

## НЕКЛАССИЧЕСКИЕ ИДЕАЛЫ РАЦИОНАЛЬНОСТИ В НАУКАХ О ЗЕМЛЕ

*Э.А. Еганов, О.Б. Соловьев*

В статье на примере противостояния естественного и модельно-целевого подходов в науках о Земле анализируются основные, имеющие философский характер посылки и допущения натуралистического естествознания, которые определяют требования, предъявляемые к объективности научного знания и возможности ее достижения познающим субъектом. Рассмотрены объективные причины формирования неклассических представлений в геолого-географическом цикле наук, позволяющие раскрыть феноменальность «естественности» в предметной реальности научного исследования.

**Ключевые слова:** геология, география, рациональность, моделирование

Науки о Земле, как и весь комплекс описательного естествознания, в классическом виде опираются на позитивистскую онтологию, требующую наблюдения объективных физических явлений. Методологическая установка натуралистического подхода может быть описана при помощи совокупности постулатов, составляющих, согласно И. Шеффлеру, стандартную концепцию науки:

- мир природных явлений существует реально и является объективным;
- характеристики этого мира не зависят от предпочтений или намерений наблюдателей, однако они могут быть описаны с большей или меньшей точностью;
- наука по самой своей сути является интеллектуальной деятельностью, цель которой – точное и тщательно разработанное описание и объяснение объектов, процессов и взаимосвязей, имеющих место в природе;
- научное знание в той мере, в какой оно является реальным и обоснованным, открывает и в своих систематических утверждениях накапливает истинные черты внешнего мира;
- в основе мира природы лежат неизменные единообразия, которые могут быть выражены в виде универсальных и перманентных законов природы, говорящих нам о том, что происходит всегда и повсюду;

- законы, открытые на основе наблюдения, представляют наблюдаемые факты и не могут пересматриваться или заменяться; теоретические законы репрезентируют ненаблюдаемые сущности и могут пересматриваться или заменяться. Законы, основанные на наблюдениях, встроены в структуру мира природы, истинны, первичны и достоверны [1].

В начале прошлого века в связи с включением в научную картину мира феномена сознания сформировался так называемый неклассический, а позднее и постнеклассический идеал рациональности. Произошло это в силу естественно-исторического развития научного знания, когда ученых перестали удовлетворять прежние гносеологические допущения и мировоззренческие основания классической науки, в частности допущение о предзаданности объекта исследования познающему субъекту и убеждение в единственно возможной, объективной истинности научного знания. В теоретико-познавательной структуре физики, а затем психологии, лингвистики и социальной науки был осознан тот факт, что объекты исследования не заданы природой, а строятся на основе существующей объективной реальности самими учеными, исходящими из определенных целей познания. Стало очевидным, что объекты неклассической науки «недоопределены», их определение происходит в процессе исследовательской деятельности. С тех пор формулирование знаний о явлениях и законах природы и общественно-исторического развития было поставлено в зависимость от результатов исследования феномена сознания. Как отмечал М.К. Мамардашвили, понятие наблюдения «требуется теперь от психологии или от какой-то X-науки, занимающейся теорией сознания, определенных идеализаций и абстракций, способных бросить свет на явление наблюдения в той его части, в какой оно, сам его феномен, уходит корнями вообще в положение чувствующих и сознающих существ в системе природы» [2].

В науках о Земле до сих пор, однако, сильны классические естественно-научные установки на познание реальности «такой, какая она есть». Это не позволяет осмыслить сами средства, используемые в исследовательской деятельности для построения объективной научной картины физического мира. Разбираясь в частных принципах своей науки, ученый-натуралист зачастую не замечает, что входит в область проблем настолько общих, что их следует считать мировоззренческими, философскими. «Проблемы такого масштаба не сразу поддаются решению, – писал известный российский стратиграф С.В. Мейен, – но поддаются освещению, и одного этого бывает достаточно для снятия

более частных, специальных противоречий на приемлемой для всех основе» [3]. В поисках приемлемой для всех основы в науках о Земле сложилось два подхода к выделению объекта исследования: естественный и модельно-целевой.

