

ОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ ЗАПРЕТНОГО ПОДХОДА И ЕГО МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ В СОВРЕМЕННОМ НАУЧНОМ ПОЗНАНИИ

М. В. Черников

Институт менеджмента, маркетинга и финансов

Поступила в редакцию 27 октября 2014 г.

Аннотация: *статья посвящена методологическому анализу запретного подхода в научном познании, приобретающему все более важное значение в рамках современного этапа развития науки. В статье анализируется логико-гносеологическая специфика запретного подхода, выясняется область его тождественности и нетождественности со своим методологическим визави – номологическим подходом, обсуждаются причины высокой востребованности запретного подхода в современной науке.*

Ключевые слова: *онтология, гносеология, методология научного познания, запретный подход, номологический подход, современная наука.*

Abstract: *the article deals with the methodological analysis of a so-called «prohibitive approach» in scientific knowledge. Such approach is becoming increasingly significant and highly demanded at a modern stage of science development. The reasons for that alongside with its logico-epistemological characteristics and area of its identity as compared to nomological approach are described.*

Key words: *epistemology, gnoseology, scientific knowledge methodology, prohibitive approach, nomological approach, modern science.*

Современный этап развития научного познания характеризуется методологическим доминированием так называемой неклассической научной рациональности, которую правомерно противопоставлять классической научной рациональности – той системе глубинных установок онтологического и гносеологического планов, которая фундировала собой функционирование и развитие так называемого классического естествознания.

Не будем углубляться в детали вопроса о линии демаркации между классическим этапом развития естествознания и неклассическим, ограничившись общепризнанным сегодня фактом качественной трансформации естествознания на рубеже XIX и XX вв., который характеризуется выходом на передний край научного познания таких прорывных научных направлений, как теория эволюции, теория относительности и квантовая физика. То пространство концептуальных построений и возможных мыслительных ходов, которые привнесли с собой эти революционные научные направления, как позже выяснилось, фундируется существенно иной системой онтологических и гносеологических установок. Такого рода систему правомерно определить как неклассическую научную рациональность.

Предельно общий анализ соотношения классической и неклассической систем научной рациональности дает следующую картину.

Классическая научная рациональность в сфере онтологии придерживалась следующих установок.

1. Господствовало убеждение в законосообразности всего сущего, признавалась фундаментальная упорядоченность естественного мира.

2. При бесконечном многообразии явлений считалось, что в их основе лежит конечное число простых в своей сути законов природы.

3. Признавались абсолютность, универсальность и неизменность основных законов природы.

4. Доминировали представления об однозначной определенности действия законов природы (классический детерминизм), осуществлялась генерализация причинно-следственной связи.

5. Признавалась принципиальная независимость, изолированность объектов друг от друга, независимость разных причинно-следственных цепочек.

6. Утверждалась аддитивность «классических» систем, т.е. сведение целого к сумме его составляющих.

Такие онтологические установки коррелировали с соответствующими гносеологическими представлениями, к которым можно отнести следующие:

1) интенция на полную познаваемость основных мировых закономерностей;

2) принципиальная возможность элиминации субъекта из процесса наблюдения объективной действительности и процесса построения знания об объекте;

3) наблюдаемость всех значений переменных в опыте; отсутствие объектов, принципиально не доступных наблюдению, «прозрачность» бытия для познающего субъекта;

4) описание физической реальности на языке «начальных условий»; идеал и образец научного знания – динамический закон (т.е. знание закона и начальных условий достаточно для однозначного определения любого последующего состояния исследуемого объекта).

Неклассическая научная рациональность, однако, исходит из принципиально иных допущений.

