

Печатается по решению Учебно-методического объединения
по направлениям педагогического образования
Министерства образования Российской Федерации.

УКД 550 + 551.1/4 + 908

«Экскурсии в геологию» Санкт-Петербург, 2001 — с. 280

ISBN 5-901-739-01-9

Книга знакомит читателя с геологическим строением, историей развития, тектоникой Северо-Запада России, Крыма и Дальнего Востока, геологическими памятниками природы, каменным убранством зданий Санкт-Петербурга, теорией и методикой организации и проведения геологических экскурсий различного плана, проблемами краеведения. Она подготовлена ко II международной конференции «Геология в Школе и ВУЗе».

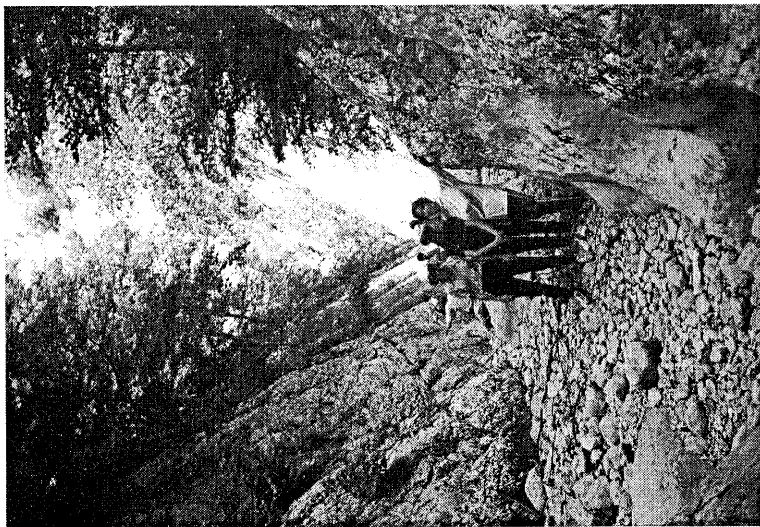
Адресуется ученым, специалистам в области образования и геологии, студентам и преподавателям ВУЗов, учителям школ и школьникам, всем кто интересуется природой своего края. Может быть использована практическими работниками осуществляющими туристско-экскурсионную деятельность.

Фото на обложке М. Никитина.

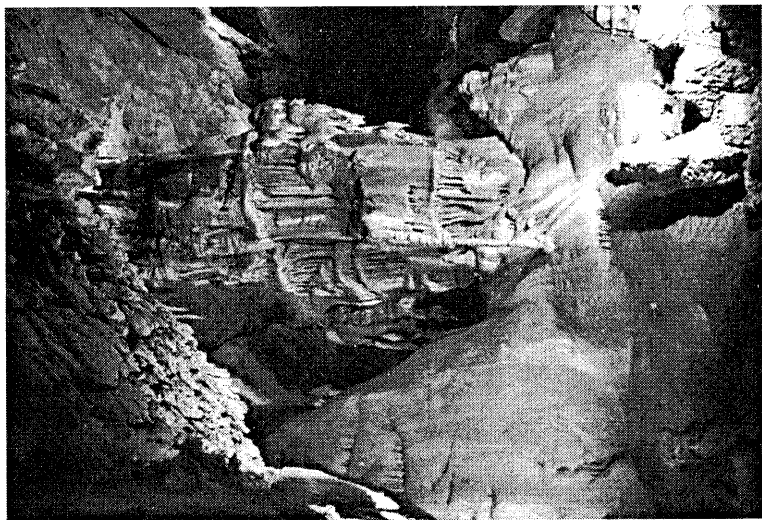
Ответственный редактор:
канд.геол.- мин. наук, доцент Е.М.Нестеров

© Оргкомитет МК ГШВ, РГПУ им.А.И.Герцена,2001

ISBN 5-901-739-01-9



В теснине Большого каньона.
Фото В. Аркадьева.



Сказочное убранство Мраморной пещеры - сталактиты и сталагмиты, сросшиеся в колонны. Фото В. Ковалёва.

ЭКСКУРСИИ ПО ГОРНОМУ КРЫМУ

(Геология и история)

В.В. Аркадьев

На географической карте Горный Крым выглядит узкой коричневой полоской, на геологической - цветов будет больше (фиолетовый, синий, зеленый, желтый) из-за очень широкого развития здесь мезозойских и кайнозойских отложений. И, тем не менее, этот в буквальном смысле слова геологический «пятачок» привлекал и привлекает до сих пор внимание очень многих исследователей - геологов, археологов и др. Здесь проводили работы такие знаменитые ученые, как выдающийся естествоиспытатель, минералог, геохимик и биогеохимик академик В.И. Вернадский, геолог и географ, выдающийся исследователь Центральной Азии и Сибири, автор увлекательных научно-фантастических романов «Плутония», «Земля Санникова» академик В.А. Обручев, геохимик и минералог, кристаллограф, геолог и географ, академик А.Е. Ферсман, геолог, известный советский писатель-фантаст, автор романа «Охотники за динозаврами» А.И. Шалимов и многие другие.

В Крыму проходят учебную геологическую практику студенты ведущих геологических школ нашей страны - Московского государственного университета, Московской государственной геологоразведочной академии, Санкт-Петербургского государственного университета. Более 60 лет проходили практику студенты Санкт-Петербургского государственного горного института.

Чем так привлекает исследователей Крым?

В Горном Крыму на очень маленькой территории можно наблюдать огромное количество геологических объектов, явлений и процессов. Здесь есть великолепно обнаженные разнообразные осадочные породы мезозоя и кайнозоя с остатками морской фауны, различные складчатые структуры и разрывные нарушения, полностью отпрепарированные древние вулканические массивы и отдельные магматические тела, карстовые явления. Горный Крым - это современная сейсмически активная зона, где сегодня широко проявляются обвалы и оползни, а нередко случаются и землетрясения. Наконец, в Горном Крыму с геологией теснейшим образом переплетена история человеческой цивилизации - достаточно посмотреть, где и как созданы знаменитые пещерные города и монастыри Крыма.

