

УДК 528.94 : 551.4.07 (47)

С. К. ГОРЕЛОВ, В. К. ЕРЕМИН, Б. Н. ЛЕОНОВ

ПРИНЦИПЫ СОСТАВЛЕНИЯ ПАЛЕОГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОГО АТЛАСА СССР

Рассматриваются принципы палеогеоморфологических исследований, основные задачи и методы составления атласа сводных палеогеоморфологических карт СССР. Палеогеоморфология определяется как важнейший раздел геоморфологии при широком истолковании задач последней (наука о рельефе современной и древних геологических эпох). Карты атласа составляются для отдельных крупных регионов СССР по общему принципу совмещенного показа на картах различных историко-генетических категорий выявленного или предполагаемого (реконструированного) палеорельефа и литолого-вещественного состава рыхлых коррелятных отложений континентального и прибрежно-морского происхождения. Выбор регионов определяется степенью изученности древних континентальных эпох и их горно-промышленной оценкой. В качестве главнейших выделяются среднеплиоценовая, мел-палеогеновая, раннемеловая, триас-раннеюрская, позднедевонская-раннекаменноугольная континентальные эпохи.

Одной из важнейших задач геоморфологической науки является разработка проблем палеогеоморфологии, т. е. исследований, ставящих своей основной целью изучение и картирование рельефа минувших геологических эпох. Необходимость широкого и углубленного развития подобных исследований определяется большой ролью, которую играл рельеф в формировании палеоландшафтов, в развитии процессов континентального и прибрежно-морского литогенеза и образовании различных полезных ископаемых гипергенного происхождения древних геологических эпох.

Палеогеоморфологические исследования получили заметное развитие в нашей стране, особенно в последнее десятилетие. Однако общий уровень научной разработки проблемы и практического использования данных палеогеоморфологии еще недостаточен.

Восполнению этого пробела во многом может служить работа по составлению атласа сводных карт палеорельефа для древних геологических эпох СССР (палеогеоморфологического атласа СССР). Предложение о составлении карт подобного атласа было выдвинуто акад. А. В. Сидоренко (1970), отметившим целесообразность общего направления этой работы на решение трех главных задач: выявление основных эпох регионального континентального развития территории СССР в геологическом прошлом; изучение палеорельефа каждой эпохи в комплексе со всесторонним анализом рыхлых коррелятивных отложений; оценка выделенных эпох и районов в отношении их перспектив на поиски полезных ископаемых. Существенную роль в разработке этих вопросов должны сыграть представления акад. И. П. Герасимова (1970) о подразделении древнего рельефа Земли на его погребенные и экспонированные формы, т. е. ранее погребенные формы рельефа или сохранившиеся на земной поверхности с отдаленных геологических эпох.

В настоящее время начато составление карт указанного выше атласа. К этой работе привлекаются многие территориальные геологические

управления, некоторые научные учреждения Министерства геологии СССР, Академии наук СССР и другие организации. Составление атласа палеогеоморфологических карт — СССР в высшей степени коллективная работа, требующая участия в ней специалистов различного профиля, прежде всего геоморфологов, литологов и палеогеографов.

Отдельные вопросы теории и методики палеогеоморфологических исследований не являются общепринятыми. Это было подчеркнуто в решениях всесоюзных совещаний по данной проблеме в Уфе (1967 г.) и Оренбурге (1973 г.). Поэтому, излагая основные научные и методические принципы составления карт атласа, необходимо хотя бы кратко остановиться на сущности общих теоретических представлений, положенных в основу данной работы.

* *
*

Палеогеоморфологию определяют как науку, которая должна изучать погребенный рельеф (Зеккель, 1958; Галицкий, 1966; Martin, 1960 и др.), последовательность этапов развития рельефа земной поверхности в геологическом прошлом (историческая геоморфология — Николаев, 1970), категории погребенного, экспонированного (вскрытого денудацией) и реконструированного (восстановленного) палеорельефа (Герасимов, 1970). Другие авторы (Грачевский, 1970; Эпштейн, 1970 и др.) склонны рассматривать палеогеоморфологию в качестве частной палеогеографической дисциплины, методы и результаты применения которой имеют значение при общих палеогеографических или историко-геологических реконструкциях.

