

Российская Академия Наук
Институт философии

ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

Выпуск 5

Философия науки в поисках новых путей

Москва
1999

ББК 15.1
УДК100
Ф-56

Ответственные редакторы

И.Т.Касавин,

В.Н.Порус

Рецензенты

доктор филос. наук *Н.И.Кузнецова*

доктор филос. наук *И.П.Меркулов*

Ф-56 **Философия** науки. — Вып. 5: Философия науки в поисках новых путей. — М., 1999. — 281 с.

Очередной выпуск ежегодника «Философии науки» посвящен проблемам поиска новых путей в этой области философских исследований на рубеже XXI века. В центре внимания авторов процесс обогащения традиционных моделей науки идеями и методами специально-научных дисциплин, превращение философии науки в междисциплинарную область исследования. Специальный раздел посвящен памяти С.Тулмина, одного из наиболее заметных философов науки XX века.

ISBN 5-201-02009-7

© ИФРАН, 1999

И.Т.Касавин, В.Н.Порус

О некоторых итогах и перспективах анализа науки

На рубеже веков, а уж тем более — тысячелетий человек подпадает под власть ретроспективного сознания. Произвольный временной рубеж, обязанный нескольким астрономическим конвенциям и исторической традиции, внезапно обретает судьбоносные черты. Слегка иронизируя по поводу этой мании, мы все же должны вспомнить о ее философском характере и отдать долг рефлексии, тяжкое бремя и святая обязанность которой в том, чтобы подытоживать историческое развитие. В данном случае речь пойдет о некоторых тенденциях философии науки уходящего столетия.

В XX в. философия науки выступает как одна из наиболее технически сложных дисциплин в рамках профессиональной философии, использующая результаты логики, психологии, социологии и истории науки и представляющая собой, по сути, междисциплинарное исследование. В таком качестве философия науки оформилась во второй половине XX в., но как особое философское направление сложилась столетием раньше и была ориентирована на анализ прежде всего когнитивных, или эпистемологических измерений науки. В этой своей ипостаси философия науки выступила как совокупность философских течений и школ, образующих особое философское направление, сформированное в ходе поэтапного развития и отличающееся внутренним многообразием (позитивизм, нео- и постпозитивизм, некоторые течения в неокантианстве, неорационализм, крити-

ческий рационализм). Одновременно философия науки продолжала существовать в рамках таких философских учений, в которых анализ науки не является главной задачей (марксизм, феноменология, экзистенциализм, неотомизм). В первом случае проблематика философии науки практически исчерпывала содержание философских концепций, во втором — анализ науки был встроен в более общие философские контексты и детерминирован ими. Однако в целом тематика философии науки, ее концептуальный аппарат и центральные проблемы определялись прежде всего в рамках философии науки как особого философского направления и лишь при его посредстве попадали в фокус внимания других философских школ и течений.

На первом этапе развития философии науки (вторая половина XIX в.) в фокусе ее внимания оказалась, главным образом, проблематика, связанная с исследованием психологических и индуктивно-логических процедур эмпирического познания. Содержание второго этапа эволюции философии науки (первые два десятилетия XX в.) определялось в основном осмыслением революционных процессов, происходивших в основаниях науки на рубеже XIX—XX вв.). Следующий период (20-40 гг.) можно обозначить как аналитический. Он во многом воодушевлялся идеями раннего Л.Витгенштейна и определялся программой анализа языка науки, разработанной классическим неопозитивизмом. В рамках позднего неопозитивизма 40-50-х гг. важное место заняла имманентная критика догм эмпиризма — эмпирического редукционизма и дихотомии аналитических и синтетических суждений. Этому сопутствовало тщательное изучение логики научного объяснения, исследование вопроса редукции теорий и построение реалистических и инструменталистских моделей структуры научных теорий. Понятие науки постепенно расширялась, предметом исследования становилось не только естествознание, но и история, в частности, статус исторических законов и функции исторического объяснения. К этому же этапу философии науки с известными оговорками может быть отнесена и концепция логики научного исследования К.Поппера, центральными моментами которой явились критика психологизма, проблема индукции, разграничение контекста открытия и контекста обоснования, демаркация науки и метафизики, метод фальсификации и теория объективного знания.

Уже в рамках аналитического этапа философии науки начали подвергаться критике основные догмы неопозитивизма. Эта тенденция усилилась к концу 50-х гг., когда обсуждалась знаменитая работа У.Куайна «Две догмы эмпиризма», появился перевод книги К.Поппера «Логика научного исследования» на английский язык, были опубликованы работы Т.Куна, М.Полани, Н.Гудмена, Н.Хэнсона.

Параллельно аналитической философии науки выдвигались разные парадигмы изучения науки как социально-культурного феномена в рамках социологии знания и социологии науки. В поле исследования оказались проблемы связей научного сообщества с определенными стилями мышления, социальные роли и ценностные ориентации ученых, этос науки, амбивалентность научных норм. Они оказали существенное влияние на следующий, постпозитивистский этап в развитии философии науки, который был связан с дискуссиями между представителями «исторической школы» и «критического рационализма». Главными темами стали возможность реконструкции исторической динамики знания и неустранимость социокультурных детерминант познания. На этом этапе философия науки превратилась в настоящее междисциплинарное исследование. Во многом благодаря взаимовлиянию философии и ряда социальных и науковедческих дисциплин произошло размывание предметных и методологических границ между философией науки, социальной историей науки, социальной психологией и когнитивной социологией науки. Ответы на вопросы, поставленные в общем виде философами, давали социологи и историки в анализе конкретных познавательных ситуаций (case studies). Ученый-химик и социальный психолог М.Полани подверг критике понятие «объективного знания» К.Поппера в своей концепции «личностного знания». Историк физики Т.Кун выдвинул альтернативу попперовской теории развития научного знания как «перманентной революции», давая противоположную интерпретацию революций в науке. Сторонники Франкфуртской «критической теории» сформулировали программу «финализации науки», предполагающую социальную ориентацию научно-технического прогресса (М.Беме, В.Крон). Авторы «сильной программы» в когнитивной социологии науки (Б.Барнс, Д.Блур) раскрывали макросоциальные механизмы производства знания из социальных ресурсов. Этнографические исследования науки (К.Кнорр-Цетина, И.Элкана) и анализ научной коммуникации и дискурса (Б.Латур, С.Вулгар)

дополняли картину с помощью микросоциологических методов, показывающих, как научное знание конструируется из содержания деятельности и общения ученых (в ходе переписывания научных протоколов, в процессе научных и околонаучных дискуссий).

Все это привело к существенному обновлению проблематики философии науки. В рамках критики и затем отказа от фундаменталистских программ, предполагавших принципиальную возможность редукции всей совокупности научного знания к неким далее неразложимым и достоверным элементам опыта, вводились интегральные понятия, ориентирующие на социокультурный подход к проблеме оснований научного знания. Возрождался интерес к метафизическим (философским) измерениям науки. От проблем структуры научного знания анализ сместился к проблемам его роста, при этом были оспорены кумулятивистские модели развития науки. Для объяснения природы научных революций было введено понятие «несоизмеримости». Понятие «научной рациональности» приобрело новое содержание, на базе которого в философии науки формулировались критерии научности, методологические нормы научного исследования, критерии выбора и приемлемости теорий, осуществлялась рациональная реконструкция эпизодов истории науки. Характер устойчивой тенденции приобрела историзация философии науки, в связи с чем соотношение философии и истории науки выдвинулось в число центральных проблем. Встал вопрос о соотношении науки и иных форм рациональности, о возможности интернализма и экстернализма как подходов к реконструкции развития научного знания. Важное значение приобрели понятия «неявного знания», «парадигмы», «темы», «идеалов естественного порядка», «традиции», «социальной образности», «исторических ансамблей», «научной картины мира», «стиля научного мышления».

На рубеже 70—80 гг., когда основные постпозитивистские концепции философии науки были уже разработаны и обсуждены, наметился сдвиг проблематики в двух разных направлениях. Во-первых, представители этой дисциплины стали более внимательны к эпистемологическим основаниям выдвигаемых ими моделей, что привело к оживлению дискуссий о реализме и инструментализме, к более детальному обсуждению проблемы концептуальных каркасов и т.п. Еще более заметный сдвиг связан с распространением наработанных в философии науки (в основном на материале естествознания) моделей на анализ социальных и гуманитарных наук. В дополнение к традиционному философ-

ско-методологическому анализу исторической науки (как антиподу «наук о природе») стали активно развиваться методология экономической науки, философско-методологический анализ психологии, социологии, социальной антропологии и других наук о человеке. Вместе с тем тенденции, связанные с переоценкой роли науки в современной жизни, с противостоянием сциентизма и антисциентизма, развитием контркультурных и религиозных течений, привели к кризисным явлениям в рамках философии науки, к отрицанию ее философского и общекультурного значения (П.Фейерабенд, Р.Рорти). Данные авторы подчеркивали эзотеризм философии науки, ее удаленность от актуальных общественных и человеческих проблем и тем самым — от подлинной философии вообще.

В настоящее время мы, по-видимому, находимся на той стадии развития, когда нужно в очередной раз дать ответ на сакраментальный вопрос — быть или не быть философии науки и, быть может, на еще более важный — если быть, то какова она должна быть, чтобы ей хотелось заниматься. Ясно, что судьба философии науки в большой мере будет зависеть от объективной роли науки в будущем обществе, а роль эта остается весьма неоднозначной. Науке предстоит еще долгое время флуктуировать между высокой практической эффективностью и высоким риском использования новых научных достижений. Это значит, что использование науки как средства достижения некоторых общественно значимых целей (экономического благоденствия, военной безопасности, создания новых средств коммуникации) будет и далее находиться в противоречии с достижением других столь же значимых целей (экологической безопасности, суверенности личности).

Высока вероятность того, что инструментальное использование науки окончательно вытеснит на периферию ее мировоззренческую функцию — *способность быть источником рациональности для общества и личности*. И здесь многое зависит от способности философии науки не допустить такого исхода, оставаясь школой философского мышления. Попробуем обратить внимание на задачу, которую она могла бы решать, — *задачу обоснования единства рациональности и гуманитарных ценностей*. Это единство испытывало серьезные испытания и даже отчасти было разрушено как предшествующим историческим развитием, так и мировоззренческими спорами, в том числе и в рамках фило-

софии науки. Однако сегодня вновь ищутся пути восстановления утраченной гармонии разума и человечности, по крайней мере теми, кого не устраивают оболванивание массового сознания и несправедливость общественных отношений, корыстный произвол экономической стратегии и дурная субъективность политических решений, прогрессирующая маргинализация культуры и повальное увлечение мистицизмом.

Эти общественные тенденции находят отражение даже в том фрагментарном образе философии науки, в каком он представлен настоящим ежегодником. Так, показывается, что критика фундаментализма, исходящая из идей позднего Гуссерля, оставляет науку перед пессимистической перспективой необоснованности, а человека — перед разочарованием в мировоззренческой ценности науки (З.Сокулер). Ясно, что такого рода методологические споры о границах релятивизма или историцизма, разрушая диктатуру Разума, не в состоянии дать сбалансированную теорию рациональности и остаются незавершенными. Возможная цена «гибкой рациональности», обоснованию которой посвящены работы ряда постпозитивистских философов науки, прежде всего С.Тулмина, — это в перспективе отказ от рациональности вообще (В.Порус). Поэтому можно только приветствовать, если в философии науки по-прежнему предлагаются новые подходы к пониманию структуры научной теории, которые подчеркивают осмысленность проблемы, даже если выявляют при этом коммуникативную и конструктивную нагруженность науки, а структура оказывается весьма нежестким образованием (М.Розов, А.Липкин, А.Печенкин). Стремление к реабилитации проблемы единства научного знания реанимируют поиски единого языка наблюдения и привилегированной позиции наблюдателя в естествознании (Е. Мамчур), единого событийного языка, обнаруживающего родство с обыденным языком и образующего основу специализированных физико-математических языков (В. Буданов).

Стремление к восполнению единства науки в ее истории, к снятию проблемы несоизмеримости различных парадигм требует дескриптивного подхода при реконструкции развития научного знания. В этом случае появляется возможность обнаружить посредствующие звенья, к примеру, между средневековой ученостью и нововременной наукой (И.Касавин). Восполнению же структурного единства науки служит обоснование взаимодействия между ее эмпирической и логической составляющими, с

одной стороны, и ее ценностными предпосылками и идеалами — с другой (Е.Черткова). Естественным следствием из этого становится своеобразный синтез эпистемологии и культурологии, создающий основу для рационального понимания целостного эмпирического субъекта познания и одновременно — для интегральной социокультурной характеристики человеческого разума (Л.Микешина).

Напрашиваются следующие выводы. Во-первых, перспективы философии науки неразрывно связаны с отходом от абстрактных методологических дискуссий в пользу ситуативных исследований типа case study. Во-вторых, философия науки перестает быть узко специализированным анализом естествознания. Она преобразуется в междисциплинарное исследование с преобладанием гуманитарных **компонента** в силу чего исследование научного знания становится лишь формой и способом познания человека.

РАЗДЕЛ I. ФИЛОСОФИЯ НАУКИ ПЕРЕД ВЫБОРОМ НОВЫХ ПУТЕЙ

Е.А.Мамчур

Релятивизм в трактовке научного знания и критерии научной рациональности

Вопрос о том, насколько и в каком отношении справедливы все критические аргументы, раздающиеся в последнее время в адрес классической рациональности, представляет достаточно сложную проблему, нуждающуюся в самостоятельном анализе. Нас в данной статье будут интересовать лишь такие параметры классической рациональности, как объективность научного знания и относительная автономия науки. В настоящее время они подвергаются критике. Утверждается и проповедуется тезис релятивизма. Сам этот тезис имеет два значимых для науки измерения: синхронический и диахронический. Суть синхронической составляющей — в отрицании точки зрения «Абсолютного Наблюдателя» в научном познании. Истина, с этой точки зрения, всегда релятивна к мнению той или иной научной школы, группы и даже отдельного исследователя. Существует множество концепций, теорий, интерпретаций, дискурсов и все они имеют право на существование, рассуждают релятивисты. Сколько научных групп и школ — столько и мнений. И не нужно за этим многообразием и разнообразием искать единственно верный дискурс, правильную концепцию или истинную теорию. Да и бесполезно искать — такого дискурса и такой концепции просто не существует.

В диахроническом измерении тезис релятивизма означает отрицание автономии научного знания. Сторонники этого аспекта релятивистского тезиса отрицают саму возможность соб-

ственной истории научного познания, относительно независимой от истории ее культурного окружения. Релятивизм редуцирует историю науки к истории культурного контекста, в который наука вписана.

Поскольку синхронический релятивизм имеет отношение главным образом к вопросу об объективности научного знания, назовем его когнитивным. Вторую разновидность релятивизма уместно охарактеризовать как культурный релятивизм. Хотя культурный релятивизм и связан главным образом с таким стандартом классической рациональности, как относительная автономия науки, он имеет непосредственное отношение и к объективности научного знания: по сути дела автономия это и есть объективность, рассмотренная в историческом плане, в плане функционирования и развития знания в системе исторически сменяющих друг друга систем человеческой культуры как относительно независимого от этих культур. То же самое, впрочем, можно утверждать и относительно объективности, как главного параметра научной рациональности, отрицаемого в рамках когнитивного релятивизма: объективность означает автономию научного знания в смысле независимости знания от мнений научных школ, групп и отдельных ученых.

Дискуссии по поводу тезиса релятивизма в трактовке научного знания явление не новое для философии науки. Своеобразный пик этих дискуссий во второй половине XX в. приходится на 60-70-е гг., когда противостояли друг другу философы науки, утверждающие возможность реконструировать развитие научного знания в качестве объективного и автономного предприятия, и представители становящейся в то время социологии познания, отрицавшие такую возможность. Движущие силы и последние основания развивающегося знания социологи познания усматривали не в когнитивных, а в социальных и культурных факторах, невольно таким образом отстаивая релятивизм.

В последнее время, однако, изменился сам тон критической аргументации. Если раньше тезис релятивизма рассматривался как дискуссионный, а вопрос о роли социокультурных факторов в развитии науки считался проблематичным и нуждающимся в анализе, в настоящее время многие авторы берут этот тезис уже просто как данность, как постулат. Сказалось то, что мы все больше погружаемся в атмосферу постмодернизма. На знамени этого интеллектуального течения написано «плюрализм». Постмодернизм проповедует, приветствует и защищает плюрализм

во всех его формах и проявлениях. Плюрализм — это Бог и кумир постмодернизма. Причем с позиции постмодернизма речь идет о принципиальном плюрализме, поскольку предполагается, что не существует возможности из всего многообразия дискурсов выделить верный дискурс, указать на существование правильного мнения или истинной концепции. По отношению к науке это умонастроение как раз и принимает форму тезисов культурного и когнитивного релятивизма, отрицающих объективность науки. Рассмотрим эти тезисы подробнее.

СУЩЕСТВУЕТ ЛИ ВСЕ ЕЩЕ В НАУКЕ ТОЧКА ЗРЕНИЯ «АБСОЛЮТНОГО НАБЛЮДАТЕЛЯ»?

Нет, не существует — отвечает релятивист. Мы не можем по-кинуть собственные головы, с тем, чтобы получить возможность взглянуть на наши мысли со стороны и сравнить их с реальностью. Р.Рорти, американский философ, известный в нашей стране рядом переведенных у нас работ, выражает эту точку зрения так: «Что мы не можем и в самом деле сделать, так это подняться над всеми человеческими сообществами, реальными и потенциальными. У нас нет такого небесного крюка, который смог бы поднять нас от простого согласия по поводу чего-либо до чего-то подобного Исоответствию с реальностью, как она есть сама по себе!»¹. Не существует точки-зрения-Бога, и даже если бы она существовала, мы не могли бы обладать ею. Взамен недостижимой «объективности» в центр эпистемологии, считает Рорти, следует поставить понятие согласия, «солидарности». «Привычка полагаться более на убеждение, чем на силу, на уважение к мнению своих коллег, любознательность и страстное стремление к получению новых данных являются единственным достоинством ученых, — утверждает Рорти. — Не существует никаких других интеллектуальных достоинств, типа обладания «рациональностью», сверх и помимо этих моральных качеств»². Вопреки весьма распространенному мнению ученые отнюдь не обладают способностью достигать какой-то особой «объективности», что якобы выгодно отличает их от представителей других областей культуры, считает Рорти. Действительными преимуществами, говорит он, обладают научные институты, поскольку именно они являются образцами достигаемого в них «несилового согласия».

Близкую точку зрения разделяет отечественный исследователь Н.Н.Моисеев. «...То, чем современный рационализм ... отличается от классического рационализма XVIII века состоит не только в том, что вместо классических представлений Евклида и Ньютона пришло неизмеримо более сложное видение мира... Основное отличие состоит прежде всего в понимании принципиального отсутствия внешнего Абсолютного Наблюдателя, которому постепенно становится доступной Абсолютная Истина, также как и самой Абсолютной Истины»³. Моисеев непосредственно связывает отсутствие точки зрения абсолютного наблюдателя с плюрализмом мнений. «Исключив из своего словаря такие понятия, как Абсолютное знание и Абсолютный Наблюдатель, мы неизбежно приходим к представлению о множественности пониманий, поскольку каждое из них связано с неповторимыми особенностями конкретных наблюдателей — не столько приборов, которыми они пользуются, сколько разумов»⁴.

Многие, разделяющие такую точку зрения, ссылаются в поисках аргументации и обоснования на квантовую механику. Так Н.Моисеев утверждает, что новая рациональность, связанная с отказом от поиска Абсолютной истины, имеет свое основание в квантовой механике. «Решающую роль в формировании нового рационалистического мировоззрения сыграли успехи физики и прежде всего... науки о микромире, квантовой механики. Благодаря этим открытиям человек перестал быть внешним наблюдателем: оказалось, что он видит мир изнутри»⁵.

К аналогичной аргументации прибегает и известный американский философ Х.Патнэм. Он также ставит вопрос о возможности достижения в науке точки зрения абсолютного наблюдателя — «Божественного видения универсума» в его терминологии. Отмечая, что классическая наука исходила из безусловного признания возможности такой позиции в любой познавательной ситуации, Патнэм утверждает, что в неклассической науке положение коренным образом изменилось. Здесь «приходится отбросить великую мечту; мечту об описании физической реальности как существующей вне наблюдателя, описания, которое является объектом в смысле существования безотносительно к «конкретной точке зрения»⁶.

Сторонники рассматриваемого взгляда ссылаются на особенности измерения объектов микромира. В классической физике считалось, что влиянием экспериментальной установки на поведение микрообъекта можно пренебречь, и мы измеряем

параметры самого объекта или явления. В квантовой полагается, что явление создается в процессе измерения, оно не существует до акта измерения. Получение информации об объекте оказывается зависимым от типа экспериментальной установки, и в этом смысле характер информации, которая будет получена, определяется наблюдателем.

Основываясь на этом, утверждают, что квантовая механика является обоснованием принципиального плюрализма и, следовательно, (добавим от себя) релятивизма. «При таком образе мышления становится бессмысленным ...вопрос: А как есть на самом деле?, — пишет Н.Моисеев, — т.е. тот вопрос, который классический ученый всегда задавал себе, сталкиваясь с многообразием концепций и точек зрения»⁷.

Насколько, однако, верны утверждения о неизбежности связи между плюрализмом, релятивизмом и квантовой механикой? Нам представляется, что те, кто утверждает существование такой связи, не разграничивают две разных проблемы. Одна из них — это проблема реализма, точнее, комплекс вопросов, имеющих отношение к проблеме реализма. Другая — это проблема объективности описания. Только эта вторая проблема имеет непосредственное отношение к релятивизму⁸.

Но именно по поводу этой проблемы, как нам представляется, можно утверждать, что никакого особого различия между классической и неклассической физикой при ответе на содержащийся в ней вопрос не существует. Позиция «абсолютного наблюдателя» в неклассической физике в смысле объективности знания, независимости его от мнений, школ, групп и т.д., достижима (или не достижима) в той же мере, что и в классической. И там, и здесь, делая скидку на историческую ограниченность и относительность этой точки зрения, обусловленных уровнем существующей системы знаний, экспериментальными возможностями этого времени и т.д. можно утверждать, что такая точка зрения может быть достигнута. По крайней мере нам не известны аргументы, указывающие на несостоятельность этого утверждения. Правда, методы достижения этого знания отличаются от методов классической физики. Но применение этих методов имеет ту же цель, что и в классической науке: достижение объективного знания.

Другое дело — вопрос о реалистическом или антиреалистическом характере получаемой картины. В ортодоксальной интерпретации квантовой механики предполагается, что явление

создается в процессе измерения, что оно не существует до акта наблюдения. Например, электрон не имеет координаты или импульса до того, как измерения координаты и импульса будут произведены. В классической физике наблюдения открывают реальность. В квантовой они, согласно Бору, каким-то образом создают ее. В этом смысле ортодоксальная интерпретация квантовой механики не-реалистична.

Тем не менее исчерпывающий ответ на вопрос о реализме зависит от того, какой смысл вкладывать в само понятие реализм. Если, как это делает, например, Дж.Браун⁹, утверждать, что реализм это вера в то, что все свойства объекта присущи ему до всякого измерения, тогда действительно ортодоксальная интерпретация антиреалистична. Но есть и другое понимание реализма: реализм это вера в существование внешнего мира, а значит, и объектов микромира независимо от человеческого сознания, от наблюдателя. Тогда квантовая механика в той же мере реалистична, что и классическая. Думается, что никто, в том числе и сам Бор, не сомневались в том, что микрореальность существует независимо от сознания наблюдателя. Что нечто существует. И если воспользоваться критерием реальности теоретических объектов, данным И.Хакингом: «Если вы напыляете электроны — они реальны»¹⁰, можно утверждать, что квантовые объекты существуют реально. Но средства их познания весьма отличны от классических. Необходимо использование двух типов экспериментальных установок, применение которых снабжает исследователя двумя типами взаимоисключающей информации, которые тем не менее некоторым образом дополняют друг друга.

Экзотическая картинка. Тем не менее физики, по крайней мере те, которые придерживаются копенгагенской интерпретации, убеждены, что эта картинка верна, что сколь бы странной она ни была, в ней зафиксирована микрореальность такой, какая она есть на самом деле, независимо от точки зрения того или иного исследователя, школы или направления, что им удастся, получив эту картину, реализовать точку зрения «Абсолютного» (в этом смысле) Наблюдателя. Также как верили в свои теории и в свои картины реальности представители классической науки.

Экспериментальное подтверждение нарушения известных неравенств Белла, полученное в недавнее время, явилось очень сильным аргументом в пользу оценки копенгагенской интерпретации квантовой механики как адекватной действительности.

Так меняется или не меняется классическая рациональность в плане объективности научного знания? Ответ на этот вопрос зависит от того, что понимать под научной рациональностью. Обычно под рациональной понимают деятельность, направленную к некоторой сознательно поставленной цели, причем для достижения этой цели используются адекватные, т.е. ведущие к этой цели, средства¹¹. Научная деятельность как разновидность рациональной деятельности имеет своей целью достижение объективно истинного знания, т.е. как раз достижение точки зрения «Абсолютного Наблюдателя». Средствами являются те методы, которые при этом используются. Имея это в виду, можно утверждать, что при переходе от классической науки к неклассической цель научной деятельности остается неизменной. Наука перестала бы быть наукой, если бы она отказалась от своей цели — постижения действительности такой, какая она есть на самом деле. Воспользовавшись кантовской терминологией, можно сказать, что достижение точки зрения «Абсолютного Наблюдателя» является потребностью самого Разума. Разум «страстно стремится» к этой цели и будет испытывать чувство интеллектуального дискомфорта до тех пор, пока не достигнет ее. Какие бы перебитии ни испытывала наука, она не откажется от этой цели. Потребность в истине коренится в особенностях психологии Трансцендентального Субъекта познания, которые, возможно, определяются некоторыми особенностями самой структуры человеческого мозга.

Другое дело, что рассматриваемая потребность Разума никогда не бывает удовлетворена полностью: полученная картина оказывается верна лишь частично. Фактически сама цель науки остается лишь кантовским регулятивным принципом, направляющим познавательную деятельность ученого. Но без этого принципа научная деятельность была бы невозможна. Сама частичность картины и неисчезающее чувство дискомфорта оказываются важнейшими движителями человеческого познания.

Что действительно меняется в процессе исторического развития науки так это средства достижения этой цели, те методы, которые при этом используются. Характеризуя процесс познания микромира, Патнэм описывает его как значительно более сложный по сравнению с аналогичным процессом в классической физике. «Приходится использовать «дополнительно» различные классические картины, проверять их в различных экспериментальных ситуациях, проверять частичные картины на

фоне других...». Тем не менее он сам признает, что все эти процедуры направлены на то, чтобы «выработать идею единого представления, описывающего все ситуации»¹².

