

ДИСКУССИИ

УДК 551.4.01

А. И. СПИРИДОНОВ

К ВОПРОСУ ОБ ЭЛЕМЕНТАРИЗАЦИИ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

В последнее время советские геоморфологи много внимания уделяют морфологическому анализу земной поверхности, как необходимому условию решения проблемы ее происхождения, истории развития и современной динамики. В этом отношении большой интерес представляет монография А. Н. Ласточкина [1], справедливо заслужившая высокую положительную оценку С. К. Горелова и Д. А. Тимофеева [2]. В этой монографии морфология земной поверхности рассматривается с позиций системного подхода, включающего выделение и детальную характеристику ее линейных, точечных и площадных элементов, их многообразных взаимосвязанных сочетаний — морфологической структуры. Важное основополагающее значение понятия об элементах в геоморфологии побудило автора монографии дополнительно обсудить дискуссионные вопросы выделения и интерпретации элементов земной поверхности в специальной статье [3], по поводу содержания которой и содержания аналогичных разделов монографии можно высказать некоторые замечания.

Характеризуя элементы земной поверхности, А. Н. Ласточкин справедливо пишет об их масштабной универсальности. Здесь следует напомнить, что эту особенность элементов рельефа отмечал еще автор данного понятия Ю. К. Ефремов [4]. Он, в частности, считал возможным представить горный хребет как сочетание разделенных гребневой линией двух разнонаправленных граней (склонов). Расчлененные грани крупных форм могут быть восстановлены по их остаточным площадным и линейным элементам. К этому в конечном счете сводится генерализация морфологии земной поверхности с переходом к более мелкому масштабу ее изображения. «Там, где на картах крупного масштаба выделяется много разрозненных плакорных или иных поверхностей, на картах мелкого масштаба показывается единая грань» [5, с. 40; 6, с. 166].

Размеры элементов полностью отвечают размерам ограниченных ими форм, которые следует признавать столь же важным компонентом морфологии земной поверхности. Именно формы рельефа, обладающие строго определенными морфологическими признаками, индивидуальностью и целостностью, представляют собой особенно характерный результат рельефообразующей деятельности различных агентов.

А. Н. Ласточкин [1] предложил отображать морфологию рельефа на особой морфологической карте в разработанной им универсальной легенде, предусматривающей показ различных морфологических категорий точечных, линейных и площадных элементов земной поверхности. Следует, однако, признать, что важнейшим вполне самостоятельным и надежным источником информации о морфологии рельефа служит карта поля высот земной поверхности, изображаемого изогипсами и дополнительными условными знаками. А. Н. Ласточкин [3, 7] полагает, что эта карта отражает лишь положение земной поверхности относительно двух пространственных координат $H(x, y)$, характеризует ее непрерывность, что информация о дискретности, составе и строении земной поверхности на ней не раскрывается.

Необходимо иметь в виду, что содержание любой карты далеко не исчерпывается непосредственно изображенным на ней материалом. Многие дополнительные сведения можно получить путем квалифицированного изучения картографического изображения. Рисунок горизонталей на гипсометрической карте, не только плавный, но и ломаный, где это диктуется характером рельефа, в сочетании с условными обозначениями резких перепадов высот (обрывов, уступов) и не выражающихся в масштабе карты форм и элементов, дает, особенно на картах крупного и среднего масштаба, выразительное отображение морфологии элементов, форм и комплексов форм земной поверхности, позволяющее судить об их морфологической дискретности, генезисе, возрасте и современной динамике.

Доказательством высокой информативности гипсометрической карты служит то, что она используется как надежная основа для изучения и картографирования не только геоморфологического, но также геологического строения, почвенно-растительного покрова, ландшафтов и других природных объектов территории, ее хозяйственных свойств. Она служит исходным материалом и для построения предложенной А. Н. Ласточкиным морфологической карты. Безусловно таким материалом гипсометрическая карта может стать только при условии геоморфологически правильного изображения рельефа, что обеспечивается специальной геоморфологической подготовкой картографов, строгим выполнением существующих наставлений и пособий по изображению рельефа на картах с учетом особенностей его строения и происхождения [8 и др.].