В плане онтологических представлений и установок:

1) на смену установке о законосообразности, упорядоченности сущего приходит представление об изначальной хаосогенности, неопределенности;

2) на смену установке о статичности, неизменности сущего приходит представление о самоактивности, постоянном развитии; генерализуется идея эволюции;

3) законосообразность, упорядоченность теряют абсолютность, приобретают локальный характер и выступают как результат процесса эволюции, результат онтологического перехода «хаос – порядок»;

4) онтологический статус приобретает понятие «потенциально возможное», вводится представление о «пространстве возможных событий»,

действительное выступает как выбор, реализация одного из вариантов потенциально возможного;

5) онтологический статус приобретают понятия «случайность» и «вероятность»;

6) онтологический статус приобретает понятие «необратимость»;

7) на смену установке об изолированности объектов приходит представление о принципиальной невозможности полной изолированности, о сложной системной организации всех без исключения объектов в природном мире;

8) теряет абсолютный и приобретает локальный характер понятие причинно-следственной связи; возникает представление о более общем характере детерминации в природе.

В плане гносеологических представлений и установок:

1) бытие перестает быть «прозрачным» для субъекта; вводятся представления о принципиально не наблюдаемых сущностях (таких, например, как виртуальные частицы);

2) увеличивается роль теоретических конструкций в научном познании и, таким образом, осознается «теоретическая нагруженность» последнего;

3) выявляется относительность, диалектика существенного и несущественного в знании об объекте: существенное в одном отношении несущественно в другом и наоборот.

Такое фундаментальное изменение основных представлений и установок научного познания, формирование нового понятийного видения мира естественным образом повлекло за собой поиск новых методологических средств научного анализа и придало последним собственное мировоззренческое значение. К числу подобного рода концептуально-методологических инноваций относится переход от господствовавшего ранее номологического подхода в научном познании к запретному подходу, о чем мы и намерены поговорить в настоящей статье.

В самом общем плане различие между номологическим и запретным подходами в научном познании проявляется в том, что первый делает основной концептуальный упор на понятие «закон», понимая его как некое универсальное и необходимое предписание, а второй акцентирует внимание на понятии «запрет» (ограничение), полагая тем самым, что в методологической перспективе поиск универсальных и необходимых предписаний менее оправдан, нежели поиск универсальных и необходимых запретов. Как же возник научный интерес к запретному подходу, и о чем все это говорит?

Начало использованию запретного подхода в научном познании положила термодинамика. Как известно, термодинамика – это дисциплина, которая возникла из практических потребностей, а именно из потребности использования энергии пара в качестве двигателя (паровая машина). Теоретический анализ этой задачи в конечном счете привел к установлению принципиальных невозможностей: в частности, невоз-

можно создание вечного двигателя (первого и второго родов), а также невозможно достижение температуры ниже абсолютного нуля. Таким образом, впервые в явном виде были сформулированы научные запреты, ставшие ключевым элементом особого методологического подхода – запретного подхода в научном познании.

В дальнейшем методология запретного подхода была применена А. Эйнштейном при построении теории относительности. «Именно Эйнштейн первым обнаружил плодотворность доказательств от невозможного. Он показал, что из невозможности передавать сигналы со скоростью большей скорости света следует необходимость исключить понятие одновременности событий, происходящих в разных точках, и на основе этой невозможности наблюдения построил общую теорию относительности» [1, с. 89].

Активное использование методологии запретного подхода характерно и для квантовой механики, в рамках которой устанавливается наличие фундаментального ограничительного предела, а именно кванта действия h . Утверждается, что в природе не может иметь место (является запрещенным) действие меньше, чем h . На этой почве возникает принцип неопределенности Гейзенберга, также носящий запретный характер: устанавливается принципиальное ограничение на точность измерения параметров физического объекта:

$$\Delta q \cdot \Delta p \geq h,$$

где Δq – координата; Δp – импульс микрообъекта.

В квантовой механике сформулирован и специальный принцип запрета – принцип Паули, согласно которому запрещена возможность частицам с полуцелым спином находиться на одном и том же энергетическом уровне в атоме.

Не будет преувеличением сказать, что вышеперечисленные принципы фактически составили фундамент квантовой физики.

Вскоре методология запретного подхода становится предметом самостоятельного анализа. В 1949 г. английский математик Е. Уиттеккер сформулировал так называемый «принцип невозможности», согласно которому все фундаментальные законы физики представляют собой утверждения о невозможности достичь некоторого результата и небольшого числа таких частных случаев достаточно, чтобы дедуктивно получить всю физику [2, р. 60].