Споры сторонников этих подходов обусловлены различными результатами рефлексивной деятельности ученых, направленной на выявление и фиксирование объективной стороны процесса познания природы. Эта деятельность развивается в двух направлениях: предметном – когда речь идет о принятых в науке идеалах и нормах исследования, об их эффективности и о транслируемости научных знаний, и методологическом – когда конструируются новые принципы построения научной деятельности.

Отметим, что для сторонников естественного подхода естественному объекту или физическому телу будет соответствовать описание, наиболее общий вид которого мы находим у М.К. Мамардашвили: это «такое явление, которое полностью пространственно выражено в своем содержании, т.е. все, что мы можем сказать о структуре этого явления, о его составе, строении, таково, что оно полностью развернуто для внешнего пространственного наблюдения или же (если идет речь об идеальных абстрактных объектах или так называемых ненаблюдаемых теоретических “сущностях”) разрешимо на каких-либо наблюдаемых частях внешнего пространства. В этом смысле термины “объективное” и “пространственное” совпадают, могут употребляться через запятую, как и понятие “внешнее наблюдение”» [4]. Сторонники естественного подхода ориентируются на познание пространства, которое является объективным по отношению к субъективно переживаемому человеческому времени. Так, по мнению С.В. Мейена, «для геолога время – это пространство, а соотношение различных классов времен (физического, геологического, биологического) – это выявление пространственных отношений между следами, оставленными соответствующими классами процессов» [5].

Хотя вместе с тем ученые не могут совсем не учитывать присутствие наблюдателя в системе исследования. Так, С.В. Мейен, рассуждая о наиболее общих принципах исторических реконструкций в геологии, невольно перестраивает естественно-научную систему, перемещая акцент с непосредственного наблюдения над объектом к методам его исторической реконструкции: «Мнение, что факты динамической геологии добываются прямым наблюдением над “природными экспериментами”, –

широко распространенный методологический миф. В действительности, наверное, ни один геолог непосредственно не наблюдал образование берегового обрыва, косой слоистости (“слоичатости”) или речной террасы. Возьмем береговую абразию – классический объект динамической геологии. Наши представления об абразии покоятся на наблюдении обломков пород вдоль берега и их сравнении с коренными породами, на сравнении обломков разной степени окатанности, на наблюдениях над работой прибоя; мы учитываем форму абразионных ниш, отмечаем высоту, до которой поднимаются волны, и т.д. Сопоставляя подобные наблюдения, мы реконструируем процесс абразии. В какой мере динамическая геология опирается на такие исторические реконструкции, а не на непосредственные наблюдения процессов, сказать трудно. Не исключено, что исторические реконструкции играют в динамической геологии решающую роль» [6].

С.В. Мейен предложил использовать принцип исторических реконструкций, называемый им для краткости принципом Бергсона. Однако всем своим научным опытом, багажом знания сторонники естественного подхода апеллируют к объективности природных явлений, отстаивают классическую рациональность научного исследования.

Ярким примером натуралистического подхода служит работа И.В. Круть «Исследование оснований теоретической геологии» [7], в которой автор утверждает, что «естественное тело» существует объективно, поскольку признаки, на основании которых оно выделено, наиболее существенны. Существенность признаков, их очевидность и важность определяют выбор исследователя в пользу «естественных тел». Признаки, свойства «естественных тел», таким образом, И.В. Круть разделяет на существенные и несущественные, тела – на природные и естественные. Задача ученого-натуралиста видится ему состоящей в том, чтобы из всего многообразия свойств выбрать именно те свойства, которые разбивают объективную реальность на классы естественных тел. Эти классы И.В. Круть считает существующими реально, независимо от нашего исследования. Более того, с его точки зрения, таким же независимым от исследователя способом существуют и принципы их изучения. В подобном «оестествлении» объекта и методов его исследования И.В. Круть не одинок. С.В. Мейен, описывая методологическую основу стратиграфии – принципы Гексли, Стенона и хронологической взаимозаменяемости стратиграфических признаков, тоже искал онтологическое обоснование: «...Этим принципам можно подыскать онтологические эквиваленты, то

есть законы природы (седиментации, статистической необратимости эволюции, термодинамики экосистем и т.д.), которые делают методологические принципы действенным инструментом познания, придают им эвристичность, оправдывают само их существование» [8].

