

УДК 551.435:551.761 (234.9)

Структурная обусловленность карстовых процессов в триасовых отложениях Западного Кавказа О.Ю. Крицкая // Вестник Краснодарского отдела Русского географического общества. Краснодар, 1999. С.

Рассматриваются основные аспекты взаимодействия тектонического строения территории и карстовых процессов, а также влияние амплитуды и направленности эпейрогенических движений на интенсивность развития карста данного региона. Приводятся описания и съемки структурно обусловленных пещер и некоторых поверхностных карстовых форм.

О.Ю. Крицкая

СТРУКТУРНАЯ ОБУСЛОВЛЕННОСТЬ КАРСТОВЫХ ПРОЦЕССОВ В ТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ ЗАПАДНОГО КАВКАЗА.

На значительной территории Западного Кавказа, в том числе и на территории, сложенной карбонатными отложениями триаса, развит типичный карстовый рельеф. Одним из важнейших факторов, определяющих его развитие, является тектоническое строение и структурные особенности геологического тела.

При рассмотрении взаимосвязей карста и тектонического строения территории необходимо учитывать две стороны этого вопроса:

1. Влияние интенсивности и направленности тектонических движений на характер и скорость течения карстовых процессов.

2. Влияние тектонических структур и разрывных нарушений на распространение и морфологию карстовых форм и динамику их развития.

Основу исследуемой территории составляют структуры Бокового и Передового хребтов¹, относящиеся к зоне древнейшей герцинской складчатости. В позднегерцинскую фазу складкообразования этот комплекс пород был сильно дислоцирован. В течение альпийского и новейшего геотектонических этапов он в основном подвергся разломам, по которым происходили относительные перемещения крупных блоков. Для этой зоны характерно прямое отражение в рельефе блоковых структур [8].

Часть Передового хребта, сложенная триасовыми известняками, относится к Корыто-Никитинской гряде поднятий (рис. 1), которая как бы расчленена на три звена поперечными грабенообразными понижениями, представленными южным окончанием Новопрохладненского грабена и Бугунжинской поперечной седловиной. Западным звеном этой гряды служит треугольной Дудугушский горст, средним - трапециевидная в плане Тхачская группа горстов, включающая Корытинский, Большетхачский, Бабукский и Сундукский горсты, а также Бульварную структурную ступень, а восточным - Никитинский горст [4].

В пределах Бокового хребта лежит хр.Скирда (г. Трю) и массив Ятыргварта, также сложенные преимущественно карстующимися породами триаса. Этот участок относится к Абиширско-Грушовой ступенчатой системе крупных линейных поднятий, отделенной от Корыто-Никитинской гряды Бескесским и Уруштенским грабенами. К Боковому хребту также относится массив Дзювя, лежащий в пределах Бамбакского горста.

Рассматривая первый аспект взаимосвязи тектоники и карста, необходимо отметить, что направленность неотектонических движений определяет

¹ Выделяются согласно классификации Н.А.Лебедевой [2],Е.Е. Милановского и В.Е. Хаина [3], В.Д.Панова [6].

отдельных стадиях орогенических движений альпийского этапа рост гор Большого Кавказа прерывался эпохами их планации, которых всего на Большом Кавказе наблюдалось четыре. Первая, наиболее длительная эпоха охватывает время среднего — начала позднего миоцена. Вторая продолжительная эпоха планации падает на время раннего плиоцена. Третья и четвертая эпохи по времени связаны с акчагыльской, ранне- и среднеапшеронской трансгрессиями Каспия [8]. В это время развитие карстового рельефа приостанавливалось. А фазы активизации карстовых процессов, связанные с понижением местного базиса — закарстования были приурочены к эпохам устойчивых поднятий.

В настоящее время образование новых карстовых форм на хр. Скирда происходит в его привершинной части и в области разгрузки карстовых вод. В средней же части массива находятся карстовые полости, находящиеся в неактивной фазе развития, которые чаще всего являются древними пещерами-источниками и ранее находились на уровне базиса карстования. К таким пещерам относится, например, Спящая Красавица, вход в которую расположен в среднем поясе скал хр. Скирда.

Аналогичное ступенчатое строение имеют и близлежащие хребты Красная Скала и Мертвая Скала, которое также связано с поэтапным изменением эрозионного вреза р. Уруштен и отражает периоды планаций.