В указанных выше формулировках задач палеогеоморфологии обращают на себя внимание два обстоятельства: 1) различный — узкий или широкий — подход к определению основных объектов палеогеоморфологического исследования; 2) общее стремление рассматривать задачи этого исследования в палеогеографическом, историко-геологическом аспектах.

Палеогеоморфология может быть определена как наука о рельефе минувших геологических эпох. Основным объектом ее исследования должны быть древние элементы рельефа, многие из которых уже перестали существовать. Однако для успешного дальнейшего развития палеогеоморфологических работ необходимо уточнить основную цель палеогеоморфологического исследования и его отличие от других методов изучения рельефа и земных недр, в первую очередь от родственных геоморфологических исследований. Это необходимо сделать потому, что палеогеоморфологические исследования по существу только начинают прокладывать себе самостоятельное русло в сложной системе наук о Земле.

Известно, что в строении рельефа довольно многих участков современной земной поверхности принимают участие древние (реликтовые) формы, сохранившие свой первоначальный общий облик с неогеновой и более древних геологических эпох. В некоторых районах подобные элементы рельефа, вскрытые денудацией или «законсервированные» в современном рельефе с отдаленных геологических эпох, обнаруживают тесную связь с погребенным рельефом или погребенными древними континентальными толщами. В силу этих обстоятельств, очень важных для палеогеоморфологических реконструкций, мы считаем, что задачи палеогеоморфологии не могут быть ограничены изучением только погребенного рельефа, т. е. в сферу ее исследований должны быть включены также указанные выше формы рельефа современной (видимой) земной поверхности.

Таким образом, основными объектами палеогеоморфологического исследования должны быть, с одной стороны, разнообразные формы погребенного рельефа, с другой — реликты древнего рельефа, сохранившегося на земной поверхности с отдаленных геологических эпох. Изучение этих форм рельефа должно осуществляться в тесной связи с анализом условий залегания, мощностей, литологического и вещественного состава по существу всех продуктов континентального и прибрежно-морского генезиса, без чего немислимы полноценные определения возраста, генезиса и других важнейших характеристик палеорельефа. В сущности, многие древние континентальные или прибрежно-морские толщи, главным образом те, формирование которых происходило в тесной связи с развитием денудационных или аккумулятивных форм древнего рельефа (так называемые коррелятные отложения), должны быть включены в сферу палеогеоморфологического исследования как его основные объекты, а само исследование может рассматриваться как метод комплексного сравнительного изучения палеорельефа и коррелятных ему рыхлых отложений.

Некоторые исследователи к основным объектам палеогеоморфологических исследований относят также формы так называемого реконструированного (восстановленного) рельефа (см. выше). По нашему мнению, реконструкции палеорельефа, опирающиеся в основном на результаты изучения погребенного рельефа и древних континентальных толщ, должны рассматриваться не как объект, а как основная конечная цель палеогеоморфологического исследования. В этом состоит его главное отличие от наиболее родственных геоморфологических исследований, при которых задача реконструкции древнего рельефа, если он не участвует в строении рельефа современной земной поверхности, не ставится вообще. Однако при широком истолковании основных задач геоморфологии как науки, занимающейся изучением не только рельефа современной земной поверхности, но и историей его развития в минувшие геологические эпохи, что нам представляется вполне назревшей задачей, палеогеоморфологию можно рассматривать как специальный и притом очень важный раздел геоморфологии.

Именно такой общий подход к определению основной задачи палеогеоморфологического исследования, как известно, был дан в работах Я. С. Эдельштейна (1947) и др. Его определение термина «палеогеоморфология» нам представляется наиболее удачным. «Ветвь геоморфологии,— писал в 1947 г. Я. С. Эдельштейн,— ставящую себе задачей восстановление рельефа страны в геологическом прошлом, можно назвать палеогеоморфологией» (1947, стр. 36).

Говоря о целесообразности выделения палеогеоморфологических исследований в самостоятельный раздел геоморфологии (при указанном выше определении ее основных задач), нельзя не подчеркнуть также своеобразие методов палеогеоморфологического анализа.