Горный Крым - это три гряды гор, тянущиеся параллельно берегу Черного моря от Севастополя до Феодосии. Самая высокая - Главная гряда, с максимальной отметкой 1545 м (г. Роман-Кош) - резко обрывается грандиозными скалами 500-600-метровой высоты к Черному морю. Главная гряда сложена в основном верхнеюрскими коралловыми

известняками, образующими огромные рифовые массивы. Геологи установили, что примерно 150-140 млн. лет назад на месте Главной гряды было теплое тропическое море, в котором в изобилии жили многочисленные кораллы, образывавшие рифы.

Вершина Главной гряды не острая, в виде гребня, а плоская. Связано это с тем, что верхнеюрские известняки в полого погружаются в северо-западном направлении и как бы бронируют верхнюю часть гряды. Здесь располагаются знаменитые крымские яйлы - в переводе с тюркского «летние пастбища», представляющие собой обособленные плосковершинные почти безлесные массивы (Ай-Петринская, Ялтинская, Бабуган-яйла, Караби-яйла, Чатыр-Даг и др.). Яйлы - это мир карста. Под воздействием атмосферных осадков известняки хорошо растворяются, и образуются многочисленные карстовые воронки, шахты, колодцы и пещеры. В Горном Крыму сейчас известно более 800 крупных карстовых полостей, в некоторых из них сохранилось сказочное убранство в виде сталактитов и сталагмитов.

На Главной гряде берут свое начало основные реки Крыма - Черная, Бельбек, Кача, Альма и др. Прорезая верхнеюрские известняки, реки в своих верховьях часто образуют живописные каньоны. Самый знаменитый и впечатляющий - Большой каньон, расположенный в верховьях реки Бельбек на Ай-Петринском массиве.

Параллельно Главной гряде располагаются вторая (внутренняя) и третья (внешняя) гряды Крымских гор. Высота внутренней гряды 500-700 м, внешней - 200-300 м. Реки, прорезая эти гряды, образуют очень красивые каньонообразные долины, в бортах которых в почти непрерывной последовательности вскрываются осадочные породы мела, палеогена и неогена. В таких долинах в Крыму издавна селился человек. Более всего привлекают своей красотой каньоноподобные ущелья рек Кача и Бельбек.

Мы предлагаем вам совершить два путешествия по Горному Крыму - по долине р. Бельбек с посещением Большого каньона и на массив Чатыр-Даг с посещением знаменитой пещеры Мраморной.

По долине р. Бельбек в Большой каньон Крыма

Долина р. Бельбек - одна из самых живописных в Крыму, а сам Бельбек - наиболее многоводная река Крыма. Ее длина 63 км, начинается она на Ай-Петринском массиве. Однако мы начнем наше путешествие не с верховий реки, а примерно с ее среднего течения.

Из Бахчисарая по шоссе на Севастополь доездаем до железнодорожного переезда, после которого шоссе разветвляется. Направо дорога пошла в Севастополь, а мы повернем налево, на Ялту, до которой отсюда 74 км.

На ровной линии горизонта, образованной второй грядой, хорошо виден огромный надрез, сделанный р. Бельбек. Наш путь - к нему. Когда

дорога вынырнет на склон речной долины и начнет спускаться вниз, к с. Танковое, откроется незабываемый вид. Прямо перед вами возникнут «Бельбекские ворота» - каньон р. Бельбек. В самом узком месте его ширина составляет поверху 300 м, а глубина 160 м. Слева и справа от долины отчетливо видны пологие сильно залесенные северные склоны второй гряды. Это знаменитые крымские куэсты - особые формы рельефа, возникающие при так называемом моноклиналином залегании (т. е. залегании с примерно одним углом падения) осадочных горных пород. Другое обязательное условие образования куэст - наличие прочных бронирующих горизонтов горных пород, препятствующих их разрушению. Такими горизонтами в Крыму часто выступают известняки. Все крымские куэсты имеют очень пологие северные склоны и крутые, часто обрывистые - южные. Гряды крымских гор - это типичные куэсты, наилучшим образом выраженные, пожалуй, в пределах второй гряды. Чуть позже, поднявшись вверх по долине р. Бельбек, мы более внимательно посмотрим на южные склоны куэст.

У села Танкового вблизи километрового столба с цифрой «7» в обрывах, нависающих с левой стороны шоссе, осмотрим Сюйреньские гроты - место обитания человека позднего палеолита (40-14 тыс. лет назад). Наиболее интересен самый большой скалистый навес длиной более 40 м и глубиной до 15 м. Археологи нашли в этом гроте кости пещерной гиены, северного оленя, песка и других животных. Очень интересны находки морского лосося, не живущего в реках Крыма.

В Сюйреньском гроте найдено много каменных заготовок и разных каменных орудий, сделанных из местного камня - серого кремня. Человеческих костей в гроте не найдено, но по особенностям орудий труда ученые сделали вывод, что здесь обитали первобытные люди позднего палеолита - кроманьонцы.

Внимательно рассмотрите горную породу, в которой находится грот. Это бледно-желтый мшанковый известняк, включающий огромное количество скелетов микроскопических колониальных животных - мшанок. Известняки эти относятся к датскому ярусу - нижнему ярусу палеогеновой системы. В Крыму мшанковый известняк - прекрасный строительный материал, широко используемый как стеновой камень. По месту добычи он получил название инкерманского (Инкерман, под Севастополем) и бодракского (р. Бодрак) камня.

Далее по шоссе доедем до села Большое Садовое, уютно раскинувшегося на левом берегу р. Бельбек. Над селом нависли несколько громадных мысов - это уже знакомые нам мшанковые известняки датского яруса. Советуем заехать в село, и, оставив машину на площади у магазина, совершить пешеходную прогулку в пещерный монастырь Чилтер-Коба и Сюйреньскую крепость.

По проселочной дороге, постепенно поднимаясь, выйдем из села и далее, свернув влево, перейдем на тропу, которая вначале пройдет по краю заброшенного сада, а потом спустится в русло сухого ручья и пойдет

вверх по логу. Примерно на середине подъема встретится отворот тропы вправо - свернем на него и очень скоро выйдем к пещерному монастырю Чилтер-Коба, вырубленному в мшанковых известняках палеогена в обрыве мыса Ай-Тодор.

