

К ВОПРОСУ О СИСТЕМЕ КЛАССИОЛОГИИ

1. Классификация явно и неявно встречается в человеческой деятельности неопределенно широко – от сферы психофизиологии и интуиции человека до строгих формально-логических научных построений.

При этом явным образом классификационная проблематика рассматривается в практически необозримом числе работ, касающихся широкого круга вопросов – от классификаций конкретных объектов до философско-методологических и других общих вопросов классификации. Список первых столь широк, что невозможно назвать конкретные работы, не совершив несправедливости умолчания об остальных. Примерами работ другого полюса – работ, посвященных методологическим, логическим, гносеологическим, социально-психологическим, культурологическим и другим общим вопросам классификации – могут служить многие работы (Мейен, Шрейдер, 1976; Чебанов, 1977; Забродин 1980; Воронин, 1985; Розова, 1986; На пути..., 1995; и другие).

Такое обилие работ по классификационной тематике и широта рассматриваемых в них вопросов вызывает потребность в систематизации (или хотя бы рубрикации) классификационной проблематики, в представлении всех классификационных проблем в каком-то обозримом виде – пусть и с потерей их деталей или даже их индивидуальности при объединении в группы.

В настоящей статье предпринимается попытка такой своего рода классификации (рубрикации) классификационных проблем, а также проблем, только связанных с решением различных вопросов классификации, с тем, чтобы любая проблема, касающаяся классификации или только связанная в ней, – независимо от степени своей формальной строгости – могла найти своё место в системе.

По сути, здесь предлагается некий каркас классиологии, понимаемой как наука о системах классов объектов, процедурах построения такой системы классов и процедурах отнесения конкретного объекта к одному из классов системы.

Автор понимает, что предлагаемая система классификационной проблематики несёт отражение его личного опыта и личного восприятия им этой необычайно разнообразной проблематики.

2. Предлагаемый *каркас классиологии* состоит из трёх основных блоков:

Введение

Предварительные положения (пролегомены)

Классиология

Рассмотрим их содержание в приведённой последовательности.

3. ВВЕДЕНИЕ

Во вводном блоке предлагаемой системы классиологии подлежат освещению основные методологические особенности подхода к созданию такой системы (ибо результат всегда есть следствие исходных посылок и действий в соответствии с ними).

Основными методологическими особенностями, определившими характер предлагаемого каркаса классиологии, являются следующие.

1) Рационализм – и в первую очередь использование при решении любого вопроса только явных формулировок и при этом только имеющих операциональный смысл (вплоть до отказа от решения вопроса, если для этого не удаётся обойтись только такими формулировками и возникает необходимость апелляции к здравому смыслу, интуиции и т.п.).

2) Универсальность – попытка решать любой вопрос “в общем виде”, стремление к максимально достижимой общности решения.

3) Апостериорность:

–этиологическая (в этом автор вынужден просить просто ему поверить: все проблемы, даже выглядящие вполне дедуктивно построенными или весьма абстрактными, родились из авторского опыта в *конкретных* ситуациях, в ситуациях с вполне наглядной фактурой) и

–формализационная (стремление к формализации *имеющихся* содержательных построений, или – по словам Ю.С.Салина – не строить новые формальные системы, а формализовать старые [Салин, 1977, с.40]).

4) Уровень строгости – как следствие последнего – лишь максимально допускаемый материалом, не самый высокий. Его можно было бы определить как логический (формально-логический) уровень строгости, уровень элементарной логики, разумеется, уступающий физическому и – тем более – математическому уровню строгости.

Ещё один момент, который необходимо особо отметить: следует различать *понятие* как некую содержательную, смысловую единицу и *термин*, его обозначающий, как слово, языковую, семантическую единицу, лишь кодирующую, “называющую” понятие. Автор всегда стремится оговорить содержание используемых понятий, но никогда не настаивает на *терминах*, обозначающих эти понятия.

4. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ (ПРОЛЕГОМЕНЫ)

Этот раздел предусмотрен для положений и проблем, которые необходимо оговорить или решить до рассмотрения собственно классификационной проблематики.