В соответствии с изложенными выше основными задачами и объектами палеогеоморфологического исследования следует выделить три наиболее главных направления методики палеогеоморфологических работ: 1) изучение поверхностей регионального несогласия; 2) изучение коррелятных палеорельефов континентальных и прибрежно-морских толщ; 3) изучение реликтов древнего рельефа, сохранившегося на современной земной поверхности.

Поверхности несогласия, отмеченные в геологических разрезах выпадениями отдельных стратиграфических горизонтов (угловые несогласия), базальными галечниками и изменениями литологического состава пород (стратиграфические перерывы), могут рассматриваться как погребенные эрозионные поверхности (поверхности размыва). Именно поэтому их выявление в геологических разрезах и изучение должно

играть очень важную роль в методике палеогеоморфологического исследования. Ясно, что для целей реконструкции погребенного или экспонированного денудационного рельефа наиболее пригодны широко развитые региональные поверхности углового или стратиграфического несогласия. Их изучение должно производиться с учетом данных о мощностях и составе подстилающих и покрывающих пород и, разумеется, путем сопоставления поверхностей размыва с лежащими на их продолжении континентальными или прибрежно-морскими толщами рыхлых осадков.

Следует подчеркнуть особо важную роль изучения подобных отложений при выборе методики палеогеоморфологических исследований практически в любом районе. Опыт проведенных палеогеоморфологических работ показывает, что изучение древних кор выветривания, аллювиальных, пролювиальных и других континентальных толщ позволяет делать **выводы** не только о генезисе и возрасте древнего рельефа, но позволяет также производить достаточно надежные реконструкции его **морфологии**.

Весьма важным вопросом методики палеогеоморфологических исследований и составления палеогеоморфологических карт является вопрос о выборе «возрастного среза», т. е. интервала времени, для которого должна быть составлена подобная карта. В общем случае, вероятно, следует стремиться к изучению в первую очередь периодов древнего континентального развития, которые были вызваны крупными изменениями тектонического режима (например, граница мела и палеогена на Русской платформе, граница палеозоя и мезозоя и др.). В истории геологического развития Земли подобные периоды по вполне понятным причинам сопровождались наиболее существенными изменениями рельефа и процессов континентального осадконакопления, поэтому закономерности строения и истории формирования рельефа в данные периоды могут быть восстановлены с наибольшей полнотой.



Изложенные выше принципы палеогеоморфологического анализа были приняты за основу при разработке общей программы исследований по составлению палеогеоморфологического атласа СССР, в частности при выборе основных принципов составления легенды карт атласа.

Принципы построения легенды палеогеоморфологических карт не являются еще общепринятыми. Многие исследователи считают, что палеогеоморфологическая карта должна составляться как обычная геоморфологическая карта, но по отношению к погребенному рельефу. Как и на геоморфологической карте современной земной поверхности, на ней должны быть показаны отдельные формы палеорельефа (или их морфогенетические комплексы), их генезис, возраст и морфология (Наумов и др., 1970). При разработке основных принципов построения легенды палеогеоморфологических карт составляемого атласа было признано, что в первую очередь необходимо историко-генетическое истолкование выделяемых на картах форм палеорельефа и, во-вторых, насыщение карт информацией, усиливающей их практическое, в частности прогнозное геологопоисковое, значение.

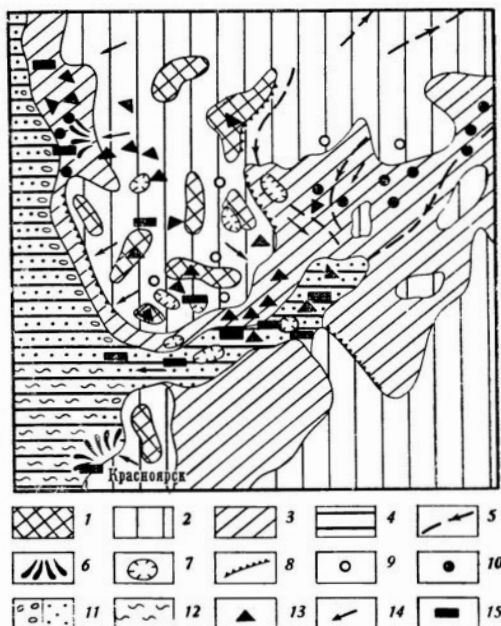
В соответствии с этими задачами палеогеоморфологическая карта рассматривается как документ, который должен нести примерно равноценную информацию по трем главным направлениям: возраст и происхождение фактически установленных или предполагаемых (реконструированных) форм палеорельефа; литологический и вещественный состав рыхлых коррелятных отложений, формирование которых проис-

ходило в тесной связи с развитием палеорельефа; морфология палеорельефа.

