

ДИХОТОМИЯ – ОСНОВА БИНИАЛЬНОЙ ПАРАДИГМЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

© Папин Ю.С., 2004

Тюменский государственный нефтегазовый университет
Ул. Володарского 38, Тюмень, 625000, Россия
E-mail: yuripapin@mail.ru

Характеризуется принцип дихотомии как основной в биниальной парадигме естествознания. Подчеркивается, что именно этим принципом биниальная парадигма тесно связана с диалектикой симметрологией и синергетикой. Рассмотрены особенности проявления биниальности в кристаллографии и периодической системе химических элементов. Дан анализ количественного соотношения бинитаксонов в структуре целого.

Введение

Согласно биниальной парадигме все природные объекты обнаруживают парность (биниальность, от лат. *binī* – пара), когда единое целое (атом, живая клетка, планета Земля, звезда Солнце и т.д.) состоит только из двух частей (бинитаксонов), которые на нижеследующем иерархическом уровне вновь делятся каждая на две составляющие и т.д. Парность проявляется в классификациях природных объектов, в ветвлении растений, в размножении и развитии организмов путем деления клеток, в астрономии, физике, химии, геологии, биологии. Сторонники биниальной парадигмы утверждают, приводя тому многочисленные примеры, что дихотомическая (парная) структура прослеживается на всех иерархических уровнях организации макро- и микромира. Можно говорить о всюдности этого явления. И хоть наряду с этим принципом данную парадигму формируют и другие (прямая противоположность бинитаксонов, их гомология и наличие между ними третьего звена в структуре целого) именно принцип биниальности (дихотомии) является в ней определяющим и основным.

1. Дихотомия основной принцип биниальной парадигмы

Философы и естествоиспытатели всегда, начиная с древних времен, обращали внимание на парную структуризацию вещества и явлений природы. О широчайшем распространении в природе этого феномена свидетельствует и разнообразие терминов, обозначающих парность в организации природы. Это объясняется тем, что многие естествоиспытатели пришли к данному убеждению самостоятельно, независимо от других и независимо от философских обобщений своего времени, но опираясь на собственный опыт и исследования. Среди этих терминов можно назвать бинеры, бинигруппы, антиномии, тезисы-антитезисы, диады, дуализм, биполярность и биниорганизация [2–4, 14]. Список подобных понятий можно продолжить и далее. Ещё в 1921 году В. Гольдшмидт [36] писал о бифуркации как о чрезвычайно широко распространённом явлении. Правда, наряду с ней он признавал и другие формы деления целого на составляющие его части или, пользуясь терминологией В. Гольдшмидта, другие формы осложнения: три-, пяти- и девятифуркации.

Н.З. Евзиковой [11, 12] используются во многих работах термины полярность и диполь (геодиполь). Ею отмечается дипольное строение геологических тел, в частности мантии Земли, и полярность минералообразования. Бимодальность также довольно часто используются сейчас в естественных науках [19] и обозначает тот же самый принцип парной структуризации вещества.

Но, пожалуй, чаще других в настоящее время для обозначения парности в структуризации материи используется термин дихотомия. Согласно энциклопедическим словарям можно привести несколько толкований дихотомии, заметно отличающихся друг от друга:

- последовательное деление целого на две части, затем каждой части снова на две и т.д. [28];
- ветвление у растений, при котором ось разделяется на две новые, обычно одинаково развитые ветви [28]. В большой советской энциклопедии [8] к данному определению добавлено, что дихотомическое деление свойственно и некоторым беспозвоночным животным, например, кишечнополостным;

– способ классификации: классы, множества, понятия, термины и др. разбиваются на пары «соподчиненных» элементов (подклассов, подмножеств и др.) [30].

Применительно к рассматриваемой теме наиболее приемлем первый вариант толкования дихотомии, поскольку в данном случае он отражает парную структуризацию вещества безотносительно какой-либо области естественных и других наук. Что касается второго варианта, то он несколько не противоречит первому, отражая частный случай в развитии органического мира. Совсем иной смысл содержится в третьем варианте, считающим дихотомию способом классификации. С одной стороны, классификации должны отражать особенности внутренней организации исследуемого объекта. И в этом плане, поскольку объекты имеют парную структуризацию, классификации оказываются дихотомичными. Но с другой стороны, классифицирование природных объектов в настоящее время чаще оказывается весьма субъективным. Изучая одну и ту же группу, разные исследователи берут в основу разные признаки и потому получают разные классификации данной группы. В этом случае дихотомия не рассматривается органической особенностью строения материи, а наряду с другими является способом классификации, возможно более удобным в силу своей простоты, чем другие.

И всё-таки характеризуя парную организацию материи в рамках биниальной парадигмы – биниологии, следует использовать, по нашему мнению, другой термин – биниальность [5, 6]. Ведь дихотомия, как было показано выше, обозначает деление целого на две части, а биниальная парадигма предполагает и третье звено в структуре целого – интертаксон. Биниальность же, как термин, подчеркивает, что в структуре целого наиболее ярко выражены лишь две его составляющие части – бинитаксоны (лат. *binī* – пара), они, прежде всего, бросаются в глаза, тогда как третье звено, особенно на низких иерархических уровнях выражено неявно, будучи резко угнетенным в количественном отношении. Выражаясь другими словами, биниальность изначально не исключает третью составляющую целого, занимающую по своей характеристике промежуточное положение между двумя основными. Разумеется, лишь с известной оговоркой можно использовать для обозначения феномена парной, а строго говоря, трёхчастной, организации материи и термин дихотомия.

