

**Г.Н Амеличев****История изучения карстового массива Чатырдаг (Горный Крым)**

Амеличев Г.Н. История изучения карстового массива Чатырдаг (Горный Крым) // Спелеология и карстология - № 5. – Симферополь. – 2010. С. 10 – 21.

Резюме: В статье поэтапно раскрывается история событий, связанных с освоением массива Чатырдаг, формированием научных представлений о его природных процессах и явлениях.

Ключевые слова: Чатырдаг, карст, карстовый ландшафт, пещерная система, охрана и использование закарстованных территорий.

Амелічев Г.М. Історія вивчення карстового масиву Чатирдаг (Гірський Крим) // Спелеологія і карстологія, - № 5. – Сімферополь. – 2010. С. 10 – 21.

Резюме: У статті поетапно розкривається історія подій, пов'язаних з освоєнням масиву Чатирдаг, формуванням наукових вистав про його природні процеси і явища.

Ключові слова: Чатирдаг, карст, карстовий ландшафт, печерна система, охорона й використання закарстованих територій.

Amelichev G.N. History of study of the Chatyrdag Massif (Mountain Crimea) // Speleology and Karstology, - № 5. – Simferopol. – 2010. С. 10 – 21.

Resume: The article reveals step-by-step history of events, relevant to exploration of the Chatyrdag Massif and development of scientific understanding of its natural processes and phenomena.

Keywords: Chatyrdag, karst, karst landscape, cave system, protection and use of karst terrains.

ВВЕДЕНИЕ

Карстовый массив Чатырдаг, расположенный в центральной части Главной гряды Крымских гор (рис. 1), имеет богатую, насыщенную интересными событиями, открытиями и фактами. историю научных исследований, которая создавалась не одним поколением путешественников, краеведов и ученых. Обобщение и систематизация данных этих исследователей, отраженных в их публикациях, а также материалы исследований автора, позволили составить приведенную ниже историческую сводку научного освоения Чатырдага. Настоящая работа – это не только обзор многолетнего ландшафтно-карстологического изучения массива, но и опорный базис для следующих поколений исследователей. В изучении природы Чатырдага можно условно выделить три основных периода – дореволюционный, советский и современный.

ДОРЕВОЛЮЦИОННЫЙ ПЕРИОД

Дореволюционный период изучения природы массива Чатырдаг является самым продолжительным и ограничивается 1917 г. – датой, подводящей итог первому этапу накопления информации, базирующемуся в значительной степени на частной и общественной инициативе научных исследований.

Первыми невольными исследователями ландшафтов Чатырдага, очевидно, были первобытные люди, которые, преследуя животных во время охоты или в поисках растительной пищи, могли подниматься на плато. Судя по археологическим находкам, первые кратковременные, по-видимому, сезонные поселения человека на Чатырдаге появились в эпоху неолита. К этому времени относится первобытная стоянка на Барсучьей поляне, находки кремниевых наконечников стрел у источника Курт-Аир в восточной части нижнего плато. Фрагменты костного материала, принадлежащего человеку и захороненные среди останков позднеплейстоценовых животных в пещере Эмине-Баир-Хосар, найдены в 2006 г. известным черновицким спелеологом и палеонтологом Б.Т. Ридушем. У подножия северного отрога Чатырдага г. Тастау археологами обнаружены таврские погребальные «ящики», а выше по склону в сухих гротах

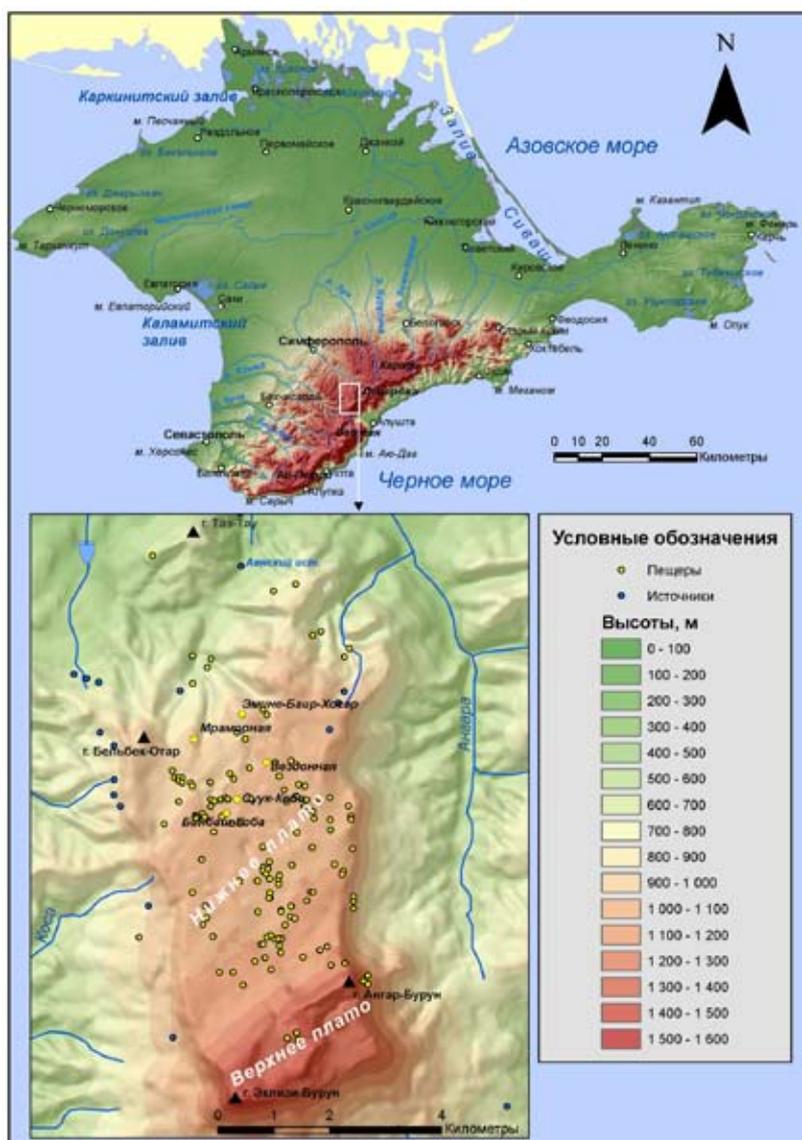


Рис. 1. Физическая карта карстового массива Чатырдаг (УИСК, ГИС «Карст Крыма»)

– временные жилища тавров – охотников и скотоводов VII-V вв. до н.э. Следы материальной культуры того же возраста найдены в пещере Партизанской, которая использовалась как подземное святилище (Душевский, Шутов, 1987).

Первое литературное упоминание о Чатырдаге принадлежит знаменитому древнегреческому географу Страбону (I в.н.э.), который в своей 17-книжной «Географии» писал, что «в гористой области тавров есть также гора Трапезунт». Трапезиевидный силуэт этого горного массива служил древним мореплавателям и путешественникам прекрасным ориентиром и упоминался в античных периплах – морских лоциях (Ена и др., 2001). В позднеантичный период многие пещеры на крымской яйле в силу своих микроклиматических особенностей, неприметности или труднодоступности использовались как хранилища разных продуктов или как места захоронения. До настоящего времени остается неразгаданной тайна пещеры Бинбаш-Коба (Тысячеголовая), в которой было обнаружено самое большое в Крыму количество человеческих черепов

и костей. По предположительным оценкам возраст останков составляет 1,6-1,7 тыс. лет (Дублянский, 2005).

