

ПАЛЕОКАРСТ В НИЖНЕКАМЕННОУГОЛЬНЫХ ИЗВЕСТНЯКАХ ВОСТОЧНОГО СКЛОНА СРЕДНЕГО УРАЛА

Г. А. Мизенс, Л. В. Кокшина

Проявления современного карста в виде различных воронок, колодцев, пещер и обвальных брекчий широко развиты в районах, где вблизи поверхности Земли залегают легко растворимые сульфатные и карбонатные отложения. Следы достоверного погребенного карста (если не сохранились открытые полости) встречаются значительно реже. Чаще всего это брекчий обрушения и сложные тела глинистой или мелкообломочной породы (нерастворимый остаток, а также занесенный водотоком в бывшие карстовые полости обломочный и глинистый материал). Такие образования описаны в многочис-

ленных работах, в том числе и на прилегающих к Уралу территориях, например, в карбоне Печорского Урала [1, 2, 4], в нижней перми Западного склона Южного Урала [3]. Еще более широко они описаны зарубежными исследователями [5–7 и др.].

В ходе изучения известняков нижнекаменноугольного возраста на восточном склоне Среднего Урала, в бассейнах рек Реж и Синара (рис. 1), нами были обнаружены следы древних карстовых полостей, отличающихся несколько своеобразными характеристиками. Их расшифровка может помочь в реконструкции геологической истории региона, а также в уточнении некоторых закономерностей онтогенеза кальцита.

На правом берегу р. Реж, в верхней части склона, напротив моста в с. Першино, в толще толстослоистых известняков турнейского яруса, вскрывается линза тонко- и микрослоистых слюдястых алевролитов (рис. 2а). Ширина тела от 50 до 90 см, видимая длина около 4 м. Его кровля располагается параллельно напластованию вмещающих пород, подошва – под небольшим углом к напластованию. Горизонтальная и полого косо-волнистая слоистость в алевролитах подчеркивается глинистыми пленками. Окраска породы в выветрелом состоянии рыжеватая, в свежем – темно-серая до черной. В алевролите рассеяно большое количество мелких (до 10–15 мм) обломков известняков, преимущественно со следами окатанности. Более крупные обломки (пластины длиной до 1 м) в основном приурочены к верхней и нижней частям линзы. Описанные образования, предположительно, осаждались в подземном водотоке (ручье) или в озерке, существовавшем еще до складчатости, так как слоистость в алевролите ориентирована параллельно напластованию вмещающих пород.

Около 300 м ниже по реке (соответственно выше по разрезу) среди тех же турнейских известняков наблюдается продолговатое тело, сложенное белым кристаллическим кальцитом. Его видимые размеры – 6 м в длину и 0,5–1 м по ширине. Вблизи него встречаются также несколько небольших (0,3–0,4 м) гнезд кальцита. Основное тело длинной осью ориентировано под углом к напластованию известняков (рис. 2б). Его нижняя граница относительно ровная, с крупным пологим изгибом и мелкими карманами. Верхняя – характеризуется многочисленными выступами (апофизами) длиной до 0,5 м, большая часть из которых ори-