2. Связь биниологии с другими парадигмами естествознания

Принцип дихотомии (биниальности) подтверждается и другими парадигмами естествознания: диалектикой, симметрологией, синергетикой и бинарной геометрофизикой.

Прежде всего, просматривается связь биниологии с диалектикой. И в этом плане можно сказать, что биниология – это материализованный закон единства и борьбы противоположностей, составляющий, как известно, ядро диалектики, науки о наиболее общих законах развития не только природы, но и общества и мышления. На наш взгляд, правильнее и точнее была бы его такая формулировка – закон единства двух противоположностей. Именно единства и именно двух, поскольку противоположностей всегда две и никакой борьбы между ними нет, а наблюдается их единство, сосуществование и взаимодополнение, совершенно необходимое для достижения равновесия и гармонии природы. И в живой и косной материи вполне достаточно убедительных примеров на разных иерархических уровнях такой организации материи, чтобы говорить именно о законе единства двух противоположностей. Многие из этих примеров изложены в трудах и материалах конференций по биниологии [2–6]. И если говорить о порядке и хаосе, то порядку будет соответствовать биниальная форма организации материи, а противоположная ей будет отвечать хаосу, когда целое не структурируется на составляющие его компоненты.

То, что единое образовано двумя противоположностями и что раздвоение единого имеют всеобщий характер, утверждали еще философы древнего мира. Так, Филон Александрийский писал: «Ибо единое есть то, что состоит из двух противоположностей ...» [17, стр. 312]. Наиболее ярко фундаментальное значение биполярности в организации Мироздания подчеркивается А.И. Клизовским: «Нет такого явления во Вселенной, которое существовало бы само по себе, не имея своего противоположения или своего антипода. Во всем существует два полюса ...» [14, стр. 537]. Удивительно то – на основании какого материала А.И. Клизовскому, впрочем, как и другим философам, удалось сделать такое всеобъемлющее заключение. Ведь ни в одной из естественных наук до сих пор прямо не говорится о биполярности как глобальной закономерности строения вещества.

В свою очередь, симметрология, развивающая идеи симметрии мира, так же предполагает наличие если не зеркально обратного таксона, то в определенной мере подобного рассматриваемому. Еще мыслители древнего мира обратили внимание на разнообразные проявления симметрии в природе. В настоящее время исследователями установлены симметрии в строении Земли (геология), небесных тел (астрономия), живой материи (биология), микромире (физика), т.е. во всех областях естествознания [15, 22, 24, 29]. Разумеется, как форма отражает внутреннее содержание, так и внешние проявления симметрии фиксируют определенные особенности строения природных объектов, а именно, наличие, в том числе, парности в структуре материального мира.

По нашему мнению симметрию можно и должно рассматривать как частное проявление гомологии. Первым об этом пишет в известной сводке по гомологии кристаллов В.И. Михеев [20]: «Гомология есть однозначное соответствие между фигурами, при котором соответственные части фигур однородны, но в общем случае не равны». Действительно, анализ известного материала из всех других областей естествознания подчеркивает, что ни полное подобие (противоположное равенство), а гомология характерна для бинитаксонов: правого и левого, положительного и отрицательного. И если уж фиксировать у них симметрию, которая, безусловно, но в определенном смысле, проявляется по целому ряду признаков, то лучше называть ее гомологической. Так, при отсутствии какого-либо подобия животное и растительное царства, континентальная и океаническая земные коры обладают совершенной гомологической симметрией, поскольку в каждой из названных пар проявляется одинаковая изменчивость признаков. Именно в таком плане симметрия (симметрология) играет в Природе всеобъемлющую роль, которая вполне соответствует парадигме естествознания.

Синергетика, как известно, рассматривает вопросы самоорганизации и саморазвития материи, в чем не отличается от эволюции. Признавая бифуркацию (раздвоение) как основной путь самоорганизации материи, синергетика тем самым признает парность в ее строении, хотя прямо об этой закономерности не говорится в работах основоположников данной парадигмы [25, 32, 33].

Феномен биниальности получил свое отражение и в современной физической парадигме Мира, называемой бинарной геометрофизикой [16]. Парадигма использует физические структуры, построенные на элементах двух множеств (бинарные структуры), и применяется для описания фундаментальных положений физики микромира.

3. Проявление принципов биниологии в кристаллографии

Представляется очень важным найти свойства дихотомии в строении твердых тел и особенно кристаллических веществ. Ведь к настоящему времени о кристаллах известно, если не все, то очень многое: 7 сингоний, 32 вида симметрии, 14 типов решеток Браве, 230 пространственных групп Е.С.Федорова, особенности усложнения гранной структуры и т.д. Если биниальные структуры неоспоримо обнаружатся в строении кристаллов, то, учитывая строгие, а, главное, широко известные закономерности в их строении и такие же неоспоримые примеры биниальной организации материи в других областях, они серьезно упрочат позиции нового направления во всем естествознании.