Таким образом, сторонники естественного подхода приписывают природе организованность научного знания, «оестествляют» объекты, которыми оперирует наука. Но они упускают из виду то, что рассмотренные действительности в форме объекта не есть какой-то от природы данный человеку «естественный» способ видения и понимания мира. Процедура выделения объекта оказывается тесно связанной с философской установкой исследователя, предмет науки возникает не сразу, а лишь в результате практической деятельности субъекта познания на том ее уровне, когда становится возможным увидеть окружающий мир под углом зрения науки. «“Природа” как универсум объектов возможного *научного* опыта, – пишет М.Б. Сапунов, – не является некой изначально предлежащей человеческому любопытству и любознательности метафизической реальностью: она *вычленяется* как момент практического отношения человека к миру и потому всегда социокультурно окрашена, она исторически возникает и эволюционирует вместе с историческим возникновением и эволюцией науки» [9].

Именно по причине эволюции науки «естественную систематику невозможно жестко формально зафиксировать», как это признает и И.В. Круть. Эволюция науки, переход от описательных классификаций к сущностным так описаны С.С. Розовой: «Рассматривая переход от описательных классификаций к сущностным, мы отмечали необходимость особой работы по систематической организации и упорядочению знаний основания классификации, точнее, по анализу и расчленению на эффективные классобразующие значения того “материала”, которому мы поручили выполнять функцию основания классификации. В сущностных классификациях этот признак или это свойство предстают как исчерпывающая и закономерно упорядоченная совокупность его различных значений. Однако основанием для такого расчленения и упорядочения, видимо, служит еще не созданное, но уже “витающее в сознании” ученого упорядочение классифицируемых объектов, якобы однозначно выводимое из данного расчленения основания классификации. Происходит как бы скрытое переворачивание ситуации, описываемой в логике: не классобразующие значения основания классификации порождают соответствующие им классы объектов, а наоборот, интересующие исследователя

желаемые и интуитивно предпочитаемые группировки объектов заставляют его именно так членить и группировать значения выбранного для основания классификации признака» [10].

Естественный подход длительное время безраздельно господствовал в познавательных установках наук о Земле. Не сразу, но постепенно в сознании изучающих природу возникли идеи о возможности множественных картин реальности в зависимости от характера, целей и средств исследовательской деятельности. Стало очевидным, что картина мира во многом зависит от выбранного нами набора изучаемых свойств, которые по ходу исследования полагаются объективными. Вовлечение в этот перечень таких признаков, которые ранее не применялись, позволяло раскрывать глубину возможностей описания и представления этой реальности.

Рассмотрим примеры исследовательских ситуаций, когда в науках о Земле стихийно, естественно-исторически реализуется неклассический способ описания «естественных тел». Так, используя одно из ярких свойств, воспринимаемых при описании геологических срезов (последовательностей напластования) – цвет, ученый может сразу выделить, к примеру, красноцветные, пестроцветные, сероцветные толщи. Но вполне вероятно, что границы объектов, выделенных по размерности зерен пород этих толщ, не совпадут с первыми. Если же принимать во внимание не менее реальное свойство – влажность пород, то ученый опять же может получить иное расчленение, иное расположение границ. В некоторых случаях границы объектов, выделенных по разным свойствам, будут совпадать. Но почти всегда можно отыскать свойство, дающее иные границы.