В 1253 г., направленный послом Людовика IX в татарские земли, к Менгу-хану, дотошный и наблюдательный францисканец Гильом де Рубрук впервые увидел побережье Крыма между Керсоной (Херсоном, как называли в средние века Херсонес) и Солдаей (Судаком) и заметил на нем четыре десятка замков (исаров). Несколько из них располагались в окрестностях южного склона Чатырдага, тяготея к дорогам, ведущим через горные перевалы на север (Фирсов, 1990). По мнению автора, один из этих исаров мог находиться на вершине скалы Лепин-Кая, располагавшейся до 70-х гг. XX в. в 2,5 км к югу от Ангарского перевала и разобранной позднее на щебень для новой автодороги. В пользу этого предположения говорят находки керамики, идентичной исарам Серауса и Ай-Иори, а также небольшому средневековому поселению у источника Ат-Чокрак под Эклизи-Буруном.

В своем описании Крыма «Tartariae Descriptio» (1578 г.) упоминает о «мрачных склонах Чатырдага» литовский посол Мартин Броневский (Описание Крыма..., 1867)

После присоединения Крыма к России Чатырдаг появляется на древнем гербе Таврической губернии как символ величия и могущества полуострова.

Первая литературная ссылка о природе Чатырдага относится к 1785 г. и содержится в работе русского натуралиста К.И. Габлица, которому принадлежит наиболее раннее физико-географическое описание полуострова. В его монографии «Физическое описание Таврической области по ее местоположению и по всем трем царствам природы» дается высокая оценка буковых лесов в пределах склонов горного массива Чатырдаг, говорится о наличии на плато карстовых полостей, «глубину которых точно определить нельзя по разным неудобствам, измерить оную возбраняющим...» (Габлиц, 1785). О естественных шахтах и колодцах на яйле, содержащих многолетний снег, упоминает академик П.С. Паллас, посетивший нижнее и верхнее плато массива в 1793 г. (Паллас, 1795).

Большую роль в популяризации природы Чатырдага сыграл известный русский писатель и путешественник, один из первых председателей Таврической судебной палаты П.И. Сумароков, который два века назад отметил, что «быть в Крыму и не сделать посещения Чатырдагу есть дело предосудительного равнодушия». Посетив первый раз массив в 1799 г., он был поражен обилию снега и льда в некоторых пещерах. Об одной

из них он пишет: «Один татарин спустился при нас туда по канату и, достав большую глыбу льда, произвел схождение своим немалый в ней шум, что происходило от полета испуганных диких голубей...» (Сумароков, 1805). Во время своего второго путешествия по полуострову П.И. Сумароков поднимается на верхнее плато Чатырдага к вершине Эклизи-Бурун. Здесь он описывает загадочные развалины греческой церкви, следы которой удалось найти лишь спустя 200 лет (Ена Ал., Ена Ан., 2005).

Ценными источниками информации о природе Чатырдага явились поэтические произведения популярных в те времена русских поэтов В.В. Измайлова, В.Г. Бенедиктова, детальные краеведческие описания Е.Л. Маркова и В.Х. Кондараки (Марков, 1884; Кондараки, 1883). Первое литературное упоминание об Аянской пещере-источнике встречается в работе Х. Гассгагена «Очерк геогностического описания Крыма» (Гассгаген, 1857). Детальные археологические исследования древних каменных стен на восточном склоне Чатырдага проводят академик П.И. Кеппен, местный краевед А. Лашков (Ена Ал., Ена Ан., 2005). Краткое описание этих ранневизантийских сооружений составляет в своей работе швейцарский естествоиспытатель Дюбуа де Монпере (Dubois de Montpereux, 1843).

Во второй половине XIX в., после окончания строительства железной дороги в Крым, резко увеличился приток отдыхающих, путешественников, ученых, появляются более упорядоченные и систематизированные сведения о природе Чатырдага в виде практических путеводителей, научных статей, монографий. В первых крымских путеводителях Чатырдаг обязательно упоминался как один из основных пещерных районов, а его карстовые полости Бинбаш-Коба (Тысячеголовая) и Суук-Коба (Холодная) уже тогда считались «знаменитыми подземными сталактитовыми пещерами» (Соколов, 1869). Особенно много писалось о первой из них, где «на полу, между каменными сидениями, у подножия истуканов, насыпаны страшною грудю человеческие черепа. Желтые, как репа, с черными дырами вместо глаз, с оскаленными рядами зубов, покрытые землею и плесенью, гниют эти черепа в своем великолепном сталактитовом склепе» (Марков, 1884). Описание пещеры Суук-Коба приводится во втором издании путеводителя М. Сосногоровой: «Все залы и галереи украшены прекрасными сталактитами, которые при освещении блестят, как изумруды на солнце. По богатству сталактитов и сталагмитов, являющихся здесь в самых разнообразных фигурах и формах, сталактитовая пещера Суук-Коба может быть названа самой красивою в Крыму» (Сосногорова, 1874).

В 1876 г. антропологические исследования человеческих останков Тысячеголовой пещеры провел В. Марковников (1876). Вслед за ним в 1880 г., включив также в зону поисков пещеру Суук-Коба, К.С. Мережковский описывает сделанные им археологические находки (Мережковский, 1880). Эти и другие авторы заметок о Чатырдаге отмечают снижение привлекательности пещер вследствие разграбления их минералогического и археологического богатства, осквернения надписями.

В 1885-1888 гг., проведя цикл научных изысканий в окрестностях Чатырдага и Долгоруковской яйлы, Ю.А. Листов разработал первую в России программу комплексных исследований пещер, состоящую из 6 разделов (орография, геология, климат, описание пещеры, сказы, выводы, заключение). Он отметил связь пещер со складчатостью и трещиноватостью пород, провел гидротермические и микроклиматические исследования, составил карту пещер-ледников на нижнем и верхнем плато Чатырдага (Листов, 1887). Ученый впервые высказался о сущности конденсационных процессов под землей, указав, что в пещерах «весной, летом и осенью сгущается влага, содержащаяся в воздухе в виде облаков, росы и тумана» (Листов, 1891).

В 1891 г. в Крыму был создан Крымский горный клуб (КГК), главной целью которого было не только всестороннее изучение горных ландшафтов полуострова и «поощрение к посещению и исследованию этих местностей учеными, художниками и туристами», но и «охрана редких горных видов растений и животных, исторических памятников и всяких достопримечательностей» (Безчинский, 1901). Активным пропагандистом идей клуба и человеком, первым публично поднявшим вопрос об охране чатырдагских пещер, был председатель Ялтинского отделения клуба, известный знаток Тавриды, врач-климатолог В.Н. Дмитриев. По его предложению в 1893 г. на нижнем плато Чатырдага был построен первый в Крыму туристический приют (рис. 2). Это способствовало организации туристических потоков, улучшению сохранности естественных ландшафтов на плато и натечного убранства в пещерах. Сам В.Н. Дмитриев для популяризации экскурсионных объектов массива публикует в 1893 г. заметку, посвященную пещерам Суук и Бинбаш, приводит их первые глазомерные планы (Дмитриев, 1893).

Развивая исследования, начатые Ю.А. Листовым, известный крымский гидрогеолог Н.А. Головкинский установил связь яйлинских вод с карстовыми источниками на склонах Чатырдага (Головкинский, 1893), провел цикл наблюдений за конденсацией влаги. В 1896 г. А.А. Лебединцев и В.И. Бондарев выполнили первый в России анализ воды из пещеры Суук, положив начало гидрохимическим исследованиям карста (Дублянский, 2005). Как один из интереснейших объектов Чатырдаг был включен в перечень экскурсий для IX Международного съезда геологов, проводившегося в Крыму в 1898 г. Благодаря стараниям КГК около 400 зарубежных ученых смогли ознакомиться с поверхностными и подземными ландшафтами массива. Чатырдагские пещеры попадают во всемирные путеводители, издаваемые фирмой Карл Бецекер и К^о, и становятся известными в Европе (Суховой, 1993). Это способствовало проведению первых в России электро- и радиометрических наблюдений в пещере Бинбаш, выполненных Е. Лейстом в 1906 г. (Leyst, 1906). Появляются первые биоспелеологические описания подземных пространств массива, выполненные Я. Лебединским (1900), который собрал богатый материал по троглобионтным водным и сухопутным животным, позднее дополненный В. Редикорцевым (1917). Летучих мышей из пещеры Голубиная-2 описывает А. Браунер (1911).