Твердые тела по особенностям своего внутреннего строения разделяются на две большие группы: кристаллические и аморфные вещества. Как пишет Чарльз Банн [1], такое деление не должно рассматриваться лишь удобным способом классификации, поскольку различие между кристаллами и аморфными телами заложено в самом их существовании. К первым принадлежат, прежде всего, интрузивные магматические и метаморфические горные породы, соли, большинство минералов, все металлы и сплавы, сахар, сода и т.д. К аморфным веществам относятся искусственные и природные, вулканические, стекла. В связи с широчайшим распространением эффузивных магматических пород, в составе которых преобладает вулканическое стекло, можно говорить о примерно одинаковой распространенности в природе кристаллических и аморфных веществ. Как и должно биниальным таксонам кристаллические и аморфные вещества прямо противоположны друг другу по своему строению. Первые имеют закономерную упорядоченную структуру своего внутреннего строения, т.е. определенный тип кристаллической решетки, способны самоограничаться, обладают свойствами анизотропии и симметрии, тогда как для вторых характерны неупорядоченное расположение атомов и молекул, изотропия физических свойств и неспособность самоограничаться ни при каких условиях.

В то же время кристаллические и аморфные вещества, будучи антиподами, проявляют одинаковую изменчивость внутри себя, т.е. гомологичны. Рентгеновские и спектральные анализы природных стекол выявили в них, как и в кристаллических веществах, два типа упорядоченности: первый из них связан с катионными группами, второй – с кремнекислородными радикалами.

3.1. Аморфные вещества

Внутреннее строение природных стекол до сих пор окончательно не расшифровано. Близкие, почти тождественные модели строения аморфных веществ, были высказаны рядом исследователей. А.А. Лебедевым еще в 1921 году природные стекла рассматривались как агрегаты кристаллитов (преимущественно зерна кварца) и аморфных образований. Н.В. Белов представляет структуру стекла в виде конгломерата из более или менее крупных «эмбрионов» и связывающих их нейтральных молекул SiO_2 . Эмбрионы Н.В. Белова – это силикатные образования, структурным стержнем которых являются катионы. По модели, предложенной Дж. Морисом [26], в строении стекол выделяются две фазы: первая представляет собой частично упорядоченные высокомолекулярные обособления силикатов щелочных и щелочноземельных металлов в форме капель (глобулей), вторая – существенно кремнеземистую и полностью аморфную массу. Из этой же группы модель, согласно которой природные силикатные стекла построены из прочного кремнеземистого скелета и пропитывающей его второй составляющей – силикатов щелочных и щелочноземельных металлов.

Современная теория рассматривает расплав (природные стекла) как квазикристаллическое состояние, в котором наблюдается некая согласованность частиц. Предполагается, что упорядоченность расплава определяется существованием в нем «кристаллитов», «глобулей», «эмбрионов», «доменов», «кластеров», «миналов» – полимерных катионно-анионных частиц. При присоединении к ним новых катионов и анионов заполнение пространства происходит в определенном порядке с образованием кристаллических решеток, т.е. названные частицы при определенных условиях могут развиваться в кристаллы. Наряду с доменами в расплаве присутствуют «антикристаллические» группировки, термодинамическая устойчивость которых сопоставима с таковой кристаллических зародышей. В антикристаллических группировках отсутствует правильная трехмерная упаковка химических элементов. Таким образом, аморфные вещества (стекла, расплавы), будучи сложными кристаллитами (глобули, эмбрионы – микрообласти с деформированно-упорядоченным расположением атомов) и антикристаллитами, представляют собой бинальные структуры.

Особняком стоит модель внутренней организации аморфных веществ В. Захариансена, высказанная им в 1932 году. Руководствуясь близостью механических свойств кристаллической и аморфной фаз, он интерпретировал аморфную структуру стекол как трехмерную сетку, но без характерной для кристаллов периодичности, с бесконечно большой элементарной ячейкой, содержащей бесконечное число атомов, среди которых не существует двух структурно-эквивалентных.

3.2. Кристаллические вещества

В противоположность аморфным кристаллические вещества изучены всесторонне: от внешней формы кристаллов до их кристаллических решеток. Самое поразительное в кристаллах, что всегда привлекало и продолжает привлекать внимание исследователей, философов и мыслителей – это их правильность, напоминающая строгие математические фигуры, и симметрия. По образному выражению русского кристаллографа Е.С. Федорова кристаллические многогранники “блещут своей симметрией”. Не случайно, что уже рукописи античности содержат множество упоминаний о драгоценных камнях-кристаллах. Некоторые исследователи, как, например английский кристаллограф Чарльз Банн [1], полагают, что именно в кристаллах спрятаны ключи к пониманию твердого состояния и тонкого «механизма» сочленения друг с другом атомов и молекул в жестких кристаллических постройках. Изучению симметрии кристаллов посвящены работы Р.Ж. Гаюна, Ф. Мооса, Х.С. Вейса, И.Ф. Гесселя, О. Бравэ, Е.С. Федорова, А.В. Гадолена, А.К. Болдырева, Г.Ф. Вульфа и многих других.

