

МЕТОДИКА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

УДК 551.4:528.94

ЛАСТОЧКИН А. Н.

КАРТОГРАФИРОВАНИЕ И ОПИСАНИЕ РЕЛЬЕФА
НА СИСТЕМНОЙ ОСНОВЕ

В предыдущей статье автора [1] предложена морфологическая система (МС) — познавательная конструкция, с помощью которой адекватно отражается рельеф (состав и структура) земной поверхности (ЗП) в виде цельной четко ограниченной совокупности строго определенных однозначно выделяемых элементов: характерных точек (ХТ), структурных линий (СЛ), элементарных поверхностей (ЭП), а также пространственных связей между ними. Ниже, используя созданный при этом системный язык, в том числе индексацию элементов (см. [1]), приводятся результаты методических разработок по приложению МС к осуществлению двух важнейших изначальных процедур в комплексе геоморфологических исследований, которыми предваряется генетическая, историческая и динамическая интерпретация рельефа.

Морфологическое картографирование осуществляется в результате проведения последовательных операций на разных уровнях механизации [2]. СЛ L_1 и L_2 на всех уровнях механизации (кроме автоматического) выделяются непосредственно на карте топографической поверхности (H) [1] в соответствии с правилами проведения отличительных линий на шельфе [3]. Трассирование СЛ $L_3—L_6$ производится: а) в результате глазомерного определения экстремальных значений первой (H') и второй (H'') производных от абсолютной высоты (глубины) — функции плановых координат [1] соответственно по заложениям между горизонталями и изменениям этих заложений на карте H (на визуальном уровне); б) путем более строгого последовательного их прослеживания вдоль склонов от одной линии тока (векторной линии) до другой с использованием точек пересечения этих линий с горизонталями, полученных при наложении на карту H карты векторного поля [4] (на полупланиметрическом уровне); в) в соответствии с уже названными правилами на картах H' и H'' [1], составленных вручную (на инструментальном уровне) или с помощью кодирующего устройства, ЭВМ и графопостроителя (на автоматизированном уровне [3]). В настоящее время решается вопрос о переводе морфологического картографирования на автоматический уровень.

Значение карты линий тока определяется тем, что отдельные векторные линии используются не только при проведении СЛ $L_3—L_6$, но и как боковые ограничения ЭП, а также (на участках отсутствия СЛ L_1 и L_2) в качестве линий местной координатной сети (см. ниже). Кроме этого совокупность данных линий отражает пластичность и непрерывность ЗП, пространственные связи между ее элементами и трассы потенциальных или реализующихся в природе нисходящих литодинамических потоков. Трассирование линий тока сводится к фиксации кратчайших расстояний между смежными горизонталями путем последовательного приращения друг к другу достаточно коротких отрезков восстановленных к ним перпендикуляров.

Для ограничения ЭП необходимо определение анизотропии ЗП, которая отражает зависимость изменения H от направлений, по которым

измеряются эти изменения (ΔH). За исключением выдержанных по профилю и нерасчлененных склонов, ЗП характеризуется неоднородностью в отношении анизотропии, т. е. различным изменением H по одним и тем же направлениям в разных, в том числе близко расположенных точках. В условиях неоднородности анизотропии ее количественную оценку предлагается осуществлять в результате определения отношений уклонов продольных (по СЛ L_1 и L_2) (ΔH_L) и поперечных к ним (ΔH_P) профилей или по направлениям X и Y местной координатной сети (см. ниже). Анизотропия фиксируемых СЛ L_1 и L_2 форм с крутым поперечным и относительно его более пологим продольным профилями называется положительной и оценивается с помощью $K_{ан} = 1 - \frac{\Delta H_P}{\Delta H_L}$. При

обратных соотношениях уклонов отрицательная анизотропия определяется по формуле $K_{ан} = \frac{\Delta H_L}{\Delta H_P} - 1$. Практически непрерывное определение