Дифференцированные неотектонические движения в пределах Корыто-Никитинской гряды поднятий (Передовой хр.) отличаются уже меньшей интенсивностью, хотя также повсеместно выражены разрывными нарушениями и определяют цикличность развития карстовых форм.

Несмотря на значительную роль положительных тектонических движений в развитии карста и омоложении древнего карстового рельефа, они все же не являются первоначальной причиной карстообразования. Гораздо более важным фактором является первичная проницаемость карстующейся породы, что является одним из трех основных обязательных условий развития карста [7].

Наиболее благоприятны для карстообразования зоны интенсивной тектонической трещиноватости, распространенные прежде всего на контактах положительных и отрицательных морфоструктур, а также в областях наиболее сложного взаимодействия отдельных блоков. К таким зонам в пределах исследуемого района относятся хр. Малые Бамбаки, хр. Скирда, хр. Мертвая Скала, массив Большой Тхач. Наряду со сложным тектоническим строением и наличием большого количества трещин и других нарушений здесь отмечается наиболее активное течение карстовых процессов и образование множества подземных и поверхностных карстовых форм.

Среди них выделяются:

1. Карстовые формы, имеющие тектоническое происхождение и созданные орогеническими деформациями земной коры, где карст является вторичным процессом. К таким образованиям в исследуемом районе относятся структурно обусловленные пещеры и расширенные карстом открытые тектонические трещины.

2. Карстовые формы, в формировании которых тектоника играла роль лишь на начальном этапе. Это все остальные карстовые макроформы, образование которых связано с первичной проницаемостью карстующейся породы.

Характерным примером структурно обусловленной карстовой полости является пещера Бамбакская (Рис. 2), расположенная на хр. Малые Бамбаки.

Эта пещера длиной 172 м приурочена к тектоническому разлому, определившему ее строение и морфологию. Об этом свидетельствует как форма поперечного сечения полости (на всем протяжении щелевидная, вытянутая по вертикали с четко прослеживающейся трещиной на потолке), так и ее плановое расположение. На поверхности с этим разломом связана небольшая цепочка воронок, в

двух из которых находятся входы № 1 и № 2 в эту пещеру. Здесь существует еще несколько разломов с приуроченными к ним цепочками карстовых воронок, в том числе провальных, что позволяет предположить наличие еще нескольких подобных полостей в этом районе. Вообще хребет Малые Бамбаки находится в зоне сложных взаимодействий между различными тектоническими структурами, что привело к значительным деформациям земной коры на этом участке.