Обращает на себя внимание широкое проявление дихотомии и гомологии в кристаллах, явлений присущих, по мнению Ю.С. Папина [21, 23], В.П. Сапельникова [27], Г.Г. Кочемасова [15] и др., всей природе. Изучая пространственное расположение частиц в кристаллах, Е.С. Федоров [35]

математически вывел и обосновал 230 возможных так называемых пространственных групп. Все теоретически расчетные модели Е.С. Федорова в последующем подтвердились рентгеноструктурным исследованием кристаллических решеток. На основании анализа этого разнообразия Е.С. Федоров вывел один из основных законов кристаллографии – закон кристаллографических пределов. Суть его заключается в том, что весь мир кристаллов подразделяется на два типа: кубический и гексагональный. Таким образом, получается, что, как и аморфные, кристаллические вещества в первом приближении по особенностям пространственной компоновки частиц естественным образом делятся только на две группы, на два бинитаксона (рис.1).

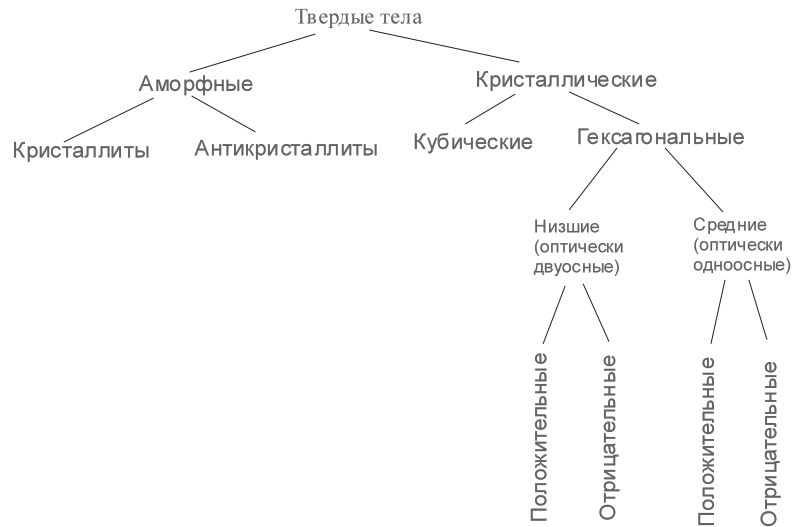


Рис. 1. Классификация твердых тел

Вполне соотносится такое деление кристаллического вещества с внешней формой кристаллов. Как известно, кристаллы по особенностям их симметрии группируются в три категории и семь сингоний. Низшая категория объединяет формы триклинной, моноклиной и ромбической сингоний, средняя – тригональной, тетрагональной и гексагональной, высшая – кубической. С одной стороны, кристаллы всех сингоний, кроме кубической, обладают единичным направлением, совпадающим с осью симметрии высшего порядка, с другой – кристаллы кубической сингонии изометричны, в них есть несколько равносимметричных, но нет единичных направлений. Однако соответствие деления кристаллического вещества по особенностям внутреннего сложения и форме кристаллов не совсем адекватно. И.И. Шафрановским и В.Ф. Алявдиным [35] отмечается, что такие минералы, как пироксен и барит, соответственно относящиеся к моноклиной и ромбической сингониям, более близки по характеру спайности к кубическому типу Е.С. Федорова. При раскалывании этих минералов образуются осколки с углами, почти равными 90°. Не будут ли эти и подобные им минералы составлять третью, промежуточную, группу на данном иерархическом уровне? Ведь биниальность предполагает наличие третьего звена, интертаксона [21, 23].

Кристаллофизические данные также подтверждают закон Е.С. Федорова о двух, кубическом и гексагональном, типах кристаллического вещества. Так, в кристаллах кубической сингонии поверхность показателей преломления (оптическая индикатриса) имеет форму шара, а в кристаллах низшей и средней категорий – эллипсоида. Такие же формы имеет поверхность теплопроводности у кристаллов сравниваемых групп. Здесь важно подчеркнуть, что эллипсоиды показателей преломления и теплопроводности у кристаллов низшей и средней категорий различны. Это позволяет на нижеследующем уровне разделить гексагональный тип опять только на две группы. У первой из них эллипсоид двухосный с одной оптической осью (кристаллы средней сингонии), у второй – трехосный с двумя оптическими осями (кристаллы низшей сингонии). В свою очередь, в составе обеих групп в зависимости от вытянутости эллипсоида по большой оси, называемой N_g , или сплюснутости его по меньшей оси, называемой N_p , выделяются естественным образом по две подгруппы в каждой: оптически положительные и отрицательные. Таким образом, дихотомическое деление кристаллических веществ прослеживается на трех уровнях (рис. 1). Деление

кристаллических веществ на гексагональную и кубическую группы можно увидеть и в схеме соподчинения сингоний, приводимой Б.К. Вайнштейном [9] (рис. 2).