Весьма заинтересованно к «принципу невозможности» Уиттеккера отнесся М. Борн, который, однако, по-своему интерпретировал запретный подход. Борн полагал, что невозможность в природном мире является лишь следствием действия фундаментальных законов природы. «Каждый закон природы, – писал Борн, – устанавливает в известном смысле предел; то, что ему противоречит, недостижимо» [3, с. 412].

Другую (более радикальную в отношении самостоятельности запретного подхода) позицию сформулировал К. Форд: «Согласно старым представлениям фундаментальные законы природы должны быть законами доз-

воления. Они определяют, что может (и должно) происходить в природе. Согласно новой точке зрения наиболее фундаментальные законы носят характер запретов. Они определяют, что не может происходить в природе. Так, законы сохранения действительно являются законами запрета. Они запрещают любое явление, при котором изменялась бы сохраняющаяся величина, в противном случае разрешено любое событие» [4, с. 112].

В отечественной философской и методологической литературе обсуждению роли и значения запретного подхода в современном научном познании также было уделено известное внимание. При этом традиционно доминировала сложившаяся еще в 1950-х гг. про-Борновская позиция, согласно которой запрет есть не что иное, как производное от соответствующего закона. «Невозможность определенных явлений, процессов, состояний в природе основывается на действии объективных законов, на сущности явлений, на особенностях их взаимодействия. Каждый закон природы включает в себя такие моменты, которые вызывают, обуславливают невозможность существования каких-то состояний, свойств и переходов» [5, с. 43]; «физические невозможности – это не основания, а следствия физических законов» [там же, с. 46]; «ограничения представляют собой отрицательную форму выражения принципов и законов физики. Один и тот же смысл может быть выражен как утвердительным, так и отрицательным суждением» [6, с. 85].

Таким образом, можно сказать, что для отечественной научной методологии основное значение имел номологический подход, придающий решающее значение в научном познании закону и трактующий запрет как нечто вторичное по отношению к соответствующему закону, как «свое иное» закона.

В то же время широкое применение запретного подхода в современном научном познании позволяет усомниться в безальтернативности номологического подхода и делает особо значимым исследование вопроса о специфике запретного подхода, о сфере его применимости и условиях его совпадения/несовпадения со своим номологическим визави. Рассмотрим этот вопрос подробнее.

Важнейшую роль в научном познании играют процедуры объяснения и предсказания научных фактов, предполагающие наличие дедуктивной связи между экспланансом (объясняющим) и экспланандумом (объясняемым), в роли которых могут выступать явления различной степени общности – от индивидуальных событий до законов. Номологическое высказывание (номологический подход) строится по типу условного суждения между экспланансом и экспланандумом, связываемых имплицативным образом. При этом эксплананс составляют, как правило, конкретные характеристики процесса (начальные, граничные условия) и общий универсальный закон, а экспланандум – соответствующий научный факт. Обозначая эксплананс через А и экспланандум через В, приходим к следующей форме номологического высказывания:

$$A \subset B \text{ (если } A, \text{ то обязательно } B).$$

Запретный подход основывается на операциональном использовании понятия «запрет», которое традиционно коррелировало с понятием «закон». Главное их объединяющее свойство состоит в том, что и запрет, и закон представимы в виде общего, универсального и необходимого суждения.

Однако между понятиями запрета и закона существует характерное отличие, отчетливо проявляющееся в плане научного объяснения и предсказания. В номологическом подходе акцент делается на обязательности позитивного утверждения:

$$A \subset B \text{ (если } A, \text{ то обязательно } B).$$

Запретный подход, напротив, делает акцент на обязательности негативного утверждения:

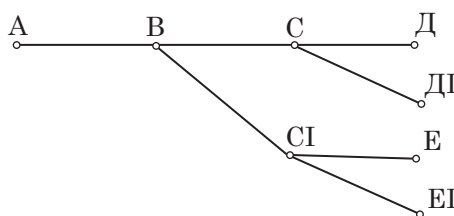
$$\sim A \subset \sim B \text{ (если не-} A, \text{ то обязательно не-} B \text{ (запрещено } B)).$$

Возникает вопрос, сводимы ли соответствующие формы друг к другу или, точнее, каковы должны быть семантические условия возможных миров, обеспечивающие соответствующую сводимость или несводимость номологической и запретной форм.