Информация о морфологии земной поверхности, которую дает гипсометрическая карта, может быть дополнительно раскрыта путем построения на ее основе ряда других и прежде всего морфометрических карт. А. Н. Ласточкин видит недостаток морфометрических показателей в том, что они обычно относятся к искусственно выбранным элементарным площадям или отрезкам профилей. Можно, однако, определять эти показатели и в пределах строго ограниченных площадных элементов рельефа. Таковы, например, карты длины, относительной высоты и крутизны склонов эрозионных бассейнов разного порядка, передающие морфометрию способом изолиний с послышной раскраской [9].

Морфологическая карта А. Н. Ласточкина безусловно содержит очень ценную информацию о составе и строении земной поверхности, позволяющую на ее основе проводить структурный анализ рельефа и давать его динамическую интерпретацию. Можно лишь посоветовать автору дополнительно проверить на практике в разных геоморфологических условиях систему выбранных им показателей морфологических элементов и способов их изображения, чтобы повысить однозначность выделения и истолкования нагрузки карты, ее наглядность. Это касается, например, показа собственно склоновых, верхних и нижних элементарных поверхностей, разного вида структурных линий.

А. Н. Ласточкин [3] рассматривает вопрос о соотношении понятий «морфологические элементы земной поверхности» и «генетически однородные поверхности». Согласно В. В. Ермолову [10], Ю. Ф. Чемякову [11], генетически однородные поверхности лишены резких перегибов и представлены гранями рельефа. А. Н. Ласточкин также полагает, что генетическая однородность свойственна только морфологическим элементам (граням) рельефа. На самом деле это не так, если иметь в виду, что элементарность второго понятия — генетическая однородность земной поверхности — может быть разной степени, отвечающей разным таксономическим уровням принятой для ее определения генетической классификации.

Земную поверхность по характеру воздействия на нее разнообразных экзогенных агентов можно разделить на две крупнейшие генетические категории: поверхности денудации и поверхности аккумуляции, включающие все многообразие элементов и форм рельефа разного порядка. Дальнейшее деление ее осуществляется в зависимости от конкретных экзогенных агентов рельефообразования: флювиальных, ледниковых, эоловых, коллювиальных (склоновых), морских и др. Можно выделить, например, поверхности ледниковой эрозии и по-

верхности ледниковой аккумуляции, представленные как своеобразными формами, так и сохранившимися от расчленения их элементами.

Дальнейшая детализация классификационных признаков сопровождается дроблением генетически однородных поверхностей, которые по своим морфологическим признакам все более приближаются к площадным элементам рельефа. Например, выделяются поверхности ледниково-озерной аккумуляции в условиях мертвого льда, представленные плосковершинными элементами камов, и ограничивающие их гравитационные склоны ледникового контакта; поверхности речной аккумуляции, представленные площадками террас, и ограничивающие их эрозионные уступы и т. п. Однако отдельные морфологически единые элементы рельефа на определенном уровне морфогенетического анализа могут рассматриваться и как сочетание генетически разнородных поверхностей, обязанных в своем развитии воздействию разных рельефообразующих процессов или разной направленности этого воздействия. Например, верхние части склонов выделяются как поверхности склоновой денудации, а нижние части — как склоновой аккумуляции, не всегда разделенные четким перегибом склона.

Деление земной поверхности может быть осуществлено и по возрастному признаку с оконтуриванием хронологически однородных (одновозрастных) ее частей. Так же как при определении возраста геологических тел в зависимости от детального анализа, это может быть выполнено с охватом геохронологических подразделений разного ранга.

Таксономичность, морфологическая и масштабная универсальность понятий о генетически и хронологически однородных поверхностях позволяет на основе названных признаков разработать единую легенду аналитической геоморфологической карты, на которой земная поверхность будет изображаться в виде многообразных сочетаний (систем) элементов и форм рельефа разного морфологического облика, происхождения и возраста. По их реликтам одновозрастные генетически однородные поверхности могут быть восстановлены в доступном объеме со свойственными им морфологическими признаками. При обосновании этой легенды мною [9, с. 131] указывалось, что на ее основе возможно построение геоморфологических карт самых разных масштабов. Подробнее вопросы генерализации таких карт с переходом от крупного к более мелкому масштабу рассматриваются в других работах [5, 6].