По одной из моделей, которую предложил В. Гольдшмидт [36], усложнение (компликация) гранной структуры кристаллов происходит строго закономерно: сначала между двумя первичными гранями А и В образуется грань С, затем грани D и E между гранями А–С и В–С и, наконец, грани F, G, H и J соответственно между гранями А–D, D–С, С–Е и Е–В (рис. 3). Одновременно грани становятся все более мелкими, что подчеркивает их все более низкий иерархический ранг. Если провести перпендикуляры ко всем упомянутым граням, то оказывается, что на

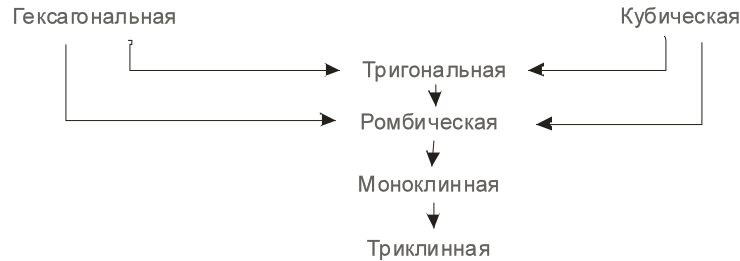


Рис. 2. Схема соподчинения сингоний по Б.К. Вайнштейну [9]

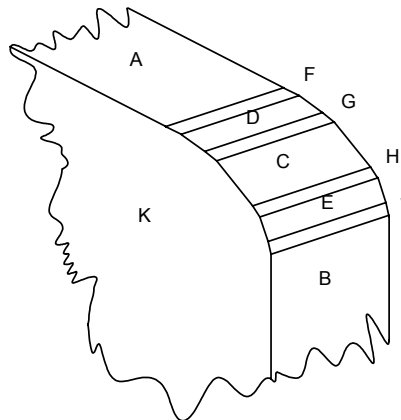


Рис. 3. Усложнение гранной структуры по В. Гольдшмидту [36, рис. 1].

всех иерархических уровнях перпендикуляр к новообразующейся грани всегда делит строго пополам угол между перпендикулярами к соседним граням (рис. 4). Таким образом, развитие гранной структуры подчиняется принципу дихотомии.

Выводы В. Гольдшмидта хорошо подтверждаются особенностями роста кристаллов рудных минералов.

Что касается гомологии, то для кристаллов это свойство известно достаточно давно и никем не оспаривается. Уже в 1961 году В.И. Михеев публикует по этому вопросу известную сводку. Обобщив известный к тому времени материал, В.И. Михеев дополнительно к классическим элементам симметрии А.К. Болдырева [7] вывел два новых: плоскость и ось гомологичности. В целом, характеризуя гомологию кристаллов, он пишет: “Гомология есть однозначное соответствие между фигурами, при котором соответственные части фигур однородны, но в общем случае не равны” [20]. Тем самым симметрия является, по мнению В.И. Михеева, лишь частным случаем гомологии, когда соответственные части фигур равны между собой.

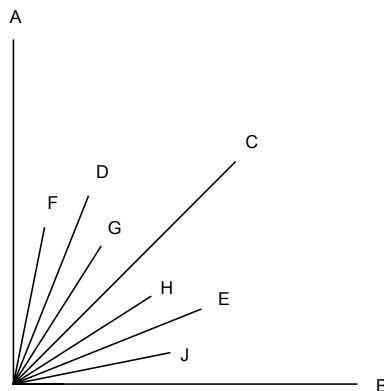


Рис. 4. Направление перпендикуляров к плоскостям граней и их иерархия.

Действительно, анализ известного материала из всех других областей естествознания подчеркивает, что не полное подобие (противоположное равенство), а прежде всего полная гомология характерна для бинитаксонов: правого и левого, положительного и отрицательного. И если уж фиксировать у подобных таксонов определенную симметрию, которая несомненно проявляется по ряду признаков, то лучше называть их гомологически симметричными. Так, при совершенном неравенстве животное и растительное царства, океаническая и континентальная земные коры обладают совершенной гомологической симметрией. В свете изложенного можно сказать, что бинитаксоны должны быть и противоположными по какому(им)-либо признаку(ам), и гомологически симметричными.

4. Проявление принципов биниологии в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева

Разнообразно проявляется биниальность в периодической системе химических элементов. Широко известно деление химических элементов на металлы и неметаллы. К первым относятся все элементы, расположенные ниже диагонали, соединяющей в периодической системе ячейку бора (порядковый номер 5) с ячейкой астата (порядковый номер 85), а также элементы побочных подгрупп выше этой линии. Неметаллы образуют элементы главных подгрупп над бор-астатовой диагональю [34]. Примечательно, что элементы примыкающие к данной диагонали (Al, Ti, Ga, Ge, Sb, Te, As, Nb) обладают двойственными свойствами и формируют промежуточный таксон, металлоиды, на данном иерархическом уровне.

А.Ф. Капустинский вслед за Е.И. Ахумовым [31] обратил внимание на парность периодов. Она будет идеальной, если признать правомочность нулевого периода, объединяющего электрон и нейтрон. В этом случае в периодической системе элементов обособляются 4 цикла (диады): 1) цикл протоэлементов, он объединяет нулевой и первый периоды; 2) цикл типических элементов, включает 2-ой и 3-ий периоды, в каждом из которых по 8 элементов; 3) цикл первичной достройки электронных оболочек, состоит из 4-го и 5-го периодов с 18 элементами в каждом и, наконец, 4) цикл вторичной достройки электронных оболочек, образован 6-ым и 7-ым периодами с 32 элементами в каждом.