В него предлагается включить следующие разделы.

4.1. Исходные понятия

Определить понятие – значит подвести его под более общее понятие, указав особенности, делающие это определяемое понятие частным (“разновидностью”) более общего, определяющего понятия. Исходными в рамках используемой системы понятий здесь называются наиболее общие понятия, которые – как наиболее общие – определить уже “не через что”, но, используя которые, именно в силу их относительно наибольшей общности, можно конструировать и определять другие понятия, необходимые для формулировки и/или решения собственно классификационных проблем.

Для предлагаемой концепции классификации к исходным в этом смысле можно отнести такие понятия как “понятие”, “определение понятия”, “термин”, “множество”, “элемент мно-

жества”, понятия, касающиеся способов задания множества, отношений множества и его элемента, “система”, “объект”, “свойство”, “признак”, и некоторые другие подобные.

Эти понятия – как исходные – строго говоря, не определяются, а “задаются” неформальным образом, пояснениями, иллюстрацией примерами.

4.2. Предварительная проблематика

Этот блок включает проблемы, которые не являются классификационными, для своего решения не требуют привлечения классификационных понятий, однако получение или постулирование решения этих проблем необходимо для затрагиваемых далее классификационных проблем.

В этом перечне предварительных проблем, по мнению автора, необходимо решить, или принять решенными определённым образом, следующие вопросы.

1) *Формальные и содержательные аспекты научного построения.*

Необходимо оговорить смысл, понимание этих аспектов для – по возможности четкого – их разделения. При всей взаимосвязанности формы и содержания любого научного построения, эти его аспекты непозволительно смешивать.

2) *О выделении объекта исследования.*

Прежде, чем говорить об определении свойств объектов, о классификации объектов, необходимо, чтобы эти объекты были выделены (заданы).

3) *О понятии “сущность”.*

Для предметника это – пугающе философская категория. Однако в связи с классификацией постоянно говорят об отражении (или не отражении) классификацией “сущности” объекта, о необходимости строить классификацию на “существенных” признаках объекта. Следовало бы хотя бы попытаться сделать эту категорию конструктивной и операциональной [Покровский, 2001 б].

4) *Система описания объекта. Система описания метода.*

Все научные высказывания могут касаться либо “объектов” (и их особенностей), либо “методов” (и их особенностей). Поэтому и классифицировать можно либо объекты, либо методы – процедуры изучения или преобразования объектов [Покровский, 2001 а]. Предмет

классификации предварительно должен быть описан; с учетом принятого как норматив стремления к универсальности решения (см. выше и п.3(2)), следовало бы разработать универсальные (и потому легко адаптируемые к конкретной ситуации) системы описания. Прецеденты таких попыток имеются и для “объектов” [например, Воронин, Еганов, 1968; Алабин, 1985], и для “методов” [Покровский, 2001 а].

5) *Генезис объекта или явления и связанная с этим проблематика.*

Генезис объекта или явления – одна из самых популярных среди обсуждаемых в науке и, в частности, в геологии [Попов, 1940; Косыгин, Соловьев, 1969; Покровский, 1972; Оноприенко, 1974; Покровский, 1976; Равикович, 1977 и многие другие] проблем. Генезис объектов часто служит основой их классификации. Поэтому естественно, что предварительно необходимо решить (или – повторим – принять решенными определенным образом) ряд вопросов, относящихся к проблеме генезиса: понятие генезиса, системы характеристик генезиса, место генезиса в структуре системы знания, типы построений в связи с задачей установления генезиса, процедуры установления генезиса и проверки генетических построений.

б) *Оценка истинности научного высказывания.*

Наука фиксирует свои результаты в явных высказываниях. Первейшей оценкой получаемых в науке результатов является их истинность. Весьма популярный “критерий истины – практика” не удовлетворяет декларированному выше (п. 3(1)) требованию явности и – главное – операциональности. Следовало бы разработать, сформулировать или принять какие-либо конструктивные критерии.