Чилтер-Коба (Решетка-пещера, тюрк.) - небольшой, но очень уютный монастырь. Когда он возник? В VIII-IX веках в юго-западную Таврику (так раньше назывался Крым) интенсивно иммигрировало христианское население из восточных провинций Византийской империи, в основном по политическим причинам. Селились беженцы преимущественно в предгорной и горной частях Таврики, в труднодоступных, защищенных природой местах, часто используя естественные гроты и навесы, значительно расширяя их за счет искусственных вырубок. Так возникли пещерные христианские церкви и монастыри Крыма - Успенский монастырь на восточной окраине Бахчисарая, Шулдан близ села Терновки, Качи-Кальон на правом берегу реки Качи. Так возник (не позднее IX века) и пещерный монастырь Чилтер-Коба.

Осмотрим монастырь. В нем сохранились хозяйственные и жилые пещеры (крипты), пещерный храм, вырубленный в гроте. Рядом с монастырем - огромный (порядка 100 м) естественный навес, образовавшийся за счет выветривания на контакте плотных мшанковых известняков и более мягких нижележащих пород. В 1299 году монастырь был разрушен войсками Золотой орды, вторгшимися в Крым, однако позже восстановлен и просуществовал до XV века. В 1475 году он был окончательно разгромлен турками.

Как жители монастыря решали проблему с водой? Этот естественный вопрос возникает у каждого, кто посещает Чилтер-Коба в жаркий летний день. Выйдите из монастыря и немного пройдите вдоль основания обрыва известняков вверх по логу. Очень скоро вы придете к источнику с прекрасной питьевой водой.

После осмотра Чилтер-Коба вернемся к месту отворота тропы и пойдём вверх по логу по основной тропе, которая выведет нас ко второму источнику. Его мы увидим слева по ходу в небольшой искусственной пещере опять же в основании обрыва мшанковых известняков. Это не случайно - вода, просачиваясь по трещинам сквозь толщу известняков, выходит на поверхность (как говорят геологи - разгружается) вблизи контакта с более глинистыми водоупорными нижележащими породами. Здесь очень удобное место для отдыха - ровная площадка, тень деревьев. Прежде чем вылезать наверх под лучи палящего солнца, советуем отдохнуть и запастись водой.

От источника надо еще немного подняться вверх по тропе и по чуть заметному ответвлению резко свернуть влево, на обрывистый борт лога. Тропинка круто поднимается по известнякам вверх и быстро выводит нас на плоскую вершину мыса Куле-Бурун (Башенный мыс, тюрк.). По тропе идем налево, вдоль края обрыва, и через некоторое время подойдем к развалинам Сюйреньской крепости. Мыс Куле-Бурун

от края до края перегорожен мощной крепостной стеной с башней посередине, сложенными все из того же мшанкового известняка. Время возникновения Суйреньской крепости - предположительно VIII век. Скорее всего, она являлась передовым форпостом княжества Феодоро и его столицы - крупного города Мангуп-Кале, находящегося недалеко отсюда. Крепость, как и монастырь, была разрушена турками в 1475 году. Тогда же пал и Мангуп-Кале.

Советуем по тропе пройти вглубь крепости, к оконечности мыса Куле-Бурун. Сначала с левой стороны в обрыве мыса увидите свежий гигантский скол. Осторожно подойдите к краю и загляните вниз. Под вами 40-метровый вертикальный обрыв мшанковых известняков. На дне лога - нагромождение многотонных глыб, упавших сверху. Обвал произошел сравнительно недавно и свидетельствует о сейсмической активности Крыма, его постоянном росте. Дальше пройдем на самую оконечность мыса. Слева за логом - плоская вершина мыса Ай-Тодор, справа - панорама долины р. Бельбек. На правом берегу р. Бельбек, прямо напротив места, где мы стоим - величественные обрывы южного склона Датской куэсты (на старых картах - Май-Тепе). Отсюда, с мыса Куле-Бурун, можно хорошо рассмотреть, как построена куэста. Мощный 40-метровый горизонт бледно-желтых мшанковых известняков датского яруса палеогена, образующий вертикальный обрыв, бронирует более мягкие светло-серые глинисто-карбонатные породы маастрихтского яруса верхнего мела, в рельефе выраженных более пологим склоном. Хорошо видно моноклиальное залегание пород - кровля мшанковых известняков под углом 10-12° погружается в северо-западном направлении. Если есть горный компас, то можно замерить этот угол самим, совместив сторону компаса с линией кровли известняков Датской куэсты вдоль русла р. Бельбек.

Более внимательно приглядитесь к Датской куэсте. Перед вами редкая возможность увидеть границу двух систем разных геологических эр - меловой мезозоя и палеогеновой кайнозоя - со стороны. Это очень важный рубеж геологической истории Земли, отстоящий от нас примерно на 70 млн. лет. Тогда, на этом рубеже, вымерли многие важнейшие группы организмов - динозавры, аммониты, белемниты и др. Верхнемеловые отложения - комплекс исключительно глинисто-карбонатных пород (мергелей), достигающих в бассейне р. Бельбек значительной мощности (400 м). В них еще встречаются остатки морских животных - аммонитов и белемнитов, которых нет выше, в отложениях палеогена. Глинисто-карбонатные породы - результат великой позднемеловой трансгрессии (наступления моря). Аналогичные породы геологи обнаружили на огромном пространстве Земли - от Англии до Средней Азии.

С высоты мыса Куле-Бурун отчетливо просматривается 1-ая надпойменная терраса р. Бельбек. Она засажена садами, за что и получила название садовой. Это самая низкая (ее высота 1-1,5 м) и молодая терраса.

Горные реки Крыма имеют до девяти террас, однако террасы высоких уровней большей частью не сохранились. Высота самой древней террасы - до 100 м. Большое количество террас и глубоко врезные каньонообразные долины также указывают на интенсивный подъем Крымских гор. В последний раз полюбовавшись видом с мыса Куле-Бурун, повернем назад и по уже знакомой нам тропе вернемся в село Большое Садовое.

Продолжая наш маршрут по долине р. Бельбек, доедем до крупного поселка Куйбышево (бывшего Албат), где на центральной площади у универсама можно остановиться, отдохнуть и перекусить. Здесь есть магазины, кафе, базар. Прямо над Куйбышево нависает громадный отдельный утес все тех же мшанковых известняков - гора Утюг. На ее вершине есть заповедная тисовая роща.