Для ответа на этот вопрос воспользуемся концептуальным подходом, предложенным известным финским логиком и философом Г. Бриггом [7, с. 76–114].

Рассмотрим совокупность логически независимых родовых положений дел. Отдельное положение дел может быть описано соответствующим атомарным высказыванием типа «дверь открыта», произошло испускание фотона и т.п. Логическая независимость положений дел означает, что логически возможно в конкретном случае получить или не получить любые их комбинации. Такого рода комбинацию можно определить как соответствующий возможный мир.

Далее для наглядности мы воспользуемся квазиформальным методом представления и иллюстрации посредством простых топологических фигур (деревьев). Пусть кружки изображают состояния мира (A, B, C...), «образованные» из некоторых элементарных n-состояний. Последовательности кружков, связанных линиями слева направо, будут выражать возможные истории мира. Если кружок связан более чем с одним кружком, стоящим непосредственно справа от него, то эти последние означают альтернативные возможные состояния мира, следующие за состоянием, представленным первым кружком. В общем виде предложенную модель может выразить следующим образом:



Данная модель изменения мира допускает рассмотрение с позиции причинно-следственных отношений. При этом необходимо учесть, что «множество каузальных факторов, которые трудно или даже невозможно выделить, если неопределенно говорить о “причине” и “следствии”, можно различить в терминах условий» [7, с. 76], а именно оперируя понятиями необходимых и достаточных условий некоторого состояния дел.

Теперь проанализируем соответствующие фрагменты нашей модели, т.е. возможные варианты развития мира.



Схема 1

Мир в своем развитии полностью детерминирован. А выступает как необходимое и достаточное условие В. Правомерной является номологическая форма: $A \subset B$. При этом ее отрицание принимает запретную форму: $\sim A \subset \sim B$. В данном случае существование закона ($A \subset B$) делает невозможным, запрещает любое положение дел, не отвечающее данному закону. Запрет выступает как «свое иное» закона. Именно такая (эксплицитно или имплицитно принимаемая) модель мира оправдывает позицию сторонников номологического подхода. Однако надо учесть, что подобная модель представляет собой лишь один из возможных (причем, простейших) вариантов развития мира. Обратимся к следующему фрагменту.



Схема 2

В этом случае для объяснения возникновения состояния С уже недостаточно указать на состояние В. Запись в номологической форме ($B \subset C$) здесь неверна. Однако теоретически возможен дальнейший анализ, что выразится в расширении исходной схемы.

Мы можем обнаружить, что состояние В не является полным, или, иначе говоря, мы можем обнаружить, что вместе с состоянием В реализовалось такое элементарное событие p , которое не являлось элементом исходного пространства состояний.

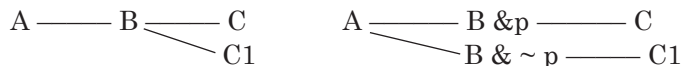


Схема 2а

Здесь присутствие p при обстоятельствах В явилось достаточным условием для появления конечного состояния С. Часто в таких случаях говорят, что p является причиной С. Следует, однако, заметить, что в данном случае «причина» не является ни достаточным, ни необходимым условием следствия. «Причина» здесь – это фактор, который будучи добавлен к данной совокупности обстоятельств (состоянию В) превращает

эту совокупность в достаточное условие. Таким образом, p здесь можно назвать относительным достаточным условием. Нахождение относительного достаточного условия опять позволяет вернуться к номологической форме: $(B \& p) \subset C$, и вновь запрет будет выступать как следствие существования закона: $(B \& \sim p) \subset \sim C$. Однако в случае схемы 2а может иметь место и относительное необходимое условие. Тогда общая картина существенно изменяется.