Важную роль в процессе генерализации играет обобщение контуров — границ генетически однородных поверхностей, которое сопровождается соразмерным обобщением горизонталей гипсометрической основы. Генетические границы, совпадающие с линейными морфологическими элементами, одновременно служат приемом косвенного отображения этих элементов на карте. А. Н. Ласточкин [3] высказывает пожелание, чтобы на аналитической геоморфологической карте линейные элементы изображались бы специальными условными знаками наравне с генетическими категориями поверхностных элементов рельефа. Делать это в том же объеме, что и на морфологической карте, едва ли целесообразно. Применительно к масштабу карты следует выделить лишь морфологически наиболее хорошо выраженные линейные элементы, отвечающие простираниям древних и новейших морфотектонических структур, преобладающему направлению воздействию экзогенных агентов рельефообразования, границам разновозрастных денудационных и аккумулятивных поверхностей. Это могут быть бровки коренных склонов, уступов террас, тальвеги долин, балок, гребни моренных гряд, озов, альпинотипных горных хребтов и др.

Особый вопрос возникает в связи с определением места элементов рельефа и генетически однородных поверхностей в ряду других морфологических и генетических категорий рельефа. В. П. Философов и др. [12, с. 103] считают, что наиболее объективным в геоморфологии является классификационный ряд: форма рельефа — генетически однородная поверхность — тип рельефа — геоморфологическая формация. В этом ряду смешаны морфологический и генетический критерии выделения составных компонентов ряда. По морфологическим признакам следует различать ряд: элемент рельефа — форма рельефа — комплекс форм

рельефа разного порядка (размера). Этому морфологическому ряду отвечает генетический ряд тех же компонентов, представляющий собой морфологические варианты генетически однородных поверхностей разного таксономического ранга.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ласточкин А. Н. Морфодинамический анализ. Л.: Недра, 1987. 256 с.
2. Горелов С. К., Тимофеев Д. А. От морфологии рельефа к динамике рельефообразующих процессов // Геоморфология. 1988. № 1. С. 100—102.
3. Ласточкин А. Н. Понятие об элементах в геоморфологической науке // Геоморфология. 1988. № 3. С. 3—12.
4. Ефремов Ю. К. Опыт морфологической классификации элементов и простых форм рельефа // Вопросы географии. Сб. 11. 1949. С. 109—136.
5. Спиридонов А. И. О легенде геоморфологической карты СССР масштаба 1:2 500 000 // Вестн. МГУ. Сер. 5. География. 1971. № 5. С. 38—46.
6. Спиридонов А. И. Геоморфологическое картографирование. М.: Недра, 1985. 183 с.
7. Ласточкин А. Н. Дискретность и непрерывность в земной поверхности, ее геоморфологическая и топографическая модели // Геоморфология. 1988. № 4. С. 21—29.
8. Любвин Н. И., Спиридонов А. И. Рельеф и его изображение на топографических картах. М.: Ред.-изд. отдел ВТС Сов. Армии, 1953. 147 с.
9. Спиридонов А. И. Геоморфологическое картографирование. М.: Географгиз, 1952. 186 с.
10. Ермолов Е. В. Генетически однородные поверхности в геоморфологическом картировании. Новосибирск: Ред.-изд. отдел СО АН СССР, 1964. 41 с.
11. Чемяков Ю. Ф. Методика составления геоморфологических карт // Методическое руководство по геоморфологическим исследованиям. Л.: Недра, 1972. С. 228—279.
12. Философов В. П., Наумов А. Д., Зайонц В. Н., Востряков А. В., Романов А. А. Теоретические основы историко-генетического метода исследования рельефа // Проблемы системно-формационного подхода к познанию рельефа. Новосибирск: Наука, 1982. С. 98—107.

Московский государственный университет
Географический факультет

Поступила в редакцию
21.III.1989

ON THE PROBLEM OF THE EARTH'S SURFACE ELEMENTARIZATION

SPIRIDONOV A. I.

Summary

Regarding the monograph „Morphodynamic analysis“ by A. N. Lastochkin (Leningrad, Nedra Publishing House, 1987) the author indicates that the elementarization of the Earth's surface may proceed by use of morphological criterion: point, linear and areal elements are identified as limiting landforms of various order. Genetically homogenous surfaces are also classified among elements by some authors; it should be remembered however that the notion of «genetic homogenous surface» is taxonomic in itself, and may refer not only to elements, but also to landforms and their groups. Morphological criteria permit to discern a certain sequence of geomorphological objects which is as follows: topographic element — landform — assemblage of landforms of various order. This morphological sequence corresponds to genetic series of the same components which present in themselves variants of homogenous surfaces differing in taxonomic order.