4.3. Другие предварительные положения

Это – своего рода резервный блок для пролегомен, которые могут появиться сверх перечисленных, в результате коллективного научного опыта решения классификационных и околосклассификационных проблем.

5. КЛАССИОЛОГИЯ

Это – основная часть предлагаемого каркаса, наиболее объемная и структурирован-

ная. Изложим её в соответствии с предлагаемой структурой.

5.1. Общие вопросы классииологии

5.1.1. Основные понятия и термины (обзор и анализ)

Этот раздел предусмотрен как накопитель для словника: для сбора единичных определений понятий, касающихся классификации и процедур, с ней связанных, целей классификации, особенностей классифицируемого множества объектов, свойств и признаков классифицируемых объектов и т.п.; для анализа и систематизации таких понятий с целью их унификации.

Даже до проведения такой работы можно считать, что главным понятием такого собрания будет понятие “классификация”, смысл которого трактуется в ограниченном числе вариантов.

5.1.2. Классификация – центральное понятие классииологии

Обычно под классификацией понимают следующие генеральные понятия, с приписываемыми им разнообразными предикатами и называемые – зачастую при одном и том же содержании – разными терминами:

- 1) система классов объектов,
- 2) процедура построения такой системы классов,
- 3) процедура отнесения конкретного объекта к одному из классов такой системы

или

- 4) комбинацию этих понятий – всех трёх в совокупности или в любых сочетаниях по два. (Термин “класс” употребляется здесь только в смысле “множество” (“подмножество”), как это понимается в теории множеств – вне зависимости от содержательных особенностей объектов, входящих в множество (подмножество) и от содержательных оттенков иерархического старшинства подмножеств в системе.)

Условимся для обозначения названных понятий использовать следующие термины:

- 1) система классов объектов – *классификация*;
- 2) процедура построения такой системы классов – *классифицирование*;
- 3) процедура отнесения конкретного

объекта к одному из классов такой системы – *диагноз*¹ (диагноз объекта)

4) система классов объектов, процедура её построения и процедура отнесения конкретного объекта к одному из классов системы, рассматриваемые в неразрывной совокупности – *классиосистема*.

5.1.3. Классиология как наука

Используя введенные в п. 5.1.2. понятия, можно дать следующие определения классиологии и её разделов.

Классиология – это наука о системах классов объектов, о процедурах построения таких систем и о процедурах отнесения конкретных объектов к одному из классов таких систем, рассматриваемых порознь или в любых сочетаниях друг с другом.

По содержанию в классиологии можно выделить следующие разделы:

1) наука о системах классов – о классификациях – *классификациеведение*;

2) наука о процедурах построения систем классов – о классифицировании – *систематика*;

3) наука о процедурах отнесения объекта к одному из классов системы – о диагнозе – *диагностика*;

4) наука о классификациях, о классифицировании, о процедурах диагноза объекта, рассматриваемых в неразрывном единстве всех трёх или любых двух из них – наука о классиосистемах – синкретическая классиология или *синклассиология*².

По степени общности, по широте сфер приложения своих положений как классиология в целом, так и названные её разделы могут быть разделены на

1) *общие* – рассматривающие вопросы, имеющие максимально широкое, универсальное значение без содержательных ограничений;

2) *отраслевые* – рассматривающие вопросы, не выходящие за рамки определённой отрасли знания (астрономии, геологии, биологии, языкознания и т.д.) и

3) *конкретные* – рассматривающие вопросы, касающиеся классификации конкретных объектов (колчеданных месторождений Рудного Алтая, заболеваний почек у детей, сферических функций, земляных блошек и т.д. и т.д.).

Такое разделение классиологической проблематики по степени общности можно считать условным по двум причинам.

Во-первых, можно выделить не 3 уровня общности, а больше. Например, между 1-м и 2-м уровнем общности можно было бы выделить, скажем, надотраслевой уровень (допустим, классиологические проблемы в естественных, технических, гуманитарных науках, или – классиологические проблемы в теоретических, экспериментальных, методологических науках или подобные), подотраслевой уровень (для геологии, к примеру, это – классиологические проблемы в минералогии, в тектонике, в гидрогеологии, в учении о полезных ископаемых и т.п.).