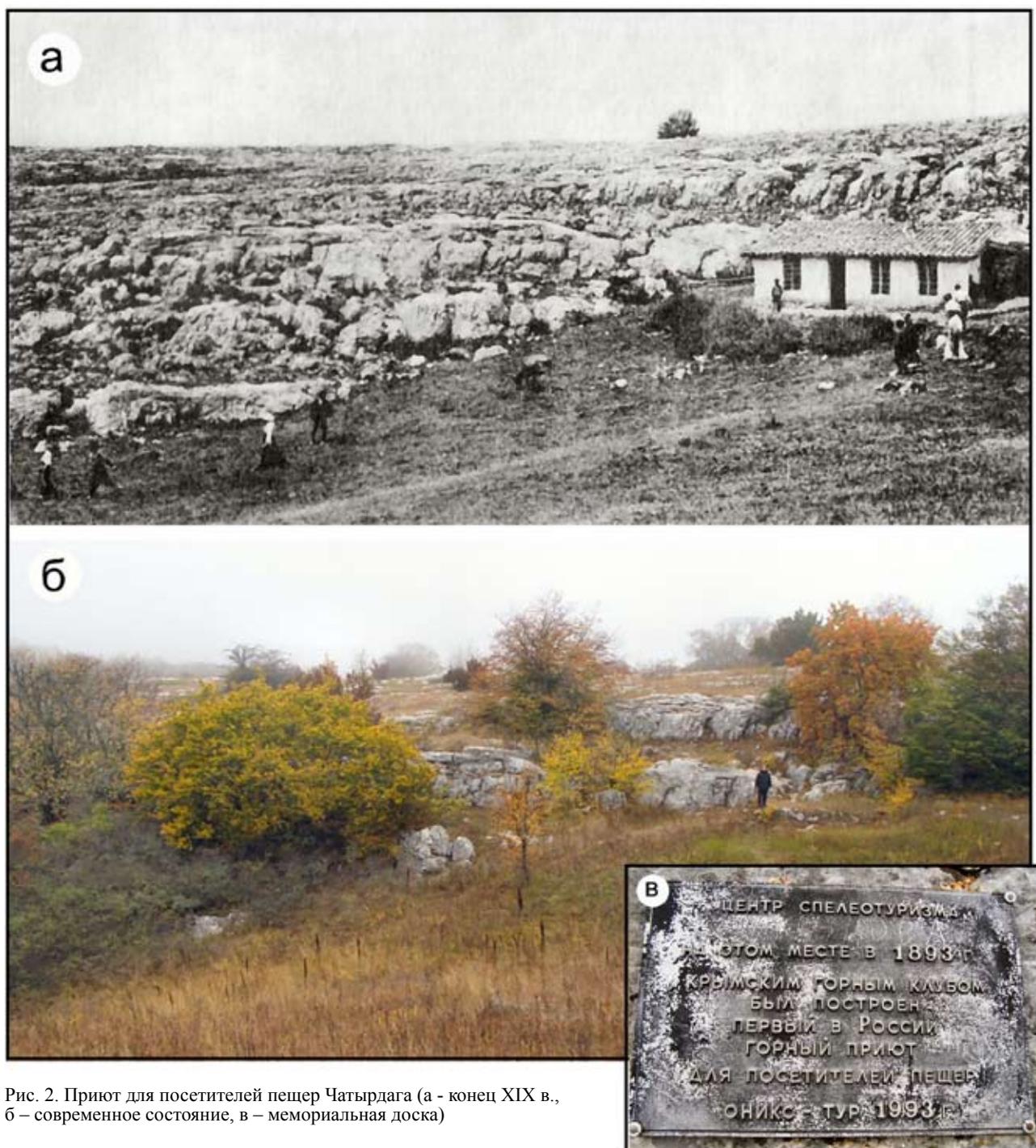


Рис. 2. Приют для посетителей пещер Чатырдага (а - конец XIX в., б – современное состояние, в – мемориальная доска)

В начале XX в. в активное изучение физико-географических, геологических, гидрогеологических особенностей и топографии массива включились члены клуба географы Н. Соколовский, П. Петров, А. Зайцев, Е. Свищев, геолог П. Двойченко, биологи Н. Буш, Е. Вульф, К. Гольде и другие. Они открыли и описали новые спелеологические объекты на яйле, рассмотрели особенности растительного покрова и причины безлесья плато (Ена и др., 2007). В связи с последним фактом известный знаток природы Чатырдага С.А. Качиони, раскрывая особенности быта местных чабанов, отмечал, что в пределах массива в отдельные годы выпасалось до 20 тыс. голов скота (Качиони, 1917). В 1915 г. инспектор сельского

хозяйства К. Даль насчитал на нижнем плато Чатырдага 26 голов овец на 1 гектар при норме 2,5. Перевыпас наносил непоправимый ущерб растительному покрову яйлы, который не успевал самовосстанавливаться и деградировал из года в год. Столь большие стада овец привлекали к себе волков. В пределах нижнего плато их насчитывалось около 20 особей. Последний из них был убит в 1922 г. под восточными склонами Чатырдага, у перевала Ангар-Богаз (Коваленко, 2000).

С 1908 г. известный географ и геоморфолог, основоположник отечественного карстоведения А.А. Крубер, путешествуя по крымским яйлам, составил относительно подробное описание карстовых

ландшафтов Чатырдага, охарактеризовал внутреннее строение пещер Гугерджин, Бинбаш, Суук, Учунжу и др. Существует предположение¹, что ученый спускался в шахту Эмине-Баир-Хосар (хотя сам он называет ее Гугерджин). На это указывает данное им местоположение и описание полости. В своей монографии «Карстовая область Горного Крыма» (1915) А.А. Крубер впервые привел расчеты величины химической денудации массива, которая с учетом только Аянского источника составила около 7 тыс. м³/год (Горные страны.... 1974).

В 1913-1914 г. после гидрологических изысканий предпринимаются первые попытки организовать централизованное водоснабжение г. Симферополя из Аянского источника (Олиферов, Тимченко, 2005). Однако местный землевладелец помещик Попов отказал властям не только в продаже земли, но и в аренде источника.

Политические события, связанные с первой мировой войной, революцией и последовавшей гражданской войной в России, прервали на взлете развернувшиеся научные исследования Чатырдага. Эти события и их последствия явились причиной, позволившей обосновать выделение советского периода в истории изучения массива.

Таким образом, анализируя события дореволюционного периода, можно выделить два этапа, характеризующихся различными уровнями отношения открывателей к природе Чатырдага. На первом начальном этапе массив и его природа не осознаются как объект научного исследования. Они упоминаются вскользь, попутно, как фон при описании других разнообразных черт природы или хозяйства. Чаще всего это краткие, поверхностные путевые заметки, отражающие не столько научно-содержательную, сколько эмоциональную сторону процесса познания окружающего мира. Второй и последующие этапы изучения Чатырдага отличаются осознанной исследовательской необходимостью и целевой обусловленностью. Временной интервал с 1785 по 1917 г. можно охарактеризовать как этап накопления первичных эмпирических знаний и первых попыток их научного упорядочения. Для обоих этапов следует отметить общую эпизодичность, разнонаправленность и кратковременность проводимых исследований, зачастую низкую достоверность, а порой и ошибочность первых научных взглядов. Тем не менее, в целом дореволюционный период сыграл огромную роль в становлении научных представлений о природных комплексах Чатырдага. Эти представления явились базовыми для дальнейших систематизационных, комплексных, эволюционных и других исследований.