Смирится ли Разум с экзотичностью квантовой механики в ее ортодоксальной интерпретации, с ее противоречащими здравому смыслу выводами? Ответ на этот вопрос остается пока неясным. Сейчас, после некоторого затишья, на физиков и философов науки обрушилась лавина новых интерпретаций, стремящихся преодолеть антиреалистический характер описания. Преодоление антиреализма связано с возвратом к классической картинке. Присуще ли Разуму стремление к классической картине и реализму в той же мере, как и стремление получить точку зрения «Абсолютного Наблюдателя», покажет время. Но то, что эти два стремления характеризуют два разных свойства психологии Трансцендентального субъекта — очевидно. В отличие от первого стремления, второе характеризует уже далеко не всех физиков: ведь большая часть из них уже приняли ортодоксальную интерпретацию и смирились с ее антиреалистическим характером. Возможно, стремление к реализму является не таким глубинным свойством психологии Трансцендентального субъекта, как стремление к истине. Вполне может оказаться, что второе стремление не будет удовлетворено и антиреалистическая картинка будет признана точкой зрения Абсолютного Наблюдателя.

В этом плане характерна содержащаяся в работе Патнэма трактовка концепции «параллельных миров» — одной из интерпретаций квантовой теории, данной Эвереттом и де Виттом. Патнэм утверждает, что параллельные миры Эверетта служат для того, чтобы получить в каждом мире возможность реализации «Божественного видения» реальности в ее целостности. Думается, что здесь опять не расчлениются два разных (и уже упоминавшихся выше) аспекта проблемы. Как представляется, Патнэм соединяет в одну две на самом деле разные задачи: 1) достижение «Божественного видения» — точки зрения «Абсолютного Наблюдателя» и 2) получение целостной и реалистической картины квантовой реальности, позволяющей избежать парадоксов квантово-механической реконструкции реальности. Авторы концепции параллельных миров, конечно же, преследовали цель решить обе задачи. В каждом из возможных миров решалась вторая задача — достижение целостной и реалистической картины классического типа, в которой отсутствовали бы парадоксы квантовой реальности: движение микрообъекта сразу по двум

путям в двухщелевом эксперименте; существование квантового объекта до акта измерения в суперпозиции всех возможных состояний, разрешенных его волновой функцией (Э.Шредингер дал великолепную иллюстрацию этой особенности микромира, сформулировав известный парадокс с котом, когда кот при определенных условиях может находиться в суперпозиции состояний жизни и смерти, будучи и жив, и мертв одновременно) и т.д. С точки зрения концепции множественности миров в каждом из миров квантовый объект имеет свою собственную траекторию; является либо частицей, либо волной, а не и частицей и волной одновременно, как в ортодоксальной интерпретации квантовой механики; находится в одном-единственном состоянии, а не в суперпозиции всех возможных состояний, и получение информации об этом состоянии не требует коллапса волнового пакета (в терминологии шредингеровского парадокса кота — в одном мире кот жив, в другом мертв) и т.д.

Что касается «Божественного видения», которое авторы концепции множественных миров надеялись достигнуть, оно относится не к отдельному параллельному миру: оно должно реализоваться всей концепцией в целом. И подтверждение «Божественности» (пусть относительной) этого видения зависит от того, насколько удастся получить ее экспериментальное подтверждение. К сожалению, как утверждает один из физиков, разрабатывающих концепцию, «В настоящее время технология не позволяет проверить гипотезу существования «других» миров»¹³.

Такова, как нам представляется, ситуация с объективностью как одним из требований классической рациональности. Перейдем теперь к идеалу автономии научного знания и непосредственно ассоциированному с ним тезису культурного релятивизма.

ТЕЗИС О НЕСОИЗМЕРИМОСТИ И КУЛЬТУРНЫЙ РЕЛЯТИВИЗМ

В философии естественных наук релятивизм нашел свою гносеологическую опору в ныне широко известной концепции несоизмеримости¹⁴. Авторы этой концепции — Н.Р.Хансон (это он первый ввел в оборот термин «переключение гештальта» и сформулировал представление о сменах теоретических взглядов на мир как о переключениях гештальта), Т.Кун и П.Фейерабенд. Рассматривая суть тезиса о несоизмеримости, уже упоми-

навшийся Я.Хакинг выделяет три вида несоизмеримости в научном познании: несоизмеримость проблем; разобшение; несоизмеримость значений терминов¹⁵.

Несоизмеримость проблем (тем) означает, что каждая последующая фундаментальная теория, претендуя на описание и объяснение тех же фактов, что и предыдущая, может на самом деле исследовать другие задачи, использовать новые понятия и иметь приложения, отличные от предшествующей. Тот способ, которым она распознает и классифицирует явления, может не соответствовать старому подходу. Например, кислородная теория горения Лавуазье вначале оказалась неприложимой ко всем тем явлениям, которые хорошо объясняла теория флогистона. Несоизмеримость проблем делает неадекватной концепцию развития знания Э.Нагеля, согласно которой новая теория поглощает (subsumes) старую (т.е. включает в себя правильную часть старой теории и исключает неправильную), благодаря чему обе теории оказываются соизмеримыми.

Разобшение состоит в том, что долгое время и существенные сдвиги в теории могут сделать более ранние работы непонятными более поздней научной аудитории. Следует при этом отметить одно существенное обстоятельство. Старая теория может быть забыта, но все же понятна современному ученому, желающему потратить время на то, чтобы изучить ее. В случае с разобшением речь идет о том, что более ранняя теория может быть совершенно непонятна современному читателю, поскольку в ней используются способы рассуждения, совершенно отличные от нашего. В качестве примера Я.Хакинг¹⁶ приводит высказывания и теоретические концепции Парацельса. Сифилис, писал Парацельс, нужно лечить мазью из ртути, а также употреблением внутрь этого металла, поскольку ртуть есть знак планеты Меркурий, который, в свою очередь, служит знаком рынка, а сифилис подхватывают на рынке.

«Беда заключается не в том, что мы считаем, что Парацельс ошибался, — пишет Хакинг. — Она в том, что мы не можем приписать истинность или ложность множеству его предложений. Нам чужд сам стиль его рассуждений».

Дискурс Парацельса не соизмерим с нашим, приходит к выводу Хакинг, поскольку нет способа, которым мы могли бы сопоставить все то, что он хотел сказать, с тем, что хотим сказать мы. Для того, чтобы научиться говорить подобным образом, нужно отказаться от образа мысли нашего времени, т.е. разобшиться с ним.

Третий тип несоизмеримости — это несоизмеримость значений терминов теорий. Известно, что смысл терминов теории задается теоретическими предложениями. Смысл индивидуальных терминов задается их положением в структуре теории как целого. В связи с этим при смене теорий смысл одних и тех же (по имени) терминов может меняться самым радикальным образом. Хакинг показывает, какие очевидно катастрофические последствия для самой возможности сравнения предшествующей и последующей теорий влечет за собой тезис о несоизмеримости значений, если он верен; рассказывает о некоторых концепциях значения, которые позволяют избежать выводов о их несоизмеримости.

Одна из них — так называемая каузальная теория значения — принадлежит Х.Патнэму. Мы, однако, не будем здесь ее рассматривать, отослав читателя к оригинальной работе самого Патнэма или к квалифицированной работе, посвященной философии Патнэма, в которой можно найти подробный анализ этой концепции и ее оценку¹⁷.

Нам здесь важно отметить другое. Обсуждая концепцию несоизмеримости, Я.Хакинг не отметил еще один ее аспект, а именно отсутствие у двух последовательно сменяющих друг друга парадигм общих критериев оценок теорий. Согласно тезису о несоизмеримости критерии оценки теорий, а следовательно, и стандарты рациональности (потому что для западной философии науки критерии научности и есть стандарты рациональности) являются парадигмально зависимыми и изменяются вместе со сменой теорий. Хакинг не обсуждает этот аспект рассматриваемой им концепции, поскольку для его целей он не является важным. Но для нашей темы он как раз наиболее важен, так как именно здесь и кроется источник релятивизма, постулируемого и проповедуемого постмодернистскими исследователями науки. Все рассмотренные Хакингом аспекты несоизмеримости ведут лишь к радикальному отличию последовательно сменяющих друг друга теорий, но еще не предполагают релятивизма. Основания релятивистского тезиса — в парадигмальной зависимости критериев рациональности. Если в науке существуют некоторые кросс- или сверх-парадигмальные критерии оценок теорий или парадигм, появляется возможность сделать выбор между конкурирующими фундаментальными теориями, увидеть, в каком направлении осуществляется прогрессивное развитие, решить, какая из них ближе к истине. Отсутствие таких критериев и

стандартов ведет к тому, что научные парадигмы становятся аналогичными Шпенглеровским цивилизациям, каждая из которых является совершенно самостоятельным образованием, непонятным и недоступным в своей сущности представителям других культур и цивилизаций. Парадигмальная зависимость критериев рациональности ведет к тому, что истинность знания начинает носить только локальный характер. Истинным становится то, что почитается таковым сторонниками той или иной парадигмы, в результате чего оказывается, что сколько парадигм — столько и истин. Ни о каком движении к более полному и адекватному описанию и пониманию мира не может быть и речи.

Верна ли, однако, такая точка зрения? Для того, чтобы попытаться ответить на этот вопрос, необходимо обратиться к функционирующим в научном познании критериям рациональности (научности).

ИСТОРИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ КРИТЕРИЕВ РАЦИОНАЛЬНОСТИ И РЕЛЯТИВИЗМ

Парадигмально зависимым у сторонников концепции несоизмеримости оказывается уже самый важный критерий оценки теорий — эксперимент. И дело здесь не столько в уже ставшей притчей во языцех теоретической нагруженности экспериментального результата. Основная проблема заключается в том, что в интерпретацию эмпирических фактов, выступающих для теории в качестве проверочных, включается сама проверяемая теория. Возникает как бы порочный круг, который создает очевидные препятствия для понимания того, как вообще возможны эмпирическая проверка и эмпирическое обоснование теорий.

Чтобы не быть голословной, приведу лишь один пример: эксперимент по проверке одного из эффектов, предсказанных общей теорией относительности (ОТО) — а именно эффекта углового смещения звезд. Предполагается, что этот эксперимент явился одним из самых убедительных подтверждений ОТО. Идея опыта, кратко, состояла в следующем. Угол между лучами света, идущими от звезды, находящейся так «близко» к Солнцу, что ее лучи (при определенном положении Солнца) «касаются» солнечного диска, и какой-либо другой звездой, удаленной от Солнца, сравнивали с углом между лучами этих же звезд при другом положении Солнца, когда оно находится не так «близко» к звезде.

Находящуюся «на краю солнечного диска» звезду можно видеть, очевидно, лишь во время солнечного затмения. Если фотографию соответствующего участка неба, сделанную во время солнечного затмения, сравнить с фотографией того же участка неба в ночное время, можно заметить изменение расстояния между звездами. Результаты наблюдений, проведенных во время полных солнечных затмений, убедительно продемонстрировали явление углового смещения звезд и близость полученного результата к рассчитанному на основании ОТО.

Полученный результат, как уже говорилось, был оценен как «драматическое» подтверждение теории Эйнштейна. Нетрудно увидеть, однако, что в интерпретацию этого эксперимента включаются представления самой проверяемой теории: угловое смещение звезд в рамках ОТО объясняется тем, что Солнце создает отрицательную кривизну в пространстве-времени. Таким образом, в интерпретацию рассматриваемого результата вовлекается допущение о неэвклидовости геометрии. Но это допущение является одной из гипотез, на которых покоится ОТО, поскольку оно непосредственно следует из сильного принципа эквивалентности — одного из «столпов» ОТО.

Один из зарубежных философов науки Г.Хукер охарактеризовал рассматриваемое явление как «внутреннюю глобальность» фундаментальной научной теории¹⁸.

Явление внутренней глобальности фундаментальной научной теории создает предпосылки для того, чтобы проверочный экспериментальный результат рассматривался как «подтверждающий» и ту и другую из последовательно сменяющих друг друга и конкурирующих теорий. Разумеется, приверженцами каждой из них. (Рассмотренный выше эксперимент по проверке наличия углового смещения звезд в рамках классической теории тяготения можно было бы объяснить искривлением луча света под воздействием гравитационного поля Солнца. Как известно, в ОТО нет понятия гравитации и угловое смещение звезд объясняют отрицательной кривизной неэвклидового пространства-времени). Что, несомненно, делает выбор между ними на почве эксперимента проблематичным.

Многие исследователи не чувствуют того, что здесь действительно существует реальная проблема. Отсылая оппонентов к истории науки, они указывают на то, что в реальном познании оценка и сравнение теорий имеют место, и непонятно, о чем спор. Им кажется, что Кун создает проблему на пустом месте:

ведь любому очевидно, что в реальном познании процедура оценки теорий каким-то образом осуществляется, теории сравниваются и отбираются. И в общем такие процедуры являются вполне эффективными, поскольку в результате отбирается действительно наиболее адекватная действительности теория; наука в целом является объективным предприятием; ее выводы оказываются приложимыми в сфере технологии и успешно используются на благо людей. Это все верно. Конечно же, Кун, также как и другие адепты тезиса о несоизмеримости, видят и понимают все это. Но фиксируя факты сравнения теорий, обнаруживая наличие преемственности между последовательно сменяющимися друг друга парадигмами, они задаются кантовским вопросом: как они возможны? Как возможно сравнение теорий перед лицом радикального изменения смысла понятий, изменения исследуемых проблем, возможного разобшения и отсутствия разделяемых последовательно сменяющимися друг друга теориями критериев сравнения? Говоря о проблеме преемственности и коммуникации в научном познании, Кун говорил: «Мои критики часто соскальзывают (slide) от тезиса, согласно которому коммуникация в науке осуществляется, к утверждению, что не существует никаких проблем, связанных с коммуникацией»¹⁹. Перефразируя, он мог бы сказать то же самое и о проблеме оценки и сравнения теорий.

Нужно отдать должное Куну: он не отрицал существования в научном познании методологических критериев и стандартов оценок теорий. Среди них он называет точность предсказаний теории, широту поля ее приложимости, математическую строгость и сравнительную простоту. Именно они составляют с точки зрения Т.Куна научный метод основания рациональности в естественных науках. Однако в экстраординарные, революционные периоды развития научного знания, т.е. именно тогда, когда критерии рационального выбора теории оказываются особенно востребованными, каждый из ученых использует их по-своему, вкладывая в них свое собственное понимание. Рациональные соображения, полагает Кун, в данном случае не носят общезначимого характера. И именно поэтому переход от одной фундаментальной теории к другой осуществляется скорее как «переключение гештальта», нежели как рациональный выбор теоретической перспективы.

Думается, американский философ науки здесь весьма близок к истине. Обращаясь к истории физического познания, можно наблюдать, что в те периоды развития научного знания, когда приходится выбирать между существующей, но испытывающей трудности, и вновь выдвинутой, конкурирующей с ней теориями, ученые, руководствуясь, казалось бы, одним и тем же набором требований научности к теории, делают различный выбор.

Ведя многолетнюю дискуссию по поводу адекватной теоретической реконструкции микромира, и Эйнштейн и Бор руководствовались тем, что теория должна описывать реальность. Но при этом они, как выяснилось, исходили из разного понимания того, что такое физическая реальность. Эйнштейн не мог принять в качестве определения реальности такое ее понимание, которое ставит реальность той или иной физической величины в зависимость от процесса ее измерения. «Никакое разумное определение реальности, — утверждал он, — не может допустить этого»²⁰. Но именно такое понимание реальности лежало в основании квантовой теории Н.Бора. Реальным здесь полагается то, что фиксируется в процессе измерения.

И Эйнштейн и Бор исходили из того, что описание реальности, даваемое теорией, должно быть полным. Но, как выяснилось, они по-разному понимали эту полноту. Эйнштейн не мог считать описание природы полным, если оно осуществляется только в вероятностных терминах. Для него вероятностное знание не являлось настоящим знанием. Теория, согласно Эйнштейну, является полной, если она дает однозначный ответ на вопрос о поведении микроробъекта в любой точке пространства и в любой момент времени. Бор, напротив, полагал, что вероятностное знание является по своему характеру строго научным. Он считал, что вероятностная трактовка микрособытий, даваемая квантовой теорией, не является чем-то временным и преходящим, а представляет собой новый тип теории, порожденный изменением характера исследуемого объекта.

И для Эйнштейна, и для Лоренца экспериментальная проверка теории, ее согласие с экспериментальными данными (внешнее оправдание теории, по Эйнштейну), играла важнейшую роль в оценке и принятии теории. Оба они разделяли убеждение, что у теории не должно быть фальсифицирующих ее результатов. Но, основываясь на этом требовании, они по-разному оценивали результат знаменитого эксперимента Майкельсона-Морли, который ставил в затруднительное положение классическую элект-

тродинамику. Эйнштейн считал его фальсифицирующим эту теорию и оценивал его результат как симптом неблагополучия классической электродинамики, указывающий на необходимость перехода к новому способу объяснения. Лоренц же полагал, что данный экспериментальный результат лишь незначительная трудность, с которой классическая электродинамика вполне может справиться. Выдвинув предположение о том, что межатомные силы, ответственные за объединение атомов в молекулы, а молекулы в макроскопические твердые тела, являются натяжениями эфира, он объяснил отрицательный результат эксперимента Майкельсона-Морли сжатием плеча интерферометра, параллельного направлению движения Земли.

И Эйнштейн, и Лоренц отрицательно относились к гипотезам *ad hoc*. «Разумеется, объяснять новые экспериментальные результаты, придумывая каждый раз специальные гипотезы — довольно искусственный прием; более удовлетворительно, если это возможно, было бы использовать немногие основные допущения»²¹, — писал Лоренц. Но выдвинутую им самим гипотезу сокращения продольных размеров тел, как и изобретенную позднее гипотезу о замедлении времени, которые воспринимались физиками как типичные гипотезы *ad hoc*, сам Лоренц считал вполне научными. Более того, в глазах приверженцев концепции эфира «странными» и теоретически необоснованными выглядели как раз утверждения специальной теории относительности Эйнштейна об инвариантности скорости света с вытекающими из этого постулата предположениями о радикальном изменении представлений о пространстве и времени.

Более того, в процессе развития научного знания может меняться само содержание методологических принципов. В период классической науки, когда сложность математического аппарата естественнонаучных теорий еще не обнаружила себя столь остро как в современной науке, естествоиспытателям импонировало то понимание простоты научных теорий, которое вкладывал в него О.Френель, когда утверждал: «Природа не останавливается перед аналитическими трудностями, она избегает только усложнения средств...»²². В более поздние периоды развития науки популярными становятся требования аналитической простоты. Этим требованием руководствовался, например, А.Пуанкаре, когда он утверждал, что развитие физики пойдет по пути сохранения евклидовой геометрии как наиболее простой именно в аналитическом плане. В период господства ме-

ханистической парадигмы в физике, когда ученые верили в существование непосредственных связей между теорией и действительностью, они полагали, что простота научного знания является следствием простоты природы. В то время распространенной была формулировка принципа простоты как требования экономии теоретических сущностей со ссылкой на простоту природы (И. Ньютон). В XX веке, оказавшись перед лицом необычайно разросшегося высоко абстрактного теоретического аппарата, ученые-естествоиспытатели расстались с этой наивной верой. Все больше стала осознаваться потребность опытного контроля над этим аппаратом, в связи с чем принцип простоты начинает сближаться с критерием эмпирической проверки теории. (Простые гипотезы следует предпочитать потому, что они лучше испытываемы и легче поддаются фальсификации, утверждал К. Поппер).

Претерпевает эволюцию прямо на наших глазах и такой методологический принцип, как начало принципиальной наблюдаемости. Если на начальных этапах развития современной физики под наблюдаемостью подразумевалась обязательная возможность выделить микробъект в свободном состоянии, современная физика все больше привыкает оперировать объектами, в принципе обделенными такой возможностью (кварки). Нарушения симметрий в физике поколебали уверенность в аподиктичности принципа симметрии как методологического регулятива познания. И т.д.

Надеюсь, автору удалось убедить читателя в том, что фигурирующие в научном познании методологические критерии изменяются вместе с изменением конкретной познавательной ситуации в науке, вместе со сменой парадигм. Как уже говорилось, факт парадигмальной зависимости критериев рациональности дает основание социологически ориентированным исследователям науки отрицать возможность какой-либо независимой оценки фундаментальных научных теорий, являющихся теоретическим основанием парадигм. А значит — утверждать их равноправность и, следовательно — релятивизм.

НЕИЗБЕЖЕН ЛИ РЕЛЯТИВИЗМ?

Многие — и отечественные, и зарубежные — исследователи полагают, что, оставаясь внутри самого познавательного процесса, разорвать порочный круг, создаваемый «внутренней глобаль-

ностью» фундаментальных научных теорий, невозможно, в силу чего релятивизм неизбежен. Они полагают, что преодоление релятивизма возможно лишь в процессе выхода за пределы познания, в сферу материально-практической деятельности людей, в область технологических применений теории. Короче — в сферу практики. В принципе в таком решении проблемы нет ничего неверного. Однако простая ссылка на практику, без анализа этого критерия, без попытки выявить, что такое практика, какова структура этого критерия — есть фактически ссылка на все образующее время. Она обрывает методологию на пассивность. Ее основной мотив: пусть все идет как идет в науке, время в конце концов все расставит по своим местам.

Такая пассивная позиция подвергается, однако, критике и не принимается более молодым поколением философов науки. В отличие от представителей старшего поколения (К.Поппер, И.Лакатош), которые стремились построить некую внеисторическую модель развития знания, эти философы вполне понимают и учитывают эволюционирующий характер научного метода. Тем не менее они полагают, что релятивизм преодолим. И пытаются его преодолеть на пути фиксации некоего метакритерия. Таким сверхкритерием, действующим на «длительном пробеге» теорий, выступает в рассматриваемых концепциях либо увеличивающееся правдоподобие (*verisimilitude*) теорий (У. Ньютон-Смит), либо их прагматический успех (М.Хессе), либо способность теорий решать проблемы (Л.Лаудан). Оценки в научном познании могут быть субъективными и парадигмально зависимыми, но все это не ведет к релятивизму, рассуждают сторонники рассматриваемой точки зрения, если существует метакритерий, в свете которого получают свою оценку применяемые при оценке той или иной теории или парадигмы методологические принципы и критерии научности. Предполагается, что экспериментальная подтверждаемость теорий, так же как их неослабевающая способность решать проблемы, служит знаком того, что применяемый в рамках той или иной парадигмы метод отбора и сравнения теорий является правильным.

Думается, что такой подход является в принципе верным. Без некоторых, пусть не очень четких и определенных кросспарадигмальных (и кросскультурных) критериев рациональности релятивизма избежать не удалось бы. Ни культурного, ни когнитивного. Лишь такие критерии способны определить, какой из возможных культурных или когнитивных миров является

выделенным. И следует, по-видимому, согласиться с тем, что эмпирический критерий может играть роль одного из таких метакритериев.

Здесь внимательный читатель может выразить недоумение: выше в статье утверждалось, что экспериментальный критерий сам является парадигмально зависимым. Однако противоречия здесь нет. Дело в том, что как раз с эмпирическим критерием проблема оказывается разрешимой. Как пыталась показать автор этой статьи²³, исследование структуры эмпирического уровня познания позволяет разорвать порочный круг, порожденный внутренней глобальностью фундаментальной научной теории в отношении экспериментальных результатов. Такой анализ дает возможность выявить внутринаучные основания для реконструкции процедуры экспериментальной проверки теории как теоретически независимой и в этом смысле объективной.

В структуре теоретической интерпретации эмпирических данных можно выделить два относительно независимых компонента (подуровня) эмпирического уровня знания. Один из них представляет собой констатацию экспериментального результата и может быть охарактеризован как «интерпретация-описание». Другой состоит в теоретическом объяснении зафиксированного на первом подуровне результата и может быть квалифицирован как «интерпретация-объяснение». Перед исследователем реальной научной практики оба эти подуровня предстают как нечто нераздельное, сливающееся в единое целое. Если, однако, за видимой целостностью теоретически интерпретированного результата не увидеть его внутренней дифференцированности, понять, как реализуется экспериментальная проверка теории и как при этом достигается объективность и теоретическая независимость такой проверки, и в самом деле оказывается невозможным.

Такая проверка осуществляется благодаря существованию «интерпретации-описания» и ее относительной независимости от «интерпретации-объяснения». Несмотря на то, что интерпретация-описание предполагает использование теоретического материала (само утверждение, констатирующее экспериментальный результат, является лишь надводной частью «айсберга», погруженного в море теоретического материала, и в этом его отличие от «протокольных предложений» логического позитивизма), этот материал обладает одной особенностью: он формируется из других, *отличных от проверяемой*, теорий. Таким образом интерпретация-описание представляет собой язык наблю-

дения, который хотя и является теоретически нагруженным, тем не менее оказывается теоретически нейтральным (по отношению к проверяемой теории). И его существование представляет собой достаточное основание для того, чтобы понять, как осуществляется вполне надежная и независимая эмпирическая проверка теории.

Эксперимент по проверке углового смещения звезд смог действительно выступить подтверждением ОТО благодаря тому, что его результат может быть сформулирован в виде утверждения: «угловое смещение звезд действительно наблюдается». В это утверждение теоретические допущения ОТО не включаются.

Таким образом экспериментальный критерий вполне может играть (и играет) роль метакритерия по отношению к парадигмально зависимым стандартам и критериям рациональности. Существуют, по-видимому, и другие критерии. Их можно обнаружить, анализируя действующие в реальном научном познании на разных этапах развития науки методологические принципы и фиксируя их инвариантное, остающееся неизменным, несмотря на смену парадигм, содержание. Есть и другие подходы к проблеме. Уже упоминавшийся Хилари Патнэм, например, говорит о существовании некоей идеальной рациональности, которая, по-видимому, и играет роль механизма для определения выделенного теоретического мира в море существующих и предлагающихся теоретических моделей. Но все это — уже предмет самостоятельного исследования.

Примечания

- ¹ Rorty R. *Science as Solidarity* // Rorty R. *Objectivity, Relativism, and Truth*. Cambridge, 1991. P. 38.
- ² Rorty R. *Science as Solidarity*. P. 39.
- ³ Моисеев Н.Н. Современный рационализм. М., 1995. С. 58-59.
- ⁴ Там же. С. 60.
- ⁵ Там же. С. 62.
- ⁶ Патнэм Х. Реализм с человеческим лицом // *Аналитическая философия: становление и развитие*. М., 1998. С. 475.
- ⁷ Моисеев Н.Н. Указ. соч. С. 58.
- ⁸ Мы не касаемся здесь еще одной важной проблемы, тесно связанной с этими двумя — проблемы онтологии квантовой механики. См. по этому поводу кандидатскую диссертацию А.Ю.Севальникова «Современные онтологические модели квантовой механики: философский анализ» (М.:ИФРАН, 1997).
- ⁹ Brown J.R. *The Laboratory of the Mind*. L.; N. Y., 1991. P. 131.