Во-вторых, вопросы выделенных трёх уровней общности не независимы друг от друга: наиболее общие положения зачастую отрабатываются на частных случаях и, в силу своей общности, применимы на всех трёх уровнях; с другой стороны – при разработке проблем частных классификаций могут родиться универсальные положения.

Можно отметить ещё, что в ряду “общая – отраслевая – конкретная классиологическая проблематика” удельный вес формально-логических вопросов классификации, начиная с почти полного доминирования, последовательно уменьшается, а содержательных вопросов классификации – последовательно возрастает до почти полного доминирования.

¹ Для обозначения процедуры отнесения объекта к одному из классов системы можно было бы использовать и широко распространенный термин “распознавание”, “распознавание образов”. Однако термин “диагноз” выглядит предпочтительнее: в области “распознавания образов” есть задача “распознавание без учителя” – задача построения системы подмножеств всего рассматриваемого множества объектов (то есть то, что мы условились называть “классифицированием”).

² По поводу раздела, названного нами синклассиологией, уместно отметить, что, например, Ю.А.Воронин [1985] определяет классификацию не просто как “конечную совокупность конечных разбиений” исходного множества объектов, а как “конечную совокупность конечных разбиений”, полученную фиксированным способом. То есть, если непонятно, как получена приводимая система классов, такая система – по определению – не считается классификацией. Это – типичный пример подхода, который можно было бы назвать (по предлагаемой терминологии) синклассиологическим.

Выделенные по содержанию и по степени общности разделы классиологии логически взаимонезависимы и могут быть представлены в виде матрицы или комбинативной системы.

Однако указанные два аспекта можно соподчинить и таким образом создать иерархическую структуру классиологии.

Целиком разделяя мнение Ю.С.Салина о том, что “законы более широкой науки более надежны для предсказания, чем законы узкой, конкретной науки” [Салин, 1997, с. 34], а также полагая, что более универсальные особенности отражают более глубинную сущность явления [Покровский, 2001 б], можно считать, что разделение классиологии по степени общности (на общую, отраслевую, конкретную) иерархически выше, чем разделение её по содержательным особенностям (на классификациеведение, систематику, диагностику и синклассиологию).

Кроме того, в классиологии любого уровня общности, кроме четырёх названных разделов, методологически целесообразно предусмотреть своего рода “метараздел” – блок “общих вопросов”, имеющих значение для нескольких (в предельном случае – всех) выделяемых по содержанию разделов классиологии.

Всё сказанное здесь (п. 5.1.3.) определяет структуру собственно классиологии, которая, в соответствии со сказанным, может быть представлена в следующем виде.

Общая классиология

Общие вопросы общей классиологии

Общее классификациеведение

Общая систематика

Общая диагностика

Общая синклассиология

Отраслевая классиология

Общие вопросы отраслевой классиологии

Отраслевое классификациеведение

Отраслевая систематика

Отраслевая диагностика

Отраслевая синклассиология

Конкретная классиология

Общие вопросы конкретной классиологии

Конкретное классификациеведение

Конкретная систематика

Конкретная диагностика

Конкретная синклассиология

Этот список можно сопроводить двумя комментариями.

Во-первых, необходимо напомнить, что приводимый перечень представляет структуру лишь третьего – хотя и заглавного и самого

объемного – блока предлагаемого каркаса классиологии. (Этот каркас, кроме рассматриваемого блока “классиология” (s.s.), включает вводные установки и пролегомены (п. 2)).

Во-вторых, можно отметить, что конструировался этот список-структура в значительной степени дедуктивно, и, поэтому, можно утверждать, что любая классиологическая проблематика может найти своё место в этом списке. Однако, – потому же – не всякий раздел приведённой структуры может быть проиллюстрирован примерами конкретных разработок (во всяком случае – легко и в равной степени проиллюстрирован).

5.2. Содержание основных разделов классиологии

Кратко и схематично поясним предлагаемое содержание выделенных разделов классиологии – больше для иллюстрации того, вопросы какого характера могут рассматриваться в выделенных разделах, чем для строгого задания содержательной структуры этих разделов.