Что касается предложения Е.И. Ахумова о включении в нулевой период электрона, то, безусловно, если вводить такой период, то он обязательно должен включать эту элементарную частицу, поскольку электрон – это один из «кирпичиков», слагающих элементы, а именно электронные оболочки всех атомов. С другой стороны, это вообще одна из двух стабильных элементарных частиц. Другой стабильной элементарной частицей, как известно, является протон, слагающий вместе с нейтронами ядра атомов, т.е. это другой «кирпичик», без которого не состоялся бы ни один элемент. Казалось бы, напрашивается включение в нулевой период именно протона, как стабильной частицы и одного из «кирпичиков» ядер всех атомов, тем не менее, Е.И. Ахумов включает нейтрон. В цитируемой работе не приводится этому каких-либо обоснований. На наш же взгляд, с общеметодологических позиций биниологии включение нейтрона вызывает сомнение еще и потому, что это нейтральная частица. К тому же есть химический элемент, ядро которого не содержит нейтрон, а представлено одним протоном – это легкий изотоп водорода, протий (1H).

Перечисленные четыре диады естественным образом по своей сути могут быть сгруппированы попарно в два более крупных сообщества: одно из них, объединяющее первую и вторую диады, предлагается назвать сообществом последовательного создания электронных оболочек, а второе, объединяющее третью и четвертую диады, сообществом достройки электронных оболочек.

С другой стороны внутри периодов наблюдается более детальная упорядоченность размещения элементов, позволяющая выделить их совокупности [13]. Каждая из них характеризуется определенной комбинацией значений квантовых чисел n и l . В свою очередь, как отмечает Д.Н. Трифионов в той же работе [13], можно детализировать упорядоченность элементов внутри каждой n, l -совокупности по магнитному (ml) и спиновому (ms) квантовым числам.

Биниальна периодическая система химических элементов и по вертикальным рядам, то есть по группам, а именно в каждой из групп обособляются главные и побочные подгруппы.

Отдельно взятое семейство редкоземельных элементов по своим химическим и физическим свойствам разделяется на две группы: Ce-Eu и Tb-Lu [18].

Если говорить о классификации всех известных в природе веществ, химических элементов и их соединений, то и в этом объеме она имеет биниальную структуру, особенно бесспорную на высших и целом ряде промежуточных иерархических уровнях. Имея в виду единство природы, всюдность проявления принципов биниологии, можно говорить, что и на всех других уровнях классификация природных веществ должна быть биниальной.

5. Количественное соотношение бинитаксонов

Представляется интересным обобщение количественного соотношения бинитаксонов в структуре целого. Многие исследователи обращают внимание на то, что бинитаксоны неравны между собой: часто, а может быть и всегда, один из них преобладает и природа в этом плане асимметрична. Так, Г.Г. Кочемасов [15] на основании обобщения особенностей строения тел Солнечной системы сформулировал такую главную закономерность для всех небесных тел – небесные тела дихотомичны, причем бинитаксоны или «половинки» небесных тел неравны между собой. При движении по орбитам именно это неравенство предопределяет их вращение вокруг собственной оси, поскольку моменты инерции неравных «половинок» различны. Много примеров неравенства бинитаксонов приводится в работах посвященных феномену золотого сечения, когда бинитаксоны, составляющие единое целое, соотносятся между собой в пропорции 1,618... к 1. То есть один из таксонов приближенно в полтора раза больше другого по массе, площади, высоте, объему или процентному содержанию. В частности, Н.А. Васютинский [10], ссылаясь на данные геолога С.П. Соловьева, отмечает, что отношение процентного содержания в земной коре кислых магматических пород к основным для докембрийского времени составляет 1,6, а для фанерозойского – 1,66. Здесь следует обратить внимание и на то обстоятельство, что наиболее распространенные в названных группах породы, а это граниты и базальты, образуют идеальную бинигруппу. В частности, они, как и должно по принципам биниологии, прямо противоположны друг другу. Первые по происхождению относятся к интрузивным, а вторые – эффузивным; первые по строению имеют кристаллическую структуру, а вторые аморфны.

В этой же работе Н.А. Васютинский [10] отмечает, что главные форменные элементы крови (эритроциты, лейкоциты и тромбоциты) соотносятся между собой в пропорции 62 : 32 : 6 и что отношение числа эритроцитов к двум другим типам клеток крови отвечает золотому сечению. Следуя теме статьи здесь важно добавить, что в данной триаде бинитаксонам соответствуют эритроциты и лейкоциты. Во-первых, они наиболее многочисленны, а во-вторых, прямо противоположны по своей характеристике, поскольку первые являются безъядерными, а вторые ядерными клетками. Тромбоцитам же следует придать статус интертаксона. Эти клетки малочисленны и обладают промежуточными признаками: у позвоночных животных они могут быть и безъядерными и ядерными (млекопитающие). В этом плане не совсем корректно брать отношение эритроцитов к сумме лейкоцитов и тромбоцитов, столь же правомочным было бы и отношение суммы эритроцитов и тромбоцитов к лейкоцитам.

К перечисленным можно добавить и другие примеры явного неравенства бинигрупп. Так, земная кора, как известно, делится на океаническую и континентальную. Без осадочного слоя мощность первой составляет в среднем 13, а второй – 40 км. Также и по площади эти типы кор существенно разнятся между собой: океаническая кора занимает площадь, примерно, в два раза большую, чем континентальная. То же можно сказать и про химический состав атмосферы. Она на 99% состоит из двух прямо противоположных друг другу по химическим свойствам газов: азота

(78,08%) и кислорода (20,95%). В этой бинипаре азот представляет собой инертный, а кислород химически активный газ. Причем соотношение между газами по массе составляет 1/3.5, т.е. азота примерно в 3.5 раза больше, чем кислорода.