-
- ¹⁰ Хакинг Я. Представление и вмешательство. М., 1998. С. 38.
- ¹¹ Так, если целью является пересечение реки, то если человек ищет лодку и пытается воспользоваться ею или пытается сделать это вплавь, его поведение рационально; если же он подходит к берегу и начинает махать руками, пытаясь взлететь, чтобы пересечь реку, его поведение явно не рационально.
- ¹² Патнэм Х. Указ. соч. С. 468.
- ¹³ Vaidman L. On Schizophrenic Experience of the Neutron or Why We Should Believe in the MWI of Quantum theory // *International Studies in the Philosophy of Science*. Vol. 12. № 3. 1998. P. 246.
- ¹⁴ В числе первых отечественных работ, рассматривающих эту проблему, можно назвать: Мамчур Е.А. Проблема соизмеримости теорий // *Физическая теория (филос.-методол. анализ)*. М., 1980; Порус В.Н. О философских аспектах проблемы «несоизмеримости» научных теорий // *Вопр. философии*. 1986. № 12.
- ¹⁵ Хакинг Я. Указ. соч. С. 78-87.
- ¹⁶ Там же. С. 83.
- ¹⁷ Putnam H. *Mind, Language and Reality*. Philos. papers. Vol. II. Cambridge, 1979; Макаева Л.Б. *Философия Х.Патнэма*. М., 1996.
- ¹⁸ Hooker C.A. On Global Theories // *Philosophy of Science*. 1975. Vol. 42. № 2.
- ¹⁹ Kuhn T. Reflections on my critics // *Criticism and the Growth of Knowledge*. Cambridge, P. 267.
- ²⁰ Эйнштейн А., Подольский Б., Розен Н. Можно ли считать квантово-механическое описание физической реальности полным? // Эйнштейн А. Собр. науч. тр. М., 1966. Т. 3. С. 611.
- ²¹ Цит. по: Гольдберг С. Электронная теория Лоренца и теория относительности Эйнштейна // *Успехи физ. наук*. 1970. Т. 102, вып. 2. С. 270.
- ²² Fresnel A. *Memoire couronnee sur la diffraction* // *Oeuvres*. Vol. I. Paris, 1966. P. 248.
- ²³ Мамчур Е.А. Проблемы социокультурной детерминации научного знания М., 1987. С. 55 и далее.

Предтечи научной революции

«И так же как из мастерских, так и из морских местечек выходили люди, которые вносили в науку того времени чуждые элементы — одними своими знаниями разрушали веками сложившиеся научные представления. С разных сторон шла та же работа, и общество пересоздавалось бессознательным образом раньше, чем создалось научное движение».

В. И. Вернадский. Очерки по истории научного мировоззрения.

Понимание феномена классической науки Нового времени, в которой теория соединилась с экспериментом, затруднено невозможностью ее логической реконструкции путем вывода ее из средневековой и возрожденческой университетской учености. И пусть усилия историков науки не пропадут даром, и из глубин древних манускриптов выплывут на свет малоизвестные фигуры средневековых ученых, предвидевших некоторые идеи творцов классической науки. Тем не менее это не объясняет глобального изменения мировоззрения, в частности, в понимании природы. Наука Нового времени немислима без перехода от замкнутого, унифицированного и упорядоченного универсума, функционирующего при поддержке божественного провидения, к открытой, бесконечно многообразной, стихийно и непредсказуемо развивающейся Вселенной. Такой переход не мог эволюционно созреть в мысли; он был выстрадан драматическим ходом исторического развития, ему предшествовал важнейший период XIII—XV вв., подготовивший и закрепивший в общественном сознании и практике новый образ знания и его получения. В его возникновении сыграл значительную роль глобальный кризис Средневековья, длившийся практически весь указанный период: непрерывные войны, чума, голод, нищета привели к такому вымиранию европейского населения, что лишь к концу XVI века был вновь достигнут демографический уровень 1300 г.

По-видимому, сама жизнь разрушила веру в упорядоченный природный мир и выдвинула идею «торжествующего дьявола» — «злого», т.е. неуправляемого и непостижимого мирского начала. Прочувствовать эту идею всем телом выпало на долю не кабинетных ученых-священников, но людей практических — врачей и солдат, ежедневно имевших дело с безжалостной смертью; моряков и купцов, бросавших вызов бескрайнему и могучему океану; монахам, фанатически несшим веру Христову в дальние страны и попутно открывавшим новые народы, новую флору и фауну неведомых земель.

А.Ф.Лосев, говоря о «модификации», т.е. разложении культуры Возрождения, обращал особое внимание на «обратную сторону возрожденческого титанизма», которую он характеризовал как «всякого рода разгул страстей, своеволия и распушенности» (*Лосев А.Ф.. Эстетика Возрождения. М., 1978. С. 122*). Это — иное по сравнению с достижениями гуманистического гения в искусстве и науке — явление, ставшее результатом распада ограниченной, стабильной и гармонической Вселенной позднего Средневековья и стихийного утверждения индивидуализма. Свирепая жестокость и коварство Цезаря Борджиа, Екатерины Медичи, Сигизмунда Малатесты; невероятная распушенность и цинизм папы Александра VI и других высших церковных иерархов; преследование еретиков и ведьм католической инквизицией; скандалы, драки и распутство даже в кругу великих живописцев, скульпторов, писателей-гуманистов — все это было практическим контекстом новой науки, религиозного свободомыслия, расцвета литературы и пластического искусства. Иным не мог быть человек, черпавший силы в необузданной стихии античного героизма. Именно этот практический контекст человеческой жизни в указанную эпоху и его познавательные компоненты сыграли решающую роль в переходе к нововременному сознанию.

Образ познания и знания ренессансного человека был еще весьма далек от идеала классической науки. В нем соединились традиционно-средневековые и новые возрожденческие черты путем переплетения символического, организмического и натурмагического элементов мировоззрения. Творцами этой синкретической теоретико-познавательной установки явились люди, часто далекие от утонченных теоретических спекуляций. Они действовали в рамках стихийного общественного движения, чуждого университетской образованности и «научного мировоззрения» своей эпохи, как его понимал В.И.Вернадский. Он писал:

«Эти люди, практики, вырабатывали общие принципы, достигали точного знания и входили в коллизию с чуждыми им понятиями схоластических ученых. Мы нередко наблюдаем это в биографиях художников и техников того времени» (*Вернадский В.И.* Избранные труды по истории науки. М., 1981. С. 80). В данный период наиболее важные «открытия делались в среде, далекой и чуждой обычаям ученой или общественной работы. Они делались людьми, находившимися вне общества того времени, вне круга тех людей, которые, казалось, строили историю человечества, создавали его мысль. Они делались простыми рабочими, ремесленниками, почти всегда не получавшими обычного в то время образования, не испытывавшими тлетворного влияния господствовавшей схоластической, юридической или теологической мысли, или их отбросивших, делались людьми — изгоями общества, выбитыми из колеи. И это явление не может быть случайностью» (Там же, с. 84-85).

Трудно представить себе нормального, сангвинически уравновешенного человека в нечеловеческих условиях того времени. Разбойник или монах, сластолюбец или добровольный скопец, предатель или герой — вот полюса эпохи кризиса средневековой культуры, между которыми отныне не располагается сколько-либо значимых ценностей. Трудно избавиться от ощущения, что почти все люди данной эпохи были либо еретиками-грешниками, либо аскетами-фанатиками. И тем, и другим в принципе чужда созерцательная установка античного и средневекового ученого, основанная на представлении о мире как воплощении совершенного космического порядка или благой Божественной воли. Истина, добро и красота вовсе не открыты непосредственному созерцанию человека этой эпохи именно потому, что им едва есть место в реальной жизни. И все равно — стремится ли человек к уходу из мира или к выживанию в мире, в котором правит хаос и насилие: он все равно обрекает себя на постоянную борьбу и напряжение всех сил. Жизнь дается человеку для страдания, и чтобы вырвать немного радости у природы или достичь фантастической цели христианизации всего мира, нужно обладать великой верой, неисчерпаемой энергией и безудержной инициативой.

В этот момент еще рано говорить об идее «использования и преобразования природы» как лейтмотиве эпохи. Лозунгу — «Знание есть сила (власть)» — вплоть до появления крупных капиталистических производств в XVIII в. никому не приходи-

ло в голову придавать антиэкологический характер. Природа XIII—XV веков уже не столько порочна, сколько самобытна и самостоятельна; с ее слепой греховностью справляется смелый и умелый; еще не будучи способен внести порядок в хаос, он пользуется стихийными дарами природы, ловит миг удачи.

Человек данной эпохи не восхищается природой самой по себе, как античный грек, не рассматривает ее только и исключительно как низкое, темное начало, как раннесредневековый германец. Природа обретает три разных, лишь косвенно связанных между собой ипостаси; она видится как «объект лечения», «как книга для чтения» и как «пространство путешествия и приключения». Соответственно этому тремя главными гносеологическими персонажами становятся врачи, печатники и моряки. Они не стали первыми учеными Нового времени, напротив, они были люди с университетской точки зрения вполне невежественные; однако они создавали и умножали запас практического эмпирического знания, в то время как идеология гуманизма не могла стать содержательной и методологической базой новой науки.

«Гуманизм так же, как и реформация, не в состоянии был создать новой эпохи для науки, — пишет Ф.Даннеман. — Почвой, на которой он вырос, являлись университеты, между тем как над созданием нового естествознания работало много людей со свободным духовным горизонтом, стоявших вдали от прочно придерживавшейся старых традиций университетской жизни. Достаточно указать лишь на Коперника, Кеплера, Тихо, Герике, Агриколу, Левенгука, Грю и многих других... Университеты относились иногда прямо отрицательно к естественнонаучному исследованию» (*Даннеман Ф.* История естествознания. Т. II. М.; Л., 1935. С. 16).

Впрочем, в эпоху Средневековья и даже много позже университеты не принимали и выросшего на их почве гуманизма: «Гуманизм был ненавистен университету, поскольку он (гуманизм — И.К.) настаивал на классическом образовании, основывал воспитание на изучении лучших писателей греческой и латинской литературы» (*Герье В.* Лейбниц и его век. СПб., 1868, с. 162). Гуманизм, оставаясь прежде всего «литературной» традицией, не мог обеспечить решающего сдвига в переходе к экспериментальному естествознанию.

Именно поэтому лишь практики стали предтечами классического естествознания. То знание, что явилось результатом их стихийной работы, можно назвать «предпарадигмальным опы-

том»; коммуникативные структуры, созданные ими, — аптека, типография и палуба корабля — явились институциональными посредниками между средневековым университетом и нововременной академией наук. Мы попытаемся хотя бы привлечь внимание к тому, от чего отказался знаменитый философ, когда написал: «Нет необходимости проследивать в деталях многообразные приметы возникновения науки: рост благосостояния и досуга; распространение университетов; изобретение книгопечатания; захват Константинополя; Коперник; Васко да Гама; Колумб; телескоп. Удобрения, почва, климат, семена — все было в наличии, и лес произрастал» (А.Н.Уайтхед. Избранные работы по философии. М., 1990, с. 72). Рождение новой науки явилось, по его словам, «антирационалистическим» и в этом смысле — вненаучным движением, потребовав в первую очередь именно «непреодолимых и упрямых фактов».

ВРАЧИ

...Опытный в астрономии врач использует свои медикаменты, когда звезды совершают полезные движения и подходящим образом располагаются над горизонтом, то есть над нашим или его жилищем или над землей нашего проживания, а вредных звезд остерегается... Врачу ослабленного человека, он смотрит, как он переносит определенное излучение звезд, и знает эту предрасположенность не только у ослабленного, но и у больного человека. Знает он и пути исправления и улучшения его свойств, чтобы склонить его к благу для себя и для других, как в теоретической, так и в практической области.

Роджер Бэкон. Введение к «Тайному тайных» Псевдоаристотеля

I. К истории аномалии

Вспомним, что человек задумывается о причинах событий в основном тогда, когда нарушается привычный порядок существования. Учение о причинности, первым вариантом которого оказалась магия, возникло как объяснение *аномальных* событий. Именно поэтому магия изначально была тесно связана с медициной — способом анализа, объяснения и преодоления откло-

нений в организме человека. Впрочем, такое определение медицины не пришло бы в голову нашему первобытному предку, для которого человек представляет собой органическую часть мира. Различие между знахарем, пользующим членов племени, «коровым доктором», отвечающим за здоровье племенного стада, «садовым магом», обеспечивающим урожай, и «вызывателем дождя», гарантирующим необходимый уровень осадков, не больше, чем между стоматологом, гинекологом и психотерапевтом, — все они «шаманы», «те, кто знает».

Подчеркнем еще раз то обстоятельство, которое, как представляется, еще недостаточно осознано. Аномальный характер медицинских ситуаций есть предпосылка того, что предмет медицины изначально составляли не законы нормального развития и функционирования, но патология и средства ее преодоления. Патологической картине мира соответствовала симптоматическая методология, ориентированная гипотезами *ad hoc* — каждому симптому соответствовало эмпирически найденное лечение, осмысление и обоснование которого рассматривалось как второстепенное занятие. Эпоха Возрождения знаменует собой переход от фатально патологической картины мира, в которой природа тождественна греху, к эволюционно-патологической онтологии; отныне природа не просто изначально и навсегда греховна, но грех — лишь настоящее ее состояние, которое надлежит преодолеть, активизируя вторую природную тенденцию — эволюцию к совершенству. В дальнейшем эта установка приводит ко все более смелому вторжению в природу в целях все большего *ускорения* действия присущих ей законов до тех пор, пока природа не начинает мыслиться лишь как покорный объект человеческой деятельности. Этой далекой перспективе изначально способствовала амбивалентность медицинской практики, колеблющейся между максимальной «не навреди» и безжалостностью мясника: со времен Галена и до наших дней врачи, культивируя бесстрашие мясника, не гнушались экспериментами на животных и даже людях (операции над преступниками, военнопленными, платными подопытными и пр.).

Параллельно этому медицина явилась источником организмического взгляда на мир, вырабатывая онтологические аналогии с человеческим (органическим вообще) телом; человеческое тело как предмет исследования превратилось в аристотелевский «*physis*», в гоббсовское «тело» природы, а врачи стали «*physishians*», «физиками» и в перспективе — естествоиспытателями вообще.

Образ античного врача всеобъемлющ; это последователь божественного целителя Аполлона, прекрасного бога, помогающего обретению совершенства и в этом смысле — физического здоровья (в частности, в образе своего сына Асклепия). С другой стороны, врач подобен Гефесту, кузнецу, механику и вообще универсальному мастеру, который способен заменить утраченный естественный орган искусственным (как он сделал плечо из слоновой кости герою Пелопсу). Тем самым формируются терапевтическая и хирургическая парадигмы, которые, впрочем, долгое время не побуждали к дисциплинарной дифференциации; врач оставался подлинным «универсальным ученым» во множестве своих исторических персонажей-архетипов — от Асклепия «Герметического корпуса» до мага-Фауста.

Эволюция античной медицины от грека Гиппократ до римлянина Галена шла в направлении развития некоторых основных теоретических и методологических идей (гуморальной теории соков организма и органов, причинного объяснения, эмпиризма, детального описания симптомов) и привела в эпоху поздней Римской империи к теоретическому упадку. В основе этого лежал утрированный практицизм римлян: те науки, «которые не имели непосредственного выхода в практику, хирели и вырождались; наоборот, те, которые были связаны с практическими приложениями — прежде всего в медицине, — продолжали развиваться и преуспевать» (*Рожанский И.Д.* Развитие естествознания в эпоху античности. М., 1980, с. 190). Уже сам Гален оказался лишь гениальным систематиком предшествующей медицины; в дальнейшем она сохраняла и умножала практические знания и умения, углубляя симптоматическую методологию.

Средние века вообще принесли с собой длительную остановку на этом пути. Врачи-натуралисты были вытеснены целителями-духовидцами, образцами которых явились св. Бернارد Клервосский и св. Сальвадор из Хорты. Для характеристики ситуации ограничимся выдержками из работы И.Гёрреса:

«В 1091 году Алет, мать св.Бернарда Клервосского, родила своему супругу Тесселину будущего великого бургундского святого... Слова мудрости были вложены в его уста. Чудесный дар исцеления и предсказания выпал на его долю...возвращая здоровье больным всякого рода: зрение — слепым, хождение — хромым, одержимым же — освобождение от бесов... Издалека тянулись к нему больные, чтобы коснулся он их, благословив и осенив крестным знаменем. Часто столь велика была давка, что

на руках поднимать приходилось больных к окну святого, которые, коснувшись лишь каймы его одеяния, выздоравливали таким числом, что спутники его, что вели дневник деяний, не способны были поспеть пером за действием благословения. При каждом исцелении воспевал ликующий люд: «Смилуйся к нам, Христос, Kyrie eleison, помогите нам, все святые».

А вот другой фрагмент.

«Сальватор из Хорты, рожденный в городе св. Коломбо Флорентийского в Каталонии, получил первую половину своего имени («salvatore» значит «исцелять») благодаря некоторого рода предчувствиям, а вторую — во время вступления в ряды неопитов монастыря реколлектов (орден со строгим уставом — И.К.) в г.Хорта... Трех умерших вернул он к жизни... Двадцать три парализованных поставил он на ноги простым крестным знаменем. Три сотни глухонемых от рождения обрели слух и речь. Бесчисленных одержимых освободил он от бесов, хотя и известно нам поименно только одиннадцать. Так и слепым без счета вернул он силу зрения, хотя и записано лишь тридцать из этих актов. Те же свидетельства упоминают девушку, родившуюся с лицом назад, но как только осенил он ее крестным знаменем, тотчас лицо ее восприняло верное направление. Десять тысяч и более пораженных увечьями получили от него свое исцеление. Горбатые и хромые, страдающие от судорог и головокружения, от камня и рака, экземы и слоновости, стяжением мышц и водобоязнь, астматики и эпилептики, больные апоплексией и цингой, золотухой и многими другими болезнями, каковые мнились неизлечимыми, числом необычайным, вернули себе здоровье... И после его смерти чудеса не прекращались» (*Gorres J. Hinter der Welt ist Magie. München, 1990, S.23-27, 92-95*).

Итак, магическое «врачевание верой» в форме коллективной психотерапии, а следовательно, обращенное не столько к телу, сколько к духу, стало на долгое время самым популярным массовым лечением, дополняемым стихийной деятельностью деревенских знахарей и шарлатанством городских цирюльников. Тому сопутствовала (или в этом выражалась?) недоступность письменных (греческих, римских, арабских) источников и упадок натуралистической медицины.

Обращение к человеку как микрокосму, универсуму в эпоху Возрождения привело к расцвету медицины. Первый шаг в этом направлении был сделан Теофрастом Парацельсом (1493—1541),

за которым следовали Мигель Сервет (1511—1553), Андрей Везалий (1514—1564), Иоганн Вейер (1515—1588), Уильям Гарвей (1578—1658). Именно врачам приходилось — наряду со всем их неизбежным шарлатанством — непосредственно сталкиваться с анализом естественных объектов и стихийно вырабатывать методологию натуралистического естествознания. Так возникали анатомия, физиология, фармацевтика; параллельно с ними формировались центральные онтологические и методологические контroversы, по отношению к которым предстояло самоопределиться грядущей научной картине мира и стилю мышления. Среди них выделялись методологические дуализмы типа «симптоматика — оккультные качества» (в более общем виде выступавшие как антитеза «плюрализм — монизм»); «терапия — хирургия» (обобщаемые до пары «натурализм — механицизм»); триада «творение — родовспоможение — воображение»; синонимы «лечение=очищение=возвышение» и т.д. Формулируемые тем самым проблемы вели к идее «универсализации медицины», к пониманию различных форм культуры (магии, религии, ремесла, политики, права, науки) как средств лечения природы, общества и человека.

Одновременно с этим особый социально-когнитивный статус приобретали аптеки — именно аптека стала своеобразным клубом, в котором обсуждались естественнонаучные проблемы, выходящие далеко за пределы медицины (позже, поскольку аптекари изготавливали также прохладительные напитки и сладости, аптека превратилась из научного клуба в кафе). И в 1645 году, когда возникло Королевское общество в Англии, среди членов этой британской Академии наук вначале преобладали именно врачи — ученые не-университетского типа. Медицина не стала при этом «парадигмой нового естествознания», в которой могла бы окостенеть некоторая революционная теория. Напротив, медицина, хранящая в себе родовую связь с анализом аномалий, осталась и в дальнейшем возмутителем спокойствия — архетипом пред- и послепарадигмального исследования, в котором больше возникает вопросов, чем предлагается ответов.

II. Синдром Парацельса

Люди-Скорпионы очень прилежны и обладают врожденной тягой к научным изысканиям..., особенно в области биологии, природоведения. Если им не мешают другие планетные аспекты в гороскопе, они могут стать специалистами в медицине и особенно в хирургии. Иногда у Скорпиона проявляются способности к военным наукам, интересы к некоторым видам оккультизма...

А. Зараев. Ваш солнечный гороскоп

Примером того, как стихийно созревало новое естествознание, является деятельность Парацельса, к короткому обзору идей которого мы и переходим. В качестве оправдания неполноты данного обзора стоит указать на две другие известные попытки, принадлежащие А. Койре и К. Юнгу, также едва ли справившихся с этой задачей.

Филипп Ауреол, прозванный Теофрастом Парацельсом, по отцу Бомбаст, по деду — незаконный потомок Георга фон Гогенхайма, гроссмейстера ордена св. Иоанна, родился 10 ноября 1493 г. под знаком Скорпиона, несущего удачу врачам и аптекарям. От рождения наделенный малым ростом и хрупким сложением, Парацельс приобрел скверный характер, выразившийся в желчном критицизме и непримиримой задиристости. Неопределенность его социального статуса, колеблющегося между дворянином и бюргером, обусловила мобильность его жизненной стратегии — жизнь он проводит в странствиях, напоминающих бегство, в скандалах, личностной неустроенности, в поисках знания там, где господствуют суеверия, и в укреплении веры тем, что ее разрушает. «Парацельс, очевидно, принадлежал к числу тех людей, у которых интеллект находится в одном ящике стола, а душа в другом, так что они могут интеллектуально смело размышлять, никогда не впадая в опасность столкнуться со своей чувственной верой», — характеризует его К. Юнг (*Юнг К. Дух Меркурий. М., 1996. С. 190*). Раздвоенность личности Парацельса удивительно гармонирует с двойственностью его учения и общей духовной ситуацией.

В лице этого швейцарского оригинала мы находим образец ученого, порвавшего с университетскими кругами и противопоставившего схоластической учености «опыт» в том виде, как он его понимал. Парацельс воскресил античный образ врача как

«опытного человека», врача-путешественника, знатока медицины разных стран и народов, не гнушающегося любым врач должен уметь и знать, не только то, чему его учат и что он познает в университете. Ему следует также время от времени поступать на выучку к старухам, цыганам, чернокнижникам, деревенским священникам, крестьянам и тому подобным незаметным людям и учиться у них, ибо они знают о такого рода вещах больше, чем все высшие школы» (Theophrastus Paracelsus. Werke. Bd. V. *Magia naturalis*. Darmstadt, 1968. S. 174).

Это дает А.Койре основание заметить, что знания Парацельса проистекали «от старух-полуколдуний, встреченных им на своем пути, от народного опыта, традиционных рецептов, от средств, используемых деревенскими брадобреями; от лабораторных методов, коими пользовались горнопроходчики, искатели золота и серебра. Он был воистину *chirurgus*, человек практики, ремесла, а не учености» (А.Койре. Мистики, спиритуалисты, алхимики Германии XVI века. М., 1994, с. 47).

И здесь надо напомнить, что слово «хирургия», происходящее от латинского корня «*chirg*» (рука), содержит в себе по крайней мере два основных смысла. Это практическое ремесло, противопоставляемое книжному знанию; и это же насильственный, произвольный образ действий, противоположный естественному развитию и структуре предмета. Оба эти смысла чрезвычайно важны — в самом деле, Парацельс как *chirurgus* начал превращать медицину в опытную науку, однако при том не стремящуюся произвольно вторгаться в человеческую природу — последнее присуще, согласно Парацельсу, как раз шарлатанам, с помощью своих снадобий желающим господствовать над природой. Именно схоласты, по его мнению, отказываются от предшествующей медицины Гиппократ-Галена, которая основывается на методе «терапии». Этимологическое значение «терапии» как термина требует специального исследования. Она может быть понята, с одной стороны, как «умиловительная земля», «очищающее вещество» — от «*terra*» (земля) и «*riaculo*» (умиловлять, искупать, очищать); как «тройное искупление», «регулярное очищение» — от «*terg*» (три), как «толченное» или «изнуряющее очищение» — от «*tergo*» (толочь, изнурять).

По духу Парацельсу близко отчасти именно античное понимание природы как совершенства, но уже не статического, а динамического свойства — природа это непрерывно созидаящая, всемогущая жизненная и магическая сила, которая лечит

сама, а врач лишь помогает природе, он ее союзник, а не хозяин. И здесь свою функцию выполняет парацельсова концепция воображения как универсальной динамической силы и творческой потенции, «магического производства образа», аналогичного Божественному творению. Именно воображение в разных своих ипостасях ответственно за символическое, духовно-материальное устройство мира; вне воображения нет ни истинного диагноза, ни действенного лечения, ибо именно воображение — средство возвышения природы. И Л. Торндайк, и А. Койре указывали на признание магической роли воображения в античности, во времена высокого Средневековья, его первостепенную роль в философии Возрождения и возвращение к нему во времена романтизма.

Парацельс, впрочем, как и схоласты, порывает с традицией Гиппократ-Галена и отвергает парадигму симптоматики во многом благодаря представлению о креативной жизненной силе. Вопреки утверждению А. Койре он не полностью отказывается от магических идей *similia similibus* и *contraria contrariis* (см.: Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века. М., 1980. С. 263). В то же время он стремится исходить из сущности болезни, которую он понимает как внутреннюю дисгармонию организма, вызванную борьбой двух разных потоков жизни. Каждый из них является относительным злом для другого, хотя и представляет собой нормальный органический процесс: в конце концов все организмы живут за счет других организмов. Как поясняет А. Койре, «истинный врач должен постичь подлинную сущность болезни по симптомам-сигнатурам и действовать либо путем усиления присущего организму потока жизни, его *Archeus*'а, либо вытравляя болезнь. Все это и будет лечением причин, а не следствий» (*Койре А.* Цит. соч. С. 136). Об этом пойдет речь подробнее в связи с парацельсовой концепцией «элементического» и «сидерического» тела.

Главным теоретическим достижением врача-Парацельса следует считать эту новую концепцию болезни как динамического, витального сущего, которое развивается согласно собственной природе. В принципе аналогичные предпосылки лежат в основе и современной (идущей от Л. Пастера) теории микробов. Главным же практическим успехом его медицины является основанная им иатрохимическая традиция в фармакологии, в рамках которой для изготовления лекарств стали широко использоваться неорганические вещества (сера, ртуть, сурьма, цинк и их про-

изводные) наряду и вместо растительных соков Галена. Однако для понимания того, как деятельность Парацельса служила подготовке нового естествознания, мы вынуждены обратиться также и к некоторым элементам принимаемой Парацельсом картины мира.

Арнольд из Виллановы (1235—1311), врач и алхимик, стоял у колыбели медицинской алхимии. Разделяя в целом алхимическую картину мира, он перенес алхимическое оперирование с металлов на человека, сохраняя в целом гуморальную теорию Галена, согласно которой основой болезни является преобладание в организме одного из четырех основных «соков» — флегмы, светлой желчи, крови и черной желчи. Средневековый алхимик верил, что тварная, низменная ипостась природы доминирует над ее небесным, чистым началом и усугубляет грехопадение. Поэтому естественное развитие металлов не в состоянии осуществиться без вмешательства извне, хотя и стремится к сотворению самого совершенного металла, золота. Оно является целью природной эволюции (тайнства «сепарации», по Парацельсу), и алхимику нужно лишь устранить помехи, чтобы природа следовала своим естественным курсом. Это и осуществлялось с помощью дистилляции, прокаливания, растворения и других операций, которые были направлены на «очищение» материи, дабы она могла свободно следовать «натуре», «формирующему семени», «тинктуре», «закваске», своему *Archeus*'у — прототипу, жизненной силе.