После Куйбышево наш путь - дальше по шоссе на Ялту. Примерно через 1,5 км после выезда из поселка слева от шоссе среди гор откроется глубокая расщелина - это лог Кабаний. Советуем сделать здесь остановку. В устье лога у шоссе раньше стоял знак с изображением В.И. Ленина.

От шоссе по тропе пройдем метров 300 вверх по логу, после чего поднимемся на его правый борт. Он крутой, как и положено быть южному склону куэсты, поэтому будьте осторожны при подъеме. Двигайтесь зигзагом и не сбрасывайте вниз камни. Почти сразу же мы выйдем на большое обнажение. Чем оно интересно? Перед нами - отложения берриасского яруса, самого нижнего яруса меловой системы (а всего их в меловой системе 12). Берриасские отложения совершенно не похожи на верхнемеловые. В самом низу обнажения вы увидите конгломераты - породу, состоящую из большого количества галек и валунов разного состава, сцементированных глинисто-карбонатным цементом. Такие отложения часто образуются в прибрежной части морей за счет разрушения других пород. Выше конгломератов - зеленовато-серые песчаники, сначала совсем рыхлые, потом более плотные, известковистые. В верхней части обнажения, высота которого около 15 м, хорошо видны прослои массивных известняков, образующих в рельефе нависающие карнизы. В песчаниках огромное количество остатков древних морских организмов - двустворок, гастропод, брахиопод, морских ежей, аммонитов. Встречаются прослои ракушнякав - пород, на 70-80% состоящих из органических остатков. Здесь можно найти целые кальцитовые раковины. Наиболее важны аммониты, раковины которых закручены по спирали в одной плоскости. Именно по ним геологи установили берриасский возраст отложений. Многие роды аммонитов из Кабаньего лога точно такие же, как, например, во Франции, где берриасский ярус был впервые установлен и откуда происходит его название. Собранные окаменелости нужно аккуратно завернуть, подписать и уложить в рюкзак.

После Кабаньего лога продолжим наш путь по шоссе на Ялту. На 18-ом километре - село Голубинка. Здесь долина р. Бельбек расширяется, каньонообразное ущелье сменяется довольно пологим холмисто-грядовым

Куда ни кинешь взор - повсюду флиш,
 А выше - толщи мел-палеогена,
 И далеко на западе Париж,
 Но не уйдешь туда - «пришьют» измену

Приходится ночами напролет
 Запоминать французские названия,
 Но лишь сильнее под ложечкою жжет
 От этого не нашего желания

В основе - выше флиша - берриас
 (Трансгрессия еще не наступила),
 Лежат конгломераты «номер раз» -
 Могучая обузданная сила

Чуть выше положили валанжин
 С кораллами и всякой прочей дрянью,
 Он пахнет, как букет французских вин,
 Когда свои глаза прикроешь дланью

Но то, что выше, сердце не выносит,
 Когда в саду, средь персиков и слив,
 Вас по-французски вежливо так спросят:
 «Мосье, как мне пройти на готерив?»

В конце эпохи раннемеловой
 Со стороны не зарожденных Альп,
 Приходит море, все залив водой,
 И отложив, где можно, верхний альб

Так началась великая трансгрессия,
 И сеноман начался с мергелей,
 По мергелям мы ходим, как по лезвию,
 Средь аммонитов, губок и ежей

Трансгрессия, однако, все сильнее
 В сантоне и особенно в кампане,
 Но, ползая по толще мергелей,
 Мне стало грустно, захотелось к маме

А в маастрихте - гибель всему миру,
 Мелеет море,дохнут организмы,
 Как хорошо, поднявшись по обрыву,
 Взирать издаലെка на катаклизмы

Стоять в мелу, рукой держась за даний,
 Вы можете лишь в солнечном Крыму,
 И только здесь, после годов исканий,
 Открыть свою коньячную струю!

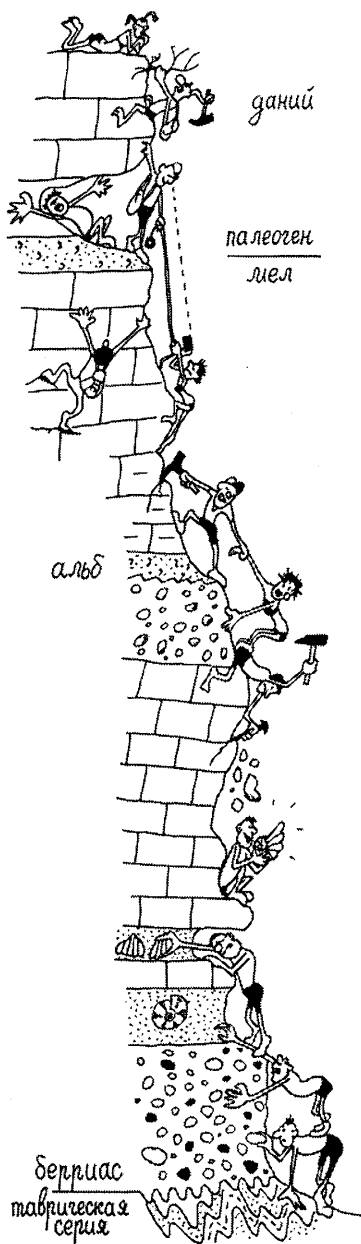
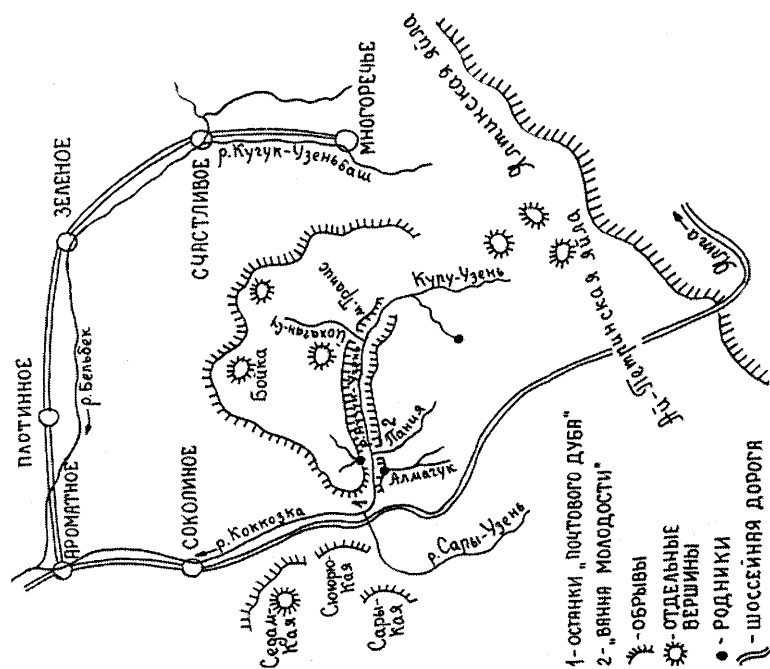
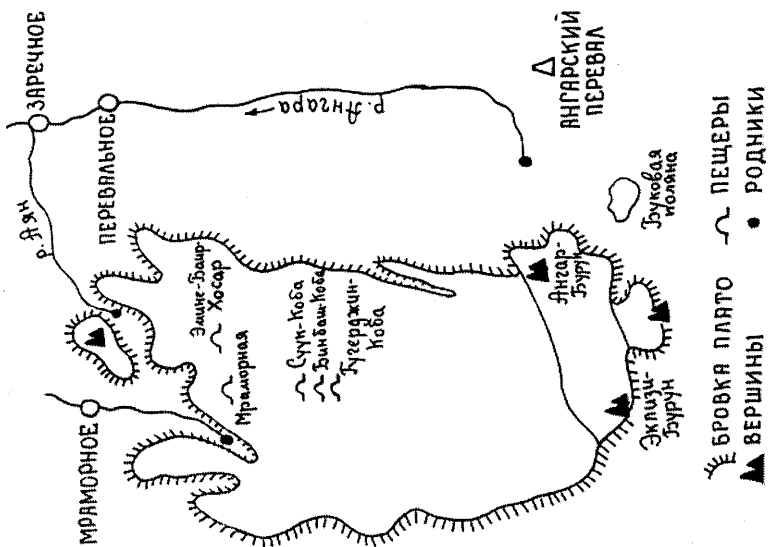