Неравенство таксонов в бинигруппе может быть куда более разительным, практически на уровне «да и нет». Именно на этом уровне разнятся массы протона и электрона, образующих идеальную бинипару: из элементарных частиц, обладающих массой, только они являются устойчивыми, а по заряду прямо противоположны. Как известно, масса протона в 1836 раз больше массы электрона

Такого же порядка разница между суммарной массой всех планет солнечной системы и Солнца, между суммарной массой планет земной группы и внешних планет и т.д. Так, 99,8 % всей массы солнечной системы сосредоточено в Солнце, а масса планет земной группы в 220 раз меньше массы планет внешней группы. На 98% живая материя состоит из четырех элементов: углерода, кислорода, водорода и азота. В свою очередь из них наибольшим распространением пользуются кислород и водород, причем по массе первый резко преобладает. Относительно друг друга они представляют бинипару, в которой водород является катионом, а кислород – анионом.

В то же самое время многочисленны обратные примеры, когда бинитаксоны примерно равны между собой, например, соотношение особой мужского и женского полов в виде *Homo sapiens* и многих других видах животных и растений, южный и магнитный полюсы Земли, положительный и отрицательный заряды электрического поля и т.д. Примерно одинакова и площадь западного и восточного пятен, возникающих на Солнце всегда парами. Одинакова или почти одинакова продолжительность однопорядковых циклов в истории развития Земли, начиная от крупных тектономагматических, длительность которых измеряется многими десятками миллионов лет, до солярных, измеряемых первыми годами и десятками лет.

Перечисленные в работе и другие известные примеры биниорганизации материи позволяют, таким образом, наметить три категории бинигрупп, существенно отличающихся друг от друга количественным соотношением в них бинитаксонов. В первой категории последние равновелики или близки к такому соотношению, во второй они резко, на уровне «да и нет», разнятся своей количественной характеристикой и, наконец, третья категория объединяет природные объекты, в которых один из них лишь в 1,5 – 3 раза превосходит другой. Со всей определенностью пока трудно сказать – какая или какие из этих категорий преобладают в природе, но уже ясно одно, что и в этой структуризации отчетливо проявляется основной принцип биниологии – дихотомия, а более строго говоря, трихотомия. В данной триаде биниальны друг другу первая и вторая категории, хотя бы потому, что они наиболее резко противопоставлены друг другу, третья же выполняет роль интертаксона и, как должно, занимает промежуточное положение между двумя основными. Можно полагать, что, как и все интертаксоны, третья категория окажется самой малочисленной.

Заключение

Настоящая статья представляет определенный опыт переосмысливания накопленных данных в области строения природных объектов, живой и косной материи, макро- и микромира с позиций принципов дихотомии и гомологии и, разумеется, не претендует на всеобъемлющий охват известных фактов. Тем не менее, уже сейчас можно с уверенностью заключить, что на разных иерархических уровнях организации вещества от элементарных частиц и химических элементов до планет и звезд строго соответствует принципам биниологии, особенно дихотомии, и тем самым подчеркивает их фундаментальное значение для всего естествознания. Также очевидно и то, что исследования в этом направлении должны быть продолжены. В частности, не совсем ясна количественная роль интертаксонов. Есть примеры, когда они, вопреки сложившимся представлениям, существенно превосходят бинитаксоны в этом отношении

Практическая значимость введения биниальной парадигмы не только в том, что она, как представляется нам, дает наиболее полное представление об организации и структурировании материи, но и, исходя из гомологии и противоположности бинитаксонов, дает возможность прогнозировать и само наличие, и свойства пока неизвестного таксона на основании изученного и составляющего с ним биниальную пару.