Именно вследствие такого положения возникло представление об объектах «номинальных», «искусственных», т.е. как бы назначаемых выбором исследователя, не всем и не всегда нужным, и «естественных», выделяемых по яркому или важному в каком-то отношении свойству, которое коррелируется со множеством других, истинно природных объектов. Остров в море единогласно будет признан «естественным» объектом. А некоторая едва заметная возвышенность дна моря согласованно будет считаться объектом «искусственным», «номинальным», так как назначение диапазона глубин, выделяющего эту возвышенность, – дело нашего ума, что несравнимо с тем согласованным эффектом, с которым воспринимается остров. Однако если именно с этой едва заметной для нас областью уменьшения глубин моря корре-

лируется распространение какого-либо биоценоза или, скажем, полезного нам вещества, например конкреций некоторого элемента, то «искусственность» такого объекта (области) существенно снижается, он тоже становится «естественным».

Лавинообразное увеличение количества задач, основанных на использовании различных аспектов описания картины мира, а также расширение перечня принимаемых во внимание свойств объективной реальности привели науки о Земле к использованию понятия *моделирования*. Под моделированием стали понимать такое представление природы, которое не только дает ее, образно говоря, «портрет», но и позволяет получать новую, первично не наблюдаемую, но нужную нам информацию. Заметим, что именно возможность получения новой информации определяет суть моделирования и законность того, чтобы называть наши знания моделью реальности. Так, изучая обнаженный разрез нескольких осадочных напластований, геолог может легко расчленить его, скажем, на красноцветную песчаниковую и налегающую на нее сероцветную карбонатную толщи (формации). Но это вполне объективное «естественное» расчленение может ничего не дать для прогноза наличия некоторого полезного ископаемого. А вот если в карбонатной толще выделить ее нижнюю доломитовую часть, которая к тому же содержит прослой кремней, то ей можно с определенной вероятностью придать свойство рудоносной. Может получиться и так, что к этой рудоносной формации геологу будет целесообразно причленить и верхнюю часть красноцветной терригенной толщи, ограниченную снизу поверхностью размыва. Рудоносная модель получится как бы «неестественной», состоящей из двух существенно различных по составу частей. Но эти части будут обладать единым объединяющим признаком – содержать полезный компонент и выделяться из окружающего пространства по вполне объективным свойствам, как и все «естественные» объекты.

Именно такой подход к решению возникающих задач, состоящий в комбинации различных параметров изучения, при этом выделяющей объект с нужными в конкретных целях свойствами, породил представление о модельно-целевом подходе, о целевом (рациональном) моделировании [11]. По нашему мнению, именно таким образом в науках о Земле был реализован неклассический идеал рациональности, выявляющий в самой процедуре наблюдения и научного изучения естественных объектов наше человеческое «положение чувствующих и сознающих существ в системе природы». Следуя этому идеалу, ученый получил

возможность утверждать, что все объекты, выделяемые из реальности по весьма различным, но опять же объективным признакам, являются равноправно существующими, хотя и могут пересекаться, включаться друг в друга и т.п. Они так же естественны, как и объекты непересекающиеся, выделяемые по особо заметным для наблюдателя свойствам.

Подобно неклассическому и классическому идеалам рациональности, обе концепции, модельно-целевая и естественная, сосуществуют, хотя, в принципе, первая концептуально охватывает, вмещает в себя вторую. Иначе говоря, «бесцелевое» изучение, полагавшееся прежде фундаментальным, вроде бы не содержащим заранее заданные цели, кроме собственно цели познания, и, как принято считать в натурализме, являющееся просто «отражением природы, какая она есть», всегда определяется теоретическими установками наблюдателя, его опытом, средствами, влиянием имеющихся образцов познания. И результат такого изучения – «естественные объекты» – может быть использован для решения некоторых вполне прикладных задач, которые данным изучением и не ставились. По существу, «естественный подход» является тем же самым целевым моделированием без четкого осознания цели, своего рода позитивистской (хотя с точки зрения красоты науки, красоты «чистого» теоретизирования и эстетической) «целесообразностью без цели». При использовании представленной «естественной» модели для решения ряда прикладных задач некоторые из таковых побуждают к ее пересмотру, если она не отвечает возникающим новым целям. Причем цели эти могут быть вовсе не прикладными, а объяснительными. Так, в свое время была пересмотрена «естественная» модель плоской Земли, не объясняющая некоторые наблюдения или им противоречащая.