Рисунок Р.Щеколдина



рельефом. На склонах гряд и холмов, а также в русле р. Бельбек появляются выходы самых древних пород Крымских гор, лежащих в их основании - песчано-глинистых отложений таврической серии, относимых по современным представлениям к среднему триасу - средней юре. Флиш таврической серии - это тонкое (по 5-15 см) ритмичное переслаивание песчаников, алевролитов и аргиллитов. Мощность его превышает несколько километров. Флиш интенсивно смят в очень мелкие складки. Небольшие обнажения таврической серии можно увидеть прямо в русле р. Бельбек в районе п. Голубинка. Породы таврической серии относительно мягкие, залегание складчатое, поэтому рельеф в районе их распространения не куэстовый, а холмисто-грядовый. Геологи до сих пор спорят, как могла образоваться эта огромная по мощности ритмично построенная толща.

До 1998 года в бассейне р. Бельбек проходили геологическую практику студенты Санкт-Петербургского государственного горного института.

За Голубинкой шоссе разветвляется. Наш путь вправо, по долине речки Коккозки, притоку Бельбека, к старинному селу Соколиное (бывшее Коккозы). Впереди высокой стеной поднимается Главная гряда. Село Соколиное расположено уже в пределах Главной гряды. Река Коккозка, разделяющая село на две части, образуется от слияния речек Аузун-Узень (Устьевая) и Сары-Узень (Желтая). От Соколиного путь продолжается по извилистой дороге, ведущей на плато Ай-Петри. Дорога старая, давно не ремонтировалась, во многих местах участки ее разбиты трещинами или вообще «сползли» вниз из-за оползневых явлений, так что продвигаться по ней на машине нужно очень осторожно. Впереди все время будет маячить остроугольная вершина горы Сюрюю-Кая в виде наклонной треугольной пирамиды.

В 5 км за селом Соколиным начинается маршрут в знаменитый Большой каньон Крыма. Название «Большой каньон Крыма» было предложено впервые в 1925 г. профессором И.И. Пузановым, после того, как он вместе со своим другом в 1923 г. посетил его. Безусловно, что ущелье было хорошо знакомо местным жителям гораздо раньше. Еще в 1906 г. его описал в научной статье ботаник И.В. Ваньков. В 1947 г. Большой каньон Крыма объявлен памятником природы.

У километрового столба «30-42» находится автостоянка, справа от дороги - ресторан «Большой каньон». Если нас встретит смотритель - представимся и заплатим за вход. Пойдем по проселочной дороге, отходящей от шоссе, к руслу реки Сары-Узень. В маловодный период ее легко перейти по камням. Через несколько метров дорогу преграждает речка Аузун-Узень, текущая из каньона. Перейдем ее по бревнам, уложенным поперек реки, и вскоре выйдем на основную тропу, ведущую из Соколиного в Большой каньон. По ней начнем подъем наверх, по правому борту каньона, и на высоте порядка 100 метров на небольшой поляне увидим остатки знаменитого «почтового дуба», дупло которого

долгие годы служило почтовым ящиком для туристов. В 1981 году дуб погиб - то ли от удара молнии, то ли его сожгли хулиганы. У поляны тропа раздваивается - одна, левая, уходит к верхнему краю каньона, другая ведет вправо. Наш путь по правой тропе. После небольшого подъема за поворотом откроется вид на Большой каньон - вы увидите среди гор верх огромной расщелины с почти вертикальными стенами. Его ближайшая часть слева - утес Сторожевой.

Далее тропа спускается, выводя нас к руслу Аузун-Узени в очень красивом месте, которое называется Яблоневым бродом. Здесь в Аузун-Узень впадает речка Алмачук, по долине которой проходит тропа на Ай-Петринскую яйлу. За Яблоневым бродом речная долина становится настоящим диким ущельем с очень крутыми склонами. Речка бежит по сплошному известняковому ложу, и вы на каждом шагу будете встречать естественные большие и маленькие котлы и ванны, соединенные канавами - промоинами. Образуются эти природные котлы и ванны весьма любопытно. После таяния снега в горах и ливней потоки воды несутся по ущелью, увлекая песок, гальку, валуны и глыбы. Эти обломки попадают во впадины скалистого ложа, где беспрерывно вращаются водой, как в барабане, и трутся о скалу, расширяя впадины и превращая их часто в очень глубокие котлы и ванны.