знака и значений $K_{ан}$ может быть осуществлено по углам, которые образуются между векторными и дополнительными (см. ниже) линиями при наложении карты векторного поля на местную координатную сеть. При положительной анизотропии мы имеем дело с собственно гребнями и киями (в полном морфологическом смысле того и другого слова), которые являются соответственно верхними и нижними границами ЭП P_{1-n} и P_{n-2} с противоположной инсоляционной, циркуляционной и гравитационной экспозицией. СЛ L_1 и L_2 с $K_{ан} < 0$ лишь осложняет ЭП, и разделяемые ими части единого площадного элемента лежат в одном квадранте.

Выделение и индексация ЭП осуществляется по ограничивающим их сверху и снизу СЛ L_1 и L_2 (при $K_{ан} > 0$), L_3-L_6 и ХТ C_0^+ и C_0^- . В качестве боковых ограничений выступают линии тока, восстановленные из конечной точки на каждой СЛ вверх и вниз по склону вплоть до их пересечения со смежными СЛ.

В содержание легенды морфологической карты входит отражение состава ЗП — перечень СЛ и ЭП, а также тех ХТ (C_0^+ , C_0^- , C_1^+ , C_1^- , C_2^+ , C_2^-), которые не проявляются непосредственно на карте при пересечении и сочленении СЛ. Структура ЗП выражается на карте во взаимных пространственных соотношениях зафиксированных на ней точечных, линейных и площадных элементов, а также в рисунках местной координатной сети, которая в отличие от сети меридианов и параллелей строится на последнем этапе ее оформления. Если обычно предлагаемые в геоморфологическом картографировании легенды называются и (или) считаются типовыми, то легенда данной карты должна рассматриваться в качестве универсальной. Ее универсальность не является следствием авторского честолюбия, а естественно отражает масштабную, предметную и межотраслевую универсальность МС в целом. Масштабная универсальность заключается в том, что содержание морфологической карты не зависит от ее масштаба. При этом очевидно, что на разномасштабных картах рельеф изображается с различной детальностью, определяемой не только масштабом, но и другими особенностями исходной карты топографической поверхности. Предметная универсальность проявляется в возможности картографирования рельефа любого генезиса и любого участка ЗП с использованием одного и того же набора точечных, линейных и площадных элементов [1, таблица, рис. 1, 2]. А так как с помощью этого набора можно отразить рельеф любой другой поверхности в земной коре и любого геофизического поля, то можно говорить и о межотраслевой универсальности.

Линейные элементы на карте изображаются линиями, дополненными значками, играющими роль своеобразных бергштрихов (рис. 1). Залитые треугольники, соответственно ориентированные на СЛ L_1 и L_2 , указывают на то, что последние являются границами ЭП P_{1-n} и P_{n-2} . СЛ первого типа с $K_{ан} < 0$ дополняются незалитыми треугольниками. Перечисленные выше ХТ показываются всего двумя знаками — крупными