На картах составляемого атласа предлагается совмещенный показ возраста и генезиса палеорельефа путем выделения в легенде и на карте различными цветами его единых историко-генетических категорий (например, позднемеловая денудационная равнина, позднемеловая аллювиальная равнина — различные оттенки зеленого цвета; палеогеновая абразионная равнина, палеогеновая аккумулятивная прибрежно-морская равнина — различные оттенки коричневого цвета и т. д.).

Рис. 1. Фрагмент палеогеоморфологической карты для позднемеловой — среднепалеогеновой эпохи континентального развития юго-западной части Сибирской платформы (составлено по материалам ВНПО «Аэрогеология»).

1 — останцы допозднемеловой (раннемезозойской?) поверхности выравнивания; 2 — мел-палеогеновое денудационное плато; 3 — среднепалеогеновая денудационная равнина типа педиплена; 4 — среднепалеогеновая аллювиально-озерная равнина; 5 — направления мел-палеогеновых речных долин; 6 — крупные среднепалеогеновые конусы выноса, дельты; 7 — крупные мел-палеогеновые карстовые полости; 8 — эрозионные уступы; 9 — участки каолиновой коры выветривания; 10 — участки перетолщенной каолиновой и латеритной кор выветривания; 11 — среднепалеогеновые аллювиальные отложения (а — галечники, б — кварцевые пески); 12 — среднепалеогеновые озерные глины преимущественно бейделлит-монтмориллонитового состава; 13 — гальки и обломки бокситоподобных пород; 14 — главные направления интенсивного сноса обломочного материала; 15 — пластовые залежи боксита.



В целом при составлении проекта легенды за основу были взяты цвета легенды геологической карты для наиболее удобного сопоставления карт атласа с геологическими и палеогеографическими картами. Густота тона в пределах группы близких по возрасту форм палеорельефа нарастает от денудационных к древнеаккумулятивным поверхностям, что должно способствовать глубине изображения палеорельефа на картах. Отдельные формы палеорельефа показываются на картах значками.

Показ фактически установленных отдельных элементов погребенного или экспонированного палеорельефа, выделенных в соответствии с легендами генетических геоморфологических карт (Ганешин, 1970; Борисевич, 1970 и др.), сочетается с одновременным широким изображением на картах восстановленных (реконструированных) поверхностей палеорельефа, выделенных по возрасту и генезису. Показываются по существу все продукты континентального и прибрежно-морского литогенезиса для рассматриваемой континентальной эпохи (таблица). Предполагается, что указанный выше способ полностью отвечает научной и практической цели составляемых карт, поскольку открывается возможность широкого использования карт для выявления историко-генетических связей между различными по происхождению поверхностями палеорельефа, рыхлыми коррелятными отложениями и содержащимися в этих отложениях и отдельных элементах палеорельефа полезных ископаемых. Взаимодополняющий показ на картах форм палеорельефа и коррелятных отложений континентального и

Средства изображения	Крупные подразделения легенды и поясняющие примеры
Различные цвета (цвет — возраст, оттенки — генезис)	Однородные историко-генетические поверхности (формы рельефа, занимающие площадь в масштабе карты) 1. Мезозойский пологоволнистый пенеплен 2. Палеогеновая денудационная холмистая равнина 3. Палеогеновая озерно-аллювиальная плоская равнина и т. д. Отдельные формы погребенного и экспонированного рельефа (внемасштабные условные обозначения) 1. Мезозойские эрозионно-структурные депрессии 2. Палеогеновые долины 3. Миоценовые уступы и т. д.
Условные значки	Литология и вещественный состав рыхлых коррелятных отложений 1. Древние коры выветривания (морфогенетические типы, минеральный состав) 2. Пески кварцево-глауконитовые глинистые 3. Глины монтмориллонитовые и т. д.
Площадные мелкие точечные и значковые изображения	Изогипсы палеорельефа Изолинии восстановленных высот (палеоизогипсы)
Изолинии, в том числе условные	Литологические комплексы коренных пород 1. Кристаллические породы 2. Вулканогенные породы 3. Осадочные породы
Штриховки и мелкие значки	Полезные ископаемые 1. Гипергенного происхождения (остаточные и осадочные) 2. Литолого-стратиграфические залежи угля, нефти, газа
Условные значки	