«Алхимическая философия в том виде, как она предстает в парацельсовских книгах, с первого взгляда выглядит как род органицистского динамизма, как своеобразный эволюционизм, как монистическая доктрина и... как доктрина *восходящей*, а не нисходящей эволюции» (*Койре А.* Цит. соч. С. 63), т.е. система усовершенствования, лечения природы в ее тварной ипостаси. Парацельс дал метафизическое обоснование гуманистической переориентации алхимии Арнольдом: «...Так что прежде всего нужно показать, что ясно познаваемо, ощутимо писана книга письменами тайнств, что перстом Господним занесено в ту книгу все, к чему стремится познание, а больше нигде и ни в какой книге записи не найдется. И против сей книги все прочие суть буквы мертвые, если читать правильно. И ни в какой иной книге искать и постигать не требуется, но только в человеке, то есть той книге, куда занесено все сокровенное» (Цит. по: *Койре А.* Цит. соч. С. 122).

При этом Парацельс воспринял главную иатрохимическую установку, признав, что «исцеляющийся организм — достойный заместитель угасающей злато-сереброискательской идеи» (В.Рабинович). Этому сопутствует новое технологическое определение алхимии: это искусство растворения смесей для отделения чистого от нечистого. Приготовление лекарств, тем самым, является «удалением» и «изоляция духа» из природных веществ для создания «аркана», т.е. «тинктуры» (раствора) и «магистериев» (экстрактов). Эти лекарства обладают действием лишь постольку, поскольку Христос является «тинктурой человека», пресуществляет его и дает ему тело духовное так же, как философский камень преобразует и превращает материю металла. Иатрохимик достигает своего результата на основе исследования скрытых сил природы, Arheus'ов, которыми являются три главных металла: ртуть, сера и соль, причем соль — неоплатоническое дополнение к традиционной алхимии, позволяющее выстроить известную триаду: дух — душа — тело. (Для детального описания всех стихий, субстанций и т.п. Парацельса, см.: Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века, с. 258-266).

В эпоху Парацельса люди верили как в трансмутацию металлов, так и во влияние звезд на земные события. Неудивительно, что второй основой медицины, помимо алхимии, у Парацельса выступает астрология с ее понятием Astrum (Gestirn). Это не гороскопное шарлатанство, которое Парацельс с презрением отвергает, а общий космологический принцип возрожденческого неоплатонизма. Corpus (тело) мира состоит из видимых и осязаемых алхимических субстанций, они же — ртуть, сера, соль и т.п. (элементическое тело), с одной стороны, и невидимых и неосязаемых начал (те же Mercurio как spiritus (дух) и Sulphure как anima (душа) вместе с Sale как corpus (тело) представляют собой принципы и символы, вместе образующие «астральное тело»). Astrum оказывается при этом мировой душой, воплощенной созвездиями и присутствующей также в земных материях. Тело материальное и тело идеальное, металлы и звезды — все это природа как воплощение Бога. И здесь Парацельс развивает примечательное учение о «сидерическом теле», заслуживающее специального внимания.

«Содержит в себе человек сидерическое тело, которое соединено с внешним созвездием, и они так воздействуют друг на друга, что сидерическое тело не затрагивается элементическим. Подобно тому, как элементическое тело покоится, словно во-

сне, так и сидерическое тело заключается в своей операции: и так же как сон проходит, так оперирует созвездие при встрече», — пишет Парацельс (*Paracelse. Erkldung der Ganzen Astronomie. Oeuvres, vol. X, Bale, 1589. P. 418*). Что же привносит в науку о лечении эта туманная концепция «астрального», или «сидерического тела»?

Историческая истина состоит в том, что отход от симптоматической парадигмы в эпоху Возрождения был возможен лишь на основе телеологической мистики. Куда должно быть направлено лечение? Что служит его ориентиром, целью? Каким образом можно различить естественные и колдовские причины болезни? Тело, утверждает Парацельс, нужно привести в согласие с его природой. Но его природа — «*sagastrum*» («дурнозвездность», *dis-aster* (англ.)), как ее называет Парацельс, т.е. тварность, порочность. Если лечить, исходя из данной предпосылки, пациент обречен на смерть. Однако у тварного тела есть астральный аналог, составляющий его жизненную силу и идеальный образец, «предел прочности», «завод биологических часов», как мы сказали бы теперь. Информацию о нем можно почерпнуть через физиогномику, с одной стороны, и алхимию-астрологию — с другой. Лечение начинается с постановки диагноза: для этого надлежит описать симптомы, с одной стороны, и зафиксировать характер индивидуального астрального тела — с другой. После этого симптомы следует истолковать как знаки, указывающие на недостаток определенной субстанции, съедаемой паразитической силой (болезнью). Здесь большая роль отводится учению о сигнатурах, которое «было одним из главных принципов тогдашней народной медицины (т.е. акушерок, фельдшеров, ведьм, знахарей и палачей). Согласно этому учению, например, растения, листья которого похожи на руку, хороши от болезни рук и т.д.» (*Юнг К. Дух Меркурий. С. 194*).

На этой основе готовится лекарство, в котором недостающая субстанция содержится в качестве экстракта из природной смешанной материи. Прием его осуществляется в соответствии с благоприятным расположением звезд, которое усилит действие лекарства. В общем, «астральное тело» у Парацельса, как представляется, это комплекс «скрытых качеств», говоря иначе, специфических закономерностей организма, выполняющих функцию идеального объекта и позволяющих причинным образом объяснять заболевание и лечить его — идеальная анатомо-фи-

зиологическая схема. Данная схема допускает операциональную, погруженную в контекст наблюдения и эксперимента, интерпретацию, а также истолкование в терминах алхимически-астрологической картины мира. По-видимому, в этом можно увидеть шаг вперед по сравнению как с симптоматической описательной медициной Галена, так и с мистической духовидческой психотерапией и логизированным схоластическим аристотелизмом, — познавательными схемами, лишенными либо теоретической обработки, либо связи с опытом.

В дальнейшем работа с астральными (по существу, неоплатоновскими) аналогиями оказалась удобной для творцов точного естествознания — механиков и астрономов. Таковы «абсолюты» типа «кругового» (Коперник), «эллиптического» (Кеплер), «прямолинейного» (Декарт) движения, наконец, «абсолютного» в собственном смысле движения, связанного с абсолютными пространством и временем (Ньютон). И далее, критики ньютоновской парадигмы вновь обратились к изначальному смыслу парацельсовой идеи, как скоро ученые-романтики начали искать утраченный «всеобщий порядок природы», «общие химические сродства», взаимосвязь электричества и магнетизма в органической и неорганической природе. Это единство, к примеру, романтический натурфилософ Иоганн Риттер (1776—1810, также врач и аптекарь по образованию) надеялся найти в гальванизме, который он рассматривал как синтез биологического и металлического электричества и тем самым как выражение всеобщей электрической структуры мира — «мировой души природы». Неудивительно, что при этом Риттер искал связь натурфилософии с магией, астрологией и каббалистикой и оформил ее в своем учении, названном им «сидеризмом».

Примечательна этимология термина «сидеризм», наводящая на мысль о тайне натурфилософии Риттера. Ученый сформулировал это понятие после своей поездки в Италию в 1806—1807 годах, куда он отправился для изучения «подземного электричества» и поиска воды и полезных ископаемых с помощью так называемой. «рамки» и «железного маятника» (*siderisches Pendel*), а также, по-видимому, для ознакомления с трудами ученых и магов эпохи Возрождения. (Заметим в скобках, что горнорудное дело вообще было областью знания, издавна питавшей мистическую рефлексию и романтическую натурфилософию — свою дань ему отдали Г.Шуберт и Ф.Баадер.) Возвратившись в Мюнхен, Риттер представляет местной Академии новое исследова-

тельское направление — сидеризм. «Sidereus» в переводе с латинского означает «звездный», «солнечный», а «sideros» по-древнегречески — «железный», применительно же к маятнику сюда примешивается коннотация «земляной», «стремящийся к Земле». Риттер утверждает, что «Солнечная система, рассматриваемая по схеме гранита, представляет собой следующее. Планеты = полевому шпату, кометы = слюде, солнце = кварцу, а железо — человеку, существующему через все это» (Johann Wilhelm Ritter. Fragmente aus dem Nachlasse eines junges Physikers: Ein Taschenbuch fuer Freude der Natur. Heidelberg, 1810, фр. 436).

Таким образом сидеризм — это учение об электромагнетическом единстве неба и Земли, исходящее из гипотезы о воздействии планет и Солнца на земные образования (эту гипотезу приписывает Риттеру Новалис) и гипотезы о подобии микрокосма (человека) макрокосму (Вселенной). Риттер убежден, что человек представляет собой «самый устойчивый и возвышенный иероглифический образ Земли», «природа рифмует себя в человеке». В постулируемой «электрической системе тела» сливаются физика и история, завершая тем самым аналогию между макро- и микрокосмом. «Земля была сперва художником и поэтом, пока она не стала физиком, и индивид лишь повторяет историю целого». Всюду действует сила, «двигающая мускулы и вызывающая ощущения», и она же превращает тела в планеты, придает последним вращение и влечет их вокруг Солнца. Физика превращается в физиологию, как скоро «психические силы в состоянии переходить в физическое воздействие». Человек как завершенный микрокосм оказывается медиумом, центром Вселенной и даже «источником жизни для всей остальной природы». Поэтому человеку доступна тайна природных взаимосвязей, и железный прут в его руке реагирует на «подземное электричество». Надо только овладеть способностью задавать вопросы природе «подобно алхимику, со всей углубленностью в себя и подлинной верой», как это удавалось святой PROVIDENCE Хильдегарде фон Бинген в XII веке, видевшей во внутреннем сиянии драгоценных камней блеск утраченного рая. Риттер, продолжая натурфилософско-магические искания ученых Возрождения, явился образцом врача-романтика для целого ряда немецких естествоиспытателей той эпохи. В одном ряду с ним его друг Готхильф Шуберт, автор «Символики сновидения»; Юстинус Кернер, исследователь паранормальной психики; Карл Карус, основатель теоретической физиогномики и др.

Вообще проблема взаимоотношения натурфилософии, магии и лингвистики для науки этого времени, по существу, сосредоточивает в себе разгадку того, как же можно объединить эволюционно-органическую онтологию, методологию опытной науки и схоластический характер средневекового теоретизирования. Мы видим, что Парацельс буквально ежеминутно создает терминологические новообразования, непонятные даже самым близким ученикам. Это не просто игра в слова, но стихийно-варварское выражение своего индивидуального внутреннего мира — «выходящий за рамки традиции, отвергающий авторитеты, нарочито своевольный язык» (*Юнг К.* Дух Меркурий. С. 191). Юнг дает этому феномену небезынттересную интерпретацию, поясняющую, кроме всего прочего, и природу парацельсовской медицины. Если заменить психоаналитическую терминологию Юнга понятиями философии науки и перенести позицию наблюдения из психиатрической клиники в научную лабораторию, то получится примерно следующее. Новая научная теория, не будучи еще в состоянии дать такую же полную интерпретацию и объяснение фактов, как старая теория, выдвигает претензии на оригинальную картину мира, претензии, обладающие лишь словесным, риторическим преимуществом. Именно поэтому Галилей, на что обращает внимание П.Фейерабэнд, уделял столько внимания риторическим фигурам. Однако тем самым «на слово возлагается задача, которую не удалось решить честными средствами, — замечает Юнг — Это древняя словесная магия, которая в соответствующих условиях может выродиться в подлинную манию. Эта напасть и Парацельсом овладела в такой мере, что уже ближайшие ученики его оказались вынуждены составлять так называемые «onomastica», словесные указатели, и издавать комментарии»... Впрочем, тут есть одно смягчающее обстоятельство: врачи издревле пристрастились использовать особый профессиональный жаргон, в котором непонятные, «магические» слова обозначают самые заурядные вещи» (*Юнг К.* Дух Меркурий. С. 84). Парацельс, гордившийся тем, что преподает и пишет по-немецки, парадоксальным образом злоупотреблял комбинациями из латинских, греческих и еврейских, а возможно, даже из арабских слов, дополняя иатрохимическую «натуральную магию» магией каббалистического типа.

Парацельс стал Лютером медицины подобно тому, как Кеплер — Лютером астрономии. Сформированный же в рамках медицины «синдром Парацельса» — странствующего врача-кудес-

ника, авантюриста и искусного ремесленника медицинских дел — оказался чрезвычайно плодотворен для науки, понятой как «поиск и разоблачение тайн природы». Междисциплинарность методологии, нерасторжимость теории и практики, географическая и историческая нагруженность врачебной деятельности, постоянный диалог медицины с религией, этикой и натурфилософией — все это обеспечили медицине статус не только влиятельного предпарадигмального течения, подготовившего естествознание XVII века. Она выступила и как дисциплина, в рамках которой совершались значимые флуктуации в сторону от механистической парадигмы XVIII—XIX вв., как фермент, регулярно провоцирующий идейные альтернативы. Подобно этому своеобразную функцию взяли на себя аптеки как центры научно-практических коммуникаций. Применительно к ним особенно верно замечание социолога: «...совместный чай в лаборатории или пребывание в соседнем пивном баре оказывается, при всей случайности такого рода встреч, хорошим средством коммуникации — более быстрым и эффективным, чем какая-нибудь научная публикация. Здесь можно напомнить о дискуссиях за чаем в лаборатории Нильса Бора в Копенгагене, в ходе которых родилось множество идей, приведших позднее к созданию атомной бомбы» (*Моль А.* Социодинамика культуры. М., 1973. С. 231. «Сплетни в лабораториях составляют половину работы физиков», говорил по этому поводу Р.Оппенгеймер.

ПЕЧАТНИКИ

«Как радуется жених при виде невесты своей, так радуется писец при виде последнего листа списанной им книги; как радуется купец получению барыша или кормчий — прибытию на пристань, или странник — возвращению в отечество, так точно радуется и писатель книги окончанию своего труда»

Из русской рукописной книги

1. К истории типографии

По утверждению А.Н.Уайтхеда, к концу XIV века в Европе не было достигнуто сколько-нибудь значимого технического прогресса по сравнению с концом I века — эпохой расцвета Римс-

кой империи. Это вовсе не значит, что люди оставались глупы и неизобретательны. Напротив, технические достижения уже греческих и римских инженеров (Архимеда, Герона, Витрувия и др.) поражают воображение. Исторические свидетельства о них послужили сюжетной канвой для романа У.Голдинга «Чрезвычайный посол» (Новый мир. 1984. № 1), в котором излагается история грека-изобретателя, предложившего свои проекты паровой машины, порохового снаряда и печатного станка римскому императору. Голдинг убедительно показывает, насколько нехарактерен для образованного и обеспеченного римлянина интерес к подобным техническим новшествам. В самом деле, еще Цицерон подробно описывал то, что по существу было технологией печатного производства (Энциклопедия Брокгауза и Эфрона, ст. Типографское дело), хотя и не делал вывода об ее использовании в типографских целях.

Элементы типографской технологии (*typus* (греч.) лепное изображение на стене, оттиск; *graphice* (греч.) рисование, черчение) как бы разбросаны по ремеслам и эпохам, начиная с самых древнейших времен. Еще в Вавилоне для печати стандартных текстов применялись керамические плитки с рельефными надписями. В древнем Риме монеты, медали, ювелирные и стеклянные изделия изготавливались с использованием элементов печатной технологии, штемпели вошли в обиход еще греческих врачей, керамические и металлические буквы служили для обучения детей чтению; винный пресс мог быть издавна приспособлен под печатный стан; печатные («заморские», византийские) пряники известны по древнерусским былинам. Печать на шелковых тканях с помощью деревянной ксилографии получила распространение в древнем Китае, первые тексты печатались в VIII веке, а самая древняя из напечатанных таким образом книг — индийская «Алмазная сутра» в китайском переводе. Имеются свидетельства о печатании подвижными литерами в Китае с XI и в Корее с XIV века. Бумага была изобретена в Китае уже в I веке и в качестве писчего материала постепенно пришла на смену папирусу и пергаменту; здесь самостоятельный интерес представляет переход от свитка (свернутого в трубку листа длиной до 30 метров) к кодексу (прямоугольным, сложным пополам и сшитым посередине листам), который в целом завершился к V веку. Со времени монастырской рукописной книги XII в. в Европе берет начало и разделение труда между «scriba» (писцом), «rubricator» (рисовальщиком заглавных букв и заставок) и «illuminator» (иллюстратором).

Однако вплоть до середины XV века дальше печатания назидательных и поучительных картинок на библейские темы для неграмотных с помощью цельногравированной деревянной доски дело не шло. Предвестником изменения выступают не технологические новации, а изменение культурной ситуации; печатное изображение начинает быстро эволюционировать от картинке к картинке с подписью, далее подпись под картинкой увеличивается в объеме и наконец перерастает в самостоятельный текст, причем картинка из центрально-смыслового образования превращается в иллюстрацию. Этот перелив смысла от картинке к тексту характеризует новую общественную потребность в массовой и дешевой дубликации рукописей. Она была вызвана к жизни миграцией греческих ученых и писателей в Италию, что дало начало итальянскому и затем всему европейскому высокому Возрождению; стремление остановить экспансию Османского султаната на юге Европы активизировало церковную агитацию и сделало необходимостью распространение религиозных воззваний и прокламаций. «Изобретение книгопечатания почти совпадает с двумя другими событиями, из которых одно оказало непосредственное влияние на прогресс человеческого разума, между тем как влияние другого на судьбы всего человечества должно продолжаться беспредельно, пока люди будут существовать на земле. Я говорю о взятии Константинополя турками и об открытии нового мира или нового пути, благодаря которому Европа получила прямое сообщение с восточными частями Африки и Азии», — пишет Ж.А.Кондорсе (Эскиз исторической картины прогресса человеческого разума. М., 1936. С. 133-134).

Одновременно с этим религиозная Реформация, ставившая во главу угла личное общение человека с Богом при посредстве Библии, побуждала к изучению литературной латыни. Из этого непосредственно вытекало распространение элементарных латинских учебников-донатов, названных так по имени древнеримского грамматика Эвия Доната. Уже с XIII в. ускорятся и приобретает массовый характер переписка текстов, расширяется круг читающих, но при этом резко увеличивается количество ошибок и происходит снижение качества художественного оформления. Процесс перехода от картинок к тексту требовал радикального технологического решения. С конца XIV в. справиться с проблемой изготовления дешевой и массовой книги призвано гравирование на дереве — ксилография, но она требовала также тяжело-

го и кропотливого труда. Наконец, попытки разрезания деревянных досок на части привели к идее печатания отдельными литерами, также первоначально вырезаемыми из дерева.

Книгопечатание изначально несло в себе дух коммерции; книги по цене были сопоставимы с драгоценностями, и технология их относительно легкого изготовления была возможным источником быстрого обогащения. Поэтому первые книги представляют собой как бы фальшивки: они по виду неотличимы от рукописных и призваны, по существу, подменять их при сохранении прежней цены. «Эти многочисленные копии, — пишет Ж.А. Кондорсе, — ... способствовали тому, что факты и открытия не только приобрели широкую известность, но эту известность они приобретали с большей быстротой. Просвещение стало предметом деятельной и повсеместной торговли (Цит. соч., с. 129, курс. мой — И.К.).

В этих первых книгах, называемых инкунабулами (до 1500 г.) или палеотипами (первая половина XVI в.), отсутствовали титульный лист, абзацы и заголовки, имелись рубрики и рукописные инициалы, шрифты отличались полной индивидуальностью. Отчасти это связано со сложной технической дилеммой, с которой столкнулись печатники: медный или латунный шрифт обладал долговечностью, но труден для литья в силу тугоплавкости металла; свинцовый шрифт прост в изготовлении, но весьма мягок и недолговечен. Поскольку печатник, как и многие другие ремесленники того времени, был представителем странствующей профессии, то простота и компактность технологии были условием охвата новых книготорговых рынков. В условиях, когда транспортировка готовых книг в силу их дороговизны отличалась большим риском, печатник работал в условиях передвижной типографии, печатая книги там, где они находили сбыт. В качестве же типографского пресса мог использоваться как модифицированный винный, так и монетный пресс, заменяющий грубый валик гравера.

Любители героев А.Дюма помнят, как типограф в романе «Виконт де Бражелон» везет с собой мешки со шрифтом; печатник же XV—XVI века не мог этого себе позволить. Его экипировка должна была быть ограничена формочками для литер, но для этого нужно было найти подходящий — легкоплавкий и твердый одновременно — сплав. Шеффер, речь о котором пойдет ниже, сплавил свинец с сурьмой, получив так называемый типографский гарт (от hart — твердый (нем.), и осуществил пере-

ход от глиняных (крупных, лепных) форм, которые использовал первопечатник Гутенберг, к медным (мелким и резаным) формам. Достаточно было носить с собой несколько десятков формочек и знать тайну гарта, чтобы в любом месте воспроизвести весь шрифт. «Образование, которое каждый человек может почерпнуть из книг в тиши и уединении, не может быть повсеместно искажено, — достаточно, чтобы существовал уголок свободной земли, где печатный станок мог бы беспрепятственно работать», — писал в конце XVIII века Ж.А.Кондорсе (Цит. соч., с. 132).

Итак, первое, что бросается в глаза при анализе возникновения книгопечатания: в данном процессе отчетливо проявляется традиционность технического знания как переноса схем и элементов машин в другую область (из ювелирного, стекольного, текстильного, монетного дела). Это было не технологическим, а социальным изобретением, поскольку комбинация нескольких видов независимых друг от друга технологий была актуализирована социальной задачей.

II. Испытание Фауста

Пергаментом одетый переплет,
И на застежках времени налет.
Столетиями лежавшие тома:
Старинный шрифт и красная кайма,
И корешок внушительный, упругий,
И золотые буквы в полукруге.

Вальтер Скотт.

Гай Мэннеринг, или Астролог

Рождение первых типографий сопровождали легенды о первопечатниках. Современным историкам весьма трудно разобраться в них и отделить факты от фантазий: были ли это легенды на «тему Гутенберга» или последний — сам легенда, обязанная иному историческому лицу. Так известно, что Иоганн Гутенберг (1400(?)—1468), ремесленник, попробовавший себя в нескольких профессиях, учился печатному делу в Страсбурге и только потом приехал в Майнц, где основал знаменитую типографию. Примерно в то же время в Италии работал печатник Памфилий Кастальди, в Голландии — мастер Лаврентий Костер, а в той же Германии — Иоганн Ментелин. Все они снискали известность тем, что осуществили переход от печатания с деревянных досок путем прокатки мягким валиком к печати

подвижными литерами с помощью прессы. Однако детали свидетельствуют в пользу того, что решающие технологические новации были связаны с типографией Гутенберга. Это касается уже упомянутого изобретения гарта и применения монетного прессы (по некоторым сведениям, отец Гутенберга занимался монетным делом). Примечательно, что до сих пор в музее Гутенберга в Майнце демонстрируется винный пресс, якобы использованный при печатании первых книг, хотя историки не пришли к единству в этом вопросе (см.: *Вернадский В.И.* Труды по общей истории науки. М., 1988, с. 94-95; *Faulmann K.* Die Erfindung der Buchdruckerkunst nach den neuesten Forschungen. Wien, 1891).

История Гутенберга обрастала деталями по мере ее мифологизации и исторического исследования. Большая часть сведений о нем черпается из воспоминаний знаменитого каллиграфа Петера Шеффера, пытавшегося обелить гутенберговского компаньона Фуста, майнского бюргера, давшего Гутенбергу деньги на обустройство типографии в долг на кабальных условиях. Гутенбергу не удалось вернуть займ, и в 1455 году типография перешла по решению суда (материалы которого стали важным историческим свидетельством) в собственность займодавца. Фуст завладел также секретом печатания с помощью подвижного шрифта и продолжал работать вместе с уже упомянутым мастером Гутенберга и его зятем Шеффером. В дальнейшем Фуст фактически затмил Гутенберга в сознании многих историков. На этом основан роман немецкого писателя-романтика («немецкого Вольтера») и российского генерала Фридриха Клингера (1752—1831) «Фауст, его жизнь, деяния и низвержение в ад», где Клингер объединяет в образе Фауста историческую фигуру чернокнижника, алхимика, астролога и врача Иоганна Георга Фауста (ок. 1480—1540) с первопечатником Иоганнесом Фустом из Майнца (ок. 1400—1466). Этот же ход, по-видимому, вообще характерный для многих интерпретаторов легенды, повторяет и Вальтер Скотт в своем романе «Антикварий», главный герой которого — наследник одного из мастеров Гутенберга.

Роман Клингера примечателен во многих отношениях. Он сам — характерное свидетельство истории книгопечатания, которое с самого рождения сопровождалось преследованием церковной и светской цензуры. Будучи опубликован в Лейпциге издателем Якобеером в 1790 г., роман вышел анонимно с указанием ложного места издания (Петербург) и вымышленного из-

дателя (Ф.И.Криле). Как указывают историки, «XVII и XVIII вв. характеризуются появлением бесконечного множества анонимных книг — без указания автора, издателя и места издания, — а также книг с выдуманной фамилией (подчас смешной, подчас дерзкой) издателя и с вымышленным местом печатания (напр., Мыс Доброй Надежды; Пекин; Москва; в 100 верстах от Парижа; в Константинополе; в печатне султана; в папской типографии в Ватикане; везде и нигде и т.п.). Все это наказывалось жесточайшими, вплоть до смертной казни, репрессиями против печатного слова» (Литературная энциклопедия. Т.5. М., 1931, с. 337-338).

Значение книгопечатания для формирования нового мировоззрения, демократизации общества и подчеркивания роли личности также находит отражение в романе. Здесь придется прибегнуть к обширной цитате из публицистической работы Клингера «Наблюдения и размышления над различными явлениями жизни и литературы». «До изобретения книгопечатания науки были доступны только вельможам и аристократам, приверженцы наук составляли даже некое аристократическое государство. После изобретения книгопечатания его государственный строй начал приближаться к республике. Ныне он стал совсем демократическим, и если ему присущи кое-какие недостатки демократии, то он обладает и всеми ее достоинствами. Последний человек из народа, если только он найдет слушателей, может здесь говорить, проповедовать свои мысли. Каждый пользуется правом суверенитета, потому что все имеют на него равные права. В царстве духа господствует равенство, все зависит от возможностей человека. Что не годится, то погибает, — таков главенствующий закон. Истинное, полезное, великое, возвышенное истинно, полезно, велико и возвышенно, независимо от того, кто о нем говорит, кто его воспекает — крестьянин или дворянин. Мне совершенно понятно, почему настоящие вельможи и аристократы жалуются на общедоступность наук, — ведь им было бы так приятно столь же недосыгаемо возвышаться над толпой образованностью своего ума, как они возвышаются властью и богатством, не говоря уже о прочих преимуществах. Но ведь даже сами ученые с важным видом сетуют на то, что науки доступны всем, и это могло бы показаться удивительным, если бы мы не находили так много глупости там, где меньше всего можно ожидать встречи с нею. Царство духа неизмеримо и бесконечно, место в нем есть для каждого из нас. Поверьте, что это важно и для политической жизни, так как оказывает на нее влияние» (Цит. по: *Клингер Ф.М.* Фауст, его жизнь, деяния и низвержение в ад. М.; Л., 1961. С. 211).

