, база даних.

Abstract. G. N. Amelichev, A. B. Klimchouk, S. V. Tokarev, E. I. Memetova **The Cadaster of karst caverns of the Crimea: past, present and future.** The history of Crimean caverns cadaster creation is considered. Modern qualitative and quantitative properties of the caves, their spatial distribution and abilities to be processed and visualized by GIS tools are characterized. Inner structure of the cadaster is revealed as many-sided database of natural cavern formations of the Crimea. The main problems of cadaster maintaining and the outlooks of its use are mentioned.

Keywords: cadaster, cavern, cave, database, Crimea.

Поступила в редакцію 26.01.2014 г.