Вскоре с левой стороны мы увидим поток родниковой воды, впадающий в Аузун-Узень. Это крупнейший в Крыму карстовый источник Пания. Его дебит составляет 370 литров в секунду (за час - более 1300 кубических метров воды). Всего в Горном Крыму насчитывается 19 источников с дебитом более 100 литров в секунду.

От источника Пания дальше можно идти прямо по руслу, наблюдая многочисленные котлы и ванны, мелкие очень красивые водопады. Пройдя метров 600, подойдем к самому крупному в каньоне «котлу» с прозрачной голубоватой водой. Раньше эта естественная ванна называлась местными жителями Кара-Голь (Черное озеро), но теперь туристы и краеведы называют ее «Ванной молодости». Температура воды в ней - 9-11⁰ в жаркий летний день. По легендам, искупаться в ванне нужно обязательно...

Мы прошли от устья реки Аузун-Узень до «Ванны молодости» около полутора километров. Кто уже вдоволь наслаждался красотами каньона или устал, может поворачивать назад. Самым любознательным и выносливым мы предлагаем продолжить путь вглубь каньона и пройти его весь.

Выше «Ванны молодости» стены каньона резко сдвинутся, образовав каменный коридор. Расстояние между стенами у дна каньона в самом узком месте 3-5 метров, а их высота 250-300 метров. По пути часто встречаются каменные уступы, завалы из огромных глыб известняка, громоздящихся друг на друга и образующих гигантские каменные пороги и лестницы. Приходится подтягиваться на руках либо прибегать к помощи товарища. Некоторые участки могут быть затоплены водой, и обойти их поверху невозможно, тогда нужно идти по колено в воде. Не доверяйте узким тропинкам, круто уходящим вверх - они уведут вас либо на борт

каньона, либо в непроходимую чащобу, либо на отвесные обрывы. На этом участке каньон особенно поражает своим величием и суровой красотой. Подняв голову, можно увидеть сосны на 200-метровой высоте, каким-то чудом растущие прямо на вертикальных стенах каньона.

Пройдя около 2 километров от «Ванны молодости» вверх по каньону, вы увидите, что он расширяется, его склоны становятся пологими и более низкими. Мы выходим в Куру-Узеньскую котловину, образованную левым ответвлением верховьев каньона, которое называется Куру-Узень (Сухая речка). Устье правого притока - Йохаган-Су - мы не заметим, поскольку оно спускается в каньон крутыми обрывами. После отдыха в Куру-Узеньской котловине пойдем в обратный путь по тропе вдоль правого борта русла Куру-Узеня.

Очень скоро тропа круто поднимется вправо по склону огромного плоского утеса - мыса, разделяющего долины Куру-Узеня и Йохаган-Су. Мыс называется Трапис. Далее спустимся в широкую балку с богатой луговой растительностью, а за ней, после небольшого подъема, попадем в долину Йохаган-Су со струящимся по ее дну ручьем. Поднявшись из долины, попадем на пологую поляну, находящуюся на краю каньона. Это вершина мыса Пятого. Осторожно подойдем к краю и заглянем вниз. Под ногами головокружительная бездна, а левый борт каньона кажется совсем рядом. Дно каньона внизу вьется маленькой узкой змейкой. Впереди просматривается массив Седам-Кая, закрывающий каньон с запада, и трехгранный утес горы Сююрю-Кая. Вдоль правого борта каньона выступают мысы - утесы, начиная от Сторожевого и кончая Пятым, на котором мы стоим. Прямо перед нами на расстоянии нескольких сотен метров по прямой по правому борту ущелья поднимается мыс Четвертый. В его верхней части, над довольно широкой скальной полкой, виден вход в пещеру Туар-Коба (Коровья пещера), образовавшейся в результате выветривания. К пещере свободно можно подойти по тропе вдоль края обрыва.

Осмотрев пещеру, вернемся назад на основную тропу и продолжим наш путь по ней. Она, постепенно спускаясь, будет то подводить нас к краю обрыва, то уводить в лес. По пути в огромном овраге встретим еще один родник - Джебезлык (Ореховый). От родника тропа, перейдя на правый борт оврага, поведет нас вниз и выведет на поляну с остатками «Почтового дуба».

Как образовался Большой каньон? Только разрушающей деятельностью воды нельзя объяснить его происхождение. Геологи в формировании каньона большую роль отводят так называемым тектоническим разрывам, когда в результате поднятия Крымских гор происходило раскалывание толщи известняков на отдельные блоки. Дальнейшую работу продолжила вода, попавшая в зону пониженной прочности пород между блоками и углубившая и расширившая трещину. Как этот процесс происходит сейчас, мы с вами наблюдали в каньоне.

От Почтового дуба знакомой дорогой выйдем на шоссе, где и попрощаемся с Большим каньоном Крыма.

Экскурсия на Чатыр-Даг

Когда подъезжаешь к Горному Крыму с севера, то уже с расстояния в несколько десятков километров Чатыр-Даг просматривается как возвышающийся над полуостровом шатер, что и отразилось в названии (Шатер-гора - буквальный перевод тюркского названия). Чатыр-Даг - горный массив с уплощенной платообразной вершинной поверхностью. Древние греки-колонисты называли его Трапезус (стол).

В системе плоскогорий Главной гряды Крымских гор массив Чатыр-Даг занимает особое положение. В отличие от других яйл, подступающих к берегу Черного моря, Чатыр-Даг отодвинут от моря на 10 км. От соседних массивов - Демерджи и Бабуган-яйлы - он отделен седловинами - богазами (Ангар-Богазом с северо-востока и Кебит-Богазом с юго-запада). Чатыр-Даг вытянут меридионально почти на 10 км при ширине с запада на восток до 5 км. Его площадь со всеми склонами и отрогами 46,5 км².

Чатырдагская яйла располагается на разных абсолютных отметках, и большинство исследователей выделяет два гипсометрических уровня - нижнее и верхнее плато. Нижнее занимает наибольшую площадь массива и лежит на высотах 900-1100 м (максимальная 1252 м). Верхнее плато отделено от нижнего крутым склоном и лежит в среднем на высоте 1300 м над уровнем моря. На юго-западе верхнего плато располагается высшая точка Чатыр-Дага - гора Эклизи-Бурун (1527 м), а на северо-восточной оконечности плато - гора Ангар-Бурун (1459 м). Среди крымских вершин Эклизи-Бурун находится на почетном пятом месте, не намного уступая наиболее высокой горе Роман-Кош (1545 м).