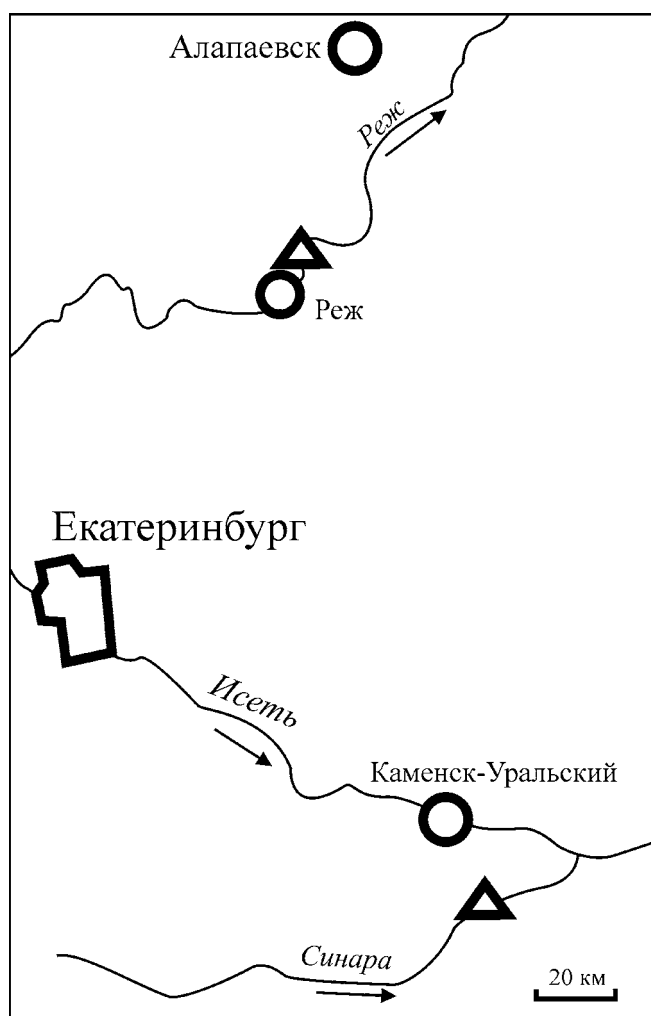


Рис. 1. Местоположения проявлений палеокарста (отмечены треугольниками).

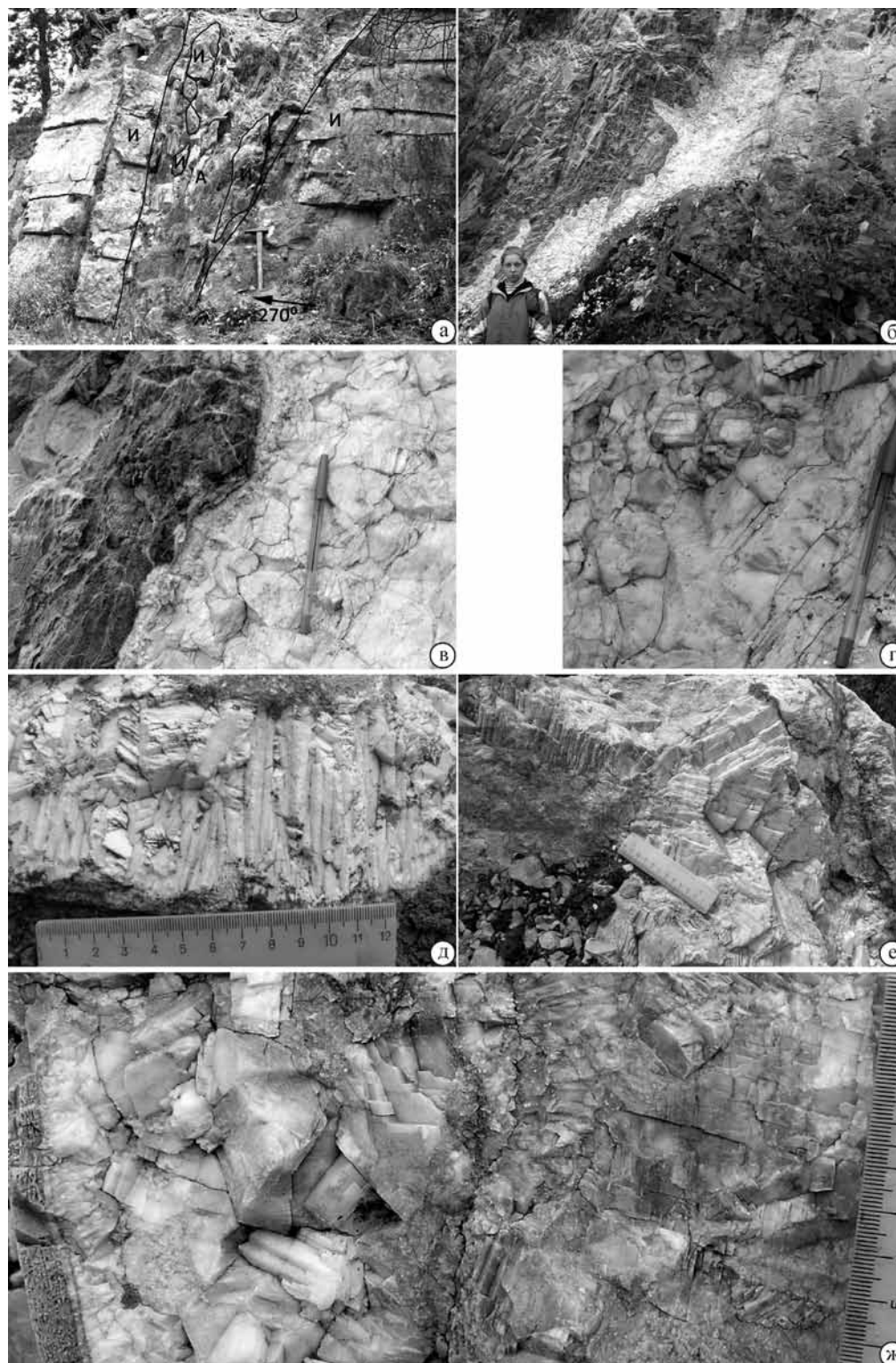


Рис. 2. Некоторые особенности ископаемого карста в бассейнах рек Реж и Синара.