Примечание. Различные литологические комплексы коренных пород показываются только в районах развития денудационного рельефа.

прибрежно-морского генезиса обеспечит преемственность между палеогеоморфологическими картами и картами ранее составленного много- томного «Атласа литолого-палеогеографических карт СССР», на кото- рых, как известно, главное внимание уделено характеристике морей и морских осадков на территории СССР в минувшие геологические эпохи.

На рис. 1 приведен фрагмент палеогеоморфологической карты Си- бирской платформы для мел-палеогенового этапа континентального раз- вития. Различная толщина штриховок имитирует изменения цветного фона карты. Как видно, и в штриховом варианте палеогеоморфологи- ческой карты может быть достигнуто довольно выразительное изобра- жение палеорельефа, если следовать предложенному выше способу выделения и показа его единых историко-генетических категорий.

Литологический и вещественный состав коррелятных отложений изо- бражается на палеогеоморфологических картах путем нанесения тонких штриховых и точечных изображений легенды литолого-геологических карт на цветной фон аккумулятивных поверхностей палеорельефа. Пред- полагается, что таким способом может быть достигнута хорошая читае- мость на картах основных генетических различий палеорельефа (т. е. будут более резко выделяться районы преобладающего развития акку-

мулятивных поверхностей) и дополнительно усилена глубина изображения палеорельефа.

Указанный выше выбор средств картографического изображения для характеристики основной информации, помещаемой на составляемых картах, был продиктован также общими историко-геоморфологическими и историко-геологическими задачами атласа. В атласе предполагается поместить палеогеоморфологические карты, составленные для различных древних континентальных эпох, но применительно к одному крупному региону (регионам) СССР. (Эти континентальные эпохи следующие: докембрийская (позднепротерозойская); позднедевонская — раннекаменноугольная; триас-раннеюрская; юрско-меловая, раннемеловая; мел-палеогеновая; олигоцен-миоценовая и плиоценовая. Предварительно выделены следующие крупные регионы территории СССР: Русская платформа и Балтийский щит; Украинский щит и его склоны; Кавказ; Туранская плита и сопредельные территории Средней Азии; Урал; Казахский щит и его склоны; Западно-Сибирская плита; Алтае-Саянская область; Сибирская платформа; Забайкалье; районы Северо-Востока Сибири; Приморье и Приамурье). Поэтому сопоставление карт должно наглядно выявлять общую картину последовательных изменений палеорельефа и процессов континентального литогенеза при переходе от древней к более молодой континентальной эпохе. Использование цвета для характеристики историко-генетических различий палеорельефа, тонких штриховок и точечных изображений для показа литолого-вещественного состава рыхлых коррелятных отложений, по нашему мнению, наилучшим образом может способствовать картографическому решению этой задачи. Примером может служить сопоставление фрагментов мезозойской, позднеолигоценовой и миоценовой палеогеоморфологических карт Юго-Восточного Урала и Зауралья, составленных в штриховом варианте на основе принципов палеогеоморфологического картирования, изложенных в настоящей статье (рис. 2). Из рис. 2 видно, что развитие рельефа указанной территории на протяжении мезозоя и кайнозоя происходило по пути нарастающей сложности строения рельефа и наиболее значительных его преобразований в миоцене. Одновременно изменялись области сноса обломочного материала, приемные бассейны, некоторые главные направления речной сети и т. д. Некоторые элементы палеорельефа испытывали длительную «консервацию». Выявление и анализ подобных тенденций и изменений в развитии палеорельефа и формировании рыхлых отложений может оказаться полезным при поисках гипергенных месторождений полезных ископаемых, которыми, как известно, богата территория Урала.