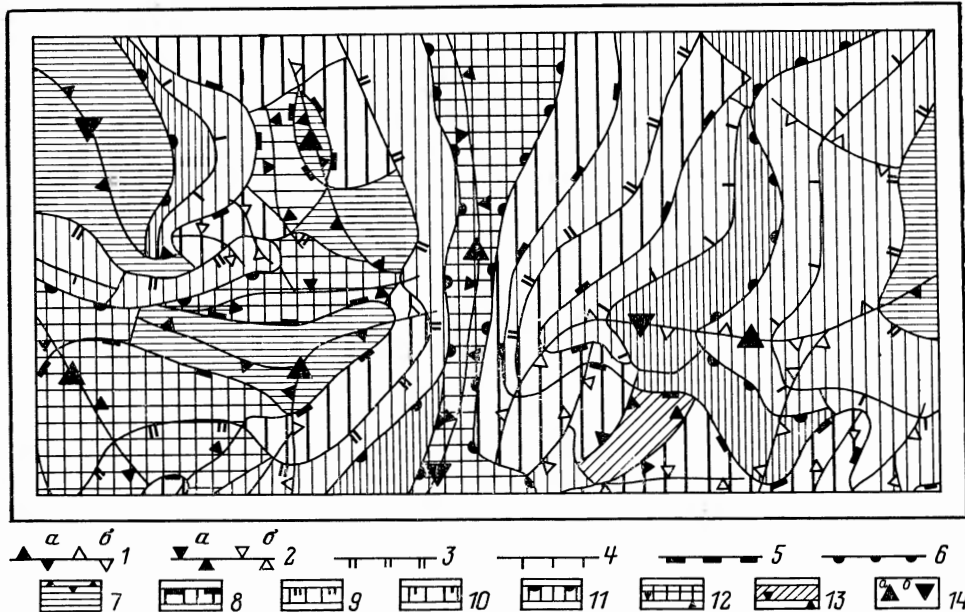


Рис. 1. Фрагмент морфологической карты

1-6 — структурные линии: 1 — гребневые линии, ограничивающие (а) и осложняющие (б) элементарные поверхности (L_1); 2 — килевые линии, ограничивающие (а) и осложняющие (б) элементарные поверхности (L_2); 3 — линии максимальных уклонов (L_3); 4 — линии минимальных уклонов (L_4); 5 — линии выпуклых перегибов (L_5); 6 — линии вогнутых перегибов (L_6); 7-13 — элементарные поверхности: 7 — P_{1-n} (при $n \neq 1$), 8 — P_{5-n} (при $n \neq 1, 2$), 9 — P_{3-n} (при $n \neq 1, 2, 3$), 10 — P_{4-n} (при $n \neq 1, 2, 3$), 11 — P_{6-n} (при $n \neq 1, 2$), 12 — P_{6-n} (при $n \neq 1, 2$), 13 — P_{1-2} ; 14 — характерные точки C_0^+ , C_1^+ , C_2^+ (а), C_2^- , C_0^- , C_1^- (б). (Местная координатная сеть не приведена.)

треугольниками, ориентированными вверх или вниз по отношению к рамкам карты. ЭП отличаются друг от друга по цвету и тону, чередование которых в легенде осуществляется в соответствии с их общей позицией в МС [1] следующим образом: красные (P_{0-n} и P_{+5}), оранжевый (P_{1-n}), светло-коричневый (P_{5-n}), коричневые (P_{3-n} , P_{4-n}), темно-коричневый (P_{6-n}), светло-зеленый (P_{n-2}), темно-зеленые (P_{n-0} и P_{6-}), серый (P_{1-2}). ЭП в пределах данных категорий различаются по морфологии поперечного профиля и частной позиции [1] разными видами ограничивающих их СЛ. Боковые ограничения ЭП показываются линиями тока с ориентированными в направлении уклона стрелками. Местная координатная сеть отражается двумя системами взаимно перпендикулярных линий разной толщины.

Местная координатная сеть. При конструировании МС [1] с помощью метода полной группы выявлена морфологическая структура в целом, а именно все принципиально возможные пространственные соотношения между СЛ и ХТ [1, рис. 1], СЛ и ЭП [1, рис. 2] и между ЭП [1, рис. 3]. Изучение пространственных связей между элементами МС на конкретных участках ЗП, строение каждого из которых рассматривается как частная реализация морфологической структуры, обязательно предусматривает унифицированную организацию пространства в их пределах, согласованную с организацией элементов МС. Только при выполнении этого условия можно надеяться на полное использование в геоморфологических исследованиях важнейшего преимущества системного подхода — его универсальности. Организация пространства заключается в создании местной (структурной) координатной сети, без которой не могут быть описаны, изучены, количественно оценены и сопоставлены друг с другом важнейшие структурные характеристики различных участков ЗП: анизотропия, симметрия, сложность и др. Неоднократно отмечаемые

