

НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 551.4. (497.2)

ДИНЕВ А. Л.

ПАЛЕОГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ РЕЛЬЕФА
БОЛГАРИИ И ВОПРОСЫ ЕЕ ИЗУЧЕНИЯ

Рельеф Болгарии прошел длительный и сложный путь развития прежде чем сформировались его современные черты. Он пережил многочисленные эпохи изменения тектонического режима, перестройки структурного плана, смены морских трансгрессий и регрессий, климатических эпох, периодов общей планации, расчленения и горообразования. Завершение формирования современного рельефа произошло на неотектоническом этапе, но «корни» этого рельефа восходят в далекое геологическое прошлое. Изучение палеорельефа древних геологических эпох является задачей нового научного направления в геоморфологии, получившего название «палеогеоморфологии» (Герасимов, 1976; Гылыбов, 1966; Проблемы палеогеоморфологии, 1970).

До последнего времени палеогеоморфологические аспекты в изучении рельефа в Болгарии почти не развивались. В последние годы к ним было привлечено внимание благодаря успехам и под влиянием советской палеогеоморфологии и запросам практики (поиски месторождений ряда полезных ископаемых). В связи с неразработанностью многих сторон данной проблемы палеогеоморфологические исследования территории Болгарии представляют сложный и трудный вопрос. Поэтому содержание настоящей статьи носит предварительный характер. Ее задачей является, опираясь на накопленные в последнее время геолого-тектонические материалы и проведенные геоморфологические исследования, обратить внимание на те особенности истории развития рельефа и этапы его становления, которые имеют важное значение для палеогеоморфологического анализа (Динев, 1975). Это требует системного подхода к интерпретации общих палеогеографических изменений и связанных с ними палеогеоморфологических особенностей.

В палеогеоморфологической эволюции рельефа Болгарии выделяют два основных крупных этапа — донеотектонический и неотектонический, которые следует анализировать в известной мере отдельно.

Донеотектонический этап. Условно считается (Бончев, 1971), что самыми древними геологическими образованиями в Болгарии являются архейские метаморфиты. Вместе с протерозойским метаморфическим комплексом они служили цоколем, на котором накапливались отложения более поздних эпох платформенного и геосинклинального типа. После завершения складчатости архейского цоколя наступил период длительного тектонического покоя, во время которого происходила интенсивная денудация. Есть все основания считать, что в этот период проявилась самая древняя денудационная обработка рельефа на территории Болгарии. В начале протерозоя область Родоп и Краиште вновь была занята геосинклинальным бассейном (рис. 1), а районы севернее

Маришкого глубинного разлома продолжали размываться и являлись областью питания осадками образовавшегося бассейна (Кожухаров, 1968). В настоящее время складчатый протерозойский комплекс отделяется от архейского четким стратиграфическим или угловым несогласием, что позволяет предполагать существование погребенного древнего рельефа допротерозойского возраста в пределах Южной Болгарии.

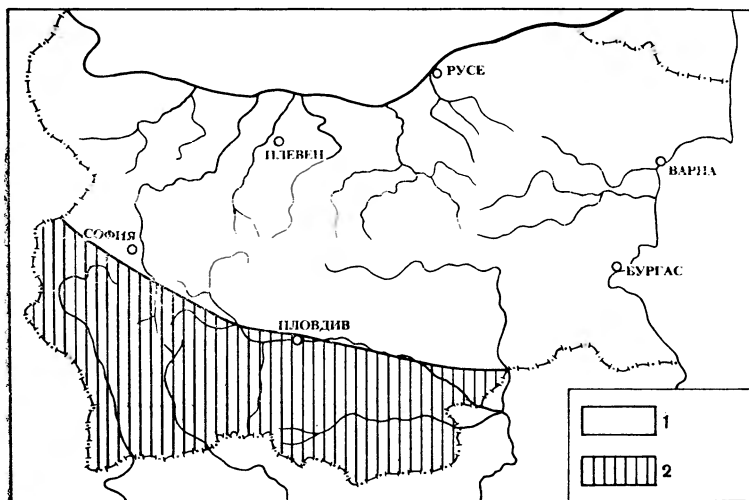


Рис. 1. Палеогеографическая схема распределения суши и моря в протерозое (по Д. Кожухарову, 1968)