СОВЕТСКИЙ ПЕРИОД

Советский период изучения природы массива Чатырдаг второй по продолжительности (1917-1991) и самый плодотворный по результатам. Он отличается иным подходом в организации и проведении научных исследований. Ведущую роль здесь играл

¹ Обосновывается аспиранткой географического факультета ТНУ Тимохиной Е.И. после детального изучения работ А.А. Крубера

государственный заказ, который формировался в соответствии с 5-летними планами развития хозяйства и финансировался из бюджета. Это позволяло проводить крупномасштабные, комплексные исследования, снаряжать крупные экспедиции, оснащенные современным дорогостоящим оборудованием. В то же время период характеризуется мощным подъемом личной творческой инициативы ученых по ликвидации «белых пятен» Чатырдага.

В начале и середине 20-х гг. XX в., в связи с тяжелым положением с водоснабжением г. Симферополя и в соответствии с научно-исследовательскими планами Главного геологического управления и ЦНИГРИ, на Чатырдаге вновь начинаются изыскательские работы под строительство питьевого водохранилища на базе Аянской пещеры-источника. В 1922 г. формируется гидрологическая экспедиция под руководством Д.И. Кочерина, которая организует сеть гидрометрических постов в верховьях р. Салгир и в частности на чатырдагских склонах. В 1925 г. Аянскую пещеру посещает и описывает ее ближнюю часть Н.И. Биндеман (Биндеман, 1925). Примерно в это же время геологическое строение и минералогический состав пород в окрестностях Аяна изучает С.П. Попов. Ученый упоминает о наличии в Аянской балке небольшой грязевой сопки (Попов, 1927), впоследствии затопленной водохранилищем. Расширяя работы С.П. Попова, в 1926 г. П.А. Двойченко строит несколько геологических разрезов нижнего плато.

В 1927 г. Чатырдаг исследовала гидрогеологическая экспедиция П.М. Васильевского и П.И. Желтова. Ею были засняты и описаны пещеры Артуч, Бездонная, Бинбаш, Гугерджин, Карабаш, Кишменде, Узун, Суук, Хабази, Хыр, Чагыр, Чумнук, Эмине-Баир-Коба, Эмине-Баир-Хосар и др. Участник экспедиции, студент-практикант О.С. Вялов (позже академик АН УССР) спустился в шахту Бездонную на глубину 100 м, так и не достигнув дна (Дублянский, 2005). Во время экспедиции произошло известное Ялтинское землетрясение, однако участники исследований, будучи под землей толчков не ощутили. Зато на поверхности сейсмический удар вызвал панику среди проводников и пастухов (Дублянский, 1995). В этом же году Н.Д. Лебедевым выполнено новое описание Аянской пещеры и ее спелеофауны (Лебедев, 1927). По результатам экспедиционных работ в 1929 г. на северо-восточной окраине Чатырдага было построено небольшое Аянское водохранилище, полезный объем которого впоследствии был доведен до 4,2 млн. м³.

Первые археологические исследования советского периода были выполнены на нижнем плато Г.А. Бонч-Осмоловским в 1929 г. (Бонч-Осмоловский, 1929). Год спустя Е.В. Боруцкий, исследуя водную спелеофауну пещер Суук и Бинбаш, выявляет эвтроглобионтные виды *Pseudophaenops jakobsoni* и *Wycosampus bispinosus*. Он отмечает крайне неблагоприятные экологические условия обитания этих редких организмов из-за частого посещения туристов (Вогуску, 1930).

Детальные геологические исследования массива в 30-х гг. продолжили А.С. Моисеев и М.В. Муратов, которые уточнили возраст горных пород, определили их мультислойное залегание, наличие блоковой

структуры и надвигов (Моисеев, 1930, Муратов, 1937). В 1937 г. в связи с созданием в Крыму сети Всесоюзных пешеходных маршрутов, в урочище Суат на западном склоне Чатырдага был построен приют Общества пролетарского туризма и экскурсий. Но в период Великой отечественной войны он был разрушен фашистами. Последней предвоенной публикацией о пещерах Чатырдага была популярная книга Ф.Д. Бублейникова "В пещерах Крыма" (Бублейников, 1941).

Во время Великой отечественной войны Чатырдаг не раз становился ареной боевых действий партизан с карательными подразделениями фашистов. Бойцы 3-го Симферопольского отряда часто использовали пещеру Партизанская на нижнем плато как госпиталь и склад боеприпасов. На поверхности яйлы и склонах расположено около десятка памятников погибшим воинам-освободителям.

После войны научные изыскания на Чатырдаге были продолжены. Для сохранения и приумножения природных ресурсов массива в 1947 г. чатырдагская яйла была объявлена памятником природы. К изучению ее карстовых ландшафтов приступает отдел карстологии и спелеологии Крымского филиала АН СССР, впоследствии Института минеральных ресурсов (ИМР) АН УССР. В 1955-1959 гг. на Чатырдаге работала экспедиция под руководством С.А. Ковалевского и Н.В. Леончевой, которая составила карту распределения карстовых воронок и пещер на плато, выделила скопления красно-бурых гравийно-галечниковых накоплений, интерпретируемых как остатки четвертичной ледниковой морены (Леончева, 1956; Ковалевский, 1956). В это же время, в связи с началом развития самостоятельного спелеологического движения, Чатырдаг все чаще посещают первые покорители труднодоступных пещер. Среди них пионер крымской спелеологии, легендарный К.В. Аверкиев, который в 1956 г. открывает шахту Ход Конем и исследует ее до глубины 80 м (Провалов, 2000).

Конец 50-х гг. связан с активной научной деятельностью крупного крымского географа, ландшафтоведа профессора В.Г. Ены. По результатам многолетних исследований массива им составлена типологическая ландшафтная карта, рассмотрены причины безлесья яйлы, рекомендован перечень лесомелиоративных и природоохранных мероприятий (Ена, 1961). Следуя указаниям ученого, работники лесного хозяйства Крыма и Никитского ботанического сада, начиная с 1959 г., приступили к облесению склонов Чатырдага. Крупный массив соснового леса был заложен ими на северо-западном отроге Токмак-Кай, сеянцы сосны крючковатой, рябины обыкновенной и греческой, груши лохалистной, черемухи обыкновенной и виргинской высажены в воронках на яйле (Алябьев, 1971). Даже хвойный экзот секвой-дендрон гигантский был успешно акклиматизирован в районе Кутузовского озера на южном склоне Чатырдага (Ярославцев, 1982).

После создания в 1958 г. Комплексной карстовой Экспедиции (ККЭ) АН УССР изучение подземного Чатырдага продолжилось на более высоком научном уровне. Спелеологи из Шахтного отряда ККЭ под руководством известного карстолога В.Н. Дублянского, возвращаясь в шахту Ход Конем, проходят ее до

глубины 159 м. Они совершают спуск в Бездонный колодец на глубину 160 м, выполнив его топосъемку и описание (Дублянский, 2005). Эти открытия положили начало многолетнему поиску главной дренажной галереи карстово-водоносной системы массива, через которую более 80% подземного стока разгружается в Аянском источнике. Уже в 1962 г. в Аянский каптаж были совершены первые подводные погружения. Московским спелеоподводникам П.С. Сотникову и В.П. Бровко удалось преодолеть только два привходовых сифона (Аронов, Сотников, 1965). Дальнейшие исследования недоступных для человека ходов Аянской системы и геологические условия ее блока проводились специалистами Института Геофизики АН УССР (рук. Б.М. Смольников). В результате применения разнообразных методов зондирования приповерхностных слоев массива на Северо-Чатырдагском и Аянском участках были установлены характер контактов карстующихся и перекрывающих пород, амплитуды смещения отдельных карбонатных блоков, основные направления тектонической трещиноватости (Головцын и др., 1966; Васильев, Смольников, 1966).