Особо следует сказать о характеристике особенностей морфологии палеорельефа. Опыт проведенных работ показывает, что восстановление былой морфологии палеорельефа довольно часто связано с большими трудностями, а для некоторых, преимущественно горных, районов на современном уровне методики палеогеоморфологических исследований практически невозможно. Поэтому было принято решение при составлении палеогеоморфологических карт ограничиться проведением в основном палеоизогипс там, где представляется такая возможность, и вносить подробные характеристики палеорельефа в текстовую часть легенды.

* *
*

На территории СССР имеются общие предпосылки для составления палеогеоморфологических карт различных континентальных эпох фанерозоя и докембрия. Известно, что в эти периоды обширные простран-

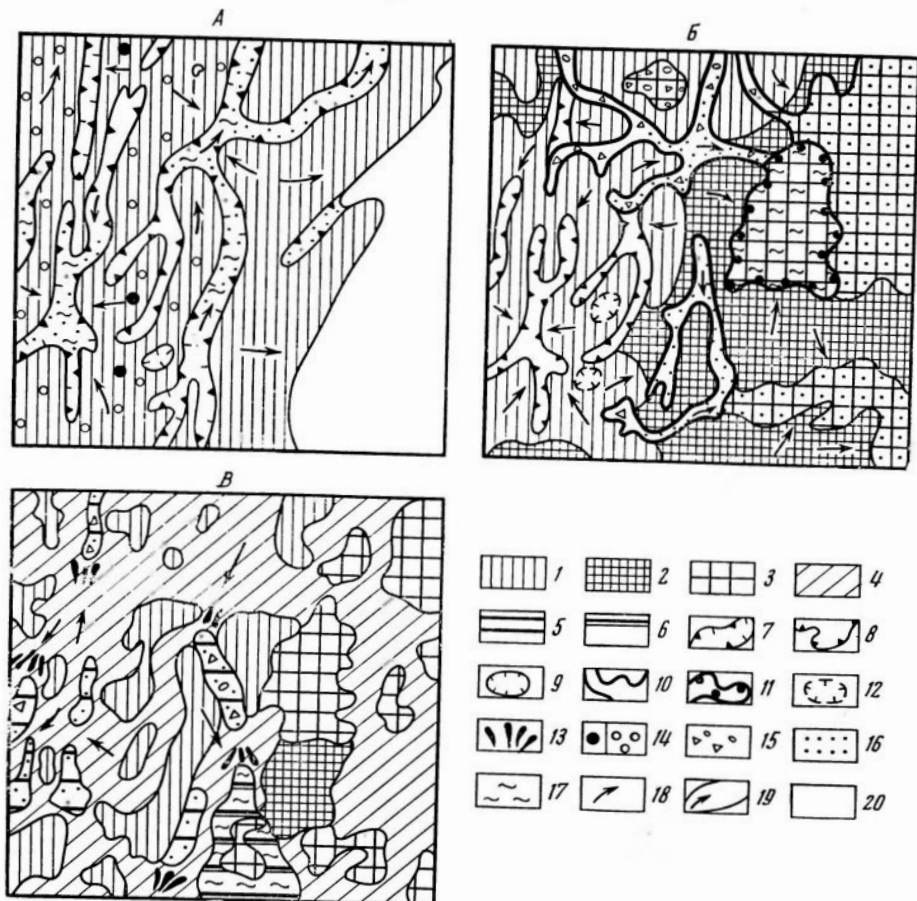


Рис. 2. Фрагменты палеогеоморфологических карт Юго-Восточного Урала и Зауралья (составлены по материалам Уральского геологического управления).

А — мезозойская континентальная эпоха; Б — позднепалеогеновая континентальная эпоха; В — миоценовая континентальная эпоха. Восстановленные (реконструированные) поверхности палеорельефа: 1 — мезозойский пологоволнистый пенепплен; 2 — позднепалеогеновая эрозивно-денудационная пологоволнистая равнина; 3 — олигоценая озерно-аллювиальная слабобрасчлененная равнина; 4 — миоценовая эрозивно-денудационная равнина с участками широкого развития мелкоостановочного рельефа; 5 — миоценовая пролювиальная слабобрасчлененная наклонная равнина; 6 — позднemiоценовая озерно-аллювиальная слабобрасчлененная равнина. Отдельные формы палеорельефа: 7 — мезозойские эрозивно-структурные депрессии; 8 — позднемезозойские речные долины; 9 — мезозойские крупные карстовые полости; 10 — олигоценые долины; 11 — олигоценые озерные ваны; 12 — олигоценые крупные карстовые полости; 13 — миоценовые крупные конусы выноса. Литолого-вещественный состав коррелятивных отложений: 14 — каолиновая кора выветривания (а — отдельные участки, б — площади предполагаемого широкого развития коры); 15 — щебенка, галечники и крупнозернистые пески полиметаморфического состава; 16 — мелкозернистые преимущественно кварцевые пески; 17 — глины мергелистые. Некоторые показатели палеодинамики среды: 18 — главные направления сноса обломочного материала; 19 — направления течения палеорек; 20 — море (альбский век)

ва страны были охвачены процессами активного рельефообразования и континентального осадконакопления, характеризовавшегося преобладанием общего эрозийного расчленения рельефа или его выравнивания. Таковы, например, позднедевонская-раннекаменноугольная эпоха широкого формирования пенеппленов с корой выветривания и прибрежно-морских равнин с разнообразно и широко представленными продуктами переотложения коры выветривания; раннемезозойская эпоха региональной пенеппленизации рельефа и формирования мощной каолино-

вой коры выветривания; раннемеловая, палеогеновая и другие эпохи континентального развития и т. д.

Важно подчеркнуть, что процессы активного рельефообразования и континентального осадконакопления в указанные выше и другие древние континентальные эпохи сопровождались образованием различных полезных ископаемых. Таковы, например: позднепалеозойские и раннемезозойские месторождения бокситов в древних погребенных долинах и озерных ваннах на юго-восточном склоне Балтийского щита и восточном склоне Тимана; раннемезозойские (триас-юрские, раннемеловые) месторождения бокситов Тургайского прогиба, также связанные с палеорельефом погребенных слаборасчлененных прибрежно-морских равнин; месторождения и проявления бокситов в эрозионно-тектонических впадинах северо-западной части Алтае-Саянской области, на Сибирской платформе; позднедевонские-раннекаменноугольные месторождения каменного угля на погребенных прибрежно-морских равнинах и в дельтовых зонах на Русской платформе; месторождения бурого угля в древних палеогеновых долинах на восточном склоне Украинского щита и в Предуральском прогибе; погребенные мезозойские и палеогеновые россыпи золота, платины, алмазов, титановых минералов и других ценных компонентов в древних долинах, озерных ваннах и эрозионно-структурных депрессиях на склонах Урала; миоцен-плиоценовые титано-цирконовые россыпи в погребенных долинах, в зонах древних морских береговых линий на восточном склоне Украинского щита и мн. др. Поэтому всесторонний анализ палеогеоморфологических условий развития территории СССР в указанные выше эпохи приобретает не только научное, но и важное практическое значение.

Выделенными выше эпохами, конечно, не исчерпывается весь перечень древних континентальных перерывов, имевших место на территории СССР в геологическом прошлом. В связи с этим для некоторых регионов предусматривается составление палеогеоморфологических карт по другим континентальным эпохам, в зависимости от степени геологической изученности региона и горнопромышленной оценки выделяемой эпохи. Так, для территории Днепровско-Донецкой впадины предполагается составление палеогеоморфологической карты для ранне-среднепермской континентальной эпохи (эпоха предполагаемого формирования литолого-стратиграфических залежей нефти и газа), для Воронежского кристаллического массива — палеогеоморфологической карты среднедевонской континентальной эпохи (эпоха регионального бокситонакопления), для Украинского щита — дополнительной палеогеоморфологической карты раннемиоценовой эпохи формирования прибрежно-морских титано-цирконовых россыпей и др.