1 — суша; 2 — морской бассейн

В начале палеозоя в Северной Болгарии зарождается геосинклинальный прогиб, расположенный к северу от Подбалканского глубинного разлома, где накапливаются продукты диабазово-филлитовой формации. В ордовике часть территории погружается и заливается морскими водами. Сушей остаются лишь зона самого древнего палеозойского прогиба и Родопская область, которые по-прежнему подвергаются воздействию денудационных процессов. На первых этапах палеозойского цикла происходит внедрение старопланинской кальциевощелочной плутонической формации (Чунев, 1968). Палеогеографическая обстановка в силуре почти не меняется. В общих чертах она сохраняется и в начале девона, о чем свидетельствует непрерывное осадконакопление (Спасов, 1968). Однако более четко выделяются отдельные бассейны в Северной и Юго-Западной Болгарии. Эта обстановка сохраняется и в начале карбона. Но уже в конце турнейского века проявляются активные тектонические движения, которые создают горные сооружения в Западной Болгарии, а позднее — в позднем карбоне — начинают формироваться и внутригорные прогибы (Бончев, 1964), заполнявшиеся продуктами сноса с соседних горных массивов. В это время возникают и другие тектонические понижения в западной части Болгарии. В связи с общим поднятием территории в стефане (поздний карбон) большая часть страны превратилась в сушу. Здесь следует также отметить, что в палеозое (Дабовски, 1968) происходит внедрение южноболгарских гранитоидов в зону южнее Подбалканского глубинного разлома, что приводит к дополнительным тектоническим деформациям более древних пород, а также — к возрастанию монолитности земной коры. В перми продолжается денудация приподнятых горных районов, а отрицательные формы рельефа заполняются отложениями котловинной фации.

В целом в западных районах страны в позднем карбоне — перми происходила значительная пенепленизация. На этих выровненных участках в начале мезозоя отлагаются породы триаса (Бончев, 1971), что говорит о погребении денудированной суши более молодыми формациями. О существовании древнего пенепленизированного рельефа дотриасового возраста в Западной части Старой Планины пишет также Д. Тронков (1966).

Таким образом, в начале мезозоя на территории Болгарии существовал унаследованный сильно денудированный и существенно пониженный рельеф. В бунтзандштейней (ранний триас) происходит дальнейшее заполнение отрицательных форм грубыми терригенными осадками; это дает основание считать, что планация продолжалась и в начале триасового периода. Во второй половине раннего триаса почти вся территория страны (за исключением Родопской области) залива-ется мелким эпиконтинентальным морем, а позднее, в анизийском веке в районе Восточной Старой Планины обособливается глубокая геосин-клиналь. В конце позднего триаса (рэт) в связи с активизацией восхо-дящих тектонических движений территория страны постепенно освобо-ждается от морских вод. Этот процесс способствовал денудации положи-тельных элементов рельефа и формированию поздне триасовых выров-ненных участков, которые, вероятно, были позднее погребены под более молодыми осадками в Старопланинской зоне и Краиште.

В начале юры началось погружение территории к северу от Родоп, которое продолжалось до конца лейаса. В догере, в связи с наступив-шим поднятием, бассейн становится мелким, а в некоторых местах на-ступает полная регрессия (Бончев, 1964). Освободившиеся участки суши были подвержены денудации. В мальме палеогеографическая обстановка существенно изменяется в связи с общими погружениями и вторжением морских вод, осадки которых отлагаются на денудиро-ванных до этого участках. Позднее, в титоне, условия седиментации в Северной Болгарии сохраняются. На юге остается глубокий бассейн, который активно питается продуктами сноса с Родоп и более северных районов.

Ранний мел характеризуется смещением титонского геосинклиналь-ного прогиба на север, а на юге располагается суша, поставляющая продукты геосинклинальной седиментации (рис. 2). Севернее же гео-синклинали существовало эпиконтинентальное море (Бончев, 1964). В раннем мелу не отмечается значительных тектонических событий. Наблюдаются лишь колебательные движения после баррема в связи с поднятием Северо-Болгарской возвышенности, что обусловило форми-рование соответствующей поверхности выравнивания в известняках вне границ морского бассейна. Позднее эта поверхность была покрыта бо-лее молодыми осадками.

В начале позднего мела Северная Болгария, Восточная Старая Пла-нина и Странджа были заняты эпиконтинентальным морем. Питающей провинцией была оставшаяся часть страны. Общие тектонические под-нятия в конце сеномана временно освобождают эти области от морских вод. В туроне море снова наступает, но заливает только районы Цент-ральной Старой Планины и Среднегорья (Цанков, 1968). Среднегорье обособливается как геосинклинальная область, в которой аккумуляру-ются продукты сноса с Западной Старой Планины, Родоп и Краиште.