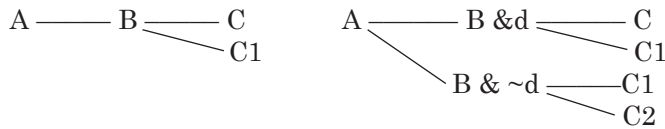


Схема 2б

Мы находим, что конечное состояние C следует за B только в том случае, если последнее реализуется с дополнительным свойством d . Если бы d не появилось в B , то не могло бы произойти C . Однако из этого еще не следует, что всякий раз когда d добавляется в B , будет появляться C . Здесь запись в номологической форме $(B \& d) \subset C$ является неверной, однако оказывается возможным установить новую – негативную закономерность, а именно установить запрет: $(B \& \sim d) \subset \sim C$, т.е. отсутствие d делает невозможным, запрещает реализацию C .

Таким образом, обнаруживается, что существуют ситуации (подобные рассмотренной), когда, несмотря на отсутствие строгой позитивной связи и, соответственно, неправомерности применения номологической формы, имеет место строгая негативная связь, что предполагает обращение к схеме запретного подхода.

Вышерассмотренные ситуации иллюстрируют проводимое в литературе выделение и различение двух типов казуального объяснения. Случаи схем 1 и 2а поддаются объяснению «почему необходимо», но уже случай схемы 2б поддается лишь объяснению типа «как стало возможно». В объяснении типа «почему необходимо» решающими факторами являются достаточные условия, а в объяснении типа «как стало возможно» – необходимые.

Соответствующим образом казуальные объяснения могут быть использованы и для предсказания. Однако и в этом плане между объяснениями типа «почему необходимо» и «как возможно» имеются существенные различия. Если дано достаточное условие или найдено относительное достаточное условие, мы можем предсказать следствие, т.е. повторное появление экспланандума нашего объяснения. Объяснение же на основе необходимых условий не может быть использовано для предсказания новых появлений экспланандума. Но в этом случае мы можем предсказывать *непоявление* экспланандума.

Таким образом, обнаруживается, что необходимым условием нетавтологичности номологического и запретного подходов является несовпадение или нетождественность достаточного и необходимого условия появления экспланандума. Достаточным условием приобретения запретным

подходом самостоятельного (несводимого к номологическому) статуса является невозможность найти или несуществование достаточного условия появления экспланандума при наличии его необходимых условий.

При номологическом подходе экспланас объяснения, наряду с конкретными характеристиками процесса, составляют общего плана закономерности, являющиеся относительными достаточными условиями появления экспланандума. При запретном подходе экспланас объяснения, наряду с конкретными характеристиками процесса, составляют общего плана закономерности, являющиеся относительными необходимыми условиями появления экспланандума. Соответственно, большей строгостью и обязательностью в номологическом подходе обладает позитивное высказывание: если А, то обязательно В, а в запретном подходе этими свойствами характеризуется негативное высказывание: если не-А, то обязательно не-В (запрещено В). Причем в общем случае чисто логическим путем (без дополнительных допущений содержательного плана) нельзя перейти от логико-понятийной схемы номологического подхода к логико-понятийной схеме запретного подхода (и наоборот), в чем и выражается различная гносеологическая природа номологического и запретного подходов в научном познании.

Как следует из вышеизложенного, различие номологического и запретного подходов становится существенным только в случае наличия определенного пространства возможных состояний экспланандума, т.е. в ситуации с неопределенностью: после некоторого исходного состояния А возможна реализация некоторого множества состояний В, С, D. Задача научного познания в этом случае заключается в том, чтобы сузить априорно наличествующую неопределенность, что удается, как правило, путем дополнительного анализа исходно наличествующей системы.

Если нас интересует, например, реализация состояния В (экспланандума нашего объяснения), то исходно наличествующая неопределенность сужается в следующих случаях.

Во-первых, самое радикальное сужение неопределенности имеет место тогда, когда устанавливается такое достаточное условие р, что становится правомерной формула: $A \& p \subset B$ (номологический подход).

Во-вторых, (если вышеописанная схема не работает) иногда оказывается возможным установить частотную характеристику появления В после А, т.е. установить $W(B/A)$. Тогда опять мы можем прибегнуть к номологической записи, но уже в вероятностной форме: $A \subset B(W(B/A))$ (номологический подход в вероятностной форме).