недостатки использования географических координат в качестве координат географического [5, 6] и геологического [7] пространства имеют прямое отношение как к структуре ЗП, так и к отраженным в ней рельефообразующим процессам. Независимость элементов МС от основных параметров ЗП [1] и географических координат определяет целесообразность изучения их взаимного положения не в абстрактном по отношению к данному участку ЗП (организованном человеком для решения других задач) ортогональном пространстве, а в пространстве, определяемом конкретной структурой ЗП и характеризующемся местными координатами. Местными эти координаты называются только в том смысле, что их оси в каждой точке ЗП могут принимать самое разное положение относительно привычной трехмерно-ортогональной координатной сети.

Единство местной сети, определяющее универсальность структурного анализа рельефа, заключается в том, что в каждой точке и на любом участке ЗП ее оси представлены одними и теми же направлениями (системами): а) линейными элементами L_1 и L_2 и дополняющими их линиями (гребне-килевое направление; ось X) и б) линиями, проведенными по нормали к касательным в любой точке на СЛ L_1 и L_2 (поперечное направление; ось Y). В связи с тем что СЛ первого типа могут находиться на значительном удалении друг от друга и их редкая сеть не дает полного и повсеместного представления о системе X (рис. 2, а), карта СЛ L_1 и L_2 обогащается дополнительными линиями с помощью широко используемой в гидрографии треугольной интерполяционной палетки. Перемещение последней между смежными СЛ (так, чтобы биссектриса меньшего угла треугольника каждый раз ориентировалась в направлении, близком к их простираению) позволяет без замеров и вычислений и с требуемой точностью определять и фиксировать точки, разделяющие на равные отрезки кратчайшие расстояния между СЛ. В результате соединения этих точек в направлении X проводятся дополнительные линии. Поперечные линии трассируются с помощью дуговой палетки, которая перемещается между структурными и дополнительными линиями в направлении Y и совмещается с ними так, чтобы в каждой точке они совпали с одной из дуг окружностей, проведенных из вершины палетки. Проходящий через эту точку радиус в ближайшей ее окрестности будет частью поперечной линии, которая последовательно восстанавливается при переходе от одной структурной (дополнительной) линии к другой. На участках отсутствия СЛ направление X выражается векторными линиями, а направление Y — горизонталями топографической поверхности. Местная координатная сеть может быть построена с любой плотностью и иметь самые различные рисунки, которые требуют специального изучения (с использованием аппарата симметрии) и динамической интерпретации. Местная сеть на рис. 2, б, построенная на основе рис. 2, а, отражает сложное концентрическое, радиальное и взаимно перпендикулярное положение линейных элементов первого типа на одном из участков ЗП.

Местная координатная сеть позволяет дать количественную оценку анизотропии не только вдоль СЛ первого типа, а изучить ее изменения практически непрерывно на всей исследуемой площади. Знак $K_{ан}$ в свою очередь указывает на то, какая из двух ее систем и на каких участках может быть использована в качестве совокупности регистрирующих линий — линий, содержащих наибольшую информацию о составе и структуре ЗП. Данные линии отражают оптимальные направления, по которым следует изучать и описывать рельеф: осуществлять нивелирование и гидрографические промеры, строить гипсо-, батиметрические и геоморфологические профили, определять морфометрические характеристики. На участках положительной анизотропии описание и изучение рельефа наиболее целесообразно проводить по поперечным линиям, а на участках с отрицательной анизотропией наиболее представительным следует считать направление X с отражающими его структурными и дополнительными линиями.