ЛИТЕРАТУРА

1. Банн Чарльз. Кристаллы, их роль в природе и науке. – М.: Мир, 1970. – 311 с.
2. Биниология – новая естественная наука: Межвузовский сборник научных трудов / Ответственный редактор Ю.С. Папин. – Тюмень: ТюмГНГУ, 1999.– 133 с.
3. Биниология, связь с другими парадигмами естествознания: Межвузовский сборник научных трудов / Ответственный редактор Ю.С. Папин. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2002.– 213 с.
4. Биниология, симметрология и синергетика в естественных науках: Матер. междунар. конф. / Ответственный редактор Ю.С. Папин. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2001. – 130 с.
5. Биниальность и гомология в геологии: Тезисы докладов международного симпозиума / Ответственный редактор Ю.С. Папин. – Тюмень: ТюмГНГУ, 1996.– 58 с.
6. Биниальность и гомология – новое направление в геологии: Межвузовский сборник научных трудов / Ответственный редактор Ю.С. Папин. – Тюмень: ТюмГНГУ, 1997.– 112 с.
7. Болдырев А.К. Кристаллография.– Л.: Кубуч, 1930. – 331 с.
8. Большая советская энциклопедия / Главный редактор А.М. Прохоров, третье издание, том 8.–М.: Советская энциклопедия, 1972.–591 с.
9. Вайнштейн Б.К. . Современная кристаллография. Т. 1. Симметрия кристаллов. Методы структурной кристаллографии. – М.: Наука, 1979. – 383 с.
10. Васютинский Н.А. Золотая пропорция.– М.: Молодая гвардия, 1990.–236 с.
11. Евзикова Н.З. Полярность минералообразования // Теория минералогии: Сборник научных трудов.– Ленинград: Наука, 1988.– С. 105–113.
12. Евзикова Н.З. Общие принципы организации геологических тел // Фундаментальные проблемы естествознания. – Т. II. – Серия “Проблемы исследования Вселенной”. – СПб: РАН, 2000.– С. 24–38.
13. Кедров Б.М., Трифонов Д.Н. О современных проблемах периодической системы. – М.: Атомиздат, 1974.– 72 с.
14. Клизовский А.И. Основы миропонимания новой эпохи.– Магнитогорск: Амрита-Урал, 1994.– 850 с.
15. Кочемасов Г.Г. Дихотомия и секторность небесных тел как следствие интерференционно-волновых процессов // Дихотомия и гомология в естественных науках: Тезисы докладов международной конференции / Ответственный редактор Ю.С. Папин. – Тюмень: ТюмГНГУ, 1998.– С. 52–55.
16. Кулаков Ю.И., Владимиров Ю.С., Карнаухов А.В. Введение в теорию физических структур и бинарную геометрофизику.– М.: Архимед, 1992.– 182 с.
17. Ленин В.И. Конспект книги Лассала “Философия Гераклита Темного из Эфеса” / Полное собрание сочинений, издание пятое, том 29. Философские тетради. – М.: Изд. политической литературы, 1963.– С. 303–315.
18. Макареня А.А., Трифонов Д.Н. Периодический закон Д.И. Менделеева. – М.: Просвещение, 1969.– 159 с.
19. Малышев Ю.С. Бимодальная логика как механизм реализации общенаучного принципа дополнительности // Дихотомия и гомология в естественных науках: Тезисы докладов международной конференции / Ответственный редактор Ю.С. Папин. – Тюмень: ТюмГНГУ, 1998.– С. 12–15.
20. Михеев В.И. Гомология кристаллов. – Л.: Гостехиздат, 1961.
21. Папин Ю.С. Биниальность и гомология в геологии и других естественных науках // Биниальность и гомология – новое направление в геологии: Межвузовский сборник научных трудов. – Тюмень: ТюмГНГУ, 1997. – С. 3–10.
22. Папин Ю.С. Принцип дитаксоии и бини-систематика в органическом мире // Биниальность и гомология – новое направление в геологии: Межвузовский сборник научных трудов. – Тюмень: ТюмГНГУ, 1997. – С. 74–86.
23. Папин Ю.С. Дихотомия и гомология в естественных науках // Дихотомия и гомология в естественных науках: Тезисы докладов международной конференции. – Тюмень: ТюмГНГУ, 1998. – С. 3–6.
24. Папин Ю.С., Лашнева З.В. Дихотомия и гомология – новые свойства твердых тел // Биниология – новая естественная наука: Межвузовский сборник научных трудов. – Тюмень: ТюмГНГУ, 1999.– С. 35–43.
25. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: новый диалог человека с природой.– М.: Прогресс, 1986.– 431 с.
26. Природные стекла – индикаторы геологических процессов / А.Н. Ашихмина, О.А. Богатиков, Ю.П. Диков и др. .– М.: Наука, 1987. – 157 с.

27. Сапельников В.П., Мизенс А.Г., Мизенс Л.И. Новое направление в науках о Земле // Дихотомия и гомология в естественных науках: Тезисы докладов международной конференции. – Тюмень: ТюмГНГУ, 1998. – С. 8–11.
28. Словарь иностранных слов. Издание 11-е, стереотипное.– М.: Русский язык, 1984.– 607 с.
29. Система «Планета Земля» («Нетрадиционные вопросы геологии») X научный семинар 5–6 февраля 2002 г. Материалы. Геологический факультет МГУ / Ответственный редактор А.Е. Федоров.– М.:РОО Гармония строения Земли и планет, 2002.– 369 с.
30. Советский энциклопедический словарь / Председатель научно-редакционного совета А.М. Прохоров.– М.: Советская энциклопедия, 1982.– 1600 с.
31. Трифонов Д.Н. Структура и границы периодической системы.–М.: Атомиздат, 1969. –246 с.
32. Хакен Г. Синергетика. Иерархии неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах.– М.: Мир, 1985.– 419 с.
33. Хакен Г. Информация и самоорганизация. Макроскопический подход к сложным системам.– М.: Мир, 1991.– 240 с.
34. Химия. Пособие-репетитор для поступающих в вузы // 2-е изд., перераб. и доп. / Редактор А.С. Егоров.– Ростов н / Д: Феникс, 2000.– 768 с.
35. Шафрановский И.И., Алявдин В.Ф. Краткий курс кристаллографии: Учебник для негеолог. спец. вузов.– М.: Высш. школа, 1984.– 120 с.
36. Goldschmidt Victor. Uber Complikation und Displikation // Sitzungberichte der Heidelberger Akademie der Wissenschaften.– Heidelberg: Carl Winter's Universitatsbuchhandlung, 1921.– 90 s.