В соответствии с последним замечанием предыдущего раздела, такое пояснение-иллюстрацию мы приведём не для всех разделов в равной мере.

5.2.1. Общая классиология

Общие вопросы общей классиологии

В этом разделе предлагается рассматривать философские, гносеологические, методологические, социальные, психологические и другие общие вопросы общей классиологии.

Если конкретизировать перечень таких вопросов, можно было бы назвать: 1) логические проблемы классификации (соотношение понятий “деление понятия”, “классификация”, “дихотомия” и т.п. вопросы), 2) типы классифицируемых множеств, 3) реальность выделенных классов, 4) социально-психологические корни классификации [На пути..., 1995], 5) психологические основы классификации [Пиаже, Инельдер, 1963], 6) другие общие вопросы классиологии.

Общее классификациеведение

Можно предложить к рассмотрению в этом разделе следующие вопросы.

1. Общие вопросы классификаций.

2. Типы классификаций.

3. Вопросы перечислительных классификаций: функции и сферы применения классификаций; формы представления классификаций; требования к классификациям; система аналитического описания классификации; методика оценки классификации; методика анализа и оценки группы классификаций; прочие вопросы перечислительных классификаций.

4. Вопросы классификаций других типов.

Общая систематика

1. Общие вопросы построения классификаций.

2. Предварительно решаемые задачи: задание множества классифицируемых объектов; система описания объекта классификации; выбор оснований классификации; сбор первичных данных по массиву объектов; шкалирование свойств.

3. Пути построения классификаций: интуитивный; индуктивный; дедуктивный; комбинированный.

Общая диагностика

1. Общие вопросы задачи распознавания.

2. Варианты задачи распознавания: задача распознавания для одноуровневой классификации; задача распознавания для N-уровневой классификации.

3. Классификация и систематическая характеристика алгоритмов распознавания.

Общая синклассиология

1. Общие вопросы синклассиологии.

2. Конкретные вопросы синклассиологии³.

5.2.2. Отраслевая классиология

Общие вопросы отраслевой классиологии.

Эти вопросы должны включать – среди возможного прочего – разработку (или принятие) базового перечня наук и/или их групп, в

соответствии с которым будет вестись систематическое рассмотрение классификационной проблематики по отраслям науки. В этом же разделе, по-видимому, разумно рассматривать работы, претендующие на энциклопедичность (не универсальность!) – рассматривающие классификации не в одной, а во многих отраслях знаний. Можно считать, что этому типу работ в известной мере отвечают, например, [Бреховских, 1986; Бреховских и др, 1995].

Отраслевое классификациеведение должно рассматривать особенности, качество классификаций и их проблематику в различных отраслях науки – в науковедении, философии, математике, информатике, физике, химии, астрономии, геологии, биологии, географии, медицине, лингвистике, этнографии, политологии, экономике, культурологии, литературоведении, искусствоведении, в технике и др.

Кроме рассмотрения классификационной проблематики в рамках фиксированной научной отрасли, большой интерес, в порядке “межнаучного обмена опытом” и более объективной оценки состояния классификационной проблемы в той или иной науке, представлял бы сравнительный анализ классификаций из разных отраслей знания (“сравнительное классификациеведение”). Прецедент такой экспериментальной, заведомо “пробной”, оценки единичных классификаций из разных отраслей знания привел к результатам, заслуживающим внимания [Покровский, 1976, с. 127].

Отраслевая систематика и отраслевая диагностика пока не поддаются какой-либо обобщенной дифференцированной или сравнительной характеристике. Алгоритмы построения классификаций и алгоритмы диагноза, используемые в конкретных областях знания, насколько известно автору, имеют в основном содержательную специфику (специфику содержания используемых при этом признаков), а собственно алгоритмы носят достаточно общий, универсальный характер. Сказанное не означает отсутствие какой-либо цеховой традиции в отношении используемых алгоритмов (принципов) и в практике использования их.