И наконец, возможно установление необходимого условия d, такого, что всегда: $A \& \sim d \subset \sim B$, т.е. отсутствие d запрещает В. В этом случае, как и в вышеразобранных, также происходит редукция класса возможных состояний {В, С, D}, но неполная. Класс {В, С, D} сужается уже не до одного элемента, но до класса {С, D}, меньшего, чем изначальный.

С другой стороны, наличие d разрешает, но не предписывает состояние В, т.е. становится справедливой запись $A \& d \supset B$, где \supset – символи-

ческое обозначение оператора «разрешено» (как известно, «разрешено» = «не обязательно не»).

Если сопоставить теперь понятийный аппарат номологического ($A \& p \subset B$) и запретного ($A \& d \nabla B$ или $A \& \sim d \subset \sim B$) подходов, то можно обратить внимание на следующие категориальные отличия. Логика номологического подхода – «жесткая» и определенная. Наличие достаточного условия однозначно предписывает появление экспланандума. Обязательностью обладает позитивное утверждение. Эвристическую ценность имеет наличие экспланандума – при фиксации экспланандума ищется его достаточное условие. Отсутствие экспланандума (как явления) не обладает эвристической ценностью, оно не имеет причинного объяснения.

Логика запретного подхода оперирует с другими категориями. Наличие необходимого условия не предписывает, а только разрешает, делает возможным появление экспланандума. Такая логика позволяет понятийно отразить случайность появления экспланандума. С другой стороны, в такой логико-понятийной схеме отражается неслучайность, обязательность непоявления экспланандума. Таким образом, здесь эвристической ценностью начинает обладать уже отсутствие явления экспланандума. Оно указывает на наличие некоторого необходимого условия экспланандума, которое не выполняется в данной ситуации, что тем самым и стимулирует поиск такого рода необходимого условия.

В определенном смысле можно сказать, что логика номологического подхода и логика запретного подхода взаимодополнительны. Они обе имеют место в научном познании, но обладают при этом своей специфической определенностью. Логика номологического подхода «работает» при обнаружении нового, неизвестного доселе феномена – в этом случае ищется достаточное условие его появления. Логика же запретного подхода «работает» при обнаружении непоявления некоего предсказываемого или ожидаемого феномена – в этом случае ищутся необходимые условия, разрешающие его появление и, соответственно, не выполняющиеся в данном случае.

Характерной чертой современной науки в ее наиболее продвинувшихся областях (квантовая физика, физика высоких энергий, синергетика, общая теория эволюции) как раз и стала ситуация невозможности операционального использования для научного объяснения и предсказания достаточного условия экспланандума при одновременно существующей возможности использовать для этих целей необходимое условие экспланандума. Прямым методологическим следствием сложившейся ситуации явился кризис номологического подхода и, наоборот, расцвет запретного подхода в современном научном познании.

Литература

1. Пригожин И. Возвращенное очарование мира / И. Пригожин, И. Стенгерс // Природа. – 1986. – № 2.

2. *Whittaker E. T. From Euclid to Eddington* / E. T. Whittaker. – Cambridge, 1949.
3. *Борн М. Физика в жизни моего поколения* / М. Борн. – М., 1963.
4. *Форд К. Мир элементарных частиц* / К. Форд. – М., 1965.
5. *Готт В. С. О методологической основе характеристики принципов «запрета» в физике* / В. С. Готт, А. Ф. Перетурин // Философские науки. – 1964. – № 3.
6. *Ломанов Ю. П. Существует ли принцип ограничений?* / Ю. П. Ломанов, Ю. В. Сафонов // Вопросы философии. – 1968. – № 6.
7. *Вригт Г. Х. фон. Логико-философские исследования. Избранные труды* / Г. Х. фон. Вригт. – М., 1986.

Институт менеджмента, маркетинга и финансов

Черников М. В., доктор философских наук, профессор кафедры философии и социально-гуманитарных дисциплин

E-mail: ch@vmail.ru

Тел.: 8 (473) 277-59-25

Institute of Management, Marketing and Finance

Chernikov M. B., Doctor of Philosophical Sciences, Professor of the Philosophy, Humanities and Social Studies Department

E-mail: ch@vmail.ru

Tel.: 8 (473) 277-59-25