Название Эклизи-Бурун - Церквенный мыс - происходит от греческого *эклиз* (церковь) и тюркского *бурун* (мыс). Попытку объяснить название можно найти в книге писателя, члена Российской Академии наук П.И. Сумарокова «Досуги крымского судьи» (СПб., 1803). Там эта вершина описана так: «Поверхность усеяна камнями, буграми, между коих видны развалины греческой церкви, зовомой Панагия, т.е. Пресвятой, куда греки единожды в году в Троицын день возносились многолюдным ходом для молебствования». Однако на самом деле признаков какой-либо постройки на Эклизи-Буруне не обнаружено.

Геологическое строение Чатыр-Дага сравнительно простое. Основание горы сложено породами таврической серии - песчаниками, алевролитами и аргиллитами. Это - водоупор, поэтому все подземные воды массива располагаются выше их. На таврической серии лежат слои конгломератов оксфордского яруса верхней юры. Еще выше залегает многосотметровая толща известняков, которые относятся к титонскому ярусу верхней юры. Собственно говоря, почти вся Чатырдагская яйла, как и прочие яйлы Главной гряды, сложена этими известняками. Известняки крупными разрывными нарушениями разбиты на многочисленные блоки, часто смещенные друг относительно друга на десятки и сотни метров. На Чатыр-Даге преобладает характерное для Горного Крыма падение

известняков с углами падения 30-40° на нижнем и 50-70° на верхнем плато.

Известняки Чатыр-Дага под воздействием атмосферных осадков интенсивно растворяются (карстуются). Особенно ярко этот процесс выражен на нижнем плато массива, где настоящее царство карста. Плато покрыто многочисленными карстовыми полостями, придающими рельефу «лунный» облик. В настоящее время на Чатыр-Даге исследовано и заповедано более 160 карстовых пещер, шахт, колодцев.

Добраться до нижнего плато Чатыр-Дага сейчас можно на автотранспорте, что мы вам и предлагаем сделать. На 17-м километре трассы Симферополь - Алушта, у с. Заречное нужно свернуть к с. Мраморное. Название села Мраморного связано с большим карьером, в котором в течение многих лет добывались мраморизованные известняки, широко использованные, например, при облицовке нескольких станций московского метрополитена. От южной окраины Мраморного минуем дачный поселок и начинаем крутой подъем на плато по проселочной дороге. Дорога долго будет петлять по красивым залесенным склонам Чатыр-Дага. У кордона лесника - шлагбаум. Здесь нужно остановиться, зарегистрироваться и заплатить за проезд на плато (Чатыр-Даг - это заповедное урочище!). Выехав на нижнее плато, сразу попадаем на волнистую поверхность, покрытую характерными формами карста.

Маршрут по Чатыр-Дагу советуем начать с осмотра оборудованной пещеры Мраморная, до которой идет автомобильная дорога. Пещера очень популярна, поэтому добираться к ней нужно как можно раньше, чтобы не попасть в длинную очередь.

Вход в пещеру находится на высоте 920 м над уровнем моря. Открыта и исследована она была в 1987 году симферопольскими спелеологами. Это, очевидно, и спасло пещеру, т.к. вход в нее был закрыт для обычных туристов. Дело в том, что на Чатыр-Даге пещеры известны уже очень давно и большая часть из них, к глубокому сожалению, разграблена «любителями» природы, несущими на память кусочки сталактитов и сталагмитов, жгущими в пещерах костры и оставляющими в них мусор. Подобной участи пещера Мраморная благополучно избежала. Благодаря огромным усилиям симферопольских спелеологов пещера великолепно оборудована - проложены бетонные дорожки с перилами, проведено освещение.

Пещера состоит из трех частей: Главной галереи, Нижней и бокового «Тигрового хода». Галереи сталактитовыми натеками расчленяются на отдельные залы. Протяженность разведанных ходов - 2050 м, глубина пещеры - 60 м. Длина оборудованных экскурсионных маршрутов более 1 км. Пещера Мраморная в 1992 году была принята в Международную ассоциацию оборудованных пещер.

Чем так привлекательна пещера? Прежде всего, своим фантастическим сталактитовым и сталагмитовым убранством. Оригинально подсвеченные, сталактиты и сталагмиты своей формой напоминают различных сказочных героев. Восхитительны натечные

кальцитовые занавески, каменные водопады. Здесь можно увидеть гуровые озера - ванночки с прозрачной водой, разделенные тончайшими кальцитовыми перегородками. На дне озер - россыпи пещерного жемчуга. Песчинки и другой материал, попадая в мелкие ванночки, обмываются подземными потоками и, непрерывно вращаясь в воде, обволакиваются концентрическими слоями карбоната кальция.

В системе подземных полостей находится один из крупнейших оборудованных залов мира - зал Перестройки: площадь его 4 тысячи м², высота более 20 м. Часть зала обвалилась, и огромные каменные глыбы покрывают дно. Нижняя галерея является геолого-минералогическим заповедником.

После осмотра пещеры Мраморная можно проехать на машине до пещеры Эмине-Баир-Хосар (1 км от Мраморной). Если вы не собираетесь подниматься на Эклизи-Бурун, то предлагаем посетить и эту хорошо оборудованную и по-своему уникальную пещеру, но если вы хотите добраться до вершины и пересечь верхнее плато, то тогда на осмотр Эмине-Баир-Хосар у вас не хватит времени.

Мы предлагаем вам отправить машину к Ангарскому перевалу, а самим пересечь пешком нижнее и верхнее плато Чатыр-Дага. Быть в Крыму и не побывать на вершине Чатыр-Дага - непростительно! Ведь ее покоряли Адам Мицкевич, А.С. Грибоедов, В.В. Маяковский. Желательно осмотр пещеры Мраморной закончить не позднее 11 часов утра. С этого момента на переход через Чатыр-Даг потребуется 7-8 часов, с выходом к Ангарскому перевалу не позднее 19 часов.