Целесообразность (рациональность) моделирования наиболее понятно вырисовывается при приложении его к поискам определенного класса полезных ископаемых. В этой процедуре конкретный, но еще не обнаруженный в пространстве объект (месторождение полезных ископаемых) заменяется схемой: набором индикаторов – геологических объектов, расположенных в определенном порядке. Эти объекты в наблюдаемых ситуациях сопровождали полезные ископаемые на фоне окружающей среды. Поиск такой совокупности объектов-индикаторов с фиксированной структурой и размерностью альтернативен обычному поиску некоторой усредненной картины геологической обстановки, в которой обнаруживаются залежи данного полезного ископаемого, или же отдельных индикаторов ископаемого. Образно говоря, модель



является идеализированным объектом, так сказать «словесным портретом» геологической ситуации, в которой возможно нахождение полезных ископаемых. Выявление модели в целом (всех ее элементов) позволяет ответить на вопрос, возможно ли *в принципе* встретить в данном районе месторождение данного полезного ископаемого нужных качеств или же какой-либо иной определенный геологический объект.

Проблема выделения объекта является основной не только применительно к объектам геологии, она распространяется и на географические объекты. В свое время в географии, вслед за геологией, существенной стала дискуссия о реальности географических районов как объектов. Как и в геологии, многие исследователи были приверженцами точки зрения о целостности и реальности районов. Но уже в 1950-х годах большинству американских географов от такой концепции пришлось отказаться и рассматривать районирование как метод выделения территориальных особенностей, как удобный инструмент для анализа. Итог оказался тем же, что и в геологии: две концепции – естественная и модельно-целевая продолжают сосуществовать.

Рассматривая природу как некоторое объектное поле, которое постигается человеком при помощи определенных средств и методов научной работы, сторонники естественного подхода дальнейшие свои построения ведут в рамках этой данности. Следуя классическому идеалу рациональности, ученые-натуралисты забывают о том, что сама эта данность, это объектное поле создается субъектом, что она вербальна, что вся она не есть природа сама по себе, но только то объектное поле, на котором реализуются исторически сложившиеся образцы научной деятельности. Неклассический идеал рациональности позволяет обнаружить в том, что ученый привык считать естественным объектом, его феноменальность. «Феномен» в отличие от классического явления имеет онтологическое существование и значимость: классически явление отличается от сущности тем, что онтологические характеристики принадлежат сущности, а само оно в определенном смысле не имеет существования. Феномен естественного объекта – это феномен существования объективной предметной и мыслительной деятельности научного сообщества, феномен существования научного знания о действительности. Модельно-целевой подход имеет дело с феноменальной данностью, а не с явлениями в смысле классической достоверности или данности. Именно в модельно-целевом подходе впервые в науках о Земле была осознана феноменальность «естественности», осознано, что вопрос о существовании чего-либо вне наблюдателя бессмыслен» [12].

Итак, ученый-натуралист исходит из представления о естественном объекте как об особом природном, или естественном, теле, оставаясь на позиции натуралистического понимания действительности, и естественный объект для него является частью окружающего *природного* мира. Реализация неклассического идеала рациональности в науках о Земле позволила гносеологам, а точнее, эпистемологам и философам науки, отличающимся от гносеологов своим собственно научным подходом к научному знанию и науке в целом, отлично понимающим натуралистический характер этой позиции и принимающим ее как неизбежность, как продукт развития науки и культуры, выделить *феномен естественного объекта* в контексте всей познавательной социокультурной ситуации, в которой живет и функционирует то, что ученый-натуралист называет естественным объектом. Это сразу же выводит философа науки на более широкое поле рассмотрения вопроса, включающее в себя и естественный объект ученого, и науку, и всю культуру в целом. Феномен естественного объекта для эпистемолога и философа науки предстает не обломком горной породы или почвенным разрезом, а системой взаимодействия этой «рабочей данности» ученого и всей сопряженной с нею совокупности представлений и понятий, а также всей многообразной и многоплановой деятельности, которую принято считать естественно-научным исследованием естественного объекта. Минимальный «вырез» из этой целостности, в котором сфокусировано социокультурное содержание, включаемое гносеологом в его представления о феномене естественного объекта, можно ограничить связями и отношениями двух «центров стягивания сил» этой целостности: связями и отношениями слова и вещи – склеенными друг с другом научными традициями оперирования и с тем, и с другим [13]. Феномен естественного объекта, таким образом, включает в себя в качестве своих элементов и то, что ученый называет естественным объектом, а именно, и референт словосочетания «естественный объект», и само это словосочетание, и соответствующее ему понятие.

