а на дневной поверхности разрушается до глины и аморфного опала. 4. Энергия для геологических процессов находится там, где высокоэнергонасыщенные аморфные породы, или на поверхности литосферы. Это солнечная энергия.

3. Закон изменения химического состава горных пород. Исходными служат породы слоистой оболочки, конечными - граниты и кварциты.

(%)	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	FeO	MgO	CaO	Na_2O	K_2O
слоистая оболочка	58,11	15,40	6,70	2,44	3,10	1,30	3,24	
гранит	70,00	14, 30	1,54	1,58	0,74	1,82	3,62	4,02
кварцит	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
базальт	50,00	16,48	4,22	6,80	6,30	9,72	2,78	1,24

По мере погружения и перекристаллизации химический состав горных пород изменяется: уменьшается содержание оксидов алюминия, железа, магния, кальция (для кварцитов и натрия с калием) и увеличивается содержание кремнезема (для гранита оксидов натрия и калия). Происходит освобождение каркаса силикатов - оксида кремния, от примесей – катионов, что обязательно при перекристаллизации. Возникает жидкий водно-силикатный раствор базальтового или иного состава, нагретый выделившимся теплом от перекристаллизации пород (освобожденной солнечной энергией). Как разуплотненный и легкий, раствор поднимается вверх, получая из окружающих пород тепло и летучие вещества, что не позволяет ему остыть. Если в растворе много оксидов магния и кальция, они в зоне кристаллических сланцев коагулируют, образуя тела мелкокристаллических перидотитов. Достигнув поверхности литосферы, базальтовый раствор вызывает извержение вулкана.

4. Закон изменения энтропии вещества литосферы. ***По мере погружения и перекристаллизации с увеличением размера кристаллов энтропия вещества литосферы уменьшается***. В аморфных породах, атомы в которых расположены хаотично и на больших расстояниях, чем в кристаллических, степень беспорядка (энтропия) большая. С формированием кристаллических решеток при перекристаллизации значения энтропии уменьшаются. Перекристаллизация – негэнтропийный процесс, объясняющий, почему при перекристаллизации глины в гранит, возникший между кристаллами гранита базальтовый раствор имеет температуру порядка 1200^0C.

Главная особенность закона в запрете его нарушения, или законы о Природе не допускают исключений: мнений, взглядов, представлений. Если какой-либо человек нарушает общественные законы, например ворует, такого человека изолируют от общества. Современные геологи разговорами о магме, глубинной энергии, базальтовом слое под гранитным нарушают геологические законы об изменении структуры, энергонасыщенности, энтропии, химического состава вещества литосферы. Научной такую деятельность назвать нельзя.

5. Закон о возрасте отложений равнин и гор. Анализ геологической карты показывает, что ***возраст отложений невулканических гор древнее возраста горных пород равнин***. Накапливаться глины, пески и другие донные осадки могут только при прогибании поверхности литосферы. Следовательно, равнины опускаются, потому под ними землетрясения: разрушены города. Невулканические горы – останцы не прогибания. Поэтому под горами отсутствуют землетрясения, иначе не работали бы горнолыжные курорты и невозможны были бы восхождения альпинистов.

ГОРНЫЕ ПОРОДЫ: АЛГОРИТМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Дуничев В.М.
Сахалинский государственный университет

Общепринято горные породы разделять по происхождению на три группы: магматические, осадочные и метаморфические. Однако признаков генезиса горных пород не имеют. Нельзя доказать, что гранит – магматическая порода, гнейс – метаморфическая, а известняк – осадочная. В то же время все эти породы состоят из кристаллов, следовательно, - это кристаллические породы. Появляются признаки разделения пород по структуре: гранит сложен несколькими минералами – кварцем, полевым шпатом и слюдой, а известняк одним – кальцитом. При одинаковом минералогическом составе структура гранита обычно крупнокристаллическая, а гнейса – среднекристаллическая. Текстура гранита хаотичная, а гнейса – ориентированная.

Если горные породы состоят из: 1. Частиц неправильной формы (без граней и ребер) размером более 0,01 мм (палец ощущает зернистость) – обломков – это обломочные породы. 2. Частиц размером менее 0,01 мм – глинистых – глинистые породы. 3. Частиц с гранями, ребрами (правильных ограничений) – кристаллов – кристаллические породы. 4. Из аморфного вещества: вулканического стекла, минерала опала – аморфные породы.

Обломочные породы разделяются по размеру обломков. Если обломки менее 1 мм, породы мелкообломочные, если более 1 мм – крупнообломочные. Мелкообломочные разделяются по размеру обломков: если размер от 0,01 мм до 0,1 мм, это алевритовые породы. При размере от 0,1мм до 1мм – псаммитовые породы. Те и другие подразделяются по взаимосвязи обломков. Если обломки не связаны, породы рыхлые: алеврит и песок. Если обломки связаны, породы сцементированные: алевролит и песчаник. Песчаник далее определяется по составу слагающих его обломков: кварцевый, олигомиктовый и др., по составу цемента: глинистый, карбонатный, по типу цемента: поровый, базальный и т. д.

Крупнообломочные породы разделяются по форме обломков. Она бывает угловатой (породы угловатообломочные) и округлой (округлообломочные). Те и другие разделяются по взаимосвязи обломков. Если обломки не связаны, породы рыхлые: угловатообломочные при размерах 1-10 мм – дресва, 10-100 мм – щебень, более 100 мм – глыбы, округлообломочные соответственно гравий, галька и валуны.