Крупный объем карстолого-спелеологических работ на Чатырдаге был выполнен ККЭ в 1964 г. Было составлено краткое описание 123 карстовых полостей, проведена их топосъемка, уточнены геологические условия заложения. В 1966 г. глубочайшей пещерой массива стала шахта Ход Конем, которую прошел до глубины 218 м Ю. Корнысь.

В начале 70-х гг. инициативными работами Н.И. Лысенко решается вопрос о генезисе и возрасте поверхностей выравнивания Чатырдага (Лысенко, 1972), характере контактов юрских и меловых пород на северном (Лысенко, Вахрушев, 1974) и происхождении покровных красноцветов на западном склоне (Лысенко, Гришанков, 1972). В.И. Славин характеризует карстовые процессы на плато и склонах массива, дает краткое описание поверхностных и подземных карстовых форм (Славин, 1972).

В 1975 г. В.П. Чиннов с соавторами публикует небольшой путеводитель "Чатырдаг", в котором упоминается несколько наиболее известных пещер, кратко характеризуются природные черты массива (Чиннов и др., 1975). Биологами Артюшенко А.Т. и Мишневым В.Г. (1978) еще раз поднимается проблема происхождения растительности яйлы. На основании споро-пыльцевого анализа авторы делают вывод о безлесье нижнего плато на протяжении последних 10 тыс. лет. Попытку выявления и описания крупной гидрогеологической системы между пещерами Вялова и Эмине-Баир-Хосар предпринимают В.Н. Дублянский и Ю.И. Шутов (1978).

Продолжая подземные исследования, спелеологи Симферополя прошли в 1979 г. шахты Эмине-Баир-Коба и Эмине-Баир-Хосар до глубины 135 и 150 м, соответственно. В этом же году во второй из них спелеосекция Крымского медицинского института (рук. В.А. Сколотенко) совместно с Институтом медико-биологических проблем АН СССР (рук. Н.А. Агаджанян) провела длительный 24-суточный эксперимент по психофизиологической адаптации человека под землей (Дублянский, 2005).



Рис. 3. Зал Перестройки в пещере Мраморная. Фото И.Вагнера.

Обобщающие результаты многолетних карстолого-спелеологических исследований на массиве публикуются в ряде научных монографий В.Н. Дублянского и соавторов (Дублянский, 1977; Дублянский, Ломаев, 1980).

В 1980 г., с целью улучшения условий сохранения уникальных горных ландшафтов, флоры и фауны, культурно-исторических памятников, чатырдагская яйла объявляется заповедным урочищем. Часть природоохранных функций в отношении пещер берет на себя симферопольская спелеосекция, руководимая известным спелеологом и талантливым организатором А.Ф. Козловым. При поддержке ученых в секции разрабатываются новые проекты оборудования пещер Чатырдага для организованного туризма (Пантюхин и др., 1987). В 1987 г. члены секции открывают новую уникальную по красоте пещеру, которую назвали Мраморной (рис.3). Для сохранения полости от разграбления в 1988 г. ими создается Центр спелеотуризма "Оникс-тур", который уже в следующем году начинает благоустраивать пещеру для экскурсионной деятельности (Козлов и др., 2001). Одновременно на Чатырдаге создается часть заказника республиканского значения "Карст Горного Крыма", куда было включено 120 карстовых полостей. Обновленный путеводитель по Чатырдагу публикуют крымские знатоки В.П. Душевский и Ю.И. Шутов (Душевский, Шутов, 1987).

В конце 70-х – начале 80-х гг. на Чатырдаге побывало несколько зарубежных спелеологических экспедиций и ряд представителей мировой научной общественности (1979 г. – Президент спелеологической ассоциации США Р. Гарни, чешская спелеогруппа "Оркус"; 1983 г. – генеральный секретарь Международного Спелеологического союза Х. Триммель; 1986 г. – Президент национального спелеологического общества Венгрии И. Фодор и стажер И. Ленарт; 1989 г. – группа американских спелеологов под руководством Дж. Шелтенса).

В 1990 г. Ю.В. Дублянский опубликовал монографию, в которой доказал гидротермальное происхождение некоторых участков шахты Ход Конем (Дублянский Ю., 1990). В Кадастр пещер Крыма поступила, составленная К.О. Цуриковым и Н.П. Кузнецовой, топосъемка глубочайшей полости массива – шахты Кошина Двухсотка (-247 м). По результатам многолетних гидрохимических наблюдений на Аянском источнике сотрудники СГУ и ИМП определили величину химической денудации массива, оценив ее в 39 мкм/год (Дублянский и др., 1990).

В 1991 г. московскими геологами И.В. Попадюк и С.Е. Смирновым предлагаются новые ультрамобилистские идеи аллохтонного происхождения комплекса верхнеюрских отложений Чатырдага (Попадюк, Смирнов, 1991). В этом же году Лаборатория

карстведения и спелеологии Симферопольского государственного университета (рук. В.Н. Дублянский) заканчивает трехгодичные экспедиционные работы на Чатырдаге, посвященные выявлению карстолого-спелеологических индикаторов палеосейсмической деятельности. Впервые были получены уникальные материалы, позволившие основательно изменить представления о механизмах формирования смещенных карбонатных массивов на склонах, параметрах карстовых землетрясений, существенно уточнить палеогеографические условия карстообразования и возраст отдельных поверхностных и подземных форм рельефа.

Таким образом, в советском периоде четко выделяются два этапа, разделенные Великой Отечественной войной. Довоенный этап характеризуется дальнейшим накоплением карстолого-спелеологической информации о массиве, более углубленным изучением физико-географических, геолого-геоморфологических и других аспектов карстообразования, частым появлением обобщающих и систематизирующих работ. Всё в большей степени эти исследования носят прикладной характер. Изучая чатырдагский материал, ученые разных специальностей углубляют понимание сущности карста, подходят к выделению карстологии как новой самостоятельной отрасли цикла геолого-геоморфологических наук.

Послевоенный этап подводит логическую черту тенденции, оформившейся до войны. В 1947 г. на Всесоюзной Молотовской карстовой конференции карстология приобретает статус самостоятельной дисциплины, обладающей своим предметом исследования, объектами и методами изучения и другими атрибутивными свойствами. Среди этих объектов особое место занимает Чатырдаг. Проводившиеся здесь в послевоенный этап научные работы носят характер комплексных (системных) исследований, нацеленных на выявление или моделирование общей картины природы массива во всех ее межкомпонентных связях, над- и внутрисистемных взаимодействиях.

СОВРЕМЕННЫЙ ПЕРИОД

Начало современного периода научных исследований природы Чатырдага приходится на 1991 г. и по времени совпадает с моментом распада СССР. Это политическое событие повсеместно сопровождалось сворачиванием государственных научных программ, сокращением финансирования природоохранных, водо- и лесомелиоративных мероприятий, ликвидацией отдельных научно-исследовательских учреждений. По мере расширения политического и экономического кризиса в отдельных областях бывшего СССР возникли военные конфликты, были закрыты государственные границы многих бывших союзных республик, обладающих карстовыми регионами мировой известности. Поэтому внимание спелеологической общественности было опять обращено к благополучному в этом отношении Крыму, в частности к Чатырдагу.

В 1992 г. по договору о творческом научном сотрудничестве между «Оникс-тур» и СГУ Лаборатория

карстведения и спелеологии университета под руководством В.Н. Дублянского проводит комплексные исследования оборудованной частично пещеры Мраморной с составлением теодолитного хода по оборудованным и заповедным галереям. Детально исследуются трещиноватость вмещающих пород, вторичные отложения, микроклимат, пещерные воды и другие характеристики полостной среды. На основании карстологического изучения поверхности над пещерой и в ее окрестностях приведена схема палеогеографической реконструкции участка нижнего плато (Вахрушев и др., 1999). К этому времени пещера уже приобрела мировую популярность, как объект уникальной эстетической зрелищности и высокого уровня рекреационного обслуживания. Ее посещаемость достигла 230 тыс. человек в год (Лукияненко, 2001).