Книгопечатание принесло с собой десакрализацию «священной книги»: отныне Библия общедоступна и может быть изучена самостоятельно, без комментария священника, и этого достаточно для общения с Богом. Данный взгляд распространяется и на природу; «книгу творения» надо не просто восхищенно созерцать, строго соблюдая церковные наставления, но активно и самостоятельно исследовать. Неудивительно, что печатание книг предстает в обыденном сознании XV века как «дьявольское дело». Клингеровский Фауст бросился «в темную бездну магии, надеясь силой вырвать у природы тайны, которые она с таким упорством скрывает от нас. Первое, чего он достиг, было замечательное изобретение книгопечатания» (*Клингер Ф.М.* Цит. соч. С. 25).

Разгром типографии Гуттнберга-Фуста в Майнце и последующее преследование печатников были в немалой степени обязаны этому убеждению. Благодаря этому «дети Гутенберга», т.е. его подмастерья и ученики, были рассеяны по Европе; эта «типографская диаспора» вместе с тем способствовала широкому распространению новой технологии печати. Пониманию роли книгопечатания служит выделение нескольких периодов его развития, связанных с изменением книжной тематики. Так из всех инкунабул, изданных в Германии, лишь 15% приходилось на художественную и не более 30% — на научную литературу, тогда как религиозные и официальные правительственные издания составляли больше половины. Но уже 60% папалеттинов составляют книги светского (научного и художественного) содержания, и поэтому с середины XVI в. государственный и церковный контроль книгопечатания усиливается. И одновременно с этим типография устанавливает положительную обратную связь с развитием наук: не случайно именно на этот период приходится распространение работ астрономов, готовивших переход к гелиоцентризму, и главного труда Н. Коперника; анатомических атласов, связанных с исследованиями Сервета, Везалия и Гарвея и новых анатомических методов — прежде всего трупосечения; знаменитых биологических компендиумов — «Нового травника» И. Бока и «Естественной истории животных» К. Гесснера; печатных атласов Земли, учитывающих результаты великих географических открытий. Здесь же, однако, и «Индекс запрещенных книг», который папская цензура начала издавать с 1559 г., а также «Свод апостольских тарифов» («*Taxae Cancellariae Apostolicae etc.*») — многократно переиздаваемый список тарифов на индульгенции в соответствии со списком всех мыслимых

и немислимых смертных грехов, за деньги отпускаемым католической церковью. Фауст Клингера вместе с дьяволом как раз присутствует на пиру в Ватикане, где папа Александр VI составляет этот список и отправляет его в печать, смачно перечисляя преступления против закона и нравственности и обсуждая, сколько удастся выручить за соответствующую индульгенцию.

Клингер осознает двойственность изобретения его Фауста. Так, Фауст при помощи дьявола жестоко наказывает бургомистра и членов магистрата некоего «имперского города» — «тихой резиденции муз и убежище наук» (по-видимому, Франкфурт-на-Майне) за то, что они отказались купить напечатанную им Библию (за 200 золотых гульденов!). Символично, что это решение принято потому, что общественные деньги истрачены на несколько бочек рейнского вина: культурной ценности магистрат предпочел плотское наслаждение. И все же книга куплена, хотя сделано это только под тайным давлением дьявола. В наказание за глупость и жадность на стене в зале заседаний пылают отныне огненными буквами библейское изречение: «И се безумцы сидели в совете, и глупцы препирались на суде». И здесь же Клингер развивает противоположный сюжет. В ночном кошмаре Фауста персонифицированным символом Закона выступает гиена, держащая в своей окровавленной пасти книгу, на страницах которой не написано ничего. Итак, книга — оружие обоюдоострое, возможности которого можно использовать как во благо, так и во зло. Поэтому в завершающей сцене романа, описывающей появление души Фауста в аду, сатана говорит ему: «Ты заслуживаешь еще особой награды за то, что изобрел книгопечатание, чрезвычайно для ада полезное... Во-первых, люди отнимут у тебя славу изобретения этого искусства... Разве ты не знаешь по собственному опыту, что значит для вас наука и во что она вас превращает?... Зло, которое ты причинил людям, превосходит все остальные твои грехи».

Античное недоверие к письменному слову; идущую с Востока идею «священной книги», воспринятую и гипертрофированную Средневековьем; гуманистически-магический культ литературы и науки в эпоху Возрождения — все эти отношения к книге и тексту предстояло критически оценить и переосмыслить нововременной ментальности. Предпосылкой идейного сдвига служило установление большей прозрачности между технологией книгоиздания, внешним видом книги, развитием литературы и образованности и комплексом социокультурных и

политико-экономических реалий. Искусные ремесленники, вносившие вклад в прикладную механику и химию; издатели, изучающие и определяющие общественное мнение и книжную политику; граверы, графики, художники, разрабатывающие новые шрифты и техники книжной иллюстрации и дизайна; редакторы, корректоры и стилисты, устанавливающие и контролируемые нормы литературного языка; библиотекари, писатели и ученые как хранители, искатели, исследователи и творцы текстов — все они собрались, объединились и завели разговор вокруг печатного стана. Типографии XV—XVII вв. стали гуманистическими идейными кружками или даже научными школами, принципиально отличными от средневековых университетов, — прообразами первых научных академий. До сих пор даже самый гениальный ученый не мог быть «на уровне своего времени», как скоро ему не были доступны источники, хранившиеся в незначительном количестве экземпляров. Само понятие «интеллектуальной эпохи» не могло возникнуть из-за разрозненности всего массива знания и людей, владеющих им.

Печатный станок сделал возможным «третий мир» Карла Поппера. Отныне «...стал известен способ говорить с рассеянными нациями. Мы присутствуем при сооружении трибуны нового вида, откуда обобщаемые идеи производят менее живое, но более глубокое впечатление, власть которой менее тираническая над страстями, но более могущественная, более верная и более продолжительная над разумом... Образуется общественное мнение, могущественное для тех, кто его разделяет ... создается трибунал, независимый от всякой человеческой силы, трибунал, от которого трудно что-либо скрыть и которого невозможно избежать» (*Кондорсе Ж.А.* Цит. соч. С. 129-130). Возникшая тем самым новая реальность — «Вселенная слова» — оказалась продуктом «мельницы печати» (мельница — прототип всех энергетических машин вплоть до XIX в.) — типографской лаборатории (о социологическом смысле этих метафор см в кн.: *Моль А.* Социодинамика культуры. М., 1973, с. 214). Так дети Гутенберга-Фауста дали людям форум и лабораторию нового типа, которые предоставили разуму и опыту по крайней мере равные шансы с предрассудками и невежеством; это был невысказанный ответ Фауста дьяволу, безраздельной власти которого пришел конец.

МОРЯКИ

А теперь, читатель, милости просим на борт корабля; мы отправимся в несуществующие страны и исследуем извилистые пути, ведущие к ним.

Р.Рамсей. Открытия, которых никогда не было.

І. К истории путешествия

Великие путешественники издавна служили персонажами мифов и саг, которые, с одной стороны, выступали как этиологические объяснения, а с другой — были удобной формой сообщения самых невероятных сведений. В этом смысле история путешествий вплоть до XVIII века, а быть может, и позже — это в значительной мере паноптикум либо вымышленных, либо искаженных рассказов о неведомых землях, чудесах, сокровищах и увлекательных приключениях. Таковы мифы об аргонавтах и путешествиях Одиссея; рассказы о приключениях Александра Великого; легенды о св. Брендане и ряде других ирландских святых (главный из них — св. Патрик — покровитель моряков); скандинавские саги и русские былины; рыцарские путешествия за чашей Грааля и в «святую землю» и т.д. (см.: *Райт Дж.К.* Географические представления в эпоху крестовых походов. М., 1988; *Рамсей Р.* Открытия, которых никогда не было. М., 1982). Фантастичность географии, опиравшейся не столько на реальные наблюдения, сколько на древние источники, превращала результаты даже реального и успешного путешествия в элементы уже известной картины мира: идея открытия нового не принималась всерьез.

Эпоха великих географических открытий не случайно начинается в XV веке. Люди не просто построили более надежные корабли, они прежде всего осмелели настолько, чтобы бросить вызов океану и собственным слабым силам и начать рассматривать свои открытия не просто как подтверждение старых теорий. Идея путешествия и приключения к тому времени находит столь широкое и повсеместное распространение, что едва ли не каждый человек подпадает под ее власть. Мы уже встречались с образами врачей-путешественников и печатников-«передвижников», но это лишь малая часть тех, кого судьба постоянно заставляла в пути. Наемные солдаты, пираты, странствующие рыцари,

беженцы — дети нескончаемых войн; клирики, паломники, миссионеры, нищенствующие монахи — продукты всеобъемлющей религиозной системы; купцы, артисты, ремесленники, нищие — искатели заработка в эпоху тотального обнищания народа; все эти профессиональные мигранты были одновременно и «джентльменами удачи» — отчаянными фантазерами и любителями рискованных приключений.

Таким образом, эпоха географических открытий началась на уже освоенном пространстве, первым ее достижением явилась утрата средневековой местечковости человека, великое смещение народов, языков и культур и переход от замкнутого универсума к открытой бесконечности природы. И как только перед человеком разверзлись бескрайние просторы Вселенной, как только он ощутил себя затерянным в звездном Космосе и Океане-море, он сразу же осознал ограниченность своих возможностей, с одной стороны, и новую сферу приложения сил — с другой. Если забор вашего владения отгораживает вас не от соседей, но от ничейной земли, то почему бы не переставить забор подальше? Воображаемое путешествие по небу вылилось в новую гелиоцентрическую космологию, воображаемые путешествия по шарообразной Земле — в реальные путешествия и затем — в новую географию.

А.Н.Уайтхед так характеризовал цивилизационные сдвиги: «... быстрые переходы к новым типам цивилизации возможны лишь тогда, когда мысль опережает реализацию. Энергия наций устремляется вперед к новым приключениям воображения, предвосхищающим физические приключения исследования. Возникает мир мечты, с тем чтобы в соответствующий момент дать толчок к действию. Всякое физическое приключение, предпринимаемое с заранее поставленной целью, опирается на приключение мысли, грезящей о нереализованных вещах. Прежде чем отправиться в Америку, Колумб размышлял о далеком Востоке, о шарообразности Земли, о безбрежном океане» (*Уайтхед А.Н.* Избранные работы по философии. М., 1990, с. 684).

И.Ньютон в своей «Хронологии древних царств» дал своеобразную политическую интерпретацию мифическому путешествию аргонавтов — это была будто бы дипломатическая миссия, призванная привлечь на сторону Греции восточно-средиземноморские и черноморские страны в момент ослабления египетского влияния. Неудивительно, что и в XV веке идея путешествия как расширения человеческого мира опиралась не

только на чистую деятельность воображения, но и на своеобразные прагматические мотивы: осознав незавершенность Божественного замысла, человек вознамерился распространить истину христианского учения на весь неизведанный мир. Эта уже знакомая задача распространения христианства среди «неверных» и язычников стала главным стимулом к открытию и исследованию нового мира: «вся эпоха великих открытий явилась простым следствием крестовых походов, другой ее формой, имевшей в виду те же цели — освобождение св. гроба, обращение в одну христианскую веру всего человечества» (*Вернадский В.И.* Труды по всеобщей истории науки. М., 1988. С. 115). В этом смысле предшественником Колумба стал принц Генрих, роль которого в истории науки, быть может, осознана недостаточно.

Сын португальского короля Жуана I, принц Генрих (1394—1460) — был одним из создателей Португальского государства; его аскетическая жизнь была полностью посвящена служению религиозной идее. Первую каравеллу вдоль африканского побережья на юг он послал после своей успешной военной операции против мавров в Северной Африке, имея в виду цели крестового похода, как скоро именно в таких терминах он мыслил себе борьбу Португалии против этого опасного врага. Так были заново открыты Канарские острова (будучи известны уже римлянам как «Счастливые острова», они попали в разряд неведомых земель в Средние века, но, быть может, в конце XIII в. вновь были обнаружены генуэзцами), лежащие на уровне 30° с.ш. и ставшие форпостом дальнейших завоеваний и плаваний. В год смерти Генриха его сподвижники добрались до островов Зеленого мыса и достигли тем самым практически той самой южной точки, от которой Колумб (в своих втором и четвертом плаваниях в Америку) «повернул направо» и двинулся прямо на запад, подхваченный северным экваториальным течением.

Забегая вперед, скажем, что португальцы первыми достигли экватора и затем проложили морской путь в Индию мимо южной оконечности Африки, что стало первоосновой их колониального могущества. Генрих же организовывал свои экспедиции, руководимый стремлением найти в Индии союзников для борьбы с маврами и напасть на них одновременно с севера и юга. Покорение «неверных» было необходимо с точки зрения ожидания «конца света» в 1666 г., а Индия считалась христианской страной, где находится мифическое царство пресвитера Иоанна (на поверку этому в большей степени удовлетворяла

Эфиопия, где, как оказалось, жили негритянские иудеи). И так, в основе экспедиций, открывших новые пути и принесших реальное расширение известного пространства, лежали географические представления и геополитические устремления эпохи крестовых походов, отличающиеся весьма неверным и утопическим характером с точки зрения современной науки, но правдоподобные и реальные для человека того времени.

Пределы мира

И здесь мы вынуждены вкратце очертить круг объектов исследовательского интереса той эпохи, в рамках которого путешествия выступали «решающими экспериментами», способными подтвердить или опровергнуть старую картину мира.

К первому из этих объектов следует отнести пределы мира в целом, т.е. применительно к возможным в то время путешествиям — форму и размер Земли. Копернику предстояло родиться лишь в 1473 г., а Колумб в 1492 г. пересек Атлантику; однако убеждение в шарообразности Земли, свободно висящей или вращающейся в пустом пространстве, осторожно пробивало себе дорогу. Впрочем, уже «в первые века христианской эпохи было обычным воззрением образованного общества научная истина о шарообразной форме Земли, висящей в небесном пространстве» (*Вернадский В.И.* Труды по всеобщей истории науки, с. 109). Аристотель, Страбон и Сенека развили и обосновали это воззрение, насколько это было возможно на основе современной им науки, арабская мысль усвоила его, не внося существенных новаций, но христианство покрыло эти идеи забвением вплоть до XII века. Тогда к ним (в основном по вторичным источникам) обратилась европейская схоластика, а к середине XIII в. они были довольно хорошо известны и широко приняты среди западных ученых (Альберт Великий, Роджер Бэкон). Одновременно с этим повсеместное хождение имели популярные труды компиляторов и богословов, из которых можно было извлечь правдоподобную для того времени идею плоской или выпуклой Земли, плавающей в океане. Из наиболее известных можно упомянуть о «христианской топографии» Космы Индикоплова, космологических учениях Гуго Сен-Викторского и Данте Альигери.

Понятие величины Земли вплоть до XV века имело умозрительный смысл и определялось как узостью географического кругозора, так и практической ненужностью. Вместе с тем уже

греческий ученый Эратосфен (275—194 до н.э.) с высокой точностью вычислил окружность Земли, преувеличив ее лишь на 2000 км, что явилось научным подвигом. Но такого рода результаты перемежались в сознании ученых сведениями иного рода — у Аристотеля, к примеру, окружность Земли оказывается в 1,5 раза больше, чем у Эратосфена, а у Страбона и Птолемея — более чем в два раза меньше, чем у Аристотеля. В условиях подобной неопределенности расчет расстояния, которое надо пройти, чтобы «достичь Индии» — великой цели европейских путешественников, при плавании в открытом океане был совершенно невозможен.

Землеведческие и океанографические знания XV века не достигли даже греческого уровня эпохи Птолемея, хотя и были расширены благодаря великим сухопутным путешествиям на Восток (Марко Поло и др.). Тихий океан оставался неведом; область Атлантики только начинала заново осваиваться.

Путь в Индию

Если рассматривать атлантические экспедиции с точки зрения открытия прямого пути в Индию (и Китай), задуманного Колумбом, то их цель оказывается весьма неопределенной. Дело в том, что собирательный термин «Индия» с античных времен широко применялся для обозначения самых разных и чуть ли не всех азиатских стран. По разным источникам этот термин охватывает либо «две Индии» («Письмо пресвитера Иоанна»), либо «верхнюю», «нижнюю» и «центральную Индию», в которых проповедовали соответственно св. Бартоломей, св. Фома и св. Матфей (Гервазий Тильберийский); в ней побывали Дионис, Геракл и Александр Македонский. В нее входят Вавилония, Халдея, Аравия, Финикия, Ассирия, Палестина и Армения (Об образе мира); под Индией нередко понималась вообще «крайняя граница мира» (Псевдо-Авдий). Эта страна, будучи расположена на «Востоке» (в субэкваториальной зоне), знаменита своими чудесами и сокровищами, а то даже совпадает по расположению с библейским Раем; но экватор необитаем и через него невозможно пройти, не сгорев на Солнце и т.д. Таким образом, возможность достижения Индии наталкивалась на ряд принципиальных (осознаваемых и неосознаваемых) проблем.

Атлантика и острова

Ученым и морякам XV в. было ясно, что прямой путь в Индию должен пролегать через Атлантику. О том, что на этом пути лежит огромный континент и новый океан, никто не предполагал. Однако из мифов, легенд и рассказов путешественников следовало, что в области океана западнее Канарских островов и до начала Азии встречается немало участков суши — островов разной величины. Во времена, непосредственно предшествующие путешествию Колумба, европейские географы даже «считали несомненным существование большого острова в западной части Атлантики» (*Рамсей Р.* Открытия, которых никогда не было. С. 76-77). Вообще острова (как и горы и озера) относились к числу тех топографических категорий, которым средневековое сознание приписывало сверхъестественные и сказочные свойства. Географы и путешественники (Марко Поло в том числе) того времени употребляли слово «остров» как «неясный намек на какую-то далекую землю, которую считали интересной и посещение которой предполагало длительное морское странствие» (*Рамсей Р.* Цит. соч. с. 91). Этому в большой мере отвечает то, что известно об Исландии, Гренландии, Винланде, Маркланде, островах св. Брендана, острове Бразил — реальных и воображаемых территориях Северной Атлантики; об островах Антилия, св. Анны, Адском острове в западной Атлантике. Путешественникам свойственно было представлять «восточные моря» заполненными чудесными и таинственными островами.

Всему этому было, помимо всего прочего, одно объективное основание. Консерватизм картографов требовал указания на навигационных картах всех мелей, рифов и островов, если сохранялась хотя бы малейшая вероятность их существования. Считалось лучше совершить научную ошибку и указать несуществующий остров, чем совершить практическую ошибку, которая может стать причиной кораблекрушения. В целом же за острова часто принималась изрезанная береговая линия континента. Поэтому моряк послеколумбовой эпохи, достигнув суши, немедленно задавал знаменитый вопрос Сайреса Смита из «Таинственного острова» Жюль Верна — «Остров или материк?».

Морские головоломки: направление и расстояние

Путешествие в дальние страны через океан — предприятие для XV в. особо рискованное. Как только береговая линия исчезает из вида, моряк той эпохи наполовину превращается в уче-

ного, который при этом плохо знает и не любит свой предмет. Открытый океан требует особых приемов ориентации в неизвестных местах, где наблюдения за течениями, морской флорой и фауной не позволяют определить направление движения и расстояние от места отправления корабля.

Чтобы моряк мог выразить взаимное расположение разных точек земного шара и их взаимное расстояние, причем не на плоской, а на сферической поверхности, на помощь географии и биологии должна была прийти астрономия и геометрия. Единственными точками опоры в отсутствие всяких иных надежных ориентиров служили звездное небо, изменявшее свое положение в разных точках океана, но сохранявшее неизменный вид, а также сам корабль — неустойчивая лабораторная платформа измерений и наблюдений. Первыми измерительными инструментами стали компас (для измерения направления), лаг (для измерения скорости или расстояния), астролябия, или секстант (для измерения широты) и хронометр (для измерения долготы).

Компас ведет свое происхождение от глубокой древности, первоначально скорее в виде идеи, чем в качестве пригодного к использованию (тем более на море) инструмента. «Плавающий компас», или «магнитная стрелка» открытие которой приписывается как китайцам, так и грекам, не могла служить ни картографии, ни ориентации на море. Однако уже в XI в. компас приобрел почти современный вид (вращающаяся на стержне магнитная стрелка, прикрепленная к неподвижному кругу, разделенному на 360 градусов). Такой компас в 1258 г. Роджер Бэкон демонстрировал флорентийцу Брунетто Латини; однако в ту эпоху «эти наиболее передовые ученые своего времени знали компас в более грубом состоянии, чем тот, которым пользовались безымянные капитаны судов итальянских городских общин. Это ясно из современных им портуланов [морских карт], остатки которых известны» (*Вернадский В.И.* Избр. тр. по истории науки. М., 1981. С. 132). Компас, используемый на море, включал прикрепленный к стрелке бумажный круг с нанесенными на него странами света и делением на румбы и мог уже использоваться в условиях морской качки для контроля за направлением движения вдоль магнитного меридиана. Однако моряки предпочитали все еще ходить вдоль берега и определять местонахождение корабля во время береговой стоянки: хождение только по компасу не давало точных результатов, поскольку феномен магнитного склонения (различий в показаниях компаса в разных местах Земли) еще не был изучен.

Измерение пути, пройденного кораблем, или его скорости вначале производилось просто на глаз, по кильватерной струе, но этот метод в силу присущей ему субъективности требовал многолетней выучки и часто давал сбой при плавании в океане. Конец этой проблеме был положен изобретением лага, идея которого сформулирована уже Николаем Кузанским в его приложении к «*Architecture Vitruvii*» (1543): за единицу измерения берут длину корабля, а время прохождения его измеряют по часам. Однако этот метод едва ли применялся в XV в.; поэтому в то время скорость (и путь) судна в океане нельзя было измерить сколько-нибудь точно.

Понятия «широта» и «долгота» ведут свое происхождение от древних средиземноморских мореходов. Та координата, которая соответствовала измерениям длины Средиземного моря, стала долготой, а та, которая соответствовала ширине, стала современной широтой (см.: *Гурштейн А.А.* Извечные тайны неба. М., 1991. С. 127). Что касается измерения широты, то применяемая для этого астролябия была известна грекам еще во времена Птолемея, но позже забыта; возвращение ее европейским мореходам приписывают Раймунду Луллию в XIII в. Астролябия состоит из подвешенного на веревке круга с градусными делениями и прикрепленной к его центру линейки, способной вращаться вокруг него. Угол между линией горизонта и Полярной звездой давал значение широты; увеличение угла, к примеру, означало движение в северном направлении, однако ошибка в $10'$ при этом являлась наилучшим результатом.

Определение долготы астрономическим способом оставалось долгое время делом чрезвычайной сложности. В принципе географическая долгота вычисляется как разность местного времени данного пункта и местного времени исходного («нулевого») меридиана. Условием этого является наблюдение некоторого астрономического события, регулярно происходящего и видимого на обширной территории — оно и соответствует «нулевому меридиану».

В более современных таблицах каждому подобному астрономическому событию соответствует так называемое гринвичское время. Сравнение последнего с местным временем дает значение долготы. Стоит ли говорить, что моряку XV в., не имевшему точного хронометра и не располагавшему соответствующими таблицами, такой метод был недоступен. Единственным способом оказывалось вычисление долготы по пройденному пути, если при

этом строго соблюдалось направление на Запад или Восток, т.е. на неизменной широте. Однако, как мы уже говорили, измерение скорости движения корабля в океане также было невозможно. Наличие двух точных хронометров, один из которых показывал бы время нулевого меридиана, а другой — местное время, позволяло бы узнавать долготу в любой момент. Для этого оставалось научиться «транспортировать время с места на место», чего добился лишь в 1761 г. английский часовщик Гаррисон, изготовив точный и надежный хронометр. Впрочем, задолго до того восторжествовал астрономический метод, дававший значительные погрешности, но приемлемый для плавания в открытом океане. Об этом речь пойдет ниже.

Понятие природы

Средневековье было не чуждо динамическому взгляду на природу в том смысле, что она всегда располагалась между Небом и Землей, божественным и греховным, а путешествие несло в себе множество религиозных, моральных, политических и натурфилософских аспектов. Важно осознать, что произошло с понятием природы под влиянием великих путешествий и развития науки, как изменился способ общения с ней путешественника-моряка той эпохи.

Постепенная десакрализация природы начинается с признания ее многообразия (на фоне монотеизма), затем неисчерпаемости и непредсказуемости. Навязывание собственных, изобретенных законов природе возможно лишь в том случае, если ее божественное устройство потерпело крах. Это может быть только движением от хаоса к порядку, чему должно предшествовать состояние хаоса. В таком именно состоянии и оказалась природа в XV веке, когда стала рушиться библейская натурфилософия. Преодоление хаоса пошло по пути упрощения космологии, в частности, ликвидации многообразных измерений мира, свойственных средневековому сознанию, и переводу всего многообразия в горизонтальную плоскость. Так, переход от воображаемого к реальному путешествию редуцирует пространство к двум измерениям (понятия «верха» и «низа» становятся несущественными). Как скоро движение становится «скольжением по поверхности», мир сводится к поверхности природы. Далее, но-

вый мир потребовал операциональной карты, не столько воспроизводящей глобальную космологию с ее религиозными и политическими измерениями, сколько служащей «самоопределению в природном пространстве». В наибольшей степени этому отвечали морские карты-портуланы, включавшие систему координат и многочисленные ориентиры. При этом образцом перемещения по природному пространству стало океанское путешествие, а сам океан превратился в символ неосвоенной, неупорядоченной человеком и его сознанием природной среды. Природа тем самым была понята уже не как замкнутый и упорядоченный Космос, но как никем не изведанная стихия; путешествию была придана новая функция — определение пределов возможностей человека в борьбе со стихией океана и ее конкретное воплощение — «прокладывание новых путей». Примечательно, что работа с инструментами на плоском пространстве не предполагала проникновения вглубь и введения гипотетических «скрытых качеств». Такой феноменализм формировал новую натуралистическую установку, исключавшую символично-аллегорическое истолкование природы и поощрявшую эмпирическое исследование.

Палуба корабля против кафедры университета

Нам представляется плодотворной метафора «корабельной палубы как творческой лаборатории», сформулированная М.К.Петровым в работе «Пираты Эгейского моря и личность». Применительно к Европе XV в. палуба корабля вновь обрела утраченную функцию и даже многократно развила ее. Это ограниченное и зыбкое пространство стало лабораторией, где опробовались новые инструменты (те же компас, астролябия, часы и лаг), проверялись старые теории и выдвигались новые. Возьмем лишь один пример. Палуба корабля отвергла песчаные и огненные, солнечные и водяные часы, не решавшие задачу «транспортировки времени». Долгое время она отказывала в применимости и пружинным часам, даже после того, как Х.Гюйгенс придумал маятник для равномерности хода: они все еще были недостаточно точны и слишком восприимчивы к перепадам температуры и влажности. Точный и надежный хронометр обязан своему изобретению именно потребностям морского дела — в частности, определению долготы на море.

