

ет широкое вторжение в геоморфологию методов вычислительной математики и идей, еще недавно, казалось, неприменимых в географии. Насколько это поможет появлению новых и содержательных для геоморфологии результатов, должно показать будущее.

В. Я. Барлас, Е. Я. Ранцман

ЛИТЕРАТУРА

- Шайдеггер. Теоретическая геоморфология (переводн.) гл. 3, 5: М., «Прогресс», 1964.
- Chorley R. J., Hagget P. Models in Geography, London, Methuen, 1967 (1939; 59—90).
- Amoroso J., Hart W. A critique of current methods in hydrologic systems investigation, Transaction of American Geophysical Union, v. 45, 1964.
- Berry B. Approaches to regional analysis: a synthesis, Annals of the Association of American Geography, v. 54. London, 1964.
- King C. Techniques in Geomorphology, гл. 4. London, 1966.
- Massachusetts, Institute of Technology. Design and Operation of an hydraulic analogue computer for studies of freezing and thawing of soils, Soil Engineering division, Department of Civil Engineering, Technical Report, No. 62, 1956.
- Melton M. An analysis of the relations among elements of climate, surface properties and geomorphology, Columbia University, Department of Geology, Office of Naval Research Project N. R. 389—042, Technical Report 11. N. Y., 1957.
- Melton M. Correlation structure of morphometric properties of drainage systems and they controlling agents.— J. Geol. v. 66, 1958.
- Schumm S., Lichti Time, Space and causality in geomorphology.— Amer. J. Sci., v. 263, 1965.
- Strahler A. Equilibrium theory of erosional slopes approached by frequency distribution analysis.— Amer. J. Sci., v. 248, 1950.
- Wills L. The Physiographical Evolution of Britain. London, 1929.

Институт географии АН СССР

Поступила в редакцию
18.V.1970

ЦЕННАЯ РАБОТА ПО РЕЛЬЕФУ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА *

Геоморфологическая литература по Кавказу за последние годы обогатилась рядом монографий, посвященных крупным регионам этой классической, хорошо изученной горной страны, вызывающей неослабевающий интерес у исследователей. К таким работам относится и труд И. И. Сафронова по геоморфологии Северного Кавказа. Автор хорошо знает эту территорию, которую тщательно изучал в процессе геоморфологической и геологической съемки, сопровождавшейся поисковым обследованием. Эти данные послужили геологическим и геолого-тектоническим фундаментом рецензируемой монографии. Значительная часть работы посвящена анализу тектонической структуры Северного Кавказа, отражению тектонических структур в его рельефе и истории его развития. Характерной особенностью этого раздела монографии является большое внимание к событиям наиболее ранних этапов геологического прошлого Северного Кавказа — позднему палеозою и мезозою, история которых освещена более подробно по сравнению с другими недавно появившимися работами. Углубленный литолого-стратиграфический и фациальный анализ позволяет И. И. Сафронову обосновать ряд общих закономерностей в истории развития этой территории и указать на значительную древность заложения основных элементов ее рельефа — горных со-

* И. И. Сафронов. Геоморфология Северного Кавказа. Изд-во Ростовского ун-та, 1969.

оружений Большого Кавказа, платформенных впадин Предкавказья и Манычского прогиба, которые возникли еще в позднем палеозое. Позднепалеозойский этап и начало альпийского (рэт-лейас) являются важнейшим рубежом в истории развития Северного Кавказа, так как в это время на месте герцинских горных сооружений образовался пенеплен, испытавший в дальнейшем сложное развитие в альпийском цикле.

На основании литолого-фациального анализа восстанавливается рельеф позднего палеозоя и конца триаса, отдельных этапов мезозоя, палеогена и неогена. Представляет интерес своеобразный взгляд автора на большое значение среднелиоценового этапа в образовании и развитии морфоструктур Кавказского перешейка и на значительное разнообразие его морфологии в это время. Однако совершенно правильные и впервые с подобной полнотой высказанные соображения автора о роли среднелиоценового этапа в истории развития рельефа Кавказа несколько проигрывают из-за того, что автор не упоминает о крупном понижении уровня Каспия в это время (установленном Е. Е. Милановским) и о значении интенсивного, более раннего мезотического поднятия (А. Е. Кривоуцкий) в образовании высокогорного рельефа Большого Кавказа. Хорошо аргументированы и не вызывают сомнений палеогеографические реконструкции апшерон-четвертичного времени, когда высокогорный рельеф Кавказа, по данным автора, почти достигал современных отметок. Однако амплитуда новейших поднятий в этом этапе занижены по сравнению с данными Е. Е. Милановского.

