

ПИСЬМО В РЕДАКЦИЮ

КЛИМАТИЧЕСКИЕ РИТМЫ
И ИХ ОТРАЖЕНИЕ В ТЕРРАСОВЫХ РЯДАХ
(ответ на рецензию О. К. Леонтьева и С. В. Лютцау)

В журнале «Геоморфология» № 2, 1980 помещена рецензия О. К. Леонтьева и С. В. Лютцау на монографию В. Г. Беспалого «Климатические ритмы и их отражение в рельефе и осадках». Рецензенты считают, что автор правильно сформулировал задачи исследования, однако монография «...не продвинула вперед проблему происхождения террас и террасовых рядов, так же как и не решила с их помощью задачу глобальной корреляции явлений позднего кайнозоя» (стр. 107).

Чтобы судить, насколько такое заключение обосновано, рассмотрим замечания рецензентов. О. К. Леонтьев и С. В. Лютцау подчеркивают, что автор видит причину террасообразования в климатической ритмичности, происходившей на фоне равномерных тектонических поднятий. Такой подход они называют односторонним, так как общеизвестны три причины врезания рек: тектонические движения, колебания базиса эрозии и климатические изменения. Обратимся, однако, к разделам монографии, посвященным формированию речных террас (стр. 81—98) и характеристике взаимоотношений речных и морских террас (стр. 103—106). В них рассматриваются особенности формирования террас и аллювиальных свит при тектонических поднятиях различной интенсивности, анализируются взаимоотношения между аллювиальными и морскими отложениями, направленностью в работе рек и изменениями базиса эрозии. Правда, при этом автор не видит убедительных доказательств колебательного характера тектонических движений, не в общем смысле этого термина, а лишь в смысле, который вытекает из понятия «террасообразующий тип движений». Источник энергии террасообразования автор всегда видел в тектонических движениях.

Неправильно излагаются и взгляды автора на роль колебаний базиса эрозии в работе рек. Влияние базиса эрозии на работу рек автором не отрицается. Именно этим и было объяснено переуглубление речных долин в прибрежных районах, так как речная сеть во время позднеплейстоценовых межстадиалов развивалась по отношению к более низкому базису эрозии, чем во время предшествовавших межледниковий. Вместе с тем в монографии приведены материалы, показывающие, что гляциостатические регрессии похолоданий совпадали с мощной аккумуляцией аллювия в прибрежной зоне открытых морей зоны умеренного климата.

Необосновано также и утверждение рецензентов, что автор не анализировал механизмы воздействия климата на деятельность рек. Этим вопросом посвящены исследования И. А. Волкова, Ю. М. Васильева, И. П. Карташова, Э. И. Равского, к выводам которых автор и присоединяется. Работы упомянутых авторов рассмотрены в соответствующих разделах монографии.

Полемизуя с автором, О. К. Леонтьев и С. В. Лютцау сами объясняют причины возникновения математически закономерных рядов террас. С этой целью они отвлекаются от «внешних факторов», каковыми считают тектонические движения и изменения климата. С таких позиций террасообразование представляется им результатом «саморазвития» рек, процессом непрерывным и самозатухающим. Подтверждение своей гипотезы они видят в закономерном уменьшении превышений террас друг над другом от более древних к более молодым. Однако такое явление характерно и для морских террас. «Саморазвитием» чего в таком случае могут объяснить рецензенты происхождение математически закономерных рядов морских террас?

В обосновании своей точки зрения на происхождение террасовых рядов рецензенты игнорируют наличие связи между изменениями климата и формированием аллювиальных свит. Материалы, доказывающие такую связь, изложены в монографии. Сошлось и на работу М. П. Гричук (1978), которая показала, что изменения климата в плейстоцене сопровождалась формированием определенных фаций аллювия. В совокупности с материалами по стратиграфии четвертичных отложений, накопленным к настоящему времени, эти факты не оставляют места для объяснения террасообразования с позиций саморазвития речных долин.

Рецензенты подчеркивают, что «...подобно тому, как выпадают из террасового ряда незначительные по ширине террасы, исключаются «из ряда климатических ритмов» те из

них, которые невелики по амплитуде и своей длительности» (стр. 106). Это явление они называют «потерей информации» и считают его основной причиной совпадения графиков террасовых рядов и возраста климатических ритмов. Между тем рецензенты согласны с автором, что «пограничные» террасы одновозрастны. Но это как раз и является веским аргументом против выдвинутой ими гипотезы, так как признав одновозрастность «пограничных» террас, приходится допустить, что все террасовые ряды, независимо от климатических и структурно-тектонических условий, разрушены в равной степени. Более того, во всех рядах должны быть уничтожены одни и те же древние террасы.

Ошибочность представлений рецензентов вытекает также из анализа величин отношений высот смежных террас. Кстати, из этого анализа вытекает и невозможность объяснения террасообразования процессами «саморазвития». Для группы террас А среднеарифметическое отношение высот смежных террас по 218 значениям составило 1,81; для группы В — по 244 значениям — 1,3. Если следовать за рецензентами и считать, что происхождение террас группы В — результат потери информации, то почему отношения высот смежных террас в этой группе значительно ниже, чем в группе молодых террас А? Ведь следовало бы ожидать обратных соотношений этих величин. Объяснить это можно только в том случае, если согласиться, что сохранность группы древних террас более высокая, чем группы молодых. Но это противоречит закону потери геологической информации. Следовательно, величины отношений высот смежных террас показывают, что мы имеем дело с двумя закономерными группами террас, возникшими не вследствие «потери информации», а благодаря изменению закономерности эволюции природных явлений, управлявших образованием речных и морских террас.