³ Схематичность предлагаемой детализации раздела обусловлена тем, что предлагаемый каркас классиологии по большому счету апостериорен (п. 3.3.), а первичный материал по этому разделу единичен и не даёт оснований для его детализации (см. также последний абзац п. 5.1.3.).

5.2.3. Конкретная классиология

Объектов конкретных классификаций, рассмотрение которых предусматривается в этом разделе классиологии, – необозримое множество. Поэтому дать какую-либо обобщённую характеристику конкретной классиологии затруднительно.

Все понятия и подходы, используемые в этом разделе классиологии, охарактеризованы ранее. Здесь они используются в связи с проблемой классификации конкретного множества объектов (галактик, горных пород, болезней, товарных отношений и т.д. и т.д. – см. в п. 5.1.3. “Конкретная классиология”). Поскольку таких объектов – несчетное множество, опубликованный материал, который может быть отнесён к этому разделу классиологии, по своему объёму составляет едва ли не большую часть всех публикаций, затрагивающих классиологическую проблематику.

6. О СИСТЕМНОСТИ ПРЕДЛАГАЕМОГО КАРКАСА КЛАССИОЛОГИИ

Как представляется, можно говорить о системности предлагаемого перечня классификационных проблем – о его полноте, связности и адаптивности.

Полноту приведённого перечня теоретически доказать затруднительно, однако автор не встречал классиологической тематики, которая не могла бы найти места в предлагаемой системе.

Связность предлагаемой системы довольно множественна. Уже говорилось о том, что общая, отраслевая, конкретная классиологии органично взаимосвязаны; тривиально ясно, что классификациеведение, систематика, диагностика и синклассиология логически и сущностно связаны друг с другом. Связность предлагаемой системы можно отметить и для более мелких её элементов. Например, принцип универсальности, декларируемый во “Введении”, естественно приводит к толкованию “сущности” в “пролегоменах” в упоминавшейся трактовке [Покровский, 2001 б]; с учетом требования универсальности должна составляться “система описания объекта”; в системе описания объекта должен быть блок “генезис объекта”. Для решения генетической проблематики “генезис объекта” должен быть – как своего рода объект – описан, и описание его, как объекта, в

свою очередь, должно вестись в соответствии с принятой универсальной “системой описания объекта”. Можно было бы привести и другие связанные фрагменты предложенной системы.

Адаптивность, пригодность системы к поступлению новых данных без существенного, “нелинейного” изменения её структуры обеспечивается двумя её особенностями: 1) иерархичностью строения (при изменении деталей общая структура не нуждается в изменении) и 2) предусмотренностью (на разных уровнях) элементов двух типов, называемых “общие вопросы...” и “прочие вопросы...”. Несмотря на внешнюю неприязнительность последнего приёма, такие элементы довольно эффективны в качестве “приёмного блока” новой, пока не номинированной, информации и по мере накопления могущей быть выделенной отдельной тематикой.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Необозримое обилие публикаций, посвящённых классификационной проблематике, делает актуальной задачу компоновки, систематизации классификационной проблематики, построения некоего каркаса классиологии.

2. *Классиологией* предлагается называть науку о системах классов объектов (классификациях), о процедурах построения таких систем и о процедурах отнесения конкретных объектов к одному из классов таких систем, рассматриваемых порознь или в любых сочетаниях друг с другом.

3. Предлагается следующий каркас классиологии:

1) *Введение*, где формулируется задача и оговариваются положения, определяющие каркас классиологии;

2) *Предварительные положения (пролегомены)*, включающие проблематику, решение которой необходимо для решения собственно классиологических задач;

3) *Классиология* – свод собственно классификационных проблем, в котором предлагается выделять: общие вопросы, общую, отраслевую, конкретную классиологию; в каждой из последних трёх, в свою очередь, выделяются общие вопросы, классификациеведение (раздел о классификациях), систематика (раздел о процедурах получения классификаций), диагностика (раздел об отнесении объекта к одному из классов классификации) и синклассиология

(раздел, рассматривающий три упомянутых предмета в совокупности).

Можно говорить о полноте, связности и адаптивности предлагаемой системы классификации.

