

РЕЦЕНЗИИ

КАПИТАЛЬНЫЙ ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ТРУД О КАРСТЕ

В 1971 г. в Будапеште был опубликован труд венгерского исследователя карста профессора университета в Сегеде доктора географических наук Ласло Якуча «Морфогенез карстовых областей. Варианты эволюции карста» на венгерском языке. Сейчас этот труд напечатан в переводе на английский язык¹. Ему и посвящена настоящая рецензия.

Как известно, карстовые явления и процессы изучаются и геологами и географами. Рецензируемый труд написан с географических позиций. Большая часть его текста посвящена выяснению влияния географических факторов на развитие карста, а также антропогенных воздействий, которые особенно в данном конкретном случае также могут быть причислены к географическим факторам.

Автор поставил перед собой цель вместо традиционной морфологии карста создать учение о морфогенезе карста, изменив соответственно названию также и содержание этой отрасли знания. При этом он опирается на физическую географию как синтетическую науку, освещающую путь в лабиринте огромной информации иным образом, чем другие науки, а также на вспомогательные по отношению к физической географии науки — геологию, геофизику, геокинезику, гидрологию, химию, почвоведение, климатологию и т. д.

Труд состоит из двух частей. В первой небольшой части «Место морфологии карста в науке», занимающей всего 8 страниц, имеются 3 раздела: «Понятие (общее представление) о карсте», «Значение термина «морфогенез карста», «Место учения о морфогенезе карста среди наук о Земле».

Вторая, основная часть книги, занимающая почти весь ее большой объем (стр. 23—244), «Общие критерии карстования (закарстовывания)» включает 8 основных разделов, или глав (многие из них разбиты на подразделы, иногда двух порядков), которые мы последовательно рассмотрим.

В небольшом первом разделе «Постановка проблемы» карстование рассматривается как комплекс естественных процессов, регулируемых многими взаимосвязанными факторами. Следующий раздел «Понятие о карстовой коррозии» содержит основные сведения о химизме растворения известняков. При этом растворение известняка, связанное с воздействием не углекислоты, а других химических агентов, в значительной степени почвенных кислот органического происхождения (стр. 26), автор называет «некарстовой коррозией», «некарстовым химическим разложением известняка» (стр. 48 и след.).

В разделе «Петрографические различия как фактор карстовой коррозии» рассматриваются влияние особенностей химического состава известняков, их структуры и текстуры, трещиноватости, растворение доломита, гипса, ангидрита и каменной соли, а также карстовая коррозия в многоминеральных горных породах (гранитах, песчаниках с известковым цементом, лёссах).

Раздел «Эпигенетические движения как фактор карстования» содержит материал, в основном уже известный по статье, опубликованной Л. Якучем в 1969 г. на немецком языке², на которую давались ссылки в советской карстоведческой литературе. Большое внимание уделяется здесь тектонической трещиноватости.

Интересен и содержателен обширный раздел «Климатическая обусловленность карстования и геоморфологические следствия климатических различий». В вводной части этого раздела на стр. 110 помещен график относительной интенсивности карстовой коррозии в основных климатических зонах и относительного значения в каждой из зон различных агрессивных агентов. Обобщенные в виде этого графика данные известны советским карстооведам по статье Л. Якуча «Роль климата в количественной и каче-

¹ L. Jakucs. Morphogenetics of Karst Regions. Variants of Karst Evolution. Budapest, 1977, 284 p.

² L. Jakucs. Voraussetzungen für die Epirovarianz der Verkarstung. «Acta Geographica», t. IX, 1969, fasc. 1—5. Szeged (Hungaria).

ственной обусловленности карстовой коррозии»³ и использованы в некоторых новых работах⁴. Автор приводит картосхему карстовых областей Земли Г. П. Козака (стр. 116), которая демонстрирует зональность карста, связанную с зональностью климатических и физико-географических условий. Эта картосхема и пояснения к ней воспроизводились в нашей печати с некоторой критической оценкой⁵. Приведена также картосхема распространения карста на Земле по Д. Балажу (стр. 115) с выделением известнякового, гипсового и соляного карста. Даже в том мелком масштабе, в котором эта картосхема выполнена, она могла бы быть существенно уточнена и дополнена, особенно данными о гипсовом и соляном карсте, и не только по территории СССР, но и по зарубежным странам.