В сеноне палеогеографическая обстановка менялась неоднократно. В маастрихте бо́льшая часть территории Болгарии была покрыта мо-рем. Источником сноса в основном продолжали оставаться Родопы и Западная Старая Планина. В конце позднего мела Среднегорская гео-синклиналь испытала общую складчатость, которая сопровождалась внедрением магматических интрузий (Витошский, Планский и другие плутоны).

В начале палеогена, точнее — в палеоцене, палеогеоморфологическая обстановка остается не очень ясной. Тектоническое опускание Северной Болгарии и Старой Планины способствовало вторжению вод палеоценового моря. В раннем и среднем эоцене Северная Болгария в целом была занята мелководным бассейном, но в некоторых районах Старой Планины и Предбалкана существовали и глубоководные участки (Бончев, 1964). Продолжалось восходящее развитие Среднегорья с активной денудацией его высоких частей. Граница между средним и поздним эоценом характеризуется проявлением интенсивной складчатости в районах Старой Планины и Предбалкана. Значительная часть Северной

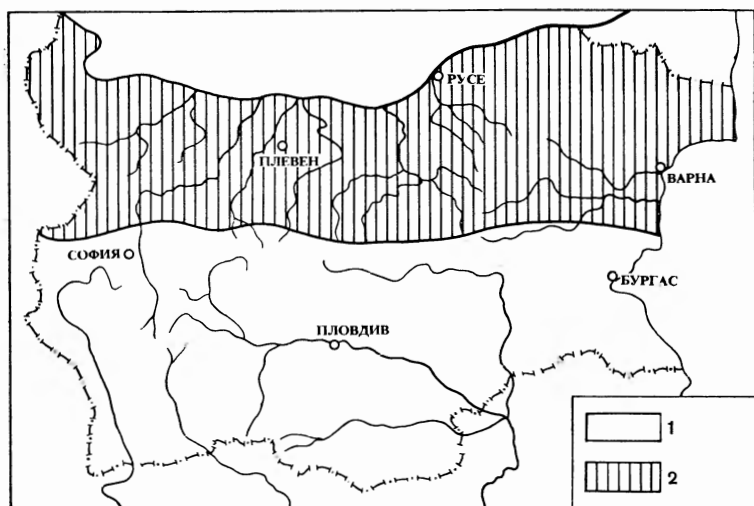


Рис. 2. Палеогеографическая схема распределения суши и моря в начале раннего мела (по Е. Бончеву, 1964)

1 — суши; 2 — морской бассейн

Болгарии становится сушей. В позднем эоцене (приабон) Родопская область снова испытывает опускания и морские воды вторгаются в районы Восточных Родоп и частично — во Фракийскую низменность (рис. 3). Позднеэоценовые моря вторгаются уже в структурные понижения Западных Родоп и Краиште, заливают и пониженные участки Восточной Болгарии. В конце приабона продукты вулканической деятельности Восточных Родоп покрывают приабонские осадки. В это время начинается вулканическая деятельность и в Юго-Западной Болгарии (Горанов, Боянов, 1968). В олигоцене Северо-Восточная Болгария снова заливается морскими водами, которые в некоторых местах полностью перекрывают границы позднеэоценового бассейна. Олигоценные воды заливают также часть Восточных Родоп, где в это время проявляется новая фаза вулканической деятельности. Мощные лавовые покровы перекрывают и погребают более древний рельеф Западных Родоп. Примером такой погребенной доолигоценовой денудационной поверхности могут служить Баташские горы (Христов, 1969). Значительная часть этой поверхности находится здесь под покровом риолитовых лав. В конце олигоцена вся территория Болгарии становится сушей, горные районы подвергаются активной денудации. Фрагменты поверхности выравнивания олигоцен-миоценового возраста в Восточных Родобах описаны И. Вапцаровым (1970).