Список литературы

Алабин Б.К. Постановка задачи описания геологических тел (и полей) // Вопросы вычислительной геологоразведки / Под ред. М.М.Лаврентьева, Ю.А.Воронина. Новосибирск: ВЦ СО АН СССР, 1985. С. 50–62.

Бреховских С.М. Основы функциональной системологии материальных объектов. М.: Наука, 1986. 192 с.

Бреховских С.М., Прасолов А.П., Солинов В.Ф. Функциональная компьютерная систематика материалов, машин, изделий и технологий. М.: Машиностроение, 1995. 551 с.

Воронин Ю.А. Теория классифицирования и её приложения. Новосибирск: Наука, 1985. 232 с.

Воронин Ю.А., Еганов Э.А. О формальном описании сложных геологических тел // Применение математических методов в геологии: Материалы научной конференции, Алма-Ата, 7–10 октября 1968 года. Алма-Ата: Изд-во “Наука” Казахской ССР, 1968. С. 169–173.

Забродин В.Н. Проблема классификации (обзор) // Научно-техническая информация, сер. 2. 1980. № 2. С. 78–84.

Классификация в современной науке / Отв. редакторы А.Н. Кочергин и С.С. Митрофанова. Новосибирск: Наука, Сиб. отд-е, 1989. 168 с.

Косыгин Ю.А., Соловьев В.А. Статические, динамические и ретроспективные системы в геологических исследованиях // Изв. АН СССР, сер. геол. 1969. № 6. С. 9–18.

Мейен С.В., Шрейдер Ю.А. Методологические аспекты теории классификации // Вопросы философии, 1976. № 12. С. 67–79.

На пути к теории классификации / Отв. редактор С.С.Розова. Новосибирск: Новосибирский гос. ун-т, 1995. 191 с.

Оноприенко В.И. Взаимосвязь структурного, генетического и системного подходов в геологичес-

ких исследованиях // Методологические вопросы геологических наук. Киев: Наукова Думка, 1974. С. 67–80.

Пиаже Ж., Инельдер Б. Генезис элементарных логических структур. Классификация и сериация. Пер. с фр. М.: Иностранная литература, 1963. 448 с.

Покровский М.П. О “генетическом” и “морфологическом” подходах в изучении геологических объектов // Философские вопросы геологии: Труды СГИ, вып. 88 (3). Свердловск: Издание института, 1972. С. 16–34.

Покровский М.П. О типах научных построений в геологии в связи с задачей установления генезиса // Геология и поиски месторождений редких и цветных металлов: Труды СГИ, вып. 112. Свердловск: Издание института, 1975. С. 153–156.

Покровский М.П. О некоторых результатах анализа и оценки классификаций месторождений полезных ископаемых // Геология и поиски месторождений редких и цветных металлов: Труды СГИ, вып. 131. Свердловск: Издание института, 1976. С. 118–133.

Покровский М.П. Лабораторные методы исследования полезных ископаемых. Часть 1. Общие вопросы лабораторных методов исследования. Учебное пособие. Екатеринбург: Уральская гос. горно-геологическая академия, 2001а. 76 с.

Покровский М.П. О понятии “сущность” // Ежегодник-2000. Екатеринбург: ИГТ УрОРАН, 2001 б. С. 21–219.

Попов В.И. Против морфологических установок в геологии // Сов. геология, 1940. № 5–6. С. 167–172.

Равикович А.И. История возникновения генетического и структурного подхода в естествознании // Вопросы методологии в геологических науках. Киев: Наукова Думка, 1977. С. 94–107.

Розова С.С. Классификационная проблема в современной науке. Новосибирск: Наука, СО, 1986. 224 с.

Салин Ю.С. К проблеме совершенствования средств геологических исследований // Вопросы методологии в геологических науках / Отв. ред. А.С. Поваренных, В.И. Оноприенко. Киев: Наукова Думка, 1977. С. 33–41.

Чебанов С.В. Теория классификаций и методика классифицирования // Научно-техническая информация, сер. 2. 1977. № 10. С. 1–10.