В том же году комплексные исследования пещеры Мраморной проводятся Киевским карстолого-спелеологическим центром под руководством А.Б.Климчука. Выполняется теодолитная съемка Тигрового хода и компоновка сводных топоматериалов по пещере. А.Б.Климчук и В.М.Наседкин впервые в Крыму провели радонометрические исследования в нескольких пещерах Чатырдага. Был выявлен ряд интересных закономерностей, связанных с распределением концентраций радона внутри пещеры Мраморная, с его сезонными вариациями на фиксированных точках наблюдения, определены абсолютные экстремальные значения. Установлено, что существует необходимость соблюдения мер радиометрической безопасности для обслуживающего персонала комплекса (Климчук, Наседкин, 1992). Проведены радиогеохимические исследования некоторых видов пещерных отложений.

В 1993-1994 гг., непосредственно перед оборудованием пещеры Эмине-Баир-Хосар для экскурсий, Лаборатория карстведения и спелеологии СГУ выполнила комплекс карстолого-спелеологических исследований под и над землей, осуществив полную топосъемку полости с привязкой к реперным поверхностным формам рельефа. Это облегчило оборудование удобного искусственного входа в систему через Северную галерею. В пещере постоянно оборудуются новые экскурсионные маршруты (рис. 4). В 1993 г. нижнее плато Чатырдага и его пещеры посещает один из пионеров американской спелеологии У. Холидей, а вслед за ним делегация из 8 американских спелеологов под руководством Р. Кербо. Особое внимание они уделили знакомству с опытом освоения и эксплуатации пещер Мраморная и Эмине-Баир-Хосар.

В 1994 г. сотрудниками ИГН НАНУ А.Б.Климчуком и В.В.Гудзенко были опубликованы результаты радиогеохимических исследований за распространением в почвах массива, подземных водах и вторичных отложениях пещеры Мраморная радиоцезия, поступившего в окружающую среду после аварии Чернобыльской АЭС. Выявлены характерные для чернобыльского выброса соотношения $^{137}\text{Cs}/^{134}\text{Cs}$ и установлены два механизма миграции радионуклидов в пещере: гидравлический и аэрозольный (Климчук, Гудзенко, 1994). На северном склоне массива группой



Рис. 4. Зал Кечкемет в пещере Эмине-Баир-Хосар. Фото И.Вагнера.

экспертов под руководством В.Н. Дублянского была проведена оценка влияния хозяйственной деятельности карьера “Мраморный” на карстовые ландшафты, отдельные карстопоявления, подземные воды. В это же время по результатам аэрокосмического мониторинга геологической среды ПГО “Крымгеология” выпускает комплект инженерно-геологических и геоморфологических карт массива Чатырдаг.

В 1995 г. под руководством автора были проведены карстолого-палеогидрологические исследования аллохтонных россыпей песчано-галечниковых отложений, локально залегающих на поверхности в западной и центральной частях нижнего плато. Было зафиксировано и опробовано 30 обнажений, результаты анализа которых свидетельствуют о распределении обломков, характерном для аллювиальных систем (Амеличев, 2002). Таким образом, получены первые свидетельства существования в пределах массива древних поверхностных водотоков. Это значительно уточнило и детализировало эволюционную модель массива на плиоцен-четвертичном отрезке геологической истории. Весьма интересные сведения ожидается получить после окончания аналогичных работ по изучению водно-механических отложений в пещерах нижнего плато.

В 1997 г. в Симферополе был создан Крымский региональный центр УСА по учету и документации

пещер, который продолжил сбор первичной информации о карстовых полостях полуострова и до настоящего времени (уже на базе Украинского Института спелеологии и карстологии МОН и НАН Украины) выполняет функции координационного центра инвентаризационных работ, проводящихся на всех яйлах Горного Крыма. С 2000 г. центр курирует маркировку пещер на Чатырдаге, где сейчас спутниковые привязки имеют более 30 из 150 занесенных в кадастр полостей (Амеличев, 2001). Первая марка была установлена 04.03.2000 у входа в пещеру Голубиная-2. Среди полостей, открытых за первые годы работы центра, – пещера Вахрушева на восточном склоне (Амеличев, Топоркова, 2000), Суатская-1 и 2 – на западном, группа колодцев на верхнем плато. На рубеже двух тысячелетий глубочайшей пещерой массива стала шахта Подснежник (-260 м), открытая талантливым крымским спелеологом М.-Х. Н. Корнысем. К сожалению, до настоящего времени в Кадастре пещер Крыма нет ее плана, разреза и координат. Так местные спелеологи пытаются укрыть от разграбления бесценное натечное убранство вновь открытых пещер.

В 1998 г. сотрудники Института Геофизики НАНУ во главе с Л.С. Борисенко публикуют критическую статью по поводу ультрамобилистских воззрений на надвиговую природу Чатырдага (Борисенко и

др., 1998). Решая прямую кинематическую задачу относительно надвиговой модели, авторы доказали несостоятельность идей В.В. Юдина, который также пытался обосновать происхождение пещер северного склона за счет грязевого вулканизма (Юдин, 1995). Результаты биостратиграфических исследований контактных юрских и меловых отложений посвящена работа московских геологов Т.Н. Горбачик и Б.Т. Янина (Горбачик, Янин, 1998). Палеозоологические условия обитания мамонта на Чатырдаге попытался описать Н.И. Лысенко (1998).

В 1999 г. Б.А. Вахрушевым подготовлено обоснование проекта выделения новой природоохранной единицы – Национального карстово-спелеологического парка. Создать новый объект ПЗФ планируется на Чатырдаге, как территории компактного размещения наиболее ценных пещер, на которой имеется тесный постоянный контакт с курортно-рекреационной зоной, туристическая инфраструктура, коммуникаций и т.д. Фактически функции парка на себя взял спелеоцентр «Оникс-тур», который не раз доказывал высокий уровень выполнения природоохранных, воспитательно-образовательных и организационных задач, связанных с рекреационным освоением ресурсов Чатырдага.

В 2000 г. группой спелеологов ТНУ под руководством Г.Н. Амеличева проведено инвентаризационное обследование пещер на верхнем плато Чатырдага. В результате обнаружено 5 новых полостей, две из которых были названы именами известных крымских географов. Первая, имеющая высшую в Крыму абсолютную отметку входа (1500 м в.у.м.), была названа именем известного географа и большого любителя природы Чатырдага, ректора ТНУ Н.В. Багрова, вторая – именем патриарха крымской географии, профессора В.Г. Ены (Амеличев и др., 2002). Команда «Cavex» углубила шахту Ход Конем до 225 м (Провалов, 2000).

Комплексные работы, продолженные в 2001 г. на верхнем плато под руководством Б.А. Вахрушева, позволили вновь вернуться к дискуссионному вопросу об оледенении Крымских гор с новым фактическим материалом и новыми методическими подходами решения этой проблемы. На количественном уровне были определены параметры плейстоценового оледенения на массиве, рассмотрены взаимосвязи гляциальных, нивальных, карстовых и гравитационных процессов в этот период и постгляциальное время, выявлены стыковочные события, синхронизирующие отдельные этапы геологического развития не только верхнего и нижнего плато, но и всего Чатырдага с соседним массивом Бабуган, другими окружающими территориями (Вахрушев, Амеличев, 2001). Б.А. Вахрушевым и А.А. Клюкиным на нижнем плато выявлены участки полигональных грунтов, на которых со скоростью 0,5-2,0 см/год происходит вымораживание обломков элювия (Вахрушев, Клюкин, 2001).