а – микрослоистые алевролиты с обломками и глыбами известняков в толще турнейских карбонатов у с. Першино (И – известняки, А – алевролиты, стрелка показывает азимут падения пластов известняков); б – полость древнего карста, заполненная кристаллическим кальцитом у с. Першино (стрелка показывает азимут падения пластов известняков); в – краевая часть заполненной полости, видно увеличение размеров кристаллов кальцита по направлению от стенки (с. Першино); г – зональные кристаллы кальцита в полости палеокарста (с. Першино); д – шестоватые кристаллы кальцита, выполняющие узкую карстовую щель (р. Синара); е – гигантокристаллический агрегат кальцита во внутренней части полости (р. Синара); ж – извилистая глинистая пленка и изменение размеров кристаллов, фиксирующие остановку в процессе кристаллизации (р. Синара).

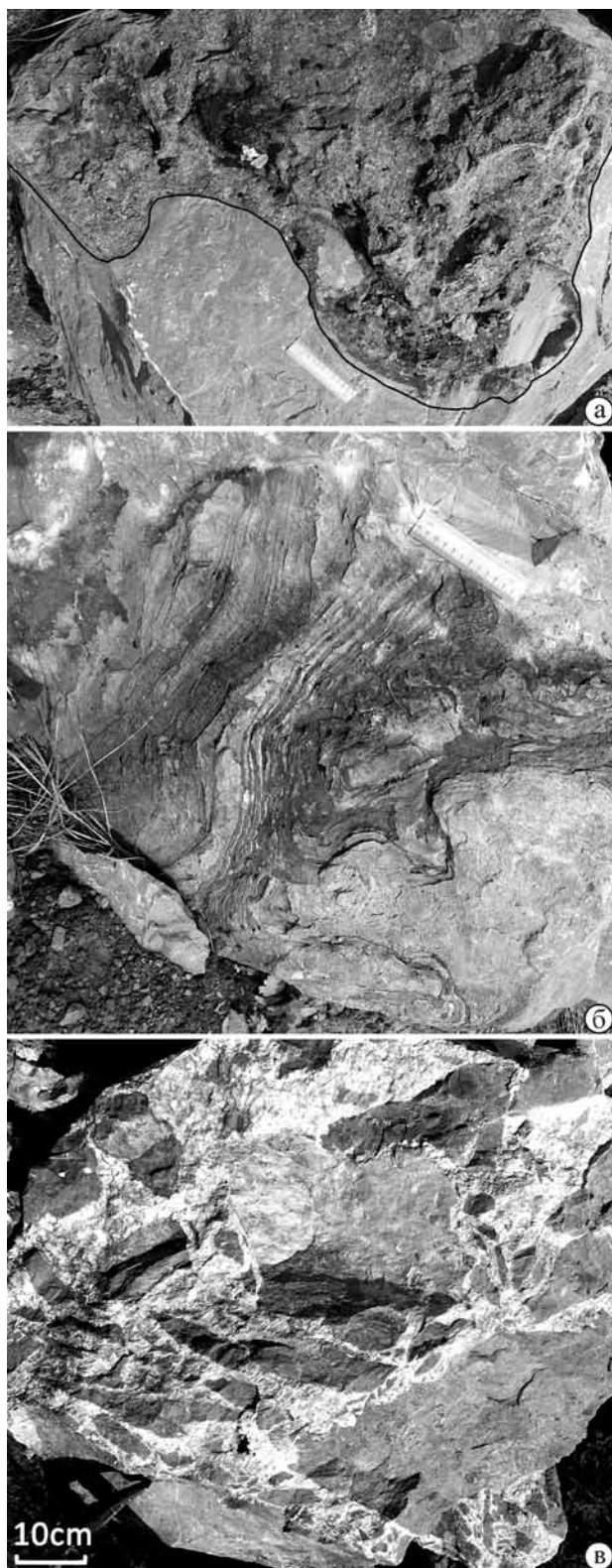


Рис. 3. Линзы обломочных пород на дне древних карстовых полостей (р. Синара).

а – несортированная глинисто-песчаная масса с обломками известняков на неровной поверхности; б – тонкослоистый песчаник и алевролит, облегающий неровности дна; в – карстовая брекчия, сцементированная кристаллическим кальцитом.

