

Г. А. МАКСИМОВИЧ

ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ ЗОНЫ ЗЕМЛИ

(Представлено академиком Д. В. Наливкиным 15 XI 1949)

Геологические процессы имеют своим следствием перемещение вещества. До последнего времени геологические процессы рассматривались обособленно и в общем виде. Между тем, каждый геологический процесс связан с другими и по-разному проявляется в различных геодинамических зонах, составлявших особенность нашей планеты не только для современного этапа ее существования, но, в том или ином виде, и в прежние геологические эпохи.

Геодинамическая зона — это участок земной коры, характеризующийся специфическим ходом геологических процессов.

Различают несколько типов зональности на Земле.

Планетная зональность. Она выражается в зональном строении земного шара в виде оболочек и геосфер. Учение об оболочках и геосферах разработано В. И. Вернадским, А. Е. Ферсманом, Д. Н. Соболевым и др. Геологические оболочки и геосферы концентричны, однако поверхности, отделяющие их друг от друга, почти всегда неправильны. Эта неправильность может быть иллюстрирована, например, границей суши и тропосферы.

В складчатых областях наблюдается внедрение в стратисферу метаморфической геосферы, гранитной оболочки и даже основной подгранитной оболочки (в виде основных интрузивов), которые в денудированных сооружениях выходят на земную поверхность. Это является причиной появления двух других эндогенных зональностей низших порядков — геотектонической и развивающейся на ее основе структурной.

Геотектоническая зональность выражается в приуроченности ряда геологических явлений к основным структурным линиям Земли — геосинклинальным зонам. С ними связаны осадки геосинклинального типа, сейсмические явления, специфические основные интрузивы и другие явления.

Геотектонические зоны состоят из областей, состоящих, в свою очередь, из отдельных структур — геоантиклиналей. Таким образом, структурная зональность представляет проявление эндогенной зональности третьего порядка.

Структурная или тектоническая зональность. Она выражается в зональном расположении горных пород в отдельных геоантиклинальных складчатых структурах, возникших из геосинклиналей. Зональным расположением характеризуются не только изверженные, метаморфические и различные типы осадочных пород, но и связанные с ними полезные ископаемые. Зональны также гидрогеологические свойства пород, подземные воды и газы.

Имеются еще эндогенные зональности меньших масштабов (распределение жил и химических элементов вокруг интрузивов и др.).

Климатическая зональность была установлена работами В. В. Докучаева, Н. М. Сибирцева, Я. Н. Афанасьева, А. Е. Ферсмана, В. В. Алабышева, Л. С. Берга, автора, Н. И. Николаева и мн. др.

Климатическая зональность отражается на геодинамических процессах, проявляющихся на поверхности континентов. Она выражается в зональном расположении: атмосферных осадков и их фаз, процессов выветривания и почвообразования, распределении растительности и эоловой деятельности, балансе влаги и связанных с ним явлениях. Зональными являются: заболачивание, характер речного стока и химизма речных вод, состав и мощность озерных осадков и химизм озерных вод, характер и химизм подземных вод, связанных с корой выветривания, а также типы солевого баланса. В известной степени климатическая зональность сказывается и на составе океанических отложений.

Вертикальная климатическая зональность сказывается также для большинства перечисленных экзогенных геодинамических процессов.

Данные о площадях геодинамических зон приведены в табл. 1.

Таблица 1

Площади геодинамических зон (в млн. км²)

	Всего		СССР	
	млн. км ²	%	млн. км ²	%
1. Полярные (и высокогорные) льды	16,08	10,8	0,09	0,4
2. Тундры	5,90	4,0	1,80	8,3
3. Лесная зона	18,08	12,1	7,62	35,1
4. Степи и лесостепи	32,39	21,8	3,03	13,8
5. Пустыни и полупустыни	27,21	18,3	2,13	9,8
6. Тропики и субтропики	21,12	14,2	0,00(3)	0,0
7. Горная зона	22,62	15,2	6,53	29,8
8. Аллювиальные области	4,26	2,9	0,45	2,0
9. Воды внутри суши (без Каспийского моря)	0,97	0,7	0,18	0,8
	148,63	100	21,83	100

Геоморфологическая зональность выделяется автором. Она проявляется в распределении вещества (отложений) в зависимости от расстояния от источника питания. Здесь играет роль не только рельеф, но и законы механики, химии и физической химии. Поэтому эту зональность нельзя назвать гравитационной. Вероятно, в дальнейшем эта зональность будет подразделена на ряд подзон.

Геоморфологическая зональность проявляется в распределении по крупности ледниковых, речных (и дельтовых), озерных и морских отложений. Эоловая дефляция и перенос дают смену каменистой пустыни на песчаную и глинистую. Наблюдается зональность в распределении вулканических продуктов: бомб, лапиллей, песка и пепла. Менее четко геоморфологическая зональность выявляется в делювиальных отложениях.

Несколько своеобразно эта зональность проявляется в подземных водах. В грунтовых водах наблюдается увеличение минерализации и смена гидрохимических фаций от водораздела вниз по грунтовому потоку. В пластовых водах также установлена такая смена в направлении от выходов пласта к наибольшему погружению в зоне синклиналиного прогиба. Кроме того, особенно для платформ, имеют место три верти-

кальных гидродинамических зоны, которые отражаются на концентрации, химическом составе вод и гидрохимических фациях.

Все многообразие особенностей пространственного распространения геодинамических процессов обусловлено этими пятью основными закономерностями. Наложение геодинамических зон друг на друга под разными углами и создает всю сложность наблюдаемой в настоящее время картины проявления геодинамических процессов. Вопрос осложняется еще и тем, что геодинамические зоны различных геологических эпох накладываются друг на друга.

В настоящее время на ход природных геодинамических процессов все большее и большее влияние оказывает деятельность человека. Он своей многообразной трудовой деятельностью создает новую стадию оболочку, преобразываемую трудом,— поносферу, изменяет границы климатических зон, ход естественных геологических процессов, а также вызвал появление неизвестных ранее процессов (горнодобывающая и химическая промышленность, сельское хозяйство), которые обуславливают перемещение вещества и, следовательно, имеют геологическое значение.

Молотовский государственный университет
им. А. М. Горького

Поступило
27 IX 1949