Английский часовщик, выполнивший эту задачу по заданию британского парламента, одновременно открыл новую эпоху. «Появление точных хронометров, — пишет известный историк науки, — было первым симптомом грядущей технической революции в Англии. Зачинатели машинного прядильного производства Харгривс, Кромптон, Аркрайт — все учились в часовых мастерских. Именно у английских часовщиков они переняли умение воплощать свои технические идеи в реальные, действующие механизмы» (*Гурштейн А.А.* Извечные тайны неба. М., 1984. С. 148).

Вклад этой лаборатории в операционализацию астрономических счислений и наблюдений, в изучение гидро- и магнитосферы океана, его флоры и фауны, в картографию и метеорологию поистине всеобъемлющ. При этом часто забывают о медицине, открывшей для себя, помимо всего прочего, обширное поле авитаминоза и проблематику предельных возможностей человека вообще; вспомним изобретение коньяка и хереса — продуктов морских путешествий виноторговцев; здесь же и новый природный ресурс химической промышленности — ворвань морских млекопитающих. Одновременно весь океанский корабль от киля до клотика представлял собой сочетание всего самого передового, что могла предложить техника и наука человеку, отправляющемуся на опаснейшую «битву с природой». Кораблестроение, как и во многом связанное с ним военное дело, послужило в свое время таким же мощным толчком к развитию производства, каким сегодня являются автомобиль и компьютер. Великобритания одновременно становилась владычицей морей и колыбелью промышленной революции, а Петр I также не случайно начал свои реформы с закладки корабельной верфи.

Неудивительно, что палуба корабля превратилась и в своеобразный форум, объединивший высокообразованных офицеров, путешественников, астрономов, географов и натуралистов широкого профиля, техников, миссионеров, коммерсантов и авторов приключенческих романов. О море исступленно мечтали юноши; в моряков поголовно влюблялись девушки; привилегией многих поколений аристократов стала морская служба, требовавшая воинской отваги и энциклопедизма ученого. Корабль стал значимой альтернативой как конторе, так и университету: знание и деньги, мечту и славу, карьеру и социальный статус — это и многое другое несла с собой профессиональная причастность морю.

II. Ошибка Колумба

Приключение редко достигает задуманной цели.
Колумб не доплыл до Китая. Однако он открыл Америку.

А.Н.Уайтхед. Приключения идей.

Чтение источников по истории путешествия Христофора Колумба внушает ощущение мистической обреченности этого человека на подобное деяние. Символично само его имя. Так, св. Колумба — знаменитый ирландский отшельник и путешественник, основавший еще в 563 г. монастырь на Гебридских островах. Христофором же нарекли нашего героя не иначе, как по имени св. Христофора, с которым связана примечательная легенда. Говорят, язычник Христофор перенес младенца-Христа через реку, чуть не утонув от его тяжести, после чего ему было явлено, что нес он Спасителя. С тех пор св. Христофор — покровитель всех странников, а генуэзский моряк увидел в своем имени указание на то, что ему суждено нести Христа через море людям, которым он неведом. Изображением св. Христофора, несущего на плечах младенца Иисуса, украшена старейшая карта Нового Света, датируемая предположительно 1500 годом. Таким образом, идейной платформой Колумбова деяния служил буквально тот самый «крестоносный стереотип», о котором шла речь выше.

Из всей истории Колумба мы остановимся лишь на сопутствовавшем ей научном споре и на некоторых особенностях навигации в открытом океане, которые определяли характер его путешествий.

Мечта против здравого смысла

К тридцати годам Христофор Колумб считался опытным мореплавателем; под флагом португальского торгового флота — лучшего в то время — он прошел от Полярного круга и почти до экватора, от Эгейского моря на востоке и до Азорских островов на западе. Он владел всеми навигационными навыками и приборами, был профессиональным картографом, весьма образованным в области географии и астрономии. Помимо этого, Колумб и по убеждениям, и в быту был глубоко верующим, даже мистическим человеком, а друзей и сторонников у него всегда

было больше среди духовных лиц, чем среди мирян. Конечно, помимо «поиска царства пресвитера Иоанна» в целях борьбы с «неверными» и распространения христианства Колумбом двигали и нормальные коммерческие соображения: Азия представляла для всех его современников источником несметных богатств.

С того момента, как в голове великого генуэзца возник замысел прямой дороги в Индию, Китай и Японию, он стал последовательно подбирать источники для его обоснования. Тому служили картографические материалы, библейские свидетельства, расчеты греческих и арабских ученых, суждения опытных моряков. Особую роль в «онаучивании» этого замысла сыграл известный флорентийский ученый-медик Паоло Тосканелли (1397—1482), много занимавшийся также астрономией, географией и математикой. Характерно, что, работая в эпоху, предшествовавшую изобретению книгопечатания, он опирался на все доступные ему случайные источники и потому просто физически не мог быть на уровне знания своего времени, как оно нам известно теперь из всей совокупности печатных трудов. Его собственные труды ожидало забвение, за исключением нескольких писем, в том числе и к Колумбу. Ободряющее письмо Тосканелли и составленная флорентийцем карта Земли с впервые использованной градусной сеткой стали основными руководствами Колумба, который еще усугубил ошибку Тосканелли, увеличившего длину Азии вдвое и соответственно сократившего до 3000 миль протяженность океана между Лиссабоном и Японией (Сипанго). Здесь Колумб фактически почти точно следовал Птолемею и учению греков о шарообразности Земли в целом.

В то же время известно, что Колумб беседовал с учеником Региомонтана (псевдоним выдающегося немецкого ученого Иоганна Мюллера) Мартином Бехаймом. В результате в распоряжение Колумба попали (впрочем, едва ли ко времени его первого путешествия) составленные по Птолемею мореходные таблицы — т.н. эфемериды Региомонтана — таблицы положений Солнца, Луны и планет для периода с 1475 по 1530 г., а также его вычисления обстоятельств солнечных и лунных затмений с 1475 по 1506 г.

Известно, что благодаря этому Колумбу удалось решить продовольственную проблему во время своего пребывания на Ямайке в 1504 г. Местные индейцы отреагировали на грабежи и насилия испанской экспедиции, вынужденной задержаться на острове для ремонта кораблей тем, что отказались снабжать их

продовольствием. Одолеть местных царьков силой Колумб не мог и перед угрозой голодной смерти он пошел на хитрость, пригрозив, что отнимет у индейцев Луну. Процедура «отнятия» и «возвращения» ночного светила произвела неизгладимое впечатление на американских индейцев, которые с момента лунного затмения 29 февраля (по другим источникам — 1 марта) и до отъезда Колумба в июне 1504 г. в изобилии снабжали испанцев продуктами.

Сборник «Эфемерид», даже если он и оказался в распоряжении Колумба в первом путешествии, не воспрепятствовал его ошибкам в определении долготы, поскольку он не был в состоянии верно оценить пройденное расстояние. Ведь Колумб опирался на знакомую ему по вторичным источникам точку зрения арабского ученого Аль-Фергани, который считал градус равным 66 морским милям. Одновременно Колумб сознательно или случайно подменил морскую милю (2000 ярдов, или 1852 м) итальянской милей, которая меньше в полтора раза. Сокращая возможный путь в Индию, Колумб, видимо, воодушевлялся не столько собственно научными, сколько литературно-философскими источниками, к примеру, Сенекой, который в то время был читаем даже более широко, чем Аристотель:

«Промчатся года, и чрез много веков
Океан разрушит оковы вещей,
И огромная явится взорам земля,
И новые Тифис откроет моря,
И Фула не будет пределом земли»
(*Сенека*. Трагедии. М.-Л., 1932, с. 61).

(Образ Тифиса — рулевого на корабле греческих героев-путешественников «Арго — стоял перед глазами Колумба).

С другой же стороны, космология «Божественной комедии», согласно которой за океаном лежит вход в рай, принималась Колумбом так же, как и многими его современниками. Этот вход расположен на возвышении, вследствие чего Земля по форме оказывается подобна груше — это мнение почерпнуто им, по-видимому, из книги кардинала Пьера д'Айи (1350—1420) «Образ мира», излагавшего различные теории, в том числе и арабскую теорию «купола Земли».

Колумб, соглашаясь с церковными авторитетами, принимал, тем самым, далеко не самую передовую космологию литосферы, плавающей в гидросфере с несопадающими центрами. Его пометка на полях книги д'Айи о том, что Земля шарообраз-

на, следует рассматривать критически. Здесь вновь обнаруживается, что смысл понятий исторически обусловлен: «шарообразность» Колумба не является строгой геометрической сферичностью.

Таким образом, весьма хаотическое смешение самых разных теорий и фактов характеризовало позицию Колумба, которую он взялся отстаивать перед лицом португальского короля Хуана II, племянника уже упомянутого Генриха Мореплавателя, а затем перед испанскими монархами.

Хуан II сформировал в 1485 г. совет, состоящий из духовных лиц и ученых, который отверг план Колумба. На следующий год этим делом занялась комиссия Изабеллы Кастильской под руководством ее духовника Эрнандо де Талавера (так называемая «комиссия Талаверы»). Она заседала 5 лет, выдвигала и обсуждала много точек зрения и в этом отношении явилась образцом социально-научного диспута своего времени. Диего де Деса, будущий глава испанской инквизиции, выступил с поддержкой проекта, но не добился окончательного решения. В ожидании его Колумб уговаривал португальского монарха, воевал с маврами, вместе со своим братом открыл в Севилье контору «Братья Колумбы, картографы и книготорговцы». Наконец, в 1490 г. решение было объявлено.

Доклад экспертов королеве не мог удовлетворить Колумба. По их мнению, проект трансатлантического плавания «покоится на слабом основании», предполагаемые выгоды представляются «сомнительными и невероятными для любого образованного человека», путешествие в Азию потребует не менее трех лет, поскольку океан гораздо обширнее, чем думает Колумб, а во многих местах плавание по нему вообще невозможно (см.: *Моррисон С.Э.* Христофор Колумб, мореплаватель. М., 1958, с. 36). Нельзя не признать обоснованности этого отрицательного решения: если бы Америки не существовало, то ни один из кораблей того времени не смог бы пройти по океану десять тысяч миль, и моряки не перенесли бы такого плавания. Сам Колумб недаром впоследствии отрицал роль науки в своем открытии, считая его лишь «реализацией пророчества Исаяи». История и в самом деле делается вопреки рациональным соображениям, и тому свидетельством два памятных события, происшедшие в один и тот же день. 2 августа 1492 г. Колумб отплыл из Испании на поиски Сипанго, Китая и Индии, и тем же утром испанский берег остался за бортом корабля, увозившего в голландское изгнание последних некрещеных евреев, которых — согласно повелению Фердинанда и Изабеллы — в противном случае ожидало сожжение.

Сначала прямо, потом направо и до Азии рукой подать!

Когда о плавании Колумба пишет не просто историк, но моряк, сам прошедший на парусном судне его маршрутом, изложение приобретает особую навигационную наглядность. Этим отличаются книги уже упомянутого американского контр-адмирала С. Моррисона и французского врача-путешественника Алена Бомбара. Моррисон прямо указывает на трудности определения местоположения судна в условиях плавания Колумба: широта с помощью морской астролябии могла с достаточной точностью быть измерена лишь во время береговой стоянки; только местное время, но не время «нулевого меридиана», подлежало определению с помощью песочной полу-часовой «склянки» — из чего вытекала практическая невозможность вычислить долготу; скорость хода при отсутствии лага определялась на глаз, и ошибка составляла около 10 процентов. Направление, правда, показывал компас, но Колумб, фактически открывший магнитное склонение, так в сущности и не знал, движется ли его корабль на запад или на юг.

Вот что пишет французский врач, впервые пересекший в своей надувной лодке «Еретик» Атлантику, питаюсь исключительно дарами моря и повторяю второе плавание Колумба: «Навигация совсем не такое простое дело. Нужно все время учитывать это чертово склонение и вносить поправки, а на моей штурманской карте Атлантического океана склонение не указано. Все дело в том, что я не знаю, правильно ли я держу курс по компасу, действительно ли я плыву, отклоняясь к западу или просто увеличилось отклонение стрелки компаса. В последнем случае я окажусь гораздо южнее, чем нужно. Точное определение широты могло бы разрешить мои сомнения, но скорость лодки так трудно измерить, что я практически не могу прокладывать предположительный курс... В сущности, как мореплаватель, я ничем не хуже Христофора Колумба» (*Бомбар А. За бортом по своей воле. М., 1958. С. 121*).

При всех этих трудностях Колумб в своем втором (наиболее удачном в навигационном отношении) путешествии был вынужден почти целиком опираться при прокладке курса не на астрономические наблюдения, но на счисления. В своем движении на юго-запад в направлении Канарских островов и далее почти до самых островов Зеленого мыса он исходил из скорости судна и показаний компаса — это позволяло обходиться без измерения долготы. Дойдя примерно до 18° северной широты, он по-

вернул на запад. Теперь уже широта оставалась практически постоянной (между 12° и 18°), и ее можно было контролировать по одной и той же высоте полуденного солнца в ясный день и отчасти по компасу. Вынося уроки из первого плавания, Колумб стремился миновать Саргассово море и Гольфстрим, пройдя южнее, и затем подхватить северное экваториальное течение и восточный пассат, ведущие прямо на запад. Одновременно нельзя было слишком сильно спуститься к югу — там, на широте 10 - 12° , начиналась зона бурь, обещавшая верную смерть.

На этом пути путешественники все время безуспешно ожидали встречи со сказочными островами св.Брендана или Антилией (по имени последнего в конце концов были названы Антильские острова, отделяющие Карибское море от Мексиканского залива и Атлантики). Колумб же с самого начала решил скрывать от команды пройденное расстояние, которое обещало быть слишком большим; систематически приуменьшая его, он, однако, сообщал как раз настоящее расстояние: его ложь просто компенсировала ошибку в счислении! На тридцатый день пути флотилия встретила большие стаи птиц, летевшие на запад-юго-запад, и Колумб решил соответственно изменить курс на целый румб (более 10° по компасу) вопреки своей карте. Тем самым он как бы компенсировал магнитное склонение, в силу которого корабль отклонился к югу, и напал на кратчайшее расстояние к ближайшей суше — одному из группы Багамских островов, получившему название Сан-Сальвадор (святой спаситель). К тому времени матросы уже успели возмутиться, обозлиться, отчаяться и требовали поворачивать назад, опасаясь свалиться в преисподнюю, — спасение пришло вовремя.

Что же открыл Колумб? Сам он, по-видимому, до смерти верил, что им для начала обнаружена группа островов недалеко от Японии и Китая. Этому поверили также испанская королевская чета и римский папа. Однако многие ученые были убеждены, что это не вяжется с размером земного шара и что Колумб открыл не путь в Индию, а *Novi Orbis* — «Новый Свет», о чем наиболее громко заявил Америго Веспуччи — от его имени и ведет свое название новый материк. «Колумб открыл Америку чисто случайно, названа же она была именем человека, который не имел к ее открытию прямого отношения, и мы чествуем Колумба за подвиг, который он и не думал совершать, а совершив, отнюдь не сознавал этого» (*Моррисон С.Э.* Христофор Колумб, мореплаватель. М., 1958. С. 13-14; на эту тему см: главу Н.И.Кузнецовой

в кн.: Познание социальной реальности. М., 1995, с. 353-357). При всем этом Америка стала символом нового мира, в котором не только свои континенты, моря, флора и фауна, но и жители обладают особой культурой и цивилизацией, а небо отличается непривычным расположением светил. Открыв Америку, европейцы убедились в многообразии мира и мощи человека, в том, что не все еще познано и записано; дверь в эпоху научных революций была распахнута настезь.

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Как писатель может попасть на корабль? Только в том случае, если он — судовой врач. К такому выводу, соединившему всех трех персонажей нашего повествования воедино, пришел Джонатан Свифт, опубликовавший в 1726 г. анонимно роман «Путешествия в некоторые отдаленные страны света Лемюэля Гулливера, сначала хирурга, а потом капитана нескольких кораблей». Парацельс, Гутенберг и Колумб сделали свое дело. Соединение врача — наиболее образованного и ученого человека того времени, знатока человеческой природы — с отважным и предприимчивым моряком-путешественником, открытым ко всему новому, и писателем — книжником-аналитиком, жителем «Вселенной слова» — стало условием создания классического произведения. В нем воплотились бурное воображение первооткрывателя новых земель и медицински-точный социальный диагноз, отлитые в четкие литеры просвещенческого критицизма. Слепая и агрессивная вера, дремучее и безнадежное невежество, корыстные и пошлые интриги, косноязычная и бескрылая рутина объявлялись смертельными человеческими недугами. Отныне им нет места в Новом Свете знания, свободы, справедливости, который мало открыть — надо завоевать.

От эмпиризма к рационализму (на материале становления электродинамики)¹

Последние полтора века философия науки развивается в рамках позитивизма, который прошел ряд фаз, традиционно называемых 1-м (Конт, Спенсер, Милль), 2-м (Мах, Пуанкаре и др.), 3-м (Венский кружок). Последний, называемый часто «неопозитивизмом» и «логическим позитивизмом», в конце 1930-х приходит в тесное взаимодействие с американским прагматизмом (это было стимулировано интенсивной эмиграцией философов-неопозитивистов из Австрии и Германии в США). Общим знаменателем всех перечисленных течений является эмпиризм, восходящий к Фр.Бэкону². В значительной степени это относится и к так называемому постпозитивизму 1960-70-х, выросшему на исторической (Т.Кун и др.) и логической (К.Поппер и др.) критике позитивизма. Последняя основывается на аргументах Юма, указавшего на «ахиллесову пяту» эмпиризма. Сегодня эту критику наиболее последовательно, в плане следующих из нее выводов, проводит Б.ван Фраассен [30]. Вокруг его позиции в рамках эмпиризма с новой силой разгорелся спор «реализма» и «конструктивизма», возникший столетием раньше в связи со столкновением классической и нарождавшейся неклассической физикой. Каковы же результаты этого полуторавекового пути?

Во-первых, это предложенный еще основателем позитивизма О.Контом способ решения поставленной Юмом проблемы введения общих утверждений типа «законов физики» в рамках последовательного эмпиризма.

Путь Конта естественным образом ведет к феноменологизму и инструментализму конца XIX в. Современный «эмпирический конструктивизм» Б. ван Фраассена по сути есть повторение пройденного. Собственно, и сам он свою позицию возводит к «ядру эмпиризма» У.Джеймса, провозглашенному последним в 1896 г.: «Опыт является легитимным и единственным легитимным источником наших фактуальных мнений» [29, р. 252]. В своем «эмпирическом конструктивизме»³ Б.ван Фраассен утверждает, что в науке совершаются не «открытия», а изобретения, а критерием отбора теорий (и их целью) является не «истина», а эффективность [30]. Такая позиция снимает возражения Юма-Поппера и Куна-Фейерабенда, но противоречит и массовым и элитарным представлениям о науке как научного сообщества, так и общества в целом (правда, в период научных революций конец XIX — начало XX вв. махизм был весьма популярен). Эта позиция, как и ее аналоги 100 и 150-летней давности, является логически последовательной, но малоудовлетворительной с точки зрения «научного сообщества», которое не очень-то склонно ограничивать свои притязания рамками инструментализма. Поэтому в своем споре с «конструктивным эмпиризмом» «реалистический эмпиризм» опирается прежде всего на господствующее мнение в среде ученых. «Большинство философов науки... были бы обеспокоены, если бы обнаружили, что их принципы приводят к результатам, странным и эксцентричным с точки зрения научной элиты...», — утверждает представитель «причинного реализма» Ньютон-Смит [21, с. 174]. Но современные «эмпирические реалисты», утверждающие, что в науке совершаются открытия и ее цель — достижение истины, под давлением старых юмовских критических аргументов, обновленных К.Поппером, и новой историцистской критики Т.Куна и др. вынуждены существенно отступить до попперо-лакатошовского мягкого конвенционализма и расплывчатого «приближения к истине» [21], отступить в сторону «конструктивного эмпиризма» [18].

Таким образом, подводя итоги развития философии науки в рамках эмпиризма за последние 100 (если не 200) лет, в качестве продвижения можно выделить, во-первых, смягчение, а точнее отступление, современных «эмпирических реалистов», которое мало кого удовлетворяет и вряд ли может рассматриваться как победа. Во-вторых, относительно новый, идущий от постпозитивизма 1960-70-х гг. комплекс проблем, связанных с историей развития науки и научными революциями. Здесь можно

говорить о существенном продвижении в моделях развития науки Т.Куна и И.Лакатоса. Но эта историчистская линия слабо связана с эмпиризмом.

Неудовлетворительность итогов полуторавекового развития философии науки в рамках эмпирического позитивизма, да и всего послелокковского эмпиризма ярко проявляется в разгоревшейся в конце XX в. дискуссии между «конструктивным эмпиризмом» и «реалистическим эмпиризмом» [29; 28; 18; 12]. Все это указывает на необоснованность ограничения философии науки рамками эмпиризма и бэконовской модели познания природы.

Поэтому имеет смысл рассмотреть альтернативные эмпиризму варианты философии и методологии науки. Один из таких вариантов, истоки которого восходят к Г.Галилею (практически ровеснику Фр.Бэкона), предлагается в данной работе.

В основе предлагаемого подхода — структурная модель зрелой естественной науки. Причем эта структурная модель учитывает историческую критику постпозитивизма и кардинально отличается от структурных моделей логических позитивистов.

Одна из характерных черт предлагаемого подхода — укрупнение исходной единицы. Единицей анализа у нас является не предложение (что было характерно как для логических позитивистов, так и для многих из их критиков), а «раздел науки» типа классической или квантовой механики, электродинамики и т.п. Феноменологически «разделы науки» заданы в РЖ и учебниках. Более строгое понятие «раздела науки», на основе вводимой нами структурной модели зрелой естественной науки, будет дано ниже.

Вторая особенность — наша структура неэмпирическая. В основе структуры науки эмпиристов, идущих от Фр.Бэкона и его метода индукции, лежит противопоставление двух слоев — эмпирического (исходного, базисного) и теоретического (обобщения). В предлагаемой структуре зрелой науки, образцы которой дает физика, принципиально другое членение, здесь речь идет о некотором теоретико-эмпирическом целом, рождающемся как Афина из головы Зевса.

Наиболее близкой такой теоретико-эмпирической модели являются, по-видимому, двухслойные «исследовательские программы» И.Лакатоса [10]. Но предлагаемая нами структура разработана куда более детально, что позволяет даже использовать ее практически в процессе освоения и развития физики⁴.

В рамках предлагаемой модели эмпирическая работа в духе Фр.Бэкона по собиранию и обобщению эмпирических фактов (сюда мы относим многие «поисковые эксперименты», с точки

зрения зрелой электродинамики сюда следует включить опыты Эрстеда и др.) — это необходимая «почва». Но сама зрелая наука, типа раздела физики, — это «растение», которое растет на почве, но вырастает из семени, а не из почвы (возможно, что семенем часто является парадокс [12]). Вопрос о том, как возникает это «растение», мы (как и К.Поппер) оставляем, по сути, открытым, ограничившись лишь приведением аргументов в пользу его неэмпирического характера. Мы рассмотрим лишь само «растение», т.е. структуру естественной науки. Основываясь на этой структуре, отличающей ее от других культурных феноменов, мы предлагаем новое решение попперовской проблемы «демаркации» с учетом аргументов постпозитивистской критики К.Поппера, Т.Куна и др.

Предлагаемая структура естественной науки была получена нами, в первую очередь, из анализа «Бесед...» Г.Галилея, где он, решая доставшуюся ему в наследство от Аристотеля задачу об описании падения тела, закладывает основу естественной науки Нового времени. Предложенный Галилеем путь кардинально отличался от бэконовского.

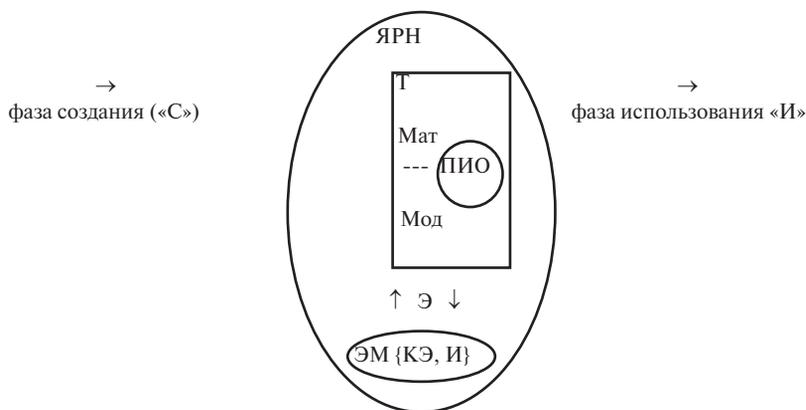
Создавая эмпиризм, Фр. Бэкон выступает против парящих без оснований натурфилософских построений средневековых схоластов и предлагает «восходить по истинной лестнице... от частных к меньшим аксиомам и затем — к средним, одна выше другой, и наконец к самым общим» (CIV). Для осуществления этого пути он создает свой метод эмпирической индукции — метод систематизации и обобщения эмпирических фактов, метод восхождения от частных утверждений к общим.

У Г.Галилея протупает фактически противоположная схема: «Идти к великим изобретениям, исходя от самых ничтожных начал...» [5, т. 1, с. 499-500]. При этом Галилей, как и Бэкон, тоже противостоит схоластам, но опирается при этом на Платона и Евклида. Для нас важно именно последнее — то, что в отличие от Фр.Бэкона, Г.Галилей и И.Ньютон ориентировались на геометрию Евклида как на образец теоретической науки.

От последней, по-видимому, были унаследованы две существенные черты: системность и специфический тип иерархичности. Иерархичность состоит в том, что многочисленные идеальные объекты геометрии Евклида — геометрические фигуры — строятся с помощью весьма ограниченного набора первичных понятий — точка, прямая, плоскость. Их аналоги в естественных науках (частицы, поля и т.п.) мы будем называть «первичными идеальными объектами» (ПИО). Системность проявляется в том, что указанные «первичные» понятия геометрии Евк-

лида вводятся не изолированно, не сами по себе, а в рамках определенной структуры — системы аксиом Евклида. Эти черты по наследству перешли и в физику Галилея, Ньютона и их приемников. Минимальную такую структуру, задающую раздел науки (классическую или квантовую механику, электродинамику и т.п.) и связанные с ним «первичные идеальные объекты», мы будем называть «ядром раздела науки» (ЯРН).

Из введения понятия «первичных идеальных объектов» естественно вытекает различие обозначенных на сх. двух фаз в развитии науки: фазы создания новых «первичных идеальных объектов» («С-фаза») и фазы использования («И-фаза») уже имеющихся «первичных идеальных объектов» для построения «вторичных» идеальных объектов типа моделей явлений природы или естественнонаучных картин мира. Последнее различие очень четко выражено в «Беседах...» Галилея, когда в ответ на реплику перипатетика Симплицио: «...в этих правильных и удивительных построениях может заключаться великая тайна — я подразумеваю тайну сотворения мира... И первоначальной причины», — Галилей в лице Сальвиати говорит: «Я не возражаю против такого предположения. Но столь высокие соображения относятся уже к учениям более высоким, чем наше. Для нас будет достаточно, если мы уподобимся ... рабочим, выламывающим и добывающим из карьеров мрамор, из которого впоследствии опытные скульпторы могут создать удивительные образы, скрывающиеся под грубой и бесформенной корой» [5, т. 2, с.266].