Далее автор рассматривает особенности карстовой коррозии и развития карста в гляциальных и перигляциальных областях, включая субнивальные подобласти гор, в умеренной и средиземноморской зонах, в пустынной зоне и, наконец, карстование в тропиках. Особенно интересен материал о каррах тропического карста, помещенный на стр. 137. Л. Якуч наблюдал эти формы в миоценовых известняках кубинской провинции Орьенте во многих пунктах окрестностей Сантьяго-де-Куба и назвал их «изрытыми каррами» («goot laries», может быть переведено и как «корневые карры», т. е. «как бы изрытые корнями»), «изрытой зоной карров». Он отмечает, что в этих формах коррозией «съедено» до 75% первоначального объема породы. Автор рецензии подобные формы наблюдал на Кубе в провинции Матансас у пещеры Ла-Плюма и назвал их «объемным кружевом», «объемными кружевными каррами»: «выступы между (карровыми) углублениями продырявлены насквозь — выщелочено до 70% объема породы; оставшиеся 30% образуют узкие продырявленные перемычки между сквозными полостями»⁶. Эти формы развиты также в миоценовых известняках и совершенно аналогичны описанным и сфотографированным (фото 11) Л. Якучем.

Последний подраздел рассматриваемого раздела посвящен связи морфологии карста и микроклимата почвы, методам определения в почвенном воздухе содержания двуокси углерода, примерам типичного содержания двуокси углерода в почвенном воздухе карстовых микропространств в зависимости от разных биологических и климатических особенностей.

В следующем разделе труда автор излагает развитое им в ряде статей представление об автогенной и аллогенной эволюции карста, кратко уже освещенное в нашей литературе⁷. В основе разделения этих типов эволюции лежат особенности расположения карстующихся массивов — выше или ниже некарстового окружения. В разделе анализируются карстовые процессы и формы, свойственные этим типам, выясняются процессы образования пещер и карстовых воронок, морфогенетические связи поверхностных форм типа воронок, поноров и пещерных систем, генетическая взаимообусловленность поверхностных и подземных карстовых форм.

После еще одного небольшого геоморфологического раздела о влиянии конфигурации форм рельефа на карстовый процесс автор в отдельном разделе рассматривает антропогенные изменения в карстовании, связанные с нарушениями естественного растительного покрова карстовых областей (рассматриваются морфологические детали вторичных карровых полей и пр.) и изменениями естественного гидрологического режима в карсте.

В заключение в тезисной форме дан тематический обзор поставленных и освещенных в книге вопросов.

При изложении материала автор основывался на данных собственных наблюдений главным образом в карстовых районах Венгрии, особенно на севере страны в районе знаменитой пещеры Барадла у Аггтелека, а также в Будайских горах, на плато Бюкк, затем в ряде других европейских стран и на Кубе. Автором использованы также данные обширной литературы. Помещенный в книге список литературных источников включает значительное количество работ наших отечественных исследователей. Знание советской карстоведческой литературы выгодно отличает рецензируемый труд от многих других зарубежных работ по карсту. Полезен имеющийся в конце книги справочный аппарат.

Некоторые положения автора являются дискуссионными, например, о «некарстовой коррозии», «некарстовом химическом разложении известняка», если процесс идет под разворающим воздействием не углекислоты, а других химических агентов (стр. 48). Поскольку речь идет даже о почвенных кислотах органического происхождения, то следует указать, что в природных водах H^+ -ионы, образующиеся при диссоциации угольной кислоты, практически вообще не отделяемы от H^+ -ионов иного происхождения. Значение агрессивных компонентов самой различной природы в формировании карбо-

³ L. Jakucs. The role of climate in the quantitative and qualitative control of karstic corrosion. «Acta Geographica», t. X, 1970, fasc. 1—8. Szeged (Hungaria).

⁴ См. Н. А. Гвоздецкий. Проблемы изучения карста и практика. М., «Мысль», 1972, стр. 139—142; А. Г. Чикишев. Географические условия развития карста. Изд-во МГУ, 1975, стр. 89—90.

⁵ См. Н. А. Гвоздецкий. Карст, 2-е изд. М., Географгиз, 1954, стр. 336—341; Вопросы географии, сб. 36. М., Географгиз, 1954, стр. 241—245.

⁶ Сб. «Пещеры», вып. 16. Пермь, 1976, стр. 102.

⁷ Сб. «Карст в карбонатных породах». Изд-во МГУ, 1972, стр. 14.