ентирована параллельно напластованию вмещающих пород, некоторые – под прямым углом к напластованию. Кальцит, вероятно, кристаллизовался в карстовой полости, которая образовалась уже после складчатости. Об этом свидетельствует ориентировка основного тела и ответвлений. Кристаллизация кальцита началась со стенок полости, к которым приурочены относительно мелкие крустификационные кристаллы (рис. 2в). По направлению к центру размеры кристаллов постепенно увеличиваются, достигая местами 10 см.

На левобережье р. Синара, в северном карьере у с. Новый Быт, в визейских известняках вскрыты многочисленные фрагменты крупной разветвленной палеополости, заполненной гигантокристаллическим кальцитом (чаще), брекчиями с остроугольными обломками и тонкослоистыми песчаными отложениями.

Кальцит обычно грязно-белый, по краям желтоватый и красноватый. Кристаллы большей частью изометричные, размером до 12–15 см (рис. 2е). По стенкам полостей и в узких щелях встречаются шестоватые (рис. 2д). Заполнение полости, вероятно, происходило с перерывами, о чем свидетельствует полосчатость, параллельная стенкам, подчеркнутая окраской, глинистыми пленками и резкими изменениями в размерах кристаллов. Остановки в кристаллизации проявились в образовании тонких пленок красноватого глинистого вещества на зубчатой поверхности крупных кристаллов (рис. 2ж). Новый этап кристаллизации начался со слоя мелких, часто шестоватых, крустификационных, индивидов, которые далее сменяются крупными желтоватыми, потом белыми. Кристаллы кальцита нередко зональные, как и на р. Реж (рис. 2г), что, очевидно, свидетельствует об изменчивости условий кристаллизации, о колебании (возможно сезонном) количества примесей в растворе.

Местами в нижней части полости можно наблюдать отложения продуктов, оставшихся после растворения известняков (своего рода, *terra rosa*), представленных желтоватым несортированным глинистым песчаником, плотно сцементированным, с угловатыми обломками известняков (рис. 3а). Иногда встречаются также тонкослоистые песчано-глинистые отложения, осажденные в неподвижной воде (подземном водоеме), так как пакеты слоев облекают неровности дна практически без изменений мощностей (рис. 3б). Карстовые брекчии во вскрытой части разреза не имеют широкого распространения, что вероятно связано с относительно небольшими размерами полостей. Обычно это мало мощные (до 1–1.5 м) линзы, сложенные остроугольными обломками известняков размером до нескольких десятков сантиметров по длинной оси, нередко ориентированными субпараллельно основанию (рис. 3в). Местами в промежутках между крупными обломками присутствует матрикс из мелких зе-

рен. Цемент, как правило, базальный, сложенный кристаллическим кальцитом.

Полости палеокарста, приуроченные к визейским известнякам в бассейне р. Синара, образовались после складчатости, они ориентированы несогласно по отношению к напластованию вмещающих пород, также как одна из полостей на берегу р. Реж. Они, возможно, имеют мезозойский или еще более молодой возраст. Перекрывающие отложения в этом районе отсутствуют. Другая полость в нижнетурнейских известняках на р. Реж (выполненная тонкослоистым алевритом с обломками известняков) является доскладчатой. Она, скорее всего, формировалась еще в раннем карбоне.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жемчугова В.А. Верхний палеозой Печорского нефтегазонасного бассейна (строение, условия образования, нефтегазоносность). Сыктывкар: Геопринт, 1998. 160 с.
2. Мигунов Л.В., Майдль Т.В. О карстовых процессах в отложениях серпуховского яруса поднятия Чернышева // Тр. Ин-та геологии Коми НЦ УрО РАН. Вып. 76. Сыктывкар: Геопринт, 1992. С. 46–50.
3. Мизенс Г.А. Эпигенетические брекчии среди нижнепермских отложений западного склона Урала // Новые данные по геологии Урала и Средней Азии. Свердловск: УрО АН СССР, 1989. С. 137–141.
4. Сандула А.Н. Генетические типы известняковых брекчий карбона Печорского Урала // Докл. АН. Т. 385. № 3. 2002. С. 393–395.
5. Шрок Р. Последовательность в свитах слоистых пород. М.: Изд-во ИЛ, 1950. 564 с.
6. Popotoni-Papaioanou F., Karakitsios V. Facies analysis of the Tripali carbonate unit (Upper Triassic) in central-western Crete (Greece): an evaporate formation transformed into solution-collapse breccias // Sedimentology. № 49. 2002. P. 1113–1132.
7. Mamet B. et al. La “grande breche” viseenne des Bassins de Namur et de Dinant (Belgique) est probablement une breche d’effondrement // Bull. Soc. Belge geol. 95. № 2-3. 1986. P. 151–166.