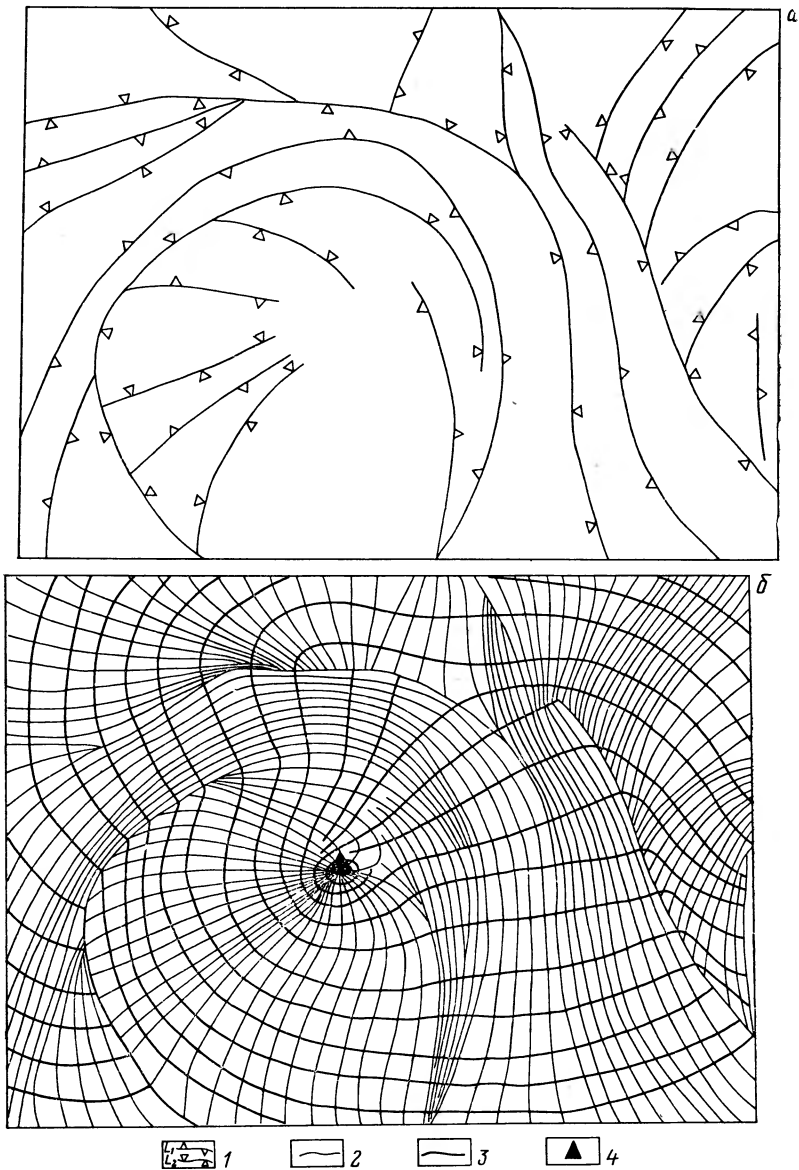


Рис. 2. Построение местной координатной сети

а — карта структурных линий первого типа, *б* — карта местной координатной сети. 1 — гребневые (L_1) и килевые (L_2) структурные линии, 2 — дополнительные и структурные линии (направление X) на карте местной координатной сети, 3 — поперечные линии (направление Y), 4 — характерная точка — вершина C_0^+

Местная координатная сеть может использоваться при качественной и количественной оценке сходства рельефа двух участков или эталона (модели) с рельефом исследуемого района. Такая оценка возможна, если сравниваемые разномасштабные, но выполненные в одной легенде карты будут одинаково ориентированы относительно направлений X и Y при их совмещении.