Неотектонический (неоген — четвертичный) этап характеризуется общей морфоструктурной консолидацией рельефа. Эпейрогенические

движения различной интенсивности и направленности окончательно оформили внешние черты рельефа, способствовали образованию главных морфостратиграфических уровней, которые в виде реликтовых образований сохранились в рельефе различных регионов страны. Таким образом, неоген-четвертичный этап развития земной коры Болгарии чрезвычайно важен для палеогеоморфологических реконструкций. Как отмечалось выше, фрагменты рельефа более древних эпох либо уничтожены, либо погребены или совсем незначительно обнаруживаются в современном рельефе. Ж. Гылыбов (1966) считает, что наиболее древние следы неоген-четвертичной планации рельефа в Болгарии относятся к среднему и позднему миоцену. Активизация неотектонических движений в миоцене и плиоцене позволила наметить возрастную дифференциацию поверхностей выравнивания. В последнее время в Болгарии был установлен денудационный уровень древнеплейстоценового (виллафранкского) возраста. К палеогеоморфологическим уровням более низкого ранга можно отнести также речные, морские и озерные террасы, фиксирующие четвертичную эволюцию территории.

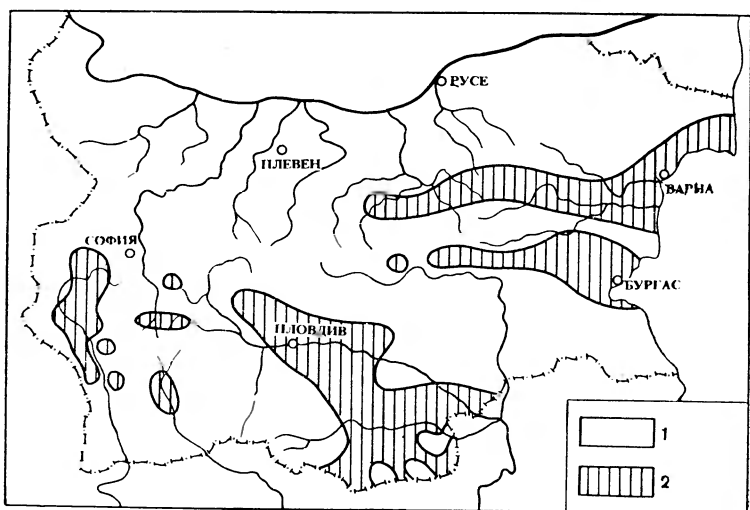


Рис. 3. Палеогеографическая схема распределения суши и моря в позднем эоцене (по Е. Бончеву, 1964)

1 — суша; 2 — морской бассейн

Вопросы дальнейших исследований. Таким образом, сделанный нами весьма краткий обзор палеогеоморфологического развития рельефа Болгарии концентрирует внимание на тех моментах, которые могут стать в будущем объектами специальных палеогеоморфологических исследований. Наше внимание должно быть направлено прежде всего на те подэтапы эволюции, следы которых сохранились в рельефе. Ими являются: допротерозойский, дотриасово-раннетриасовый, дораннеюрский, дораннемеловой, допозднемеловой, допалеоценовый, допозднеоценово-олигоценовый, миоценовый, плиоценовый и четвертичный подэтапы развития рельефа. Используя богатую геологическую информацию и применяя методы особенно палеогеоморфологических исследований, необходимо изучить особенности рельефа того времени.

С помощью специального палеогеоморфологического анализа можно определить место, распространение, высотное положение и последующие деформации погребенных денудационных поверхностей (а также их откопанных участков), особенности их рельефа, соотношение

областей сноса и аккумуляции, связи с полезными ископаемыми. Этот анализ позволяет определить положение древней речной сети, ее перестройки и смещения областей аккумуляции. Большие возможности дает изучение различных реликтовых форм, которые сохранились в современном рельефе. На основании их реконструкции и отдельных геологических признаков можно выполнить общую палеогеоморфологическую реконструкцию, наметив контуры и соотношения негативных и позитивных форм рельефа для данного отрезка времени.

Сложным и важным для Болгарии является вопрос унаследованности древних поверхностей выравнивания последующими уровнями планиции, которые были сформированы в новейшее время. Эта проблема касается прежде всего Родопского массива, представлявшего сушу на протяжении почти всей геологической истории страны. В этом отношении подобный путь развития мог иметь место также в Западной Старой Планине и в Среднегорье.

Палеогеоморфологический анализ имеет важное значение для определения направления и поисков ряда полезных ископаемых, концентрация или добыча которых предопределяется особенностями палеорельефа. Это относится к поискам ряда рудных и россыпных полезных ископаемых, месторождений нефти, газа и т. п.

Палеогеоморфологические исследования в Болгарии только еще начинают развиваться. Но несомненно, что они дадут ценные научные и практические результаты. Примером эффективности этого нового направления в геоморфологии являются успехи палеогеоморфологов в Советском Союзе (Проблемы палеогеоморфологии, 1970).