Что же касается непродолжительных и слабых по амплитуде климатических ритмов, о которых упоминают рецензенты, то в это время не образовывались террасы, хотя ход геологических процессов в речных долинах мог осложниться. В террасообразовании же нашли отражение лишь наиболее крупные и значительные по своему воздействию на природную среду ритмы.

Рецензенты утверждают, что выводы автора носят региональный характер, а потому на их основе невозможно глобальная корреляция террас и создавших их явлений. Они подчеркивают, что если бы в анализ включили пойменные террасы и террасы районов интенсивных гляциозостатических движений, то автор непременно пришел бы к выводу «...о неодинаковом количестве террасовых комплексов (групп террас), а следовательно, и «пограничных» террас не только в районах с разными климатическими условиями, но и в долинах, находящихся в различных структурно-тектонических областях» (стр. 107). В таком случае пришлось бы произвести типизацию террасовых рядов и связать их не только с климатическими особенностями, но и рядом других региональных условий. В результате этого глобальные закономерности, обнаруженные автором, превратились бы (курсив наш. — В. Б.) в региональные.

Здесь, очевидно, рецензенты правы. Все так бы и случилось, если пойти по пути типизации рядов. Однако автор избрал иное направление исследования — выяснение генетической сущности террасовых рядов. Для этого необходимо было рассматривать террасообразование как явление планетарного ранга, отбросив многие, казалось бы, очень важные при региональном исследовании особенности. Может быть, с этим и следует связать высказанные рецензентами сомнения в компетентности автора в вопросах террасообразования?

Нельзя не отметить, что рецензенты не очень строго обошлись с научными представлениями автора и допускают их свободное истолкование. Так случилось со взглядами автора на роль тектонических движений и колебаний базиса эрозии в геологической деятельности рек, с количеством «пограничных» террас и террасовых комплексов, о чем можно судить по приведенной выше цитате, представлениями о возможности вертикальных движений морского дна. Если читатель ознакомится с текстом страниц 103, 106 и 130 монографии то, увидит, что автором эти движения не отрицаются.

В рецензии ставятся под сомнение данные о высотах террас, использованные автором для доказательства существования их математически закономерных групп. Рецензенты подчеркивают, что «принцип отбора фактического материала», содержащегося в монографии, не имеет убедительного обоснования. Однако из целей исследования очевидно, что использовались ряды, насчитывающие большое количество террас. В них можно было надеяться достоверно установить математически закономерные группы террас. В работе приведены данные о 77 террасовых рядах. Несомненно, что высоты террас измерены с той или иной ошибкой. Возможно, что для некоторых рядов приведены не все существующие террасы. Однако выделение каждой из математически закономерных групп опирается не менее чем на 200 (группа А — 218, группа В — 244) значений высот террас. Это делает фактический материал весьма достоверным и надежным. Из террасовых рядов приведенных в работе, для доказательства своих выводов автором не было выброшено ни одной террасы, так же как и не введено в них несуществующих террас.

От рецензентов ускользнули и новая методика, применяемая автором при изучении террасовых рядов, и суть работы, состоящая в доказательстве естественно-исторической упорядоченности террасообразования. Предпосылки для этого создавались ритмичными изменениями природной среды в позднем кайнозое, оказывавшими существенное влияние на флювиальную рельефообразующую деятельность рек и колебания уровня Мирового океана. В монографии показано, что закономерность в периодичности климатических событий последний раз скачкообразно изменялась в раннем плейстоцене. В речных доли-

нах и на побережьях открытых морей в это время были образованы «пограничные» террасы. В террасовых лестницах они разграничивают две математически закономерные группы террас и могут быть легко установлены способами, предложенными автором. Одновозрастность таких террас для территории Евразии доказана палеонтологическими и палеомагнитными данными, что позволяет использовать их в качестве своеобразного геохронологического репера при геологических корреляциях.

Вместе с тем выводы, содержащиеся в монографии, намечают пути создания независимой шкалы геоморфологической хронометрии своеобразнейшего из этапов в истории развития современного рельефа Земли—макроцикла террасового геоморфологического развития (Герасимов, 1970). Тем самым представляется возможность ввести во многие геоморфологические построения фактор времени. На этой основе можно решить ряд важных в научном и практическом отношении проблем, прямо или косвенно связанных с террасообразованием, с цикличностью геологических процессов в речных долинах и на морских побережьях. Решение таких проблем показано на примере районов, в которых автор проводил полевые работы.

Автор далек от мысли, что выполненное исследование охватило весь круг проблем, связанных с террасообразованием. Тем не менее некоторые его выводы и научные разработки приняты рядом геологических организаций Северо-Востока СССР для экспериментальной проверки и практического использования. Несомненно, что только внедрением в практику могут быть внесены коррективы в методы изучения террасовых рядов и полученные на их основе выводы, обсуждаемые в монографии.

В. Г. Беспалый

ЛИТЕРАТУРА

- Герасимов И. П.* Три главных цикла в истории геоморфологического этапа развития Земли. «Геоморфология», № 1, 1970.
- Гричук М. П.* О ритмах накопления аллювия в долинах рек и ритмах изменений климата в плейстоцене и голоцене. В кн. «Продольный профиль рек и их террасы». М., 1978.
-