Кроме этого местная координатная сеть обеспечивает однозначность в оценке, картографировании и интерпретации морфометрических показателей, значения которых в связи с неоднородной анизотропией ЗП зависят от направления их измерения. В этом, в частности, кроется причина малой эффективности и трудностей интерпретации морфометрических построений, выполненных с помощью изометричных (квадратных и круговых) палеток. Морфометрические показатели и символические описания морфологии ЗП оказываются полностью сопоставимыми только в тех случаях, когда они отнесены к одной и той же системе местной

членные сочетания относятся к типам А или В или С. Их символы практически представляют собой другую запись индекса входящей в них одной ЭП. Двучленные сочетания могут относиться к типам АС, АВ, ВС и В. Двучленные сочетания типа В включают в себя две собственно склоновые ЭП, что можно записать в кратком виде: $V=2$. Трехчленные сочетания относятся к типам АВС (при $V=1$), АВ и ВС (при $V=2$) и В (при $V=3$). К перечисленным типам принадлежат все остальные n -членные ($n=4, 5, 6...$) сочетания с $V>3$ и включающие в себя не более одного члена, относящегося к группам А и (или) С.

По группировке членов по вертикали следует различать сквозные и несквозные сочетания. К первым из них относятся полные многочленные сочетания типа АВС (при $V \geq 1$), неполные двучленные сочетания типа АС и одночленные сочетания 1.2, 1.0 и 0.2, ко вторым — сочетания типов А, В, С, АВ и ВС. По этому же принципу выделяются: а) прерывистые ряды на изолированных друг от друга положительных (состоящие из одного сочетания АВ и заканчивающиеся знаком «б») и отрицательных (состоящие из одного сочетания ВС и начинающиеся знаком «5») формах ЗП и б) наиболее распространенные непрерывные ряды на сопряженных друг с другом не поддающихся строгому ограничению положительных и отрицательных формах ЗП, состоящие из сквозных сочетаний типов АВС и АС. Прерывистый ряд записывается с соблюдением гипсо- или батиметрического положения (сверху вниз) входящих в него членов.

По группировке членов в плане сочетания делятся на три категории: а) сочетания правильно и концентрически расположенных (кольцевых, дугообразных) ЭП на изометричных (с круговой симметрией) формах ЗП, увенчанных вершинами C_0^+ или C_0^- , б) сочетания как на изометричных, так и на вытянутых правильных и неправильных в плане формах ЗП, увенчанных ЭР P_{+5} или P_{-6} , в) сочетания, состоящие из ЭП, совокупность которых в плане образует только вытянутые правильные (с билатеральной симметрией, симметрией «стрелы» и трансляцией) и неправильные группировки.

Для выявления всех принципиально возможных двучленных сочетаний составлена объемная диаграмма (рис. 3). На каждой из ее осей дважды перечислены все ЭП, соответствующие одночленным сочетаниям групп А, В и С [1]. На плоскостях диаграммы представлены полные группы двучленных сочетаний типов АС, АВ и ВС. Неполные несквозные сочетания АВ и ВС, являясь двумя крайними парами членов во всех сочетаниях АВС, АВ и ВС (при $V=2, 3, 4...$), описывают наиболее характерные и в первую очередь изучаемые геоморфологами особенности рельефа — его «верхи» и «низы». Адекватно и строго отражающие эти особенности данные сочетания тождественны тому, что обозначается такими многочисленными терминами, как альпинотипный и гольцовый рельеф, плато, останец, долины с V- или U-образным поперечным профилем и т. д. Все возможные трехчленные сочетания типа АВС могут быть выведены в результате прибавления к двучленным сочетаниям АВ нижних членов «2» и «6.—», а к сочетаниям ВС — верхних членов «1.» и «+.5». 182 четырехчленных сочетания выводятся простым суммированием сопряженных друг с другом двучленных сочетаний типов АВ и ВС. При всем многообразии сочетаний типов АВС, АВ и ВС (при $V>2$) число вариантов входящих в них крайних (верхних и нижних) пар членов — сочетаний АВ и ВС (при $V=1$) остается постоянным и равно 64 ($32+32$) (рис. 3). Количество типов сочетаний, выделяемых по числу членов, определяется возможным количеством входящих в них сочетаний группы В или, другими словами, сложностью склонов. Это обстоятельство позволяет осуществить строгую систематизацию типов рельефа по закодированным описаниям состава и структуры ЗП, осуществленным на определенном масштабном уровне (по морфологическим картам определенного масштаба).