ЛИТЕРАТУРА

- Белмустаков Е. Палеоген. В кн. «Стратиграфия на България», София, 1968.
Бончев Е. Геология на България, София, 1964.
Бончев Е. Проблеми на българската геотектоника. «Техника», София, 1971.
Ванцаров Ив. Происход и развитие на Бряговско-Вълчеполското понижение в Източните Родопи. «Изв. на Географ. ин-т БАН», т. XIII, София, Изд-во БАН, 1970.
Герасимов И. П. Палеогеоморфология и ее проблемы. В кн. «Новые пути в геоморфологии и палеогеографии». М., «Наука», 1976.
Горанов А., Боянов Ив. Младопалеогенски магматити. В кн. «Стратиграфия на България», София, 1968.
Гълъбов Ж. Главни линии в развитието на релефа. В кн. «География на България», т. I — Физическа география, София, Изд-во БАН, 1966.
Дабовски Хр. Формация на южнобългарските гранитоиди. В кн. «Стратиграфия на България», София, 1968.
Кожухаров Д. Протерозойски комплекси. В кн. «Стратиграфия на България», София, 1968.
Проблемы палеогеоморфологии. М., «Наука», 1970.
Спасов Хр. Девон. В кн. «Стратиграфия на България», София, 1968.
Тронков Д. Един случай на добре изразен дотриаски релеф в България. «Изв. на Геология. ин-т БАН», кн. XV, София, Изд-во БАН, 1966.
Христов Р. Геоморфоложки изследвания и неотектоника на района между Стара река и Вьча. «Годишник на ВМГИ», т. XV, София, 1969.
Цанков В. Горна креда. В кн. «Стратиграфия на България», София, 1968.
Чунев Д. Старопланинска калциево-алкална формация. В кн. «Стратиграфия на България», София, 1968.

D I N E V A. L.

S u m m a r y

The paper describes the first attempt of paleogeomorphological analysis of the complicated heterogenous relief of Bulgaria. Relief evolution from Pre-Paleozoic till Pleistocene is considered in relation to tectonic regime and paleogeographic conditions changes. 10 main stages are identified as objects for special paleogeomorphological studies. Some scientific and applied tasks of paleogeomorphology in Bulgaria are specified.

УДК 551.435.122(571.1/5)

КИРИК О. М., ЧЕРНОВ А. В.

**ЗАВИСИМОСТЬ РЕЛЬЕФА ПОЙМ СИБИРСКИХ РЕК
ОТ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

Речная пойма в большинстве случаев обязана своим происхождением миграциям русла реки по днищу долины, в процессе которых отдельные его участки выходят из-под воздействия речного потока, закрепляются растительностью и таким образом превращаются в пойму; ранее сформированные пойменные массивы в свою очередь частично размываются потоком. Подобное генетическое единство русла и поймы объясняет тесную связь между ними. С одной стороны, пойма активно воздействует на переформирование рельефа русла, участвует в общем транзите речных наносов, замедляя его темпы; ширина и распространение пойменных массивов в долине, их высота над меженным уровнем определяют направление стока вод в половодье и тем самым влияют на состояние перекатов на прилегающих участках русла. С другой стороны, образование новых пойменных участков непосредственно в ходе русловых деформаций обуславливает зависимость их первичного рельефа от характера русловых процессов (Чалов, 1970): при меандрировании реки на ее пойме образуются изогнутые асимметричные гряды и понижения, занятые старичными озерами; разветвление рек на рукава определяет ложбино-островной характер их пойм — для них свойственны плосковершинные гряды, разделенные широкими ложбинами. Поэтому доминирующую роль в формировании речных пойм играют факторы, определяющие и характер собственно русловых деформаций. В совокупности эти факторы представляют собой природные условия, в которых протекают реки.

Различия природных условий Сибири обуславливают большое многообразие пойм сибирских рек. Тем не менее отмечается их сходство на разных реках, протекающих в пределах крупных регионов с более или менее одинаковыми важнейшими условиями руслообразования.

Особенности развития пойм в долинах: ширина и протяженность отдельных пойменных массивов, непрерывность или фрагментарность их распространения на одном, либо на обоих берегах реки определяются геологическими условиями района (литологическим строением, особенностями неотектоники и т. д.). Они непосредственно не влияют на формирование рельефа днища долины, но определяют темпы развития и характер русловых деформаций. По степени влияния геологических усло-