В связи с неравномерной изученностью древних континентальных эпох СССР и различной их горнопромышленной оценкой в атлас намечено включить карты по отдельным регионам и в различных масштабах (от 1 : 1 500 000 до 1 : 2 500 000). В качестве наиболее крупных регионов выделяются: Русская платформа (включая юго-восточный склон Балтийского щита, центральные и восточные районы платформы, Прикаспийскую впадину); Украинский щит и его склоны; Кавказ; Урал; Казахский щит и его склоны; Западно-Сибирская плита; Туранская плита и сопредельные территории Средней Азии, Алтае-Саянская область; Сибирская платформа; Забайкалье; северо-восточные районы Сибири (включая Алданский щит); Приморье и Приамурье.

Для каждого региона предусмотрено составление ряда карт, характеризующих наиболее важные эпохи региональных континентальных перерывов в морском осадконакоплении. Поскольку развитие рельефа и формирование различных продуктов континентального литогенеза в истории Земли очень часто протекало сопряженно, можно

надеясь, что указанный выше комплексный геолого-геоморфологический подход к исследованию древних континентальных эпох выделенных регионов СССР даст плодотворные научные и практические результаты.

С целью увязки палеогеоморфологических карт отдельных регионов предусмотрено составление геоморфологической карты СССР масштаба 1 : 5 000 000 (авторские макеты масштаба 1 : 2 500 000). Легенда этой карты базируется в основном на изложенных выше общих принципах построения легенды палеогеоморфологических карт (см. таблицу). На геоморфологической карте предлагается показывать возраст рельефа (в основном цветами шкалы, применяемой на геологических картах), его генезис (в основном разнообразными оттенками этих цветов) и литолого-вещественный состав рыхлых коррелятных отложений (мелкими точечными значками и тонкими штриховками серого цвета). Морфология рельефа специально не показывается ввиду наличия топографических и гипсометрических карт, на которых данная проблема решена, как известно, кардинальным образом, и характеризуется лишь в текстовой части легенды.

ЛИТЕРАТУРА

- Борисевич Д. В. Универсальная морфохроногенетическая легенда для геоморфологических карт крупного, среднего и мелкого масштабов. В кн. «Применение геоморфологических методов в структурно-геологических исследованиях». М., «Недра», 1970.
- Гангешин Г. С. Принципы геоморфологической съемки. В кн. «Применение геоморфологических методов в структурно-геологических исследованиях». М., «Недра», 1970.
- Галицкий В. И. Палеогеоморфология. Уч. зап. Курск. пединститута, вып. 36, 1966.
- Герасимов И. П. Палеогеоморфология и ее проблемы. В кн. «Проблемы палеогеоморфологии». М., «Наука», 1970.
- Грачевский М. М. Некоторые проблемы палеогеоморфологии. В кн. «Проблемы палеогеоморфологии». М., «Наука», 1970.
- Зеккель Я. Д. О палеогеоморфологии. «Изв. Всес. геогр. о-ва», вып. 4, 1958.
- Наумов А. Д., Востряков А. В., Зайонц В. Н. Основные принципы и методы составления палеогеоморфологических карт (на примере юго-востока Русской платформы и южных частей Предуральяского прогиба, Южного Урала и Зауралья). В кн. «Проблемы палеогеоморфологии». М., «Наука», 1970.
- Николаев Н. И. Палеогеоморфология материковых платформ и быстрых тектонических движения. В кн. «Проблемы палеогеоморфологии». М., «Наука», 1970.
- Сидоренко А. В. Некоторые вопросы литологии в связи с развитием минерально-сырьевой базы СССР. В кн. «Состояние и задачи советской литологии». М., «Наука», 1970.
- Эдельштейн Я. С. Основы геоморфологии. М.—Л., Гостеолиздат, 1947.
- Эпштейн С. В. Геоморфология, палеогеография, палеогеоморфология. В кн. «Проблемы палеогеоморфологии». М., «Наука», 1970.
- Martin R. Principles of paleogeomorphology. «Canad. Oil. and Gas. Ind.», X, v. 14, No. 10, 1960.

Институт географии АН СССР
Управление региональной геологии
и поисково-съемочных работ МГ СССР
Всесоюзное научно-производственное
объединение «Аэрогеология»

Поступила в редакцию
20.II.1974