натного карста хорошо показано в труде А. А. Колодяжной⁸. Корродирующее воздействие различных неорганических кислот также нет оснований считать некарстовым. Можно отметить, что представление Л. Якуча о некарстовой коррозии противоречит его же материалу, представленному в других разделах труда. Например, в пояснении к упоминавшемуся графику относительной интенсивности карстовой коррозии в разных климатических зонах (стр. 110) различные неорганические и органические кислоты фигурируют как агенты карстовой коррозии.

Приведенный в разделе «Карстовая коррозия многоминеральных пород» пример с лёссовым плато, изобилующим замкнутыми отрицательными формами рельефа (стр. 83), вероятно, демонстрирует псевдокарстовые образования, связанные в основном с просадочными явлениями.

Хотя автор и указывает, что термокарстовые долины (воронки и блюдца) не являются продуктом коррозии (стр. 122), думается, что вообще не следовало рассматривать термокарстовые формы в книге о морфогенезе карстовых областей.

Образование останцового тропического карста нам представляется иначе, чем это изображает автор на блокдиаграммах фиг. 45 (стр. 133). Вероятно, оно идет в основном путем увеличения площади и слияния замкнутых отрицательных форм карстового рельефа — воронок и котловин, первоначально возникших на поверхности карстового плато.

В целом же труд Л. Якуча представляет собой разностороннее капитальное исследование по морфогенезу карста. Он весьма интересен для советских физико-географов, геоморфологов и карстоведов. Хочется высказать пожелание об издании этого труда на русском языке.

Н. А. Гвоздецкий

ВОПРОСЫ ГЕОМОРФОЛОГИИ МЕЖГОРНЫХ ВПАДИН ЗАКАВКАЗЬЯ В ТРУДАХ АЗЕРБАЙДЖАНСКИХ УЧЕНЫХ

На протяжении последних десятилетий появилось большое количество глубоких исследований рельефа горных сооружений альпийского пояса. Однако рельеф межгорных впадин долгое время оставался вне поля зрения геоморфологов. Такое положение было характерным и для Кавказа, являющегося эталонной областью молодых горных стран. Теперь это положение изменилось, благодаря целеустремленным исследованиям азербайджанских геоморфологов. За короткое время были опубликованы три оригинальные монографии, посвященные анализу формирования рельефа Куринской межгорной впадины Восточного Закавказья и отдельных ее частей¹.

Интерес к геоморфологии Куринской впадины вполне закономерен, благодаря ее заложению на структуре погруженной плиты между горными сооружениями Большого и Малого Кавказа, соотношению с наложенной поперечной впадиной Каспийского моря и общим положением в системе глобальных литосферных плит. Поэтому при изучении ее происхождения затрагивается ряд проблем как общей геоморфологии, так и геоморфологии Кавказа в целом. Кроме того, Куринская впадина имеет большое значение для народного хозяйства Азербайджана, что определило включение в указанные монографии разделов прикладной геоморфологии.

Оба исследования объединяет много общего в методологических подходах, структуре монографий, общих научных выводах, что позволяет дать их анализ в единой рецензии. М. А. Мусеилов и Н. Ш. Ширинов подошли к изучению рельефа межгорных впадин Восточного Закавказья с позиций учения о морфоструктурах и морфоскульптурах Земли, созданного академиком И. П. Герасимовым. Подобная целевая направленность исследований позволила обоим авторам создать очень емкие по содержанию работы.

Монография М. А. Мусеилова (1975) посвящена геоморфологии Средне-Куринской впадины, но по сути дела охватывает более широкий круг проблем. Ее основу составляют главы о морфоскульптуре, морфоструктуре, новейшей тектонике и истории развития рельефа. Две монографии Н. Ш. Ширинова посвящены Кура-Араксинской депрессии Восточного Закавказья. Однако это органически единое произведение. В первой книге

⁸ А. А. Колодяжная. Агрессивность природных вод в карстовых районах Европейской части СССР. М., «Наука», 1970.

¹ Мусеилов М. А. — Геоморфология и новейшая тектоника Среднекуринской впадины. «Азербейр», Баку, 1975 (стр. 200, 27 картосхем, 13 фото, библиография — 85 назв.). Ширинов Н. Ш. — Геоморфологическое строение Кура-Араксинской депрессии. «Элм», Баку, 1973 (стр. 215, картосхем 20, фото 10, табл. 15, библиография — 115 назв.). Ширинов Н. Ш. — Новейшая тектоника и развитие рельефа Кура-Араксинской депрессии, «Элм», Баку, 1975 (стр. 200, картосхем 32, фото 1, табл. 11, библиография — 246 назв.).