Следующей крупной проблемой в работе И. И. Сафронова, является геоморфологическое районирование, которому посвящена обширная глава. Автор высказывается в пользу морфоструктурного принципа при выделении основных таксономических единиц районирования — провинций, областей и районов, соответствующих морфоструктурам от первого до третьего порядка. Однако характеристики выделенных регионов носят морфогенетический характер, а под геоморфологическими районами автор понимает морфогенетические типы рельефа. Морфогенетической является составленная И. И. Сафроновым и ранее изданная геоморфологическая обзорная карта Северного Кавказа, принципам составления которой посвящен особый раздел в главе по геоморфологическому районированию. Таким образом, принятый автором морфоструктурный принцип районирования по существу слабо отражен в посвященной этому вопросу главе, что особенно досадно при описании впадин Черного и Каспийского морей, морфоструктурный план которых, естественно, определяет все особенности рельефа и историю его развития.

Заключительные главы монографии (V и VI) посвящены современным рельефообразующим процессам и основным проблемам геоморфологии Северного Кавказа. К сожалению, значение современных тектонических движений и сейсмичности в развитии рельефа Кавказа освещено довольно схематично и без учета данных последних лет о повышенных (до 12 мм/год и более) скоростях современных тектонических движений в осевой зоне Большого Кавказа и проявлении сейсмотектоники на Северо-Западном Кавказе. В интерпретации сейсмичности недостаточно подчеркнута роль новейшего Транскавказского поднятия.

Значительно более полно охарактеризованы экзогенные формы. Большой интерес представляют данные о скорости различных рельефообразующих процессов и характере их проявления, иллюстрируемые удачными примерами.

Интересна попытка автора дать прогноз дальнейшего развития современных рельефообразующих процессов, которые, по его мнению, имеют колебательный характер в связи с вековыми тектоническими колебаниями и внутривековыми изменениями увлажненности, последние могут иметь существенное значение для развития ряда форм рельефа, особенно эрозионных, эоловых, а также динамики горного оледенения.

В главе о проблемах геоморфологии Северного Кавказа И. И. Сафронов характеризует особенности и роль новейших тектонических поднятий и вулканизма в развитии рельефа этого региона. В отличие от некоторых других авторов (Е. Е. Милановского, М. А. Мусейбова, Н. В. Думитрашко) он считает, что четвертичные тектонические движения имели меньший размах, чем позднеплиоценовые, с чем вряд ли можно полностью согласиться, так как имеется ряд ярких примеров не меньшей, а даже большей тектонической активности четвертичных движений в ряде районов Кавказа.

Среди проблем новейшего экзогенного рельефообразования центральное место занимают закономерности развития речной сети. Автор правильно подчеркивает, что в течение всего континентального периода развития Северного Кавказа преобладало поперечное направление в развитии речной сети, что доказывается не только данными геоморфологического анализа, но и характером фаций. Автор намечает ряд этапов развития речной сети Северного Кавказа, начиная с позднего олигоцена, и устанавливает общие закономерности ее развития, среди которых наиболее интересны указания на явления бифуркации различных рек (особенно Кубани) в отдельные периоды развития речной сети, их одностороннюю миграцию, а также на соединение некоторых рек на участках установившихся русел. В этом разделе вызывает возражение представление автора о формировании нижних широтных отрезков Кубани и Терека в среднем плейстоцене, так как долина нижней Кубани подрезает среднеплейстоценовые террасы, и, следовательно, могла сформироваться в позднем, а не в среднем плейстоцене.

Большое внимание уделено проблемам древнего оледенения и формирования поверхностей выравнивания. Однако предположение Е. Е. Милановского о существовании акчагыльского оледенения, как нам представляется, следовало привести в более осторожной редакции, так как эти выводы сделаны на базе изучения лишь одного обнажения. Отрицание И. И. Сафроновым сохранившихся в рельефе остатков наиболее древних миоценовых поверхностей выравнивания в осевой части Большого Кавказа представляется нам недостаточно обоснованным, так как значительное расчленение этих поверхностей, выраженных уровнями равновысоких вершин, гребней и перевалов, еще не является доказательством их отсутствия. Важное значение имеет также мощная кора выветривания, покрывающая позднемиоценовую поверхность выравнивания в районе Эльбруса (по данным Е. Е. Милановского). На аналогичной поверхности, прекрасно выраженной на вершине Шахдаг на Юго-Восточном Кавказе, Б. А. Будаговым установлены сарматские морские отложения.

Большой практический интерес представляет раздел о прикладных проблемах геоморфологии Северного Кавказа — изучении россыпных и рудных месторождений, месторождений нефти и газа, а также о роли геоморфологии в инженерно-геологических исследованиях. Заслуживает внимания указание автора на большое практическое значение геоморфологического картирования для решения ряда вопросов прикладной геоморфологии.

К сожалению, этот, а также и некоторые другие разделы, написаны несколько конспективно, что объясняется, вероятно, общим небольшим объемом монографии И. И. Сафронова. Это обстоятельство позволяет высказать сожаление о том, что издательство Ростовского университета не нашло возможности для опубликования интересной монографии И. И. Сафронова в более полном виде, с большим количеством иллюстраций и в лучшем оформлении.

Н. В. Думитрашко