Отражение разных типов рельефа в виде формализованных описательных символических моделей проиллюстрируем следующими записями

ми с указанием масштабного уровня: а) куэстовый рельеф в горах Каратау — 1.2.1.2.1.2. ... (в м-бе 1:25 000); б) рельеф бессточных впадин Западного Казахстана — +.5.6.6.—.6.6.5.+... (в м-бе 1:100 000); в) эрозионный рельеф в Приуралье — 1.3.4.3.4.5.6.5.2.5.6.3.4.5.4.3.4.1. ... (в м-бе 1:50 000); г) рельеф восточного континентального склона Северной Америки — +.5.6.4.5.2.6.3.5.+5.6.6.5.2.4.3.5.+... (в м-бе 1:400 000). Подобные записи могут сопровождаться количественной оценкой относительных превышений (h) и шириной (S) ЭП или уклонами ($\text{tg } \alpha = \frac{h}{S}$)

между точками пересечения СЛ (ХТ C_0^+ или C_0^-) регистрирующими линиями, например 1(5/8)3(7/6)4(11/3)2(9/2)4((7/4)3(8/5)1..., где в числителе записанной между индексами СЛ (ХТ C_0^+ или C_0^-) дроби — h (в м), а в знаменателе этой дроби — S (в км); или 1 (0,007) 5 (0,011) 6 (0,003) 2 (0,005) 6 (0,004) 3..., где в скобках — $\text{tg } \alpha$. Записи с фиксацией на них элементов МС и значений указанных характеристик сопоставимы друг с другом, так как они осуществлены по одним и тем же направлениям местной координатной сети.

Предлагаемая методика описания, кроме ее использования для классификации рельефа, позволяет создать банк эталонов [1] и осуществлять в его пределах машинный поиск эталонов и аналогов при генетической интерпретации морфологии ЗП.

Заключение. Морфологическое картографирование и описание рельефа на едином и универсальном системном языке обеспечивает создание объективной фактологической основы для развития генетических, исторических и динамических представлений в геоморфологии. Морфологическая карта в отличие от других геоморфологических карт является формализованной картографической моделью, находящейся в строго гомоморфных соотношениях с реальной ЗП. Все ее содержание (совокупность взаимосвязанных и привязанных к структурной координатной сети точечных, линейных и площадных элементов) характеризует состав и строение ЗП. На нем может быть основано выделение (геоморфологическое районирование) и динамическая интерпретация геоморфосистем (ГМС). Под последними понимаются целостные территориально обособленные комплексы элементов и их пространственных соотношений. Их выделение, ограничение, систематику и интерпретацию предлагается осуществлять в соответствии с единым системным принципом по двум взаимосвязанным критериям: номенклатурному (по составу) и структурному. Использование номенклатурного критерия заключается в выделении частей ЗП с разными уровнями номенклатурной однородности, в пределах которых по регистрирующим линиям фиксируются ряды с одинаковыми или близкими сочетаниями. Для реализации структурного критерия необходимо: а) выявить полную группу вариантов строения ГМС, важнейшие особенности которого выражены в «идеальных» рисунках местной координатной сети, б) соотнести «реальные» рисунки с «идеальными» рисунками местной сети, которые подчиняются всего четырем основным видам симметрии на плоскости (билатеральной симметрии, симметрии круга, «стрелы» и лент [9]) и в) оконтуривать однородные по составу части ЗП с разными рисунками координатной сети, в различной степени приближающиеся к одному из видов «идеальных» рисунков. В результате использования двух критериев выделяются целостные в номенклатурном и структурном отношениях ГМС, каждая из которых отличается от соседних ГМС определенным набором элементов и определенной закономерностью их расположения относительно местной координатной сети и друг друга.