Полевой сезон 2002 г. принес украинско-румынской палеонтологической экспедиции (рук. М. Времир, Б. Ридуш) находки костей пещерного льва в пещере Мраморной и травоядных – в Эмине-Баир-Хосар. В следующем году к ним добавились останки 4 мамонтов, а в пещеры Тысячоголовая – кости сайги и пещерного медведя.

В 2003 г. в Таврическом национальном университете им. В.И. Вернадского разработана методика оценки спелеоресурсного потенциала карстовых полостей и массивов Горного Крыма (Амеличев, Лукьяненко, 2003), согласно которой Чатырдаг получил высший балл и был определен как приоритетная территория для создания карстово-спелеологического Национального парка.

В 2004 г. в пещерах Чатырдага работала группа из 11 словацких спелеологов под руководством П. Голубека. Было найдено несколько новых мелких пещер на нижнем и верхнем плато, проведены раскопки в гроте Крапивного (Holubek, 2004). В журнале «Природа» опубликована авторская статья (Амеличев, 2004), раскрывающая тайну происхождения чатырдагских галечников, кальцитовых жил, пещер-ледников, рассматривающая вопросы аномального заложения отдельных пещер, четвертичного оледенения массива, инверсионной тяги в его недрах и другие проблемы.

В 2005 г. М. Времир и Б. Ридуш охарактеризовали результаты 4-летних поисковых работ украинско-румынской палеонтологической экспедиции в пещерах Чатырдага. Выявлено 10 костеносных пещер, содержащих останки более 20 видов голоценовых животных, в том числе человека (Времир, Ридуш, 2005).

За последние 5 лет интенсивность научных и культурных событий, связанных с Чатырдагом, не ослабевает. Открыт музей спелеологии, начато оборудование пещеры Эмине-Баир-Коба. Массив посетил ряд научных делегаций и отдельных специалистов Словении, США, Бразилии, Мексики и Турции, географов Польши, экологов Германии.

Таким образом, современный период пока самый короткий в истории изучения природы Чатырдага. Однако, несмотря на политические неурядицы и экономическую нестабильность, он сохранил положительные тенденции развития научной мысли – высокие темпы познания, глубину видения и решения теоретических и прикладных проблем. Благодаря широкому проникновению западных научных идей, росту уровня общественного сознания, в исследованиях Чатырдага возросла доля работ экологического и прогностического спектра. Разрабатываются методики нормирования нагрузок, оценок степени антропогенного влияния, темпов самовосстановления окружающей среды, определения природоохранного статуса отдельных природных объектов и территорий. Всё явственнее проступает внутреннее содержание начального этапа современных исследований массива – развитие и использование научных знаний для экологически безопасного управления природой, ее закономерностями, свойствами, ресурсами.

ЛИТЕРАТУРА

Алябьев М.Н. Состояние и перспективы облесения яйл Крыма // Природа Крыма и ее охрана. – Симферополь: Таврия, 1971. - С.27-30.

Амеличев Г.Н. Методы морфолитогенетического анализа грубообломочных отложений и палеогеографическая интерпретация их результатов (на примере массива Чатырдаг, Горный Крым) // Уч. Записки ТНУ, сер. География,

- №15(54), вып. 2, 2002. – С.86-97.
- Амеличев Г.Н. Семь загадок Чатырдага // Природа, №1, 2004. – С.4-10.
- Амеличев Г.Н., Лукьяненко Е.А. Оценка спелеоресурсного потенциала карстовых полостей и массивов Горного Крыма // Географія і сучасність. – Київ: КНПУ, 2003. – Вип.10. – С.134-154.
- Амеличев Г.Н., Топоркова Е.А. Пещера Вахрушева на Чатырдаге // Вісник УСА, №3(28). 2000. – С.12.
- Амеличев Г.Н., Чуркин В.С., Ярославцев А.А. Карст верхнего плато массива Чатырдаг // Свет, №1-2 (22-23), 2002. – С. 9-14.
- Амеличев Г.Н., Чуркин В.С., Ярославцев А.А. Маркировка карстовых полостей Крыма как метод оптимизации природопользования // Ученые записки геоэкологов, №5, 2001. – С.25-30.
- Аронов М.П., Сотников П.С. Подводные исследования в пещерах // Развитие морских подводных исследований. – М.: Наука, 1965. – С.42-51.
- Артюшенко А.Т. Мишнев В.Г. История растительности крымских яйл и приайлинских склонов в голоцене. – Киев: Наукова думка, 1978. – 138 с.
- Безчинский А. Путеводитель по Крыму. – М., 1901. – С.379-380.
- Борисенко Л.С., Гинтов О.Б., Китин М.А., Муровская А.В. Тектонофизические исследования верхнемезозойской динамики Горного Крыма (в связи с региональными палеогеодинамическими реконструкциями) // Геофиз. журнал, №4, т. 20, 1998. – С.32-39.
- Биндеман Н.И. Новая пещера на Чатырдаге // Крым, №1, 1925. – С.65.
- Бонч-Осмоловский Г.А. Доисторическое прошлое Крыма // Крым, №1, 1929. – С.27-34.
- Браунер А. Летучие мыши Крыма // Зап. Кр. Об-ва естествоиспытателей и любителей природы, т. 1. – Симферополь, 1911. – С.21-27.
- Бублейников Ф.Д. В пещерах Крыма. М.-Л.: Гослитиздат, 1941. 20 с.
- Васильев И.Н., Смольников Б.М. Некоторые новые данные о геологическом строении Чатырдагского массива в Крыму // Геофиз. сб. – 1966, №18. – С.71-74.
- Вахрушев Б.А., Амеличев Г.Н. К вопросу о возможности оледенения Крымских гор // Фізична географія та геоморфологія. – Київ, вып. 40, 2001. – С. 139-153.
- Вахрушев Б.А., Амеличев Г.Н., Семенова Е.Н. Мраморная пещера // Пещеры, вып. 25-26. – Пермь, 1999. – С.37-47.
- Вахрушев Б.А., Ключин А.А. Криогенные процессы крымских яйл // Геоморфология, №2, 2001. – С.48-54.
- Времир М., Ридуш Б.Т. Аккумуляция костных остатков в карстовых полостях Горного Крыма // Свет, №27, 2005. – С. 25-32.
- Габлиц К.И. Физическое описание Таврической области по ее местоположению и по всем трем царствам природы. – СПб: Изд-во Импер. Акад. Наук, 1785. – 198 с.
- Гаспаген Х. Очерк геогностического описания Крыма // Новороссийский календарь на 1858 г. - Одесса, 1857. – С. 415-475.
- Головкинский Н.А. Источники Чатырдага и Бабугана. – Симферополь: тип. Спиро, 1893. – 35 с.
- Головцын В.Н., Смольников Б.М., Дублянский В.Н., Иванов Б.Н. Применение геоэлектрических исследований к решению основных проблем карста Горного Крыма. - Киев: Наукова думка, 1966. - 149 с.
- Горбачик Т.Н., Янин Б.Т. Микропалеонтологическая характеристика верхнетитонских и берриасских отложений северного склона Чатырдага (Крым) // Вестник МГУ, сер. геол. – 1998, №1. – С.29-34.
- Горные страны Европейской части СССР и Кавказ. – М.: Наука, 1974. – 360 с.
- Дмитриев В.Н. Осмотр пещер во время поездки на Чатырдаг // Зап. Крымского горного клуба, в. 3. - Одесса, 1893. - С. 55-61.
- Дублянский В.Н. Признаки сильных землетрясений в карстовых районах Горного Крыма // Геоморфология, №1, 1995. – С.38-46.
- Дублянский В.Н. Карстовые пещеры и шахты Горного Крыма. – Л.: Наука, 1977. – 184 с.
- Дублянский В.Н. История украинской спелеологии. – Пермь-Симферополь, 2005. – 111 с.
- Дублянский В.Н., Ломаев А.А. Карстовые пещеры Украины. Киев: Наукова думка, 1980. 177 с.
- Дублянский В.Н., Шутов Ю.И., Амеличев Г.Н. Оценка химической денудации Горного Крыма // Геол. журнал, 1990. - №4. - С. 37-39.
- Дублянский Ю.В. Закономерности формирования и моделирование гидротермокарста. - Новосибирск: Наука, 1990. - 151 с.
- Душевский В.П., Шутов Ю.И. Чатырдаг. – Симферополь: Таврия, 1987. – 90 с.
- Ена Ал.В., Ена Ан.В. Перевалами Горного Крыма. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2005. – 256 с.
- Ена В.Г. Чатырдагский ландшафт Главной Крымской гряды // Вестник МГУ, сер. геогр. – 1961, №4. – С.15-22.
- Ена В.Г., Ена Ал.В., Ена Ан.В. Чатырдагский ландшафт Крыма // Вестник физиотерапии и курортологии. – Евпатория: ЕИРИЦ, 2001, №1. – С.128-134.
- Ена В.Г., Ена Ал.В., Ена Ан.В. Открыватели земли крымской. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2007. – 520 с.
- Качиони С.А. В дебрях Крыма. – СПб., 1917. – 80 с.
- Климчук А.Б., Гудзенко В.В. Радиоцезий в карстовой системе: пещера Мраморная в Крыму // Вопросы физической спелеологии. – М.: МФТИ, 1994. – С.76-88.
- Климчук А.Б., Наседкин В.М. Радон в пещерах СНГ // Свет, №4(6), 1992. – С.22-35.
- Ковалевский С.А. Краткое сообщение о работах, проведенных отделом карстведения и спелеологии Крымского филиала АН УССР // Тез. докл. науч. совещ. по изуч. карста. – М., 1956, вып. 1. – С.19-21.
- Коваленко И.М. Волк в Крыму // Записки общества геоэкологов. Вып. 2. – Симферополь, 2000. – С.28-33.
- Козлов В.Ф., Козлов А.Ф. Два века в судьбе пещер Чатырдага // Москва-Крым: историко-публицистический альманах. Вып. 3. М., 2001. - С. 247-270.
- Кондараки В.Х. Универсальное описание Крыма. – М., 1883.
- Крубер А.А. Карстовая область Горного Крыма. – М., 1915. – 375 с.
- Лебедев Н.Д. Новые пещеры Крыма // Крым, №2 (4), 1927. – С.42-49.
- Лебединский Я. К фауне крымских пещер // Зап. Новороссийского об-ва естествоиспытателей. - Одесса, 1900, в. 2. - С. 47-64.
- Листов Ю.А. Программа геофизического исследования пещер Крыма // Изв. РГО, 1887, т. 23, в. 1. - С. 92-93.
- Листов Ю.А. Гипсометрические работы в Таврических горах // Зап. об-ва сельского хозяйства юга России, № 12, 1891. – С.81-87.