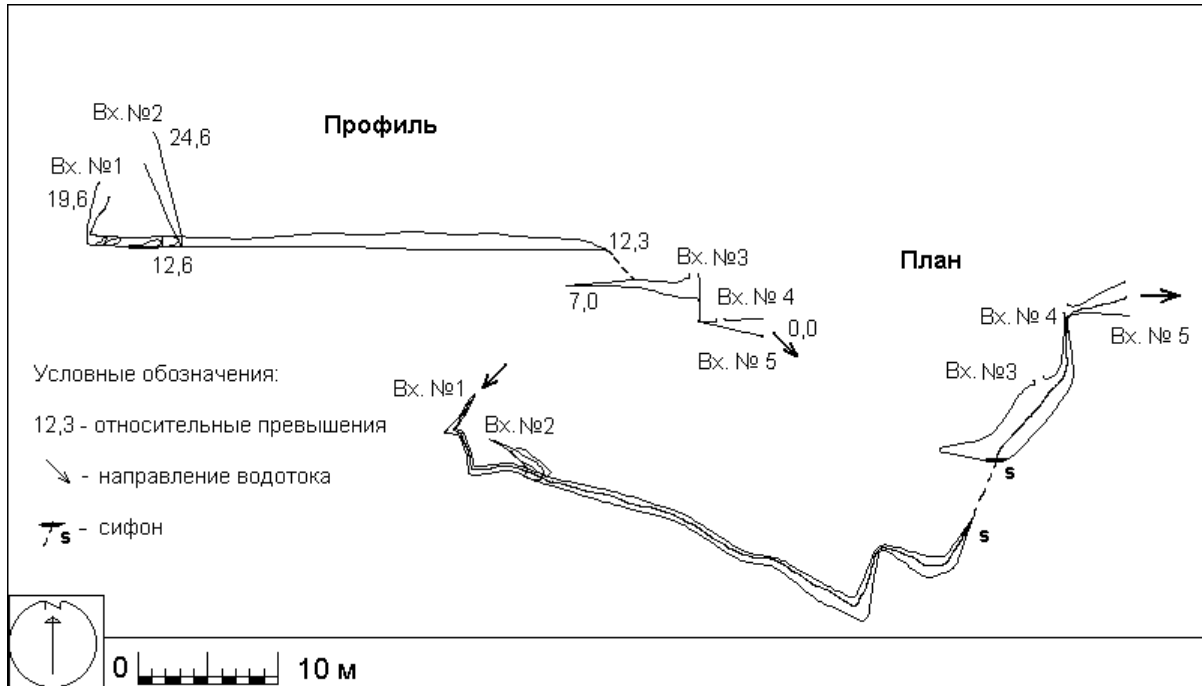


Рис. 2. Пещера Бамбакская.

На этом же хребте у северных отрогов г. Шапка находится пещера Волчья Яма (рис. 3), которая представляет собой расширенную карстом трещину, перекрытую на некоторых участках обвалившимися глыбами. В отдельных местах эта трещина представляет собой не подземную, а поверхностную карстовую форму, близкую по своей морфологии к карстовому рву. Поэтому на рис. 4 приводится ее поверхностная съемка.

Генезис этой полости несколько отличается от генезиса пещеры Бамбакской, однако и здесь определяющими факторами являются разрывные нарушения, созданные тектоническими движениями.



Рис. 3. Пещера Волчья Яма

Большое количество подобных тектонических трещин, преобразованных карстом встречается на северном пологом склоне массива Большой Тхач. Здесь же

расположена пещера Ход в преисподнюю (глубина 192 м), которая связана с крупным тектоническим разломом.

Во многих случаях тектоническая трещиноватость отдельных массивов определяет характер распространения и рисунок планового расположения карстовых форм, как 1-го, так и 2-го типа.

Например, пещера Сочинская, расположенная на хр. Мертвая Скала [5], заложена вдоль взаимно пересекающихся тектонических разломов, определяющих прямолинейность ее основных ходов. Привходовая же часть этой полости, сильно меандрирующая, приурочена к трещинам бортового отпора.