В заключение скажем, что историческое развитие наук о Земле вызвало к жизни неклассический идеал рациональности и целую систему объектов, определяемых в процессе научного исследования на основе целей, задач, методов и средств последнего. В науках о Земле модельно-целевой подход сформировался в результате усложнения познавательной практики в связи с постановкой и решением разных исследовательских задач, применением различных средств и методов научной деятельности, разработкой множества моделей познаваемой реальности. Так же и осознание неклассического характера научного рационализма возникло не сразу, но потребовало кропотливой работы как ученых и методологов, так и гносеологов и философов науки.

### Примечания

1. См.: *Малкей М.* Наука и социология знания. – М., 1983. – С. 37–40.
2. *Мамардашвили М.К.* Классический и неклассический идеалы рациональности. – Тбилиси, 1983.
3. *Мейен С.В.* Спорные вопросы теории стратиграфии // *Природа*. – 1974. – № 12.
4. *Мамардашвили М.К.* Классический и неклассический идеалы рациональности.
5. *Мейен С.В.* О наиболее общих принципах исторических реконструкций в геологии // *Известия АН СССР. Сер. геол.* – 1978. – № 11. – С. 79–91.
6. Там же. – С. 81.
7. *Круть И.В.* Исследование оснований теоретической геологии. – М.: Наука, 1973.
8. *Мейен С.В.* Спорные вопросы теории стратиграфии.
9. *Сапунов М.Б.* Проблема реальности в современной науке // *Вопросы философии*. – 1984. – № 12. – С. 55.
10. *Розова С. С.* Классификационная проблема в современной науке // *Новосибирск*. 1986. – С. 76.
11. См.: *Еганов Э.А.* О выделении объектов исследования в геологии // *Пути познания Земли*. – М., 1971.
12. См.: *Еганов Э.А.* Формационный анализ: идеи, понятия, принципы, возможности. Новосибирск, 1990. – С. 26.
13. См.: *Розова С.С., Соловьев О.Б.* Естественный объект в научном исследовании. – Новосибирск: Новосиб. гос. ун-т, 2000.

Еганов Э.А.,  
доктор геолого-минералогических наук,  
Институт нефтегазовой геологии  
и геофизики СО РАН,  
630090, г. Новосибирск, пр. Коптюга, 3

Соловьев О.Б.,  
Новосибирский государственный  
университет экономики и управления,  
630091, г. Новосибирск, ул. Каменская, 56,  
E-mail: [obssib@mail.ru](mailto:obssib@mail.ru)

### ***Yeganov, E.A. and Solovyev O.B. Non-classical ideals of rationality in the sciences of the Earth.***

The paper analyses fundamental philosophical premises and assumptions in descendent natural science which determine requirements regarding to objectiveness of scientific knowledge and the possibility for a cognizing person to achieve it. For this purpose, the paper uses the case of confrontation of two approaches in the sciences of the Earth, these are the natural approach and the model-objective one. Objective reasons for forming of non-classical notions in geological-geographical group of disciplines are discussed which enable to reveal phenomenality of “naturalness” in object reality of scientific research.

**Keywords:** geology, geography, rationality, modeling