Рядом с Эмине-Баир-Хосар в балке Биюк-янкой слева от дороги откроется еще одна карстовая полость - пещера Эмине-Баир-Коба, образующая очень сложную единую систему с Эмине-Баир-Хосар. Спускаться в пещеру не будем - просто посмотрим на нее сверху.

По правому борту балки Биюк-янкой по отмеченной туристами тропе пересечем нижнее плато с севера на юг, все время сохраняя общее направление маршрута на вершину Эклизи-Бурун. Эта тропа проходит вблизи нескольких известных пещер. Перед нами открывается закарстованное нижнее плато с многочисленными карстовыми воронками и огромными карровыми полями. Диаметр карстовых воронок изменяется от 3-5 до 20-250 м, а глубина от 2-3 до 20-30 м. На дне воронок часто располагаются поноры - отверстия, поглощающие воду и отводящие ее в глубину массива. Карры - гребешки и выступы на поверхности известняков высотой до 30 см, разделенные прихотливо ветвящимися бороздами, желобками. Встречаются целые карровые поля площадью в десятки и сотни м². Тропа заботливо огибает эти труднопроходимые участки плато.

Пройдя вдоль борта балки Биюк-янкой примерно 1 км, подойдем к знаменитому Топсюс-Хосару - Бездонному колодцу. Он начинается асимметричной карстовой воронкой, переходящей в 140-метровый вертикальный ствол, спускающийся в огромный зал, из которого на юго-запад уходит наклонная галерея. Общая глубина Топсюс-Хосара сейчас

оценивается в 195 м. Осторожно подойдите к краю воронки, но не пытайтесь спуститься по ее склонам к зияющему в середине колодцу - это опасно! При обследовании Бездонного колодца были сделаны интересные минералогические находки. Здесь найден волокнистый кальцит - редкий минерал, представляющий собой пористую спутанно-волокнистую массу из игольчатых, ножевидных и пластинчатых кристаллов.

В километре к юго-западу от Топсюс-Хосара расположено несколько пещер. Узун-Коба - горизонтальная пещера по простиранию слоев известняка длиной 34 м с гротом в устьевой части. Суук-Коба (Холодная) - наклонная пещера глубиной 43 м, длиной 210 м, доступная для осмотра. В Холодной пещере имеется подземная ванночка, где еще в 1893 г. выполнен первый в Крыму анализ карстовых вод. Бинбаш-Коба (Тысячеголовая) - горизонтальная пещера длиной 110 м. Человеческие кости, найденные в этой пещере, и остатки копоти на стенах породили легенду о гибели в ней большой группы людей. Гугерджин-Хосар (Голубиный колодец) назван так по обитавшим в нем голубям. Спуск в пещеру представляет собой вертикальную шахту глубиной 20 м и диаметром около 3 м. Центральный зал пещеры украшен сталактитами и сталагмитами, натеками на стенах. Наиболее эффектно выглядят украшения небольших камер, примыкающих к центральному залу, с ребристыми натеками, грибовидными фигурами на потолке, сталактитами и сталагмитами разного диаметра. В одной из таких камер образовалось небольшое подземное озеро, берегами которого служат кальцитовые перегородки шириной в несколько сантиметров, покрытые сверху бугорками. Над озером - каскад ванночек с еще более тонкими стенками.

На Чатыр-Даге имеется еще много интересных пещер, которые остаются в стороне от нашего маршрута. Самая глубокая - Ход конем (213 м), открытая симферопольским спелеологом К. Аверкиевым. Небольшая трещина на дне карстовой воронки оказалась входом в сложную систему вертикальных колодцев и горизонтальных полостей, из которой спелеологи надеялись проникнуть в Топсюс-Хосар. Однако связи между этими двумя глубокими системами обнаружено не было, а название Ход конем сохранилось. В шахте на глубинах 85 и 155 м в камерах, заполненных глиной, обнаружены кристаллы исландского шпата.

После пересечения нижнего плато, при подходе к склону, ведущему наверх, войдем в удивительной красоты буковый лес. Здесь, в тени гигантских раскидистых деревьев, можно отдохнуть и набраться сил перед подъемом на вершину. Вскоре лес неожиданно кончится, и тропа начнет круто подниматься по травянистому склону. С вершины Эклизи-Бурун открывается великолепный вид на верхнее плато с крупными карстовыми воронками. Здесь известны лишь три пещеры, из которых самая глубокая - шахта Трещинная (80 м). Хорошо заметно крутое залегание верхнеюрских известняков. В ясную погоду с вершины можно увидеть Симферополь и Симферопольское водохранилище, причудливые скалы Долины Привидений на горе Демерджи, Алушту.

Вдоволь налюбовавшись окружающими видами, начнем спуск. По тропе, отмеченной туристскими тропами, пересечем верхнее плато с запада на восток и после поворота на юго-восток, пройдя огромный каменный тур, начнем крутой спуск по склону. Дойдя до уровня леса, нужно продолжать спуск, поворачивая влево по ходу маршрута. Примерно через 1-1,5 км мы выйдем на красивую поляну в лесу с источником. Здесь - последний привал, и далее уже по хорошей грунтовой дороге идем к Ангарскому перевалу, где нас ожидает машина.

Памятка для путешественников по Крыму

1. Крымский полуостров неповторим по своей красоте, и многие его участки объявлены заповедными. Поэтому не ломайте деревья, не жгите костры, не оставляйте после себя мусор.
2. Помните, что посещение Большого каньона после сильных ливней, прошедших в горах, очень опасно из-за быстрого подъема уровня воды. В каньоне не кричите - это может вызвать обвал, а, находясь наверху - не сбрасывайте вниз камни.
3. Не поднимайтесь на верхнее плато Чатыр-Дага в плохую погоду - во время дождя или когда оно закрыто тучами или туманом. Там легко сбиться с тропы и попасть на обрыв или очень долго блуждать среди похожих друг на друга карстовых воронок.
4. Помните, что температура воздуха в Мраморной пещере - $+9^{\circ}$ а на поверхности может быть около $+30^{\circ}$. Поэтому возьмите с собой теплую одежду. К тому же погода на Чатыр-Даге настолько переменчива, что теплая одежда вам в любом случае не помешает.
5. Запасайтесь хорошей прочной обувью (кроссовками, туристскими ботинками) и - обязательно - головным убором для защиты от палящего крымского солнца.