Глинистые породы подразделяются по взаимосвязи частиц. Если глинистые частицы не связаны, порода пластичная – глина. Сцементированная – аргиллит.

Кристаллические породы разделяются по количеству слагающих минералов. Если сложены агрегатом одного минерала, это мономинеральные кристаллические породы. Если же из нескольких минералов - полиминеральные породы.

Рассмотрим случай сложения пород минералом белого цвета. По растворимости минерала в воде породы разделяются по растворимости в воде: растворимые и нерастворимые. Растворимые подразделяются по вкусу: соленый вкус у галита, порода – каменная соль. Жгуче-горько-соленым вкусом обладает калийная соль.

Нерастворимые в воде породы белого цвета определяются по твердости слагающих минералов. Если минерал царапается ногтем – мягкий, это гипс, и порода также называется гипсом.

Если минерал не царапается ногтем, а стекло или лезвие ножа на нем оставляет бороздку – минерал средней твердости, это кальцит. Далее деление идет в зависимости от размера кристаллов кальцита. Если кристаллы не видны, порода пористая – это известняк. Если порода плотная, кристаллы кальцита крупные, различимы глазом и расположены хаотично – мрамор. Имеются и промежуточные разности: кристаллический или мраморизованный известняк в зависимости от размера кристаллов кальцита, расположенных ориентированно.

Если минерал белого цвета сам царапает стекло или лезвие ножа, это твердый минерал – кварцит. Порода, сложенная им, получила название кварцита.

Полиминеральные кристаллические породы разделяются по текстуре, или характеру расположения минералов. Если минералы образуют полосы разного цвета, текстура ориентированная, то это гнейс. Если при упорядоченной структуре нет полос, а порода сплющена, то это кристаллический сланец. В зависимости от минерального состава он может быть слюдистым, кварцево-слюдистым и т. д.

Полиминеральные кристаллические породы хаотичной текстуры подразделяются по минеральному составу: из кристаллов кварца, кислого плагиоклаза, калиевого полевого шпата и слюды – гранит, из амфибола и среднего плагиоклаза – диорит, из пироксена и основного плагиоклаза – габбро, из пироксена и оливина – перидотит.

Аморфные породы сложены аморфным веществом. Так как горные породы твердые, то слагаться они могут твердым аморфным веществом: вулканическим стеклом или опалом. Поэтому среди аморфных пород выделяют стекловатые разности и опаловые. Стекловатая основная масса пород часто содержит кристаллы – порфировая структура. По химическому составу стекловатые породы разделяются на кислые, обычно белого цвета - липариты, средние, серого цвета - андезиты и основные, темно-серые или черные - базальты.

Практика преподавания в университете показывает, что по алгоритмам студенты легко обучаются определения горных пород по особенностям их структуры и текстуры. Составить же алгоритмы определения горных пород по происхождению невозможно из-за отсутствия признаков происхождения.

ОБЪЕКТ И ПРЕДМЕТ ГЕОЛОГИИ

Дуничев В.М.
Сахалинский государственный университет

Естественная наука может быть определена деятельностью людей по выяснению сущности реального мира Природы. Отсюда, объект науки определяется избранным элементом реальности, обладающим признаками и границами, относительной автономностью существования, проявляя тем самым свою обособленность от окружающей его среды.

Предмет науки представляет собой логическое описание объекта.

Если наука объясняет сущность реального мира Природы, то, стало быть, есть и не наука (донаучная стадия изучения), рассматривающая нереальный или выдуманный мир, имеющийся только в мозгу головы человека. Например, есть система Солнце-Земля. Какое их взаимоотношение друг с другом? Наблюдая восходы и заходы Солнца при кажущейся неподвижности Земли, человек в древности сделал очевидный для себя вывод: Земля неподвижна, а Солнце вращается вокруг нее – геоцентрическая система Птолемея. Изложена она в его труде «Великие математические построения астрономии в 13 книгах». Как видим, применение математики не делает придуманное реальным. В 1543 г. Н. Коперник доказал, что Земля, как и другие планеты, вращается вокруг Солнца и своей оси. Стала понятной смена времен года и дня ночью. Реальная астрономия позволила выяснить строение Солнечной системы, открыть галактики.

Как определить, изучаемое представляет собой реальный объект Природы, или это вымысел? Сделать это несложно. Если объясняемое содержит признаки строения, то это реально существующее. Если же признаков строения нет, то отсутствует в реальности само изучаемое. Оно, получается, создано в голове человека как желаемое чувственное восприятие.

С середины XIX в. объектом изучения геологии принимается «земная кора». В БСЭ, изд. третье, 1971, т.6, с. 300 напечатано: «**Геология** (от *гео*… и… *логия*), комплекс наук о земной коре и более глубоких сферах Земли; в узком смысле слова – наука о составе, строении, движениях и истории развития земной коры и размещения в ней полезных ископаемых». Прошу любого геолога назвать признаки строения по веществу, по которым выделяется «земная кора». Их нет! Ссылка на скорости прохождения сейсмических волн отношения к геологии не имеет, потому что это геофизические характеристики. Чтобы стать геологическими, они должны заверяться образцами вещества с глубин десятков километров, что сделать невозможно.

Нет признаков, нет и «земной коры» как понятия. Это термин, которым в середине XIX в. называлась остывшая твердая кора, будто бы возникшая при охлаждении расплавленного земного шара. Но к началу XX в. геохимия показала, что Земля не была расплавленной, иначе она не смогла бы удержать легкие газы: