

О РАЗДЕЛЕНИИ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ НА СТАТИЧЕСКИЕ, ДИНАМИЧЕСКИЕ И РЕТРОСПЕКТИВНЫЕ. ПУТИ МОДИФИКАЦИИ

© 2014 г. М. П. Покровский

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Ранее [7] нами отмечалась нелогичность разделения геологических систем на статические, динамические и ретроспективные, проявляющаяся в первую очередь в отсутствии четких оснований для такого деления, в синкретизме, смешении особенностей названных типов систем. Было показано, что неявно при выделении этих типов систем использовалось около полутора десятка свойств, приписываемых этим системам. Свойства эти нами зафиксированы. Отмечалось также, что главное, что могло бы способствовать совершенствованию перечня выделяемых типов геологических систем, – это десинкретизация оснований выделения перечня, корректное выделение набора признаков, соответствующих каждому свойству, взятому в качестве основания такого деления систем.

Предпримем попытку десинкретизации оснований типов геологических систем, выделенных Ю.А. Косыгиным и В.А. Соловьёвым. Рассмотрим лишь некоторые особенности из отмеченных ранее [7], так как логическая конкретизация всех отмеченных особенностей систем – огромная по объему задача.

1. ОСНОВНОЙ ОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ПРИНЦИП ПРЕДЛАГАЕМОГО РАЗДЕЛЕНИЯ СИСТЕМ НА СТАТИЧЕСКИЕ, ДИНАМИЧЕСКИЕ И РЕТРОСПЕКТИВНЫЕ

Можно считать, что деление Ю.А. Косыгиным и В.А. Соловьёвым систем на статические, динамические и ретроспективные – это деление систем на “объекты”, “процессы” и “модели” (“построения”) соответственно. Оно, безусловно, некорректно. Можно не говорить пока о некорректности противопоставления “объектов” и “процессов”, а остановиться только на противопоставлении “объектов” и “процессов” как неких “реальных” систем “моделям” как нашим построениям, отражающим существование в прошлом материальные системы. Это последнее противопоставление также некорректно, ибо наука имеет дело практически только с моделями, которые с разной степенью достоверности отражают моделируемый оригинал. Достаточно

вспомнить геологические карты разных лет одной и той же площади. Карта – это *модель* статической геологической системы. Впрочем, спустя 15–20 лет после начала развития рассматриваемой концепции это отмечал – опять же сугубо контекстуально – и автор концепции Ю.А. Косыгин: “*Модели квазистатических систем* используются при описании и исследовании ... геологических границ, тел и структур... Разрезы скважин, стратиграфические колонки, профильные разрезы, различные геологические и геофизические карты, а также описания геологических тел ... представляют собой *квазистатические модели*...” [1, с. 34–35; 2, с. 37]. “*Модели динамических систем* могут быть представлены графиками, таблицами или формулами с временем в качестве одной из переменных” [1, с. 35; 2, с. 38] (курсив везде наш. – М.П.). Так что совершенно нерезонно говорить о моделях только ретроспективных систем. С моделями мы имеем дело во *всех* выделяемых типах систем. Системы *всех* рассматриваемых типов представлены моделями. И, значит, разумнее обратиться к другим основаниям для корректного выделения названных типов систем.

2. ОНТОЛОГИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЫДЕЛЯЕМЫХ СИСТЕМ

Говоря только о *содержании* моделируемых систем, можно считать, что авторы концепции при выделении статических, динамических и ретроспективных систем содержанием последних полагают соответственно “объекты”, “процессы” и восстанавливаемые, реконструируемые объекты и процессы. Нетрудно увидеть, что в этом случае происходит неявное противопоставление объектов и процессов, поддающихся непосредственному наблюдению, объектам и процессам, реконструируемым по косвенным данным. Хотелось бы обратить внимание также на такую особенность этой ситуации. По мнению Ю.А. Косыгина, восстанавливаются объекты и процессы только прошлого, что нельзя считать корректным: и в современной геологической реальности имеют место объекты и процессы, представления о которых могут только “восстанавливаться”, реконструироваться, поскольку эти объ-

екты и процессы не попадают в разряд непосредственно наблюдаемых. Например, процессы в очагах современных землетрясений и извержений вулканов, объекты, находящиеся в земной коре на значительных глубинах или в мантии Земли, или др.

Главное, что подлежит здесь десинкретизации в первую очередь, – это, с одной стороны, чисто онтологическое содержание систем (объекты, процессы) и, с другой стороны, способы их установления, описания, изучения (непосредственное наблюдение или некоторые реконструктивные процедуры). Необходимо помнить, что – с некоторыми допущениями, конечно, – объекты современности и прошлых эпох (пласт осадочной породы, тело магматической породы и др.) полагаются по своему содержанию принципиально одинаковыми и различаются только способами установления и степенью достоверности получаемого описания. То же относится и к геологическим процессам.

Поэтому, если принимать корректным разделение геологических систем на “объекты” и “процессы” (а далее мы покажем, что это также не вполне корректное противопоставление), следовало бы делить системы на “объекты” – наблюдаемые непосредственно и реконструируемые некоторым образом – и на “процессы” – наблюдаемые непосредственно и реконструируемые некоторым образом. Итого четыре типа систем или два, а не три. Однако мы предлагаем снять с рассмотрения *процедуры* установления и изучения объектов и процессов как методологически вторичные. Для того чтобы рассматривать процедуры установления, вначале следует оговорить, процедуры *установления чего* рассматриваются. Поэтому мы предлагаем рассматривать в первую очередь чисто содержательные аспекты геологических систем (естественно “базируясь” на предложенных Ю.А. Косыгиным и В.А. Соловьёвым типах этих систем).

3. ОНТОЛОГИЧЕСКИЕ, СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ВЫДЕЛЯЕМЫХ ТИПОВ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ

3.1. По собственно содержанию (без учета методов фиксации и изучения) выделяемые в рассматриваемой концепции геологические системы авторами (автором) этой концепции сводятся к двум типам: “объекты” и “процессы”. Такое противопоставление также представляется не вполне корректным.

Говоря о процессах, авторы концепции имеют в виду изменение во времени некоторых показателей системы, представлении графиками или функциями этих изменений во времени. При этом изменяются некие свойства и особенности. Но свойства и особенности чего? Тоже неких *объектов*, рассматриваемых как система. Можно взять примеры, используемые авторами при изложении концепции –

скажем, сейсмические процессы и процессы извержения вулканов. В процессе землетрясения происходит перемещение (обратимое – сотрясение – или необратимое – сбросы, проседания) отдельных блоков земной коры, т.е. обратимое или необратимое изменение положения в пространстве этих блоков. При вулканических извержениях могут иметь место такие же сейсмические явления и, главное, “извержение” вулкана – перемещение (излияние, экструзия, эксплозия или др.) расплава из жерла вулкана или из трещины при трещинном излиянии (изменение пространственного положения расплавленной массы) и застывание его на новом месте (переход некоего “породного объема” из жидкого, текучего состояния в твердое).

Таким образом, понятие “процесс” – это модель изменения некоторого объекта во времени с указанием того, какие особенности этого системного объекта изменяются во времени и каковы эти изменения (то, что процесс – это изменение системы во времени, контекстуально отмечается и самими авторами этой концепции [3, с. 10]).

Таким образом, разделяя геологические системы на статические и динамические, более корректно противопоставлять не “объекты” и “процессы”, а неизменные во времени и изменяющиеся во времени объекты соответственно. Несколько более подробно разделение объектов (точнее – построений, отражающих объекты) на статические и динамические рассмотрено нами ранее [5]. (Там же рассмотрен вопрос о ретроспективном или реконструируемом объекте.)

Изложенное в п. 1, 2 и в этом пункте (3.1) – основное, главное соображение о направлениях десинкретизации и модернизации предложенного Ю.А. Косыгиным (и В.А. Соловьёвым) разделения геологических систем на статические, динамические и ретроспективные.

3.2. Не затрагивая собственно разделения геологических систем на типы, коснемся некоторых других случаев содержательного синкретизма в построениях этой концепции, в описании, характеристике особенностей систем выделяемых в ней типов.

Необходимо обратить внимание на то, что Ю.А. Косыгиным фактически идентифицируются понятия “причинно-следственные” и “генетические” – связи, отношения. Между тем без специального определения для общего случая эти понятия разумно различать [5, с. 370]. Можно считать, что “причинно-следственные” связи – это связи, логически обусловленные, фиксируемые логической связкой “если – то” (если повышать напряжение в электрической цепи – сила тока в ней возрастает; если происходит перекристаллизация – возникают агрегаты изометрических индивидов [8, с. 83]). “Генетические” – значит “механизмные”, объясняющие механизм этой связи (повышение силы тока при повышении напряжения в цепи объясняется те-

орией классической электродинамики или квантовой теорией электропроводности; механизм изомертизации минеральных агрегатов при перекристаллизации в цитируемом источнике [8] не объясняется, но, по-видимому, связан с энергетическими характеристиками кристаллического индивида). Таким образом, знание причинно-следственных связей относится к уровню закона, фиксирует устойчивую связь параметров, знание же генетических связей подразумевает теоретические построения, воссоздающие механизм этой устойчивой связи параметров. Отсюда ясно, что и процедуры получения соответствующего знания будут принципиально различны [5, с. 370–372]. Неразличение этих понятий делает использующие их построения неоднозначными и даже неясными по содержанию.

Можно отметить еще одну понятийную связь, встречаемую у Ю.А. Косыгина, которая вызывает необходимость уточнения смысла. Это – упоминаемые в комплексе понятия “генетические” и “палеогеографические”, “фациальные” реконструкции (например, [1, с. 39–40; 2, с. 40–41]. Употребление этих понятий как близких по смыслу, также является пример некорректности, синкретизма рассматриваемой концепции. При описании любого объекта можно говорить об описании собственно объекта (объекта s.s.) и его генезиса (механизма его происхождения) [4, 6]. В обоих случаях можно говорить о собственно системе и о среде, в которой эта система находится [там же]: об объекте (1) и о среде, в которой находится описываемый и изучаемый объект (2); о генезисе объекта как системе, продуцирующей (генерирующей) наблюдаемый объект (3), и о среде, в которой функционирует эта генетическая система (4). Излишне пояснять, что эти четыре понятия, будучи тесно связаны друг с другом, имеют тем не менее разное содержание. Что такое генезис объекта, мы уточнили. Палеогеографические (фациальные) реконструкции – это реконструкции ландшафта, в котором наблюдается, например, тело изучаемой осадочной породы. Такой реконструируемый ландшафт может рассматриваться и как среда для объекта (второе из перечисленных четырех понятий), и как среда, в которой функционировал механизм формирования наблюдаемого породного тела (четвертое понятие из четырех). Эти два толкования палеогеографического ландшафта в значительной мере близки и различны в деталях. Но даже будучи близки по смыслу, они – ни первое из названных, ни, тем более, второе – не идентичны понятию генезис как механизму формирования породы. Различие палеогеографических и литогенетических

построений хорошо показал В.Т. Фролов [9]. Синкретичное рассмотрение названных понятий также требует более строгого подхода в выделении типов геологических систем.

3.3. Говоря о выделении типов геологических систем по их содержательным особенностям, можно отметить еще раз, что перечень таких типов является по сути классификацией. И совершенствовать этот перечень необходимо в аспекте именно классификационной методологии. Такой подход предусматривает следующее: 1) дать понятие множества классифицируемых объектов (понятие системы, можно считать, сформировано достаточно однозначно для оперирования с ним); 2) дать систему описания классифицируемых объектов – фактически перечислительную классификацию свойств (особенностей) этих объектов; для каждого свойства разработать шкалу его значений и на этой основе 3) формировать собственно перечень типов геологических систем.

Самое слабое место рассматриваемой концепции – система свойств и соответствующих им наборов признаков геологических систем. Работа в этом направлении способствовала бы повышению уровня теоретических разработок в геологии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Косыгин Ю.А. Тектоника. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Недра, 1983. 536 с.
2. Косыгин Ю.А. Тектоника. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Недра, 1988. 463 с.
3. Косыгин Ю.А., Соловьёв В.А. Статические, динамические и ретроспективные системы в геологических исследованиях // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1969. № 6. С. 9–17.
4. Покровский М.П. Принципы построения универсальной системы описания объекта // Ежегодник-2002. Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 2003. С. 325–332.
5. Покровский М.П. К понятию “генезис” и установлению генезиса объекта или явления // Ежегодник-2003. Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 2004. С. 365–374.
6. Покровский М.П. Базовая схема универсальной системы описания объекта // Ежегодник-2004. Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 2005. С. 410–416.
7. Покровский М.П. О разделении геологических систем на статические, динамические и ретроспективные. Критический анализ // Ежегодник-2013. Тр. ИГГ УрО РАН. Вып. 161. 2014. С. 396–401.
8. Попов В.А. Практическая генетическая минералогия. Екатеринбург: РИО УрО РАН, 2011. 167 с.
9. Фролов В.Т. Генетическая типизация морских отложений. М.: Недра, 1984. 222 с.