Сх.1. Структура «ядра раздела науки» (ЯРН), вращающая «первичные идеальные объекты» (ПИО) раздела науки

Это различие составляет суть возникшего во второй половине XIX в. с легкой руки Кирхгофа спора о том, в чем задача естественной науки и физики в частности: «объяснять» или «описывать»? Последнего мнения придерживались Дж.Максвелл, Э.Мах, которого высоко почитали ранний Эйнштейн, Больцман и многие физики границы XIX—XX вв., сюда же следует отнести Н.Бора и других «копенгагенцев», а первого — М.Планк, поздний А.Эйнштейн и др. Так в связи со становлением электродинамики в конце XIX в. под флагом борьбы с «механицизмом» ведущее место занял «описательный» подход, связываемый Больцманом в первую очередь с именем Максвелла. Но после того, как теория электромагнитного поля и специальная теория относительности (СТО) приняли окончательный вид в работах Лоренца и Эйнштейна, снова стала возрождаться «объяснительная» установка (в частности, у позднего Эйнштейна).

С нашей точки зрения «описательная» и «объяснительная» установки отвечают двум необходимым типам деятельности в физике (и естественных науках вообще), которые выступают у Галилея как «сырьедобывающая» и «космопостроительная» деятельности, у Т.Куна как «аномальная» и «нормальная» наука⁵, у И.Лакатоса как изменение «ядра» и «защитного пояса» в исследовательской программе, а у А.Эйнштейна как «фундаментальная» и «конструктивная» теории. «В физике есть несколько типов теорий, — пишет А.Эйнштейн. — Большинство из них являются конструктивными, т.е. их задачей является построение картины сложных явлений на основе некоторых относительно простых предположений.... Когда мы говорим, что понимаем какой-либо круг явлений природы, это означает, что мы построили конструктивную теорию, охватывающую этот круг явлений. Однако помимо этой многочисленной группы теорий существуют другие теории, которые я называю фундаментальными» [26, т. 2, с. 715].

Приверженность творцов новых разделов физики: классической механики (Галилей, Ньютон с его знаменитым тезисом «гипотез не создаю»), электродинамики (Кирхгоф, Герц, Максвелл), СТО (Пуанкаре, Мах, ранний Эйнштейн, находившийся под сильным влиянием Маха) в своей деятельности не «объяснительной» («И»), а «описательной» («С») установка обусловлена тем, что новый «строительный материал» — «первичные идеальные объекты» и объемлющее его «ядро раздела науки» — рождается не через объяснение, а через парадокс: зеноновский парадокс

«Стрелы» превращается в определение механического движения, парадокс электромагнитного эфира — в определение нового немеханического объекта — электромагнитного поля, парадокс «волна-частица» — в определение новых квантовых объектов⁶.

Часто (на основании чтения учебников) об этом явлении — преобразовании парадокса в новые первичные идеальные объекты — говорят «физики привыкли». Но на самом деле перевод парадокса в определение соответствующего движения есть не результат «привыкания», а результат очень сложной и многоплановой работы по созданию новой многослойной структуры, к рассмотрению которой мы и перейдем.

Важнейший шаг в построении многослойной структуры естественной науки Нового времени сделал Г.Галилей. При этом направленность его движения, по сути, как уже говорилось, противоположна бэконовской.

Если обратиться к текстам «Бесед...» Г.Галилея, где он, решая доставшуюся ему в наследство от Аристотеля задачу об описании падения камня, закладывает основу естественной науки Нового времени, то к удивлению многих обнаружится, что основой его построений является не столько эмпирическое наблюдение, сколько теоретическое убеждение, что природа «стремится применить во всяких своих приспособлениях самые простые и легкие средства... Поэтому, когда я замечаю, — говорит Г.Галилей в своих «Беседах...», — что камень, выведенный из состояния покоя и падающий со значительной высоты, приобретает все новое и новое приращение скорости (это утверждение — результат эмпирического наблюдения, но оно не исчерпывает всего утверждения Галилея — А.Л.), не должен ли я думать, что подобное приращение происходит в самой простой и ясной для всякого форме? Если мы внимательно всмотримся в дело, то найдем, что нет приращения более простого, чем происходящее всегда равномерно» [5, т. 2, с. 238]. Схема «физической» работы Галилея, ярко продемонстрированная в большом отступлении «о падении тел в пустоте» в ходе «1-го дня» «Бесед...» и повторяющаяся в задаче о брошенном теле («4-й день»), такова⁷: задается закон движения — тела падают с одинаковой скоростью (в 3-й и 4-й «дни» — равноускоренно) — и в результате мысленных физических экспериментов происходит создание элементов физической модели: тела, идеального движения в пустоте и мешающей этому идеальному движению среды⁸ [5].

Но Галилей на этом не останавливается. К созданному им теоретическому построению он подходит как инженер к проекту, т.е. он ставит перед собой задачу воплотить в материал определение-проект этой идеальной среды-пустоты, как это делает инженер со своим проектом. И он делает это в ходе созданного им эксперимента, создавая «гладкие наклонные плоскости» и другие «конструктивные элементы» инженерной конструкции. Аналогичный ход просматривается для классической механики, электродинамики и других разделов физики. Включение этого инженерного компонента в процесс формирования «первичных идеальных объектов» определяет отличие естественной науки от натурфилософии и др. культурных феноменов (в этом состоит решение попперовской проблемы демаркации) и эффективность использования достижений естественной науки в технике.

Так Г.Галилей в своих «Беседах...» создал основу структуры естественной науки Нового времени, разбив однослойную «евклидовскую» структуру ядра раздела науки до характерной для естественной науки трехслойной, изображенной на сх. 1.

На этой схеме зафиксировано: 1) наряду с математическим слоем (Мат) (где Галилей на языке пропорции $v_1 : v_2 = t_1 : t_2$ зафиксировал закон равномерно-ускоренного падения тела) в теоретической части (Т) введен еще один теоретический слой — модельный слой (Мод)⁹. Последний у Галилея содержит такие элементы, как «тело», «пустота», «среда», а также измеримые величины — время, скорость, расстояние. Этот двухслойный теоретический блок дополняется третьим, нетеоретическим, слоем «эмпирического материала» — ЭМ, содержащим «конструктивные элементы» — КЭ (типа наклонных плоскостей Галилея) и процедуры измерения — И (типа сравнения с эталоном) для измеримых величин, фигурирующих в слое «физических моделей». Эксперименту — Э — отвечает связь теоретической модели и «эмпирического материала». «Конструктивные элементы» задают систему и ее начальное состояние.

Для физики галилеевская структура естественной науки может быть прописана весьма конкретно [12]. Теоретическая часть раздела физики, заданная при создании классической механики, представляет собой структурную модель описания движения-перемещения (что служит для нас основой для теоретического определения физики в целом). В ней «физическая модель» состоит из остающегося тождественным самому себе «тела-системы» — А, «времени»- t и изменяющихся со време-

нем «состояний» системы — $S_A(t)$, описывающих «движение-перемещение» (в «пространстве состояний»). «Математический слой» состоит из математических образов соответствующих элементов физической модели $M\{S_A(t)\}$ и «уравнения движения» (УД), связывающего состояния системы в различные моменты времени, определяя этим поведение системы и составляющих ее фундаментальных идеальных объектов. Кроме того, необходимо прописать процедуры соотнесения соответствующих элементов модели и их математических образов.

Эта структурная модель кладется нами в качестве обещанного выше теоретического определения физики. Разделы физики отличаются друг от друга содержательным наполнением элементов этой структурно-функциональной схемы¹⁰.

Такое определение физики хорошо согласуется с эмпирическим составом разделов физики, как они заданы в учебниках теоретической физики и РЖ.

С помощью введенных понятий можно дать ряд более четких определений и различий. Можно дать определение фундаментальных наук и разделов науки, понимая под фундаментальными те науки и разделы, которые связаны с появлением новых первичных идеальных объектов (ПИО). При этом содержательное наполнение структурно-функциональной схемы теоретической части «ядра раздела науки» отличает различные фундаментальные разделы внутри данной фундаментальной науки, а различным фундаментальным наукам отвечают, по-видимому, различные структурно-функциональные схемы¹¹.

В предложенной структуре видна четкая грань между экспериментом и измерением. **Измерение** выделяется не через количественность [как в 19, с. 145]: «Измерением называют процесс представления свойств реальных объектов в виде числовой величины. В самом общем виде величиной можно назвать все то, что может быть больше или меньше...», а через **сравнение с эталоном** (в химии определение кислот, оснований и т.п. — это измерение, хотя и качественное). Эти процедуры могут формироваться как независимо от формирования данной науки (как это было с процедурами измерения времени и расстояния), так и в ходе формирования данной науки (как это происходило в случае становления электродинамики). Важнейшая особенность измерения, пренебрежение которой плодит парадоксы [12]¹², его принципиальная нетеоретичность.

Эксперимент осуществляет связь между теоретической идеальной моделью-проектом (первичных идеальных объектов (С-фаза) или явлений природы (И-фаза)) и внешним по отношению к последней эмпирическим материалом¹³.

Соответствующую схеме I гетерогенную модель физического эксперимента мы находим у В.А.Фока. Анализируя структуру реального эксперимента в квантовой механике, Фок различает в нем «три стадии: приготовление объекта, поведение объекта в фиксированных внешних условиях и собственно измерение» (а в соответствующем приборе — три части: «приготавливающую», «рабочую» и «регистрирующую») [25, с.166]. При этом предметом описания теории является лишь средняя часть, отождествляемая нами с теоретическим «Т-блоком» сх. 1. Сравнение со сх. I выявляет и подчеркивает принципиально нетеоретический¹⁴ (прячущийся у Фока, Гейзенберга и Бора за словами «на языке классической механики») характер крайних частей (которым на сх. I отвечает нижний слой эмпирического материала (ЭМ)) — приготовление объекта, которое обеспечивается «конструктивными элементами» (КЭ) и измерение (И). Таким образом у Фока и в нашей модели речь идет об органическом соединении теоретической части и «реальных действий» с реальными объектами в одно целое. Т.е. естественная наука не делится, как у неопозитивистов и др., на два параллельных слоя (языка, уровня познания и т.д.), и эмпирическому явлению сопоставляется не «теоретическая», а «естественнонаучная» теоретико-экспериментальная модель, в которой органично соединены три указанные части¹⁵.

Собственно эксперимент, на котором воздвигнуто здание естественной науки Нового времени, подразумевает «лабораторные» условия, позволяющие изолировать и контролировать исследуемую систему. Наблюдение отличается от эксперимента тем, что в нем эта изоляция осуществима лишь мысленно. Наблюдения строятся лишь по отношению к явлениям в рамках И-фазы, используя уже имеющиеся ПИО.

Поэтому в науках, основанных лишь на наблюдениях, таких как современные астрофизика и, особенно, космология, есть опасность скатиться к доестественнонаучным натурфилософским построениям, несмотря на использование естественнонаучных понятий. Так современная космология рассматривает Вселенную как явление, модель которого строится с помощью первичных идеальных объектов бшей теории относительности (ОТО), термодинамики (статистической физики) и теории эле-

ментарных частиц. При этом в основание космологии (особенно так называемых сценариев типа «Большого взрыва») кладут экстраполяцию ОТО, явно выходящую за рамки своей применимости.

Действительно, специальная теория относительности (СТО) — вполне «лабораторная» экспериментальная наука, на 3/4 выросла из четкой фиксации процедур измерения. Ее продолжение — ОТО, возникшая как релятивистская теория тяготения, в свое основание кладет то же. ОТО, практически являясь уже наблюдательной наукой, принципиально еще может считаться «лабораторной» (хотя она требует недостижимых сегодня точностей лабораторных измерений). Что касается космологических моделей-сценариев ранней стадии Вселенной, то здесь позволяют себе оторваться от почвы четко прописанных процедур измерения — никто всерьез не прописывает процедуры измерения расстояний и длин для случая, когда уже нет атомов. А без этого все эти построения — те же древние мифы, где вместо бого-огня, воды, земли и воздуха используют фотоны, адроны, лептоны и т.п. Все эти красивые все усложняющиеся построения в результате оказываются висящими в воздухе, ибо после работ Т.Куна, И.Лакатоса и др. вряд ли надо доказывать, что привязка к подобным сценариям свойств так называемого реликтового излучения — слишком непрочное основание.

В рамках предложенной структуры опыта, как они понимаются в эмпирической традиции, идущей от Фр.Бэкона, дают, с одной стороны, исходный эмпирический материал («почву», «эмпирический хаос» в древнегреческом смысле слова, из которого рождается порядок-«космос» раздела науки) типа «донаучных» образов движения, газа и др. для создания «первичных идеальных объектов» в ходе «С»-фазы, а с другой стороны, поставляют явления природы, которые «объясняются» в ходе «И»-фазы (сх. 1).

Проиллюстрируем это на примере истории формирования электродинамики. Имеет смысл разделить эту историю на две части.

Первая принадлежит «классическому» периоду, ориентированному на образец ньютоновской механики. Этот этап неплохо описывается идущими от Фр.Бэкона эмпирическими моделями науки, чего нельзя сказать про второй — фарадеевско-максвелловский этап становления электродинамики, обозначающей начало перехода к «неклассической» физике.

Простейшие электрические и магнитные явления известны были уже в древности как свойство некоторых минералов притягивать железо и как свойство потертого о шерсть янтаря (по-

гречески — электрон) притягивать легкие предметы. Но предметом науки электричество и магнетизм становятся лишь в XVII—XVIII вв. «В XVII — 1-й пол. XVIII вв. проводились многочисленные опыты с наэлектризованными телами, были построены первые электростатические машины, основанные на электризации трением, установлено существование электрических зарядов (французским физиком Ш.Ф.Дюфе), обнаружена электропроводность металлов (английским ученым С.Греем). С изобретением первого конденсатора — лейденской банки (1745) — появилась возможность накапливать большие электрические заряды¹⁶. «Во 2-й пол. XVIII в. началось количественное изучение электрических явлений. Появились первые измерительные приборы (!) — электроскопы различных конструкций (простейшая конструкция — два тонких металлических лепестка, прикрепленные к металлическому стержню; по мере увеличения заряда того предмета, которого касается стержень, свободные концы лепестков все больше расходятся), электрометры» [24, с.268]. Модельные представления при этом базировались на гипотезе об одной (как у Франклина) или двух (положительной и отрицательной) невесомых электрических жидкостях («флюидах»). Закон Кулона завершает формирование первой измеримой величины электродинамики — электрического заряда.

Следующим на очереди оказывается ток. Поводом к исследованиям Гальвани послужило случайное наблюдение его ассистентами реакции лапок свежепрепарированной лягушки на искровой разряд расположенной на некотором расстоянии [электрической] машины» [11, с. 198]. Гальвани, в традициях тогдашней медицины и физиологии, отнес открытое им явление к «животному электричеству», т.е. собственному электричеству организма». А.Вольта — авторитетнейший специалист по электростатике — подтвердил существование эффекта, но активным началом шел контакт двух металлов. Именно в результате множества опытов в процессе длительной дискуссии Вольта, исключив из цепи какие-либо компоненты органического происхождения, изобрел свой столб и ввел понятие и эталон измерения электродвижущей силы (ЭДС) источника тока, известное нам как измеряемое в вольтах напряжение (или разность потенциалов) в цепи¹⁷. С созданием вольтового столба¹⁸ (1800) стало возможным создавать электрический ток в течение длительного времени. С вольтовым столбом появилась возможность для открытия и исследования

взаимодействия токов с магнитами. Существенный шаг на этом пути, открывший новую главу в развитии электродинамики, сделал датский физик Ханс Кристиан Эрстед.

К 1830 г. «учение об электричестве и магнетизме располагало законами Кулона для электрических и магнитных взаимодействий, законами Био-Савара¹⁹ и Ампера²⁰ — для электромагнитных взаимодействий токов и законом Ома — для гальванической цепи. Затем (в 1840-х) последовало открытие электромагнитной индукции (1831)²¹ и законов электролиза Фарадеем» [7, с. 463]). Соответствующие процедуры и единицы измерения заряда и тока — плод разработок Гаусса по введению системы единиц и Вебера по измерению электрических и магнитных величин.

Параллельно открытию новых феноменов шло развитие их математического описания. «Пуассон, Грин, Гаусс явились... основоположниками математической теории электростатики и магнитостатики» [7, с. 471]. В 1828 г. «даровитый пекарь» Грин (1793—1841) опубликовал свою классическую работу «Опыт приложения математического анализа в теории электричества и магнетизма»... Грин ввел «потенциальную функцию», установил для нее математические соотношения (формулы Грина, функция Грина) и применил к решению электростатических и магнитостатических задач.... Новая функция, получившая название «потенциала», в сороковых годах вошла во всеобщее употребление благодаря Гауссу, его сочинению «Общие теоремы, касающиеся притягательных и отталкивательных сил, действующих обратно пропорционально квадрату расстояния» (1839)... [7, с. 433].

В рамках классической (ньютоновской) «веберовской» программы электромагнетизм сводился к введению двух новых сил — электрических и магнитных, введенных первоначально по аналогии с силой тяготения И.Ньютона. По сути, в рамках этой программы пытались обойтись старыми ПИО, добавив к ним новые характеристики и измеримые величины — заряд и ток. Далее производится расширение этой модели зарядов, токов и сил так, чтобы охватить открытые к этому времени законы взаимодействия токов и зарядов. Основной сферой нововведений при этом были силы. Поскольку в результате этого процесса силы взаимодействия стали зависеть от скоростей, а формулы становились очень витиеватыми²², то теория, по сути, превращалась в чисто феноменологическую. Она лишалась модельного слоя, а роль ПИО стали выполнять непосредственно сами измеримые величины (заряды и токи).

Рассмотренный первый этап становления электродинамики вполне вписывается в эмпирическую модель науки.

С одной стороны, появление перечисленных выше законов электродинамики вполне укладывается в бэконовскую схему²³. С другой стороны, теоретические разработки М.Вебера и Ф.Неймана неплохо описываются феноменологическими моделями «конструктивного эмпиризма» ван Фраассена.

С точки зрения его «научного метода», «методологии конструирования теории» (идею которого он, по его словам, нашел у Л.Лаудана), «новые теории конструируются под давлением новых явлений, или реальных, или воображаемых». Под «новыми» он имеет в виду «те явления, для которых нет места среди моделей, предлагаемых принятыми теориями...». Этот процесс, который он называет «откликом» («реакцией»), «имеет две стадии логически, если не хронологически различимые. Первая стадия — расширение существующей теоретической рамки так, чтобы допустить возможность этих вновь рассмотренных явлений... Первое движение предназначено обеспечить эмпирическую адекватность, создать место для всех актуальных явлений... Второе движение (последующее «сужение рамки» — А.Л.) предназначено для того, чтобы возратить эмпирическое значение, информативность, предсказательную силу» [29, р. 269]²⁴.

В первом движении он выделяет «чрезвычайно общую процедуру», называемую им «первичный метод разрешения проблем»²⁵, суть которого состоит в том, что *«небольшие, но хаотические явления рассматриваются как фрагменты «целого», которое много больше, но упорядоченно и просто»*. «Мы можем «дуально» описать решение следующим образом, — говорит он. Кинематические структуры отношений встраиваются в структуры, которые значительно больше — больше в том смысле, что существуют дополнительные параметры (отношения, или величины, или сущности)» [29, р. 270]. Причем в качестве такой «полной общей формы» у него выступает «математическая модель», типа «фазового и конфигурационного пространства в классической механике и гильбертова пространства в квантовой механике» [29, р. 276]. Ван Фраассен убежден, что именно так возникли «максвелловская электродинамика, эйнштейновская геометродинамика и янг-милсовская динамика связанных кварков» [29, р. 270]. Наличие модельного слоя он как последовательный эмпирист категорически отрицает и посему, по сути, сводит физику к феноменологии.

Программа Вебера (как и современные программы геометризации в ОТО и ее наследниках в теориях объединения в теории элементарных частиц) вполне вписывается в ванфраассеновскую «методологию конструирования теории».

Но программа Фарадея-Максвелла, приведшая к современной электродинамике (также как создание статистической физики, теории относительности и квантовой механики, по сути всех сложившихся разделов физики) в эту эмпирическую схему не вписывается. Развитие программы Фарадея-Максвелла шло совсем по другому сценарию. Они четко и решительно ориентировались на построение принципиально нового ПИО — электромагнитного поля. Основные черты этого ПИО в модельном слое были заданы еще Фарадеем на основе модели силовых линий.

Фарадей исходил из концепции близкодействия. Поэтому он перенес центр тяжести своих исследований с электрических и магнитных тел на пространство между этими телами²⁶. При этом, «отказавшись от термина «электрический флюид» и введя понятия «силовое поле», «индукция», «диэлектрик» и т.д., Фарадей, как специально подчеркивал Максвелл в статье «Фарадей» (1870), — буквально перестроил науку об электромагнетизме, обратив внимание исследователей на процессы, совершающиеся в пространстве между намагниченными и наэлектризованными телами [16, с. 68]²⁷.

Эту линию последовательно развил Дж.Максвелл, используя изобретенный им «метод аналогий».

Посмотрим на этот метод сквозь призму предложенной нами структурной модели естественной науки (сх. 1). Постановка задачи Максвелла — создание нового ПИО — требовала в области теории работать в двух взаимосвязанных слоях (обсуждаемая более подробно ниже проблема реализации и измерения электрического и магнитного полей с помощью пробного заряда и рамки с током по сути была уже решена).

В «неклассической» физике XX века подобная задача решается с помощью специфического «принципа соответствия» как он описан в (12). Т.е. берется «затравочная» классическая модель и путем введения математического представления (путем изменения математического образа системы — Лагранжиана в ТО или Гамильтониана в квантовой механике) изменяют характер ее поведения, превращая «затравочные» классические ПИО в новые «неклассические» ПИО. Т.е. основная работа происходит в математическом слое (и в процедурах измерения).

По сути, то же происходит и при рождении статистической механики. Сначала берется «затравочная» чисто механическая («динамическая») микроскопическая модель молекулярной системы — система бильярдных шаров. Затем она сначала преобразуется на модельном уровне — вводится представление о случайном характере движения этих шаров. После чего создается новое «нединамическое» математическое представление посредством введения статистического ансамбля, задающего посредующую процедуру, аналогичную той, что совершается в квантовой механике при переходе от классического к квантовому Гамильтониану. Последовательное описание этой процедуры для равновесной статистической механики принадлежит Гиббсу.

Метод аналогий Максвелла в электродинамике придерживается иной стратегии. Он изначально исходит из новой модели поля, суть которой составляют «электрические силовые линии, существующие вне порождающих их зарядов»²⁸. Такого объекта не было в предшествующих (дофарадеевских — А.Л.) теоретических представлениях электростатики [22, с. 153]. И над этой моделью надстраивается математический слой с помощью аналоговой гидродинамически-механической модели, жестко связанной со своим математическим слоем.

Если сравнить схемы метода «принципа соответствия» и метода «аналогий», то получим следующее. Схема метода «принципа соответствия» выглядит как цепочка: «затравочная классическая модель» — ее математическое представление — новое математическое представление, меняющее поведение «затравочной» модели и превращающей ее в новую модель. И эту процедуру надо повторять каждый раз при формулировке соответствующей задачи в «И-фазе». **Схему же метода «аналогий» можно представить в виде: новая модель — аналоговая модель — ее математическое представление²⁹, становящееся (после «стирания» промежуточного звена аналоговой модели) математическим представлением новой модели.** Эта процедура проводится только в «С-фазе» при создании нового ПИО и далее не требуется.

«Под физической аналогией, — говорит Максвелл, — я разумею частное сходство между законами (уравнениями — А.Л.) двух каких-нибудь областей науки, благодаря которому одна является иллюстрацией другой» [15, с. 12]. «При помощи аналогии такого рода я попытался представить в удобной форме те математические приемы и формулы, которые необходимы для изучения электрических явлений. Мой метод одинаков с тем, которого придерживался Фарадей в своих исследованиях...» [15, с. 14-17].

При этом, как показано в [22], ход мысли Максвелла был прочно привязан к этим гидродинамическим и механическим моделям-аналогам. Это очень ярко проявляется в его способе продвижения к введению заключительного понятия — тока смещения: «Я встретился с большими затруднениями, предполагая существование вихрей в среде, которые располагаются непосредственно друг около друга и вращаются в одном и том же направлении вдоль параллельных осей. Соприкасающиеся части смежных вихрей должны двигаться в противоположных направлениях... Единственное предположение, которое помогло мне представить такого рода движения, заключается в том, что вихри разделены слоем частиц, вращающихся каждая вокруг своей собственной оси в направлении, противоположном направлению вихрей» (как в «эпициклических дифференциальных зубчатых передачах») [15, с. 130-132]. И чуть дальше: «Действие электрического тока на окружающую среду заключается в том, что он приводит вихри, находящиеся в контакте с током, во вращательное движение... При передаче движения от одного вихря к другому возникает сила между частицами и вихрями, которая сдавливает частицы в одном направлении, а вихри в противоположном. Силу, действующую на частицы, мы называем электродвижущей силой...» [15, с. 157-8].

Метод аналогии Максвелла со стороны работы с аналогами идеальной жидкости и «представлениями о вращающихся вихрях несжимаемой жидкости, между которыми расположены контактирующие с ними телесные элементы» [22., с. 165], позволяли Максвеллу не отрываться в модельном слое от модели близкодействия³⁰. Постоянное же подчеркивание лишь аналогии с идеальной жидкостью давало возможность Максвеллу (а позже — Больцману в ходе создания статистической механики) противопоставить свою установку на построение новых ПИО установке на работу в рамках старых ПИО.

Максвелл указывал, что надеется при «внимательном изучении свойств упругих тел и вязких жидкостей» найти «для электротонического состояния некоторый механический образ, способный вести к общим заключениям» [15, с. 59, 156, 175]. При этом он не предполагает в этих аналогиях «и тени действительной физической теории (связанных со старыми ПИО — А.Л.); напротив того, их главная заслуга как условных орудий для дальнейших исследований заключается в том, что они свободны от всякого предвзятого мнения (старых ПИО — А.Л.)» [15, с. 85-6].

Метод аналогии позволял Максвеллу противопоставить свою программу феноменологически-эмпирической программе Вебера. Цель деятельности Максвелла вроде бы та же, что и у Вебера — включить в свою теорию все известные эмпирические законы взаимодействия зарядов и токов. Но если Вебер, избегая вводить принципиально новые ПИО, сводит свою задачу к феноменологическому описанию всех этих взаимодействий общим уравнением, то Максвелл переносит центр тяжести на создание принципиально нового ПИО — электромагнитного поля.