Намечается два взаимосвязанных направления в динамической интерпретации состава и структуры ГМС. Теоретическое направление основано на динамическом принципе симметрии П. Кюри [9], устанавливающим связь между симметрией следствия (в нашем случае — рельефа) и симметрией причины (рельефообразующих процессов). Оно заключается в создании теоретических моделей, отражающих наиболее существенные особенности строения ГМС и кинематики рельефообразующих

процессов в их взаимной связи. Масштабная и предметная универсальность записи состава и строения ЗП на морфологических картах и в описаниях определяют широкие возможности для реализации эмпирического направления в динамической интерпретации ГМС. Последняя сводится к использованию метода аналогий при сравнении разнопорядковых и разнотипных ГМС друг с другом, с эталонами (в пределах которых морфодинамика и генезис изучены с достаточной полнотой) и экспериментальными (лабораторными и полевыми) моделями. Данный метод предусматривает количественную и качественную оценку степени сходства двух сравниваемых картографических моделей [2 и др.], оперирование такими понятиями, как относительное равенство [9], изоморфизм (равенство, подобие и гомология) и гомоморфизм. На базе строго установленной морфологической цельности ГМС, представлений (теоретических) о том, что эта цельность в конечном счете создана определенными по кинематике (интенсивности, направленности и степени локализации или канализированности) процессами и эмпирическими данными о сходстве ГМС с эталонами, аналогами и экспериментальными моделями может быть установлена функциональная цельность между сгруппированными в ГМС элементами и рельефообразующими процессами. При этом осуществится переход от квазицелостной ГМС к целостной (и включающей последнюю) морфодинамической системе с прямыми и обратными связями между морфологическими и динамическими элементами.

Таким нам представляется дальнейший путь использования системной методологии в исследовании рельефа и рельефообразующих процессов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ласточкин А. Н. Системно-структурная ориентация геоморфологического картографирования.— Геоморфология, 1984, № 2, с. 47.
2. Берлянт А. М. Картографический метод исследований. М.: Изд-во МГУ, 1978. 257 с.
3. Ласточкин А. Н. Методы морского геоморфологического картографирования. Л.: Недра, 1982. 272 с.
4. Червяков В. А. Концепция поля в современной картографии. Новосибирск: Наука, 1978. 147 с.
5. Харвей Д. Научное объяснение в географии. М.: Прогресс, 1974. 502 с.
6. Системные исследования природы. Вопросы географии, вып. 204. М.: Мысль, 1977. 232 с.
7. Симметрия структур геологических тел.— Тр. ВСЕГЕИ. Л., 1976. 138 с.
8. Ласточкин А. Н. Структурно-геоморфологические исследования на шельфе. Л.: Недра, 1978. 247 с.
9. Шубников А. В., Кончик В. А. Симметрия в науке и искусстве. М.: Наука, 1972. 340 с.

ПГО «Севморгеология»

Поступила в редакцию
3.IV.1984

MAPPING AND DESCRIPTION OF TOPOGRAPHY BASED ON SYSTEM APPROACH

LASTOCHKIN A. N.

Summary

The author works out a morphological system (which is a presentation of the Earth's surface composition and structure as a totality of point, linear and areal elements and their spatial relations) to apply to the topography mapping and description. Morphological map is considered as a formalised cartographic model which is strictly homomorphic to the real Earth surface. An universal legend of the morphological map is introduced (as well as a unified form of a topography description) based on a universal scale and object character of the morphological system. A notion of the Earth surface anisotropy and local structural coordinate grid anisotropy are introduced, a technique of the coordinate grid construction is suggested. The importance of the grid is emphasized with view to relief description, morphometric constructions and estimation of the similarity of the Earth surface areas with each other and with experimental models. A form is developed of landform presentation as symbolic formal models — sets of spatially correlated elements recorded in a certain order. Their combinations are classified according to their composition, number of members and vertical and lateral associations. Some ways of the morphological system application to the topography dynamics interpretation are outlined.