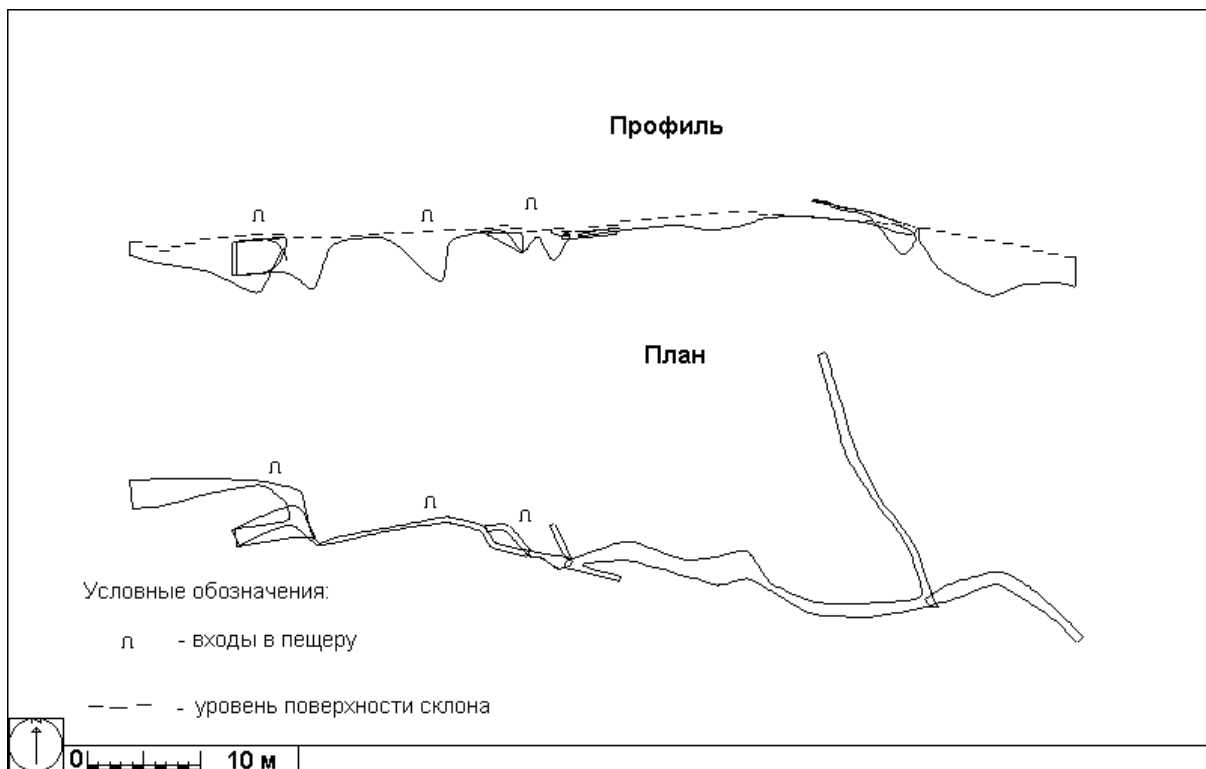


Рис.4. Тектоническая трещина, к которой приурочена пещера Волчья Яма.

Также хорошо заметна связь поверхностных карстовых форм, в основном воронок различного генезиса, с тектоническими нарушениями. Об этом часто свидетельствует их форма и расположение (линейно вытянутые цепочки). Примеры такой взаимосвязи повсеместно встречаются в пределах изучаемой территории.

На морфологию карстовых форм также оказывают влияние современные подвижки отдельных блоков, приводящие к различным деформациям. Часто они приводят к активизации гравитационных процессов, вскрытию карстовых полостей и образованию провальных воронок. Однако по сравнению с сульфатными породами триасовые известняки достаточно устойчивы и подобные явления в них редки.

При рассмотрении взаимодействия тектоники и карста в данном регионе важно также отметить, что эпейрогенические движения оказывают наибольшее влияние именно на развитие карста в известняках - породах, обладающих наибольшей устойчивостью [9]. Это влияние выражается в создании определенных линий или зон, следуя которым преимущественно и развивается процесс карстования; именно вдоль этих линий и плоскостей происходит наиболее интенсивная и наиболее результативная

выработка особого комплекса карстовых форм. Тектонические трещины в таких условиях определяют весь последующий ход денудации массива, поскольку именно в известняках, благодаря петрофизическим особенностям этой породы, они могут существовать дольше всего и причем столь долго, что расширение этих трещин медленным процессом карстовой коррозии может по скорости соответствовать естественным процессам уничтожения полостей.

В целом влияние тектоники на формирование и развитие карста в исследуемом районе достаточно велико и проявляется в режиме карстовых процессов, а также в морфологии многих карстовых форм, их распространении и динамике развития.

Большое значение в развитии карстового рельефа исследуемой территории имеют современные движения отдельных структурных блоков земной коры, как вертикального, так и горизонтального направления. Также важную роль играет тектоническая трещиноватость, определяющая распространение карстовых форм и их конфигурацию.

Таким образом, изучение скорости и направленности тектонических движений и связанных с ними структурных деформаций и нарушений позволяет прогнозировать интенсивность и направленность карстовых процессов, развитие карстового рельефа в целом. В свою очередь, подробные планы карстовых форм дают информацию об основных направлениях тектонических нарушений данного региона.

ЛИТЕРАТУРА

1. Крицкая О.Ю. Характерные особенности и состояние изученности карстовых пещер в триасовых отложениях Западного Кавказа.// Вестник Краснодарского отдела Русского географического общества. Вып. 1. Краснодар, 1998. С. 87 - 97.
2. Лебедева Н.А. Геоморфология Лабино-Зеленчукского междуречья.// Геология и полезные ископаемые срединной части Северного Кавказа. М., 1956. С. 5 - 82.
3. Милановский Е.Е., Хаин В.Е. Геологическое строение Кавказа. М., 1963. 357 с.
4. Несмеянов С.А. Неоструктурное районирование Северо-Западного Кавказа. М., 1992. 254 с.
5. Остапенко А.А. Пещеры хребта Мертвая скала (Западный Кавказ). //Свет. Вестник Киевского карстолого-спелеологического центра №4 (6). Киев, 1992г.
6. Панов В.Д. Эволюция современного оледенения Кавказа. Спб., 1993. 430 с.
7. Соколов Д.С. Основные условия развития карста. М., 1962. 322 с.
8. Сафронов И.Н. Проблемы геоморфологии Северного Кавказа и поиски полезных ископаемых. Изд-во Ростовского ун-та, 1983. 158 с.
9. Якуч Л. Морфогенез карстовых областей. М., 1979. 388 с.