Аналог идеальной жидкости³¹ превращается в новый ПИО — электромагнитное поле, в первую очередь, в результате введения новых измеримых величин: заряда и напряженностей электрического и магнитного полей. Важнейшим шагом на этом пути было определение процедуры измерения характеристик поля посредством пробного заряда, которую Максвелл ввел первоначально для электростатического силового поля. «В модели Кулона заряд... определялся через свойство «изменять состояние движения другого заряда...». В предельном случае один заряд — «источник электрической силы» — можно было считать фиксированным, а другой заряд — сколь угодно малым («маленькое заряженное положительным электричеством тельце» [15, с. 15]). Тогда последний превращался в «пробный заряд», который не оказывает на величину и направление электрической силы никакого воздействия, а позволяет лишь характеризовать плотность силовых линий, из порождающего их заряда. В результате заряд — источник поля — оказывается определенным только через характеристики поля... теоретическая схема электростатики, которую можно было бы эксплицировать в виде отношения следующих абстрактных объектов: заряда, порождающего поле, пробного заряда и электростатических силовых линий» (будущих напряженностей поля)... Физическая реальность «отделенных» от зарядов электрических силовых линий соответствовала представлению об электрическом поле» [22, с. 154–5]. Введение соответствующего пробного витка тока (или магнитного диполя) позволяет решить аналогичную проблему по отношению к магнитным силовым линиям. Максвелл четко осознавал важность указания процедур измерения. В своем итоговом «трактате об электричестве и магнетизме» (1873) он писал: «В предлагаемом трактате я намерен описать наиболее важные из этих (электромагнитных) явлений, показать как их можно измерить и проследить математические соотношения между измеримыми

величинами... Поэтому я буду рассматривать электрические явления в основном в отношении их измерения, описывая методы измерения и определяя эталоны, от которых они зависят.» [15, с. 345].

Итак, процесс создания принципиально нового ПИО — очень плохо поддается описанию с помощью эмпирических моделей науки. С точки зрения нашей «рационалистической» модели эмпирические законы и теория Максвелла соотносятся как эмпирический материал («почва») и зрелый раздел науки («растение»).

Согласно предложенной нами модели создание новых «первичных идеальных объектов» происходит вообще не по бэконовской схеме эмпирической индукции. Здесь, по-видимому, можно предложить несколько альтернатив рационалистического или интуитивистского типа, для которых основные структуры, отображенные на схеме 1, остаются в силе. Мы при описании создания новых первичных идеальных объектов придерживаемся конструктивистской схемы, но это не ванфраассеновский эмпирический конструктивизм, а «теоретический» или «рационалистический» конструктивизм, в котором за основу берется не эмпирический материал, а теоретическое утверждение (типа галилеевского «тело падает равноускоренно»), выступающее в качестве проекта, подлежащего воплощению в реальном материале³².

В силу заложенной Галилеем инженерной процедуры воплощения первичных идеальных объектов (ПИО) в реальном материале полученные реализации ПИО искусственны, но реальны. Поэтому на фазе использования первичных идеальных объектов для построения «картины мира» или модели (т.е. объяснения) явления природы к последним применимы критерии и требования (связанные с возможностью обсуждать модель явления), предъявляемые «реалистами» (в том числе и критерий «лучшего объяснения» как лучшей модели³³). Кроме обязательной эмпирической адекватности между построенной из первичных идеальных объектов моделью и эмпирическим явлением между ними существует еще и связь «по материалу», поскольку первичные идеальные объекты построены из того же эмпирического материала, что и явления. В результате такая теория-модель обеспечивает выполнение и описательных, и объяснительных, и предсказательных функций.

Отношение к первичным идеальным объектам и построенным из них конструкциям как к искусственным, но реальным (подобно кирпичам и домам) отличает развитую здесь позицию «конструктивного рационализма» от позиций как «реалистического эмпиризма», так и «конструктивного эмпиризма».

Таким образом, альтернативная эмпиризм (как «метафизическому» или «реалистическому», так и «конструктивному») «линия Галилея» обладает рядом существенных достоинств при решении фундаментальных вопросов современной философии науки.

Литература

1. *Ахутин А.В.* История принципов физического эксперимента (от античности до XVII в.). М.: Наука, 1976.
2. *Баженов Л.Б.* Стрoение и функции естественнонаучной теории. М.: Наука, 1978.
3. *Библер В.С.* Галилей и лoгика мышления Нового времени // Механика и цивилизация XVII—XIX вв. М., 1979.
4. *Больцман Л.* Статьи и речи. М., 1970.
5. *Галилео Галилей.* Избранные труды. Т. II. М., 1963.
6. *Кадошцев Б.Б.* Динамика и информация. М., 1997.
7. *Кудряцев П.С.* История физики. Т. I. М., 1948.
8. *Койре А.* Очерки истории философской мысли. М., 1985.
9. *Кун Т.* Структура научных революций. М., 1977.
10. *Лакатос И.* Фальсификация и методология научно-исследовательских программ. М., 1995.
11. *Лежнева О.А.* История домаксвелловской электродинамики // Физика XIX-XX вв. в общенаучном и социокультурном контекстах. Физика XIX века. М., 1995. С. 194-220.
12. *Липкин А.И.* «Парадоксы» квантовой механики глазами «реалиста-эмпирика», «конструктивиста-эмпирика» и «конструктивиста-рационалиста» // Философия науки. М., 1996. Вып. 2. С. 199-217; *Липкин А.И.* Моделирование современной физики (взгляд изнутри и извне). М., 1999.
13. *Липкин А.И.* Философия, математика, физика и синергетика у И. Пригожина (позиция конструктивного рационализма) // Онтология и эпистемология синергетического мышления. М., 1998; *Липкин А.И.* Определение и классификация естественных наук на основе галилеевской конструктивно-рационалистической модели науки // I Российский философский конгресс. Человек. Философия. Гуманизм. СПб., 1997. Т. 5. С. 135-138
14. *Липкин А.И.* (1985) Акустические свойства магнитных жидкостей с агрегатами // Магнитная гидродинамика. № 3. С. 25-30.
15. *Максвелл Дж.К.* Избранные сочинения по теории электромагнитного поля. М., 1952.

16. *Максвелл Дж.К.* Статьи и речи М., 1968.
17. *Менцин Ю.Л.* Теория электромагнитного поля: от Фарадея к Максвеллу // Физика XIX—XX вв. В общенаучном и социокультурном контекстах. Физика XIX века. М., 1995. С. 251-79.
18. Научный реализм. М., 1984.
19. *Никифоров А.Л.* Философия науки: история и методология. М., 1998.
20. *Печенкин А.А.* Обоснование научной теории. Классика и современность. М.: Наука, 1991.
21. Современная философия науки. Хрестоматия. М., 1994.
22. *Степин В.С.* Становление научной теории. Минск, 1976.
23. *Фарадей М.* Экспериментальные исследования по электричеству. Т. 1. М., 1947.
24. *Фок В.А.* Критика взглядов Бора на квантовую механику // Философские вопросы современной физики. М., 1958.
25. Физический энциклопедический словарь. М., 1983.
26. *Эйнштейн А.* Собрание научных трудов. М., 1987.
27. *DeWitt B.S.* Quantum mechanics and reality // Physics Today. 1970. Vol. 23, № 9. P. 30-35; 1971. Vol. 24, № 4. P. 36.
28. *Harre R.* Varieties of Realism. Oxf., 1986.
29. Images of Science.: Essays on realism and empiricism with a reply from Bas C. van Fraassen. (Churchland and Hooker (ed-s)) Chicago, 1985.
30. Van Fraassen Bas C. The Scientific Image . Oxf., 1980.

Примечания

- ¹ Работа представляет собой результаты исследования, поддерживаемого РФНФ, проект № 96-03-4413.
- ² Б.ван Фраассен утверждает, что именно «эмпиризм всегда был главным философским ориентиром в изучении природы» [30, р. 3]. И это, по-видимому, справедливо для послелокковской метафизики и позитивизма.
- ³ Необходимо отметить терминологическую изменчивость, характерную для различных работ ван Фраассена. Так «конструктивному эмпиризму» в [30] отвечает «эмпиризм» в [29]. Им противопоставляется «реалистический эмпиризм» в [30], выступающий под именами «реализм» и «метафизический эмпиризм» в других его работах или «метафизическому» и «наивному» реализму в устах его оппонентов-реалистов [18].
- ⁴ На базе этой структуры можно одновременно упростить и углубить процесс понимания таких сложных разделов физики, как квантовая механика и теория относительности. Кроме того, автор имеет опыт успешного профессионального применения этой структурной модели при быстром вхождении в новую для него область при построении модели магнитной жидкости [14].

- ⁵ «Нормальная наука... — пишет он, — основывается на допущении, что научное сообщество знает, каков окружающий нас мир» [9, с. 22].
- ⁶ Такая картина вполне согласуется с наблюдением Л.Б.Баженова, что «переход от одной общей концептуальной схемы (отвечающей у нас разделу науки) к другой часто вызывает оценку теорий (формирующихся в рамках новой концептуальной схемы) с позиций старой схемы как феноменологических.... Принятие новой концептуальной схемы... превращает последнюю в объяснительную теорию» [2, с. 175]. Но это наблюдение стоит у Л.Б.Баженова в другом контексте. Для него основными элементами теории являются не «первичные идеальные объекты», а «законы науки» [Там же, с. 159], а различие между «объяснительной» и «описательной» установками науки выступает как различные «функции теории», наряду с «предсказательной» и «синтезирующей». Последнее связано с тем, что Л.Б.Баженов рассматривает другой срез развития науки, идущего от «эмпирических законов» на «первом уровне» к «теоретическим законам» на «более высоких этапах иерархии» [Там же, с. 173]. Он не делает зафиксированного на сх. 1 четкого различия двух типов деятельности, а работает в рамках гносеологической модели науки «субъект-объектного взаимодействия» (а не эпистемологической модели знак — обозначаемое). В рамках той же модели науки работает и А.А.Печенкин, выделяющий две дополняющие друг друга процедуры: «концептуального обоснования теории» и «получения теоретических результатов» [20, с. 94]. Последняя из этих процедур, безусловно, относится к «объяснительной» «И»-фазе сх. 1. Что касается первой — «концептуального обоснования теории», то ее (в значительной степени) можно отнести к процессу формирования нового «идеального объекта». Но здесь, как и в [22], затрагивается как бы дополнительный, ортогональный к сх. 1 срез истории становления теории, который в данной работе не рассматривается.
- ⁷ Галилей многогранен, в зависимости от интересующего контекста из его диалогов можно извлечь весьма разные типы рассуждений, чему посвящена «громдная Галилеана». Мы выделяем интересующую нас грань, которой наиболее близки рефлексивные высказывания Галилея типа: «Сначала... путем чувственных опытов и наблюдений удостовериться, насколько только можно, в своих заключениях, а после этого, изыскивать средства доказать их, ибо обычно именно так и поступают в доказательных науках» [5, т. 1, с. 148-9].
- Других интересует другое. Так В.С.Библера интересуют «начала логики Нового времени» [3, с. 211], он анализирует творческий процесс рождения нового мышления. Поэтому он акцентирует внимание на галилеевском «понимании исходных начал истинного необходимого познания» и выявляет в его основе «парадоксальное сочетание двух взаимоисключающих утверждений.
- А. Изначальны: природа, чувство, опыт. Разум должен подчиняться неукоснительному диктату этих начал» (положение, «которое гласит, что нужно предпочесть чувство рассуждению, является гораздо более прочным... [5, т. 1, с. 153]).
- Б. Изначальны: разум, зрение очами разума, разумная память об истинном знании. Чувства и опыт должны подчиняться диктату разума, даже насилью разума (коперниканцы «живостью своего ума... произвели такое насилие над собственными чувствами, что смогли предпочесть то, что было продиктовано им разумом, явно противоречащим показаниям чувственного опыта...» [5, т. 1, с. 423; 3, с. 219].

- ⁸ Отметим использование здесь, фактически, процедуры «по определению» (альтернатива декартовским «врожденным идеям» и кантовским «априорным формам») при введении Галилеем «пустоты» как такой идеальной среды, где его идеальное падение тела и реальное совпадают, и «среды» — того, что отклоняет реальное падение от идеального. Тот же рисунок мы обнаружим у Ньютона, у которого место галилеевского постулата о равномерно-ускоренном падении занимает постулат об отсутствии действия силы при равномерном прямолинейном движении, а место среды — сила. Т.е. утверждение Э. Маха, что основные законы физики есть определения, вполне согласуется с логикой и историей науки.
- ⁹ В «Беседах...» Галилея эти слои выделены по форме: первый — в виде читаемого трактата, написанного на латыни и состоящего из аксиом, лемм, теорем по образцу геометрии Эвклида; второй — в виде живого диалога на итальянском языке, в ходе которого приводятся многочисленные мысленные эксперименты.
- ¹⁰ Автор утверждает, что исходные положения («экспериментальные факты»-аксиомы), которые задают любой раздел физики, по существу, отвечают на вытекающие из этой схемы вопросы: 1) о физической системе; 2) о пространстве состояний системы; 3) о «математическом представлении», включающем 4) описание процедуры соотнесения соответствующих элементов модели и их математических образов и 5) уравнения движения, а поскольку движение связывается с определенной «инерциальной» системой отсчета, встает вопрос о 6) законе преобразования от одной «инерциальной» системы отсчета к другой; 7) о процедурах измерения используемых в модельном ФМ-слое измеримых величин [12].
- ¹¹ Так синергетика, похоже, сущностно связана с другим типом движения, отвечающим аристотелевскому «возникновению и уничтожению». Не движение-перемещение в пространстве состояний, а возникновение новых структур, т.е. процесс рождения или становления нового качества, находятся в центре рассмотрения синергетики [13].
- ¹² Показательный пример — проблема «коллапса волновой функции», возникающая при мифологизации процедуры измерения. Происходит это по приблизительно следующей схеме. Постулируется («Мы примем это утверждение как основной постулат»), что «волновая функция просто-напросто уничтожается вне области «регистрации» [6, с. 154]. Т.е. онтологизируют необоснованную теоретическую интерпретацию, а затем чего только не придумывают, рассматривая последнюю как явление природы, пытаясь его объяснить. Самое экзотичное (если не шизофреническое) решение полученной таким образом проблемы — многомирная интерпретация Эверетта /DeWitt/. Для формулировки квантовой механики достаточно постулатов Борна. Поэтому, как справедливо отмечает Д.Н.Клышко, во многих курсах квантовой механики обходятся без «коллапса» волновой функции. Здесь имеет место типичный эффект «голого короля», который надо анализировать в рамках социокультурной модели Т.Куна.
- ¹³ Отметим, что определение, данное в ставшей классической по этой теме книге А.В.Ахутина: «Эксперимент есть преобразование чувственно данного предмета с целью его объективного (теоретического) понимания и воплощения в наблюдаемых процессах теоретического конструкта с целью

- его предметной проверки» [1, с. 10], исходит из характерной для эмпиризма модели познания. А.В.Ахутина интересуется логический срез, эксперимент как связь всеобщего, истинного с «чувственно данным». Мы, во-первых, строим не эмпиристскую модель и, во-вторых, нас интересует другой срез.
- 14 «Нетеоретический» не в позитивистском смысле — свободный от теоретически нагруженных понятий, а в том смысле, что содержит нетеоретические процедуры типа сравнения с эталоном.
- 15 Важность этого момента очень ярко проявляется при обсуждении проблемы измерения в квантовой механике [24; 12], но схема Фока заложена уже в галилеевско-ньютоновской механике. В простейшем механическом эксперименте Галилея по скатыванию шаров с наклонной плоскости, мы найдем те же три части: конструкцию для приготовления начального состояния (наклонная плоскость с поднятым на определенную высоту шариком); подчиняющееся теории движение шарика по гладкой наклонной плоскости; процедуры измерения времени, расстояния и скорости. Тип и уровень методологических проблем, которые решал Галилей, во многом аналогичны тем, с которыми почти через три века столкнулись творцы квантовой механики.
- 16 «Необычайный интерес к электрическим явлениям, особенно резко выраженный в сороковых (1740-х) годах и отмечаемый всеми историками физики...», — пишет П.С.Кудрявцев, — для широких кругов ассоциировался с ... «курьезами» (увлечение курьезами-фокусами, диковинными механическими машинами-игрушками — характерная культурная черта того времени). На иллюстрации «Электрические опыты в XVIII в.» (7, с. 282) изображены кавалеры, демонстрирующие опыты дамам (т.е. лаборатория выступала как элемент светского салона — А.Л.).
- 17 Гальвани получил ток вообще без «всяких металлов» [11, с. 198] и дискуссия о том, к какой науке — биологии, химии или физике — относить это явление, продолжалась еще некоторое время.
- 18 «Еще на рубеже 70-80-х годов XVIII в. Вольта в своих электростатических исследованиях пришел от неопределенных терминов — интенсивность, электрическое действие — к понятию напряжения и установил его связь с количеством электричества и емкостью проводника» [11, с. 198-9].
- 19 Определяет напряженность магнитного поля, создаваемого электрическим током [25, с. 54].
- 20 Закон механического взаимодействия двух токов, текущих в малых отрезках проводников, находящихся на некотором расстоянии друг от друга (зависит от взаимной ориентации проводников).
- 21 Возникновение электродвижущей силы в проводящем контуре, находящемся в переменном магнитном поле или движущемся в постоянном магнитном поле [25, с. 872].
- 22 Количественное (алгебраическое) выражение для индукции было впервые дано Францем Нейманом в 1845 г.... Трудно себе представить мучительные усилия формальной физики дальнего действия втиснуть новый факт в сферу привычных представлений. Логика вещей заставляла их изобретать какие-то функции конфигурации токов, смысл которых им был неясен, да они его и не искали, требуя только хорошего количественного совпадения с опытом... Ф.Нейман (1798-1895) подходил к выводу закона индукции в типичном

эмпирико-индуктивном духе...» [7, с. 472]. Формулировки Неймана ограничивались замкнутыми токами и квазистационарными процессами, в которых игнорировалась скорость электромагнитных процессов» [7, с. 474].

- 23 Если не считать влияния ньютоновской парадигмы тел, движений и сил, его закона тяготения, наиболее ярко проявившегося в рождении закона Кулона и гидродинамических моделей флюидов.
- 24 Эти две стадии, по-видимому, следует рассматривать как альтернативу постпозитивистским двухстадийным моделям Т.Куна, И.Лакатоса и приведенной выше нашей. При этом, в отличие от последних, ван Фраассен не различает построение конкретной теории какого-либо явления и рождение новой «парадигмы», исследовательской программы или «раздела науки».
- 25 «Этот метод, — говорит он, — может быть описан двумя путями: как введение скрытой структуры или «дуально» как вставка (embedding)» [29, р. 270]. В качестве примеров «скрытых параметров» (или структур) он приводит массу и силу в ньютоновском описании движения. «Слово скрытый в «скрытых параметрах», поясняет он, не обязательно относится к недостатку экспериментальной доступности. Оно означает, что мы видим в решении параметры, которые не появляются в постановке проблемы» [29, р. 270].
- 26 В ходе исследования поведения сил в магнетиках (1845-1850) Фарадей особенно часто пользовался понятиями «количество», «интенсивность», «сгущение» и «разрежение» магнитных силовых линий, а начиная с 1845 г. в его трудах встречается понятие «поле» (магнитных сил). Магнитным полем, пишет Фарадей, «можно считать любую часть пространства, через которую проходят линии магнитной силы...Свойства поля могут изменяться от места к месту по интенсивности силы как вдоль линий, так и поперек последних» [23, Т. 3, S. 2806].
- 27 «...Формирование этого языка открывало путь к построению основ для исследования принципиально новых законов действия электрических и магнитных сил, включая физические процессы их взаимопревращения и распространения в пространстве. При анализе генезиса теории электромагнитного поля очень важно помнить, что такие физические процессы, вообще говоря, были просто бессмысленны с точки зрения понимания силы как причины ускорения материальной точки. Так Максвелл в одной из своих работ подчеркивал, что сила — это причина изменения движения и, следовательно, «существует только до тех пор, пока она действует; ее действие может сохраняться...» [17, с. 265-6].
- 28 Вспомним ньютоновское определение силы: «Сила проявляется единственно только в действии, и по прекращению действия в теле не остается».
- 29 «Она (идеальная жидкость — А.Л.) представляет собой исключительно совокупность фиктивных свойств, составленную с целью представить некоторые теоремы чистой математики (методы математической теории потенциала) в форме более наглядной и с большей легкостью применимой к физическим задачам, чем форма, использующая чисто алгебраические символы (т.е. типа веберовской, без модельного слоя, — А.Л.)» [15, с. 18].
- 30 На модельном уровне близкое действие столь же естественно связывалось с моделью жидкости и декартовых вихрей, как дальное действие — с ньютоновской моделью частиц и сил. Собственно, до появления модели поля было только две альтернативы — частицы и жидкость.

- ³¹ У Максвелла за его вариантом «метода аналогий» стояли еще и картезианские натур-философские соображения. Так в докладе «Реальны ли аналогии в природе?» (1856) Максвелл утверждал, что «все явления природы, будучи множеством движений, могут отличаться только по сложности» [17, с. 268-9]. Поэтому он пытается «свести все к чисто геометрической идее движения некоторой воображаемой жидкости» [15, с. 17] и говорит, что «сама концепция идеальной однородной жидкости «является такой же существенной частью чистой динамики, как круг в чистой геометрии» [17, с. 271].
- ³² Необходимо отметить, что, по-видимому, сам Галилей с его отношением к природе как книге, написанной Богом на языке математики, с его связью с флорентийской платоновской Академией, на которую указывает А.Койре [8], был близок (как и Ньютон) платоно-пифагорейской традиции. «Беседы...» Галилея можно проинтерпретировать в рамках этой позиции. При этом мы приходим к той же сх. 1, но из позиции «реалистического рационализма». Останутся в силе и многие приведенные выше утверждения, демонстрирующие преимущества рационалистической позиции по сравнению с эмпирической. Но поскольку пифагореизм все-таки мало популярен в среде ученых (правда, сегодня он обретает некоторую популярность среди ряда физиков-теоретиков, развивающих идеи ОТО) и философов и лично мне чужд, то в отношении него я ограничусь этим замечанием и буду следовать конструктивистской интерпретации деятельности Галилея и Ньютона.
- ³³ При этом на возражение ван Фраассена, что «каким оно будет, зависит от того, какие теории мы в состоянии вообразить», я отвечаю — «Да, модели будут зависеть от используемых «первичных идеальных объектов», но ввиду иерархичности модели этот произвол не столь уж велик».

В.Г.Буданов

От диаграмм Фейнмана к грамматикам Хомского: о единстве событийного языка в науке и культуре

Если сегодня быть оптимистом — очередная полоса цивилизационного кризиса, предваряющая (по Николаю Бердяеву) Новое Средневековье или информационное общество, должна разрешиться воссоединением культуры. Хотя есть и альтернативный вариант — изгнание науки. Во-первых, под натиском антинаучных настроений в обществе, из-за обострения экологических проблем люди винят науку и ищут спасения в мистике. Во-вторых, из-за профанации ее методов, за счет упадка уровня фундаментального образования и господства узкопрофессионального мировоззрения. В-третьих, из-за чисто метафорического переноса структур и законов точных наук в гуманитарные сферы (чем грешат и психологи и обществоведы) и что в конечном счете приводит к дискредитации науки в глазах специалистов. Все эти причины конечно взаимосвязаны. Такое уже случалось, по идеологическим причинам, в Средние века, когда античная наука о природе наследовалась на арабском Востоке, а европейская мысль развивала неформальную логику и осваивала горизонты бесконечности совершенно на ином нематериальном поприще схоластики. Единственная возможность снять эти причины: деликатно раскрыть эффективность мягкого моделирования в гуманитарных науках на основе глубинной общности языков науки и иных языков культуры, к чему мы и будем стремиться.

Данная работа посвящена смыслопорождающим процедурам делокализации, высказанных автором ранее в работах¹. Здесь мы обсудим проблемы языка, познания, мышления, имеющие яркие презентации, единые не только для когнитивной психологии, но и для точного естествознания и математики, обнажающие междисциплинарный, эпистемологический базис культуры.

Коль скоро мы приступаем к поиску общекультурных универсалий, в существование которых далеко не все верят, два слова об особенностях междисциплинарной технологии познания. Прежде всего следует предостеречь от увлеченности одним стилем, одним языком, особенно предметным. И уж совсем недопустимо противопоставлять их. Это затруднит нам понимание параллельных культур мышления. Здесь царствует принцип аналогии, ненадолго отдающий свою жатву на призрастный анализ логики, после чего мы имеем лишь полу-символические зерна-смыслы трансдисциплинарного метаязыка, который уже есть половина дела. Метафора как мотивация, метафора как инструмент познания и полилога культур столь же важна в междисциплинарных исследованиях, как и математика, и причинный анализ. Изложение будет многослойным, и тот, кто не силен в математике, и тот, кто доверяет лишь формальным аргументам, надеюсь, сможет найти свой горизонт понимания.

О событиях в физике. Понятие события в физике, как и точки в математике, первично и именно его элементарность важна в онтологическом базисе науки. Так было в классической науке, где мы непосредственно приобщаемся к абсолютным истинам через идеализированные объекты (материальная точка и мгновенное событие) и модели (инерциальная и изолированная системы), перенося их образы на реальность.

Но вот наступает век релятивизма и квантов, и событие обретает большую условность, дополнительные степени свободы, зависит не только от объекта, с которым оно происходит, но и от системы отсчета наблюдателя, типа наблюдения, контекста. Правда, речь идет уже о составных, бинарных событиях: в теории относительности это измерение пространственно-временных интервалов (абсолютных ранее в классике) а в квантовой механике взаимообусловленности одновременных измерений двух независимых ранее в классике наблюдаемых величин. Напомним, что элементарные событие и акт измерения (наблюдения) в физике неразделимы. Здесь, пожалуй, после Эйнштейна и Бора нечего добавить по существу физической интерпретации, но не

философской. Фактически относительными к средствам наблюдения являются бинарные события, или сами парные акты измерения. Тем самым физическая реальность наделяется простейшей коммуникационной процедурой-связностью, которая контекстуальна, в том смысле, что зависит от средств наблюдения, она уже нетривиально делокализует атомарное событие. В классике же коммуникация застывшая, контекст один (пространство и время абсолютны).

В постнеклассике, согласно В.С.Степину, в процесс коммуникации погружается и антропный наблюдатель, подключая в контекст культурно-историческое измерение события, делокализуя событие не в физическом, но историческом, или мыслимом времени, посредством рефлексии над предыдущим опытом, посредством герменевтического прочтения текста природы. Ну вот, казалось бы, все ясно, но помимо застывшей, свершившейся, жесткой контекстуальности есть еще динамическая, виртуальная природа события, его креативные и когнитивные начала, которые требуют отдельного разговора в нашей теме.

Не будем торопиться с выводами, но попробуем взглянуть на событие шире нежели на феноменологический акт элементарного наблюдения, измерения или фиксации чего либо, это лишь часть проблемы. Наука в значительной степени стихийна, полна неотрефлексированных психологизмов, ее понятия ближе здравому смыслу и чувственным образам, чем это обычно принято считать, и я надеюсь показать, что именно событие в обобщенно-темпоральном смысле явилось прототипом очень многих базовых математических и естественнонаучных конструкций, понятий и законов.

Первое предъясвление