- Лукьяненко Е.А. Пещера Эмине-Баир-Хосар – новый экскурсионный объект в туристской инфраструктуре Крыма // Ученые записки ТНУ, сер.геогр., т.14(52), №1. – С.88-92.
- Лысенко Н.И. К вопросу о происхождении поверхностей выравнивания на Крымской яйле // Геоморфология, 1972, №2. – С.81-85.
- Лысенко Н.И. Мамонт в Крыму // Природа, №3, 1998. – С.22-27.
- Лысенко Н.И., Вахрушев Б.А. Об условиях залегания нижнемеловых отложений на северном склоне Чатырдага (Крым) // Изв. АН СССР. Сер. геол. – 1974, №4. – С.148-150.
- Лысенко Н.И. Гришанков Г.Е. Об одной загадке Чатырдага // Бюлл. ком. по изуч. четв. периода, №38, 1972. – С.34-37.
- Марков Е.В. Очерки Крыма. – СПб.-М.: тов. Вольф, 1884. – 520 с.
- Марковников В.В. Сведения о черепахах из сталактитовой пещеры Бин-Баш-Коба на Чатырдаге // Изв. об-ва любителей естествознания, антропологии и этнографии, кн. 2, в. 1, 1876. – С. 43-44.
- Мережковский К.С. Отчет о предварительных исследованиях каменного века в Крыму // Изв. ИРГО, 1880, т. XV1, в. 2. – С. 106-146.
- Моисеев А.С. К геологии юго-западной части Главной гряды Крымских гор. // Мат. по общ. и прикл. геол., вып. 189. – Л., 1930. – С.27-71.
- Муратов М.В. Геологический очерк восточной оконечности Крымских гор // Тр. МГРИ, т. VII. – М., 1937. – С.45-54.
- Олиферов А.Н., Тимченко З.В. Реки и озера Крыма. – Симферополь: Доля, 2005. – 216 с.
- Описание Крыма (Tartariae Descriptio) Мартина Броневского // Записки Одесского общества истории и древностей. – Т. 6. – Одесса, 1867.
- Паллас П.С. Краткое физическое и топографическое описание Таврической области. – СПб., 1795. – 72 с.
- Пантюхин Г.С., Суховой Н.М., Козлов А.Ф. Карстовая система Эмине Баир на Чатырдаге // Состояние, задачи и методы изучения глубинного карста СССР. – М., 1982. – С.172.
- Попадюк И.В., Смирнов С.Е. Проблема структуры Горного Крыма: традиционные представления и реальность // Геотектоника, №6, 1991. – С.44-56.
- Попов С. П. Сопочные явления в окрестностях г. Симферополя // Тр. КНИИ, т.1, вып. 2. – Симферополь, 1927. – С.71-77.
- Провалов Д. Ход Конем // Вісник УСА, №2 (27), 2000. – С.9.
- Славин В.И. Современные геологические процессы в юго-западном Крыму. – М.: Изд-во МГУ, 1972. – 120 с.
- Соколов Д. Прогулка по Крыму с целью ознакомиться с ним. - Одесса, 1869. – С. 137-146.
- Сосногорова М. Путеводитель по Крыму для путешественников. – Одесса, 1874. – 50 с.
- Сумароков П. Досуги Крымского судьи или второе путешествие в Тавриду. – СПб., 1805.
- Суховой Л.Н. Столетний юбилей экскурсионного освоения пещер Крыма // Свет, № 4/10, 1993. – С. 41-42.
- Фирсов Л.В. Исары: Очерки истории средневековых крепостей Южного берега Крыма. – Новосибирск: Наука, 1990. – 472 с.
- Юдин В.В. Грязевой вулканизм в Горном Крыму // Доклады РАН. – 1995. – 341, №3. – С.395-398.
- Ярославцев Г.Д. Обогащение лесов рекреационных зон Горного Крыма хвойными экзотами // Рациональное использование и охрана курортных и рекреационных ресурсов Крыма. – Киев: Наукова думка, 1982. – С.53-54.
- Borucky E.V. Material zur Fauna der unterirdischen Gewasser der Krim // Zool. Anz., 1930. – Bd. 88.
- Dubois de Montpereux F. Voyage autour du Caucase et en Crimée. - Paris, 1843, v. 6. - 461 p.
- Holubek P., Magdolen P., Lesinsky G. Strucna sprava z expedicie Krym 2004 // Spravodaj, №2, 2004. – S.15-21.
- Leyst E. Luftelectricische Zerstreung und Radioactivitat in der Hohle Bin-Basch-Coba in der Krim // Bull. Imper. des Natur. de Moscu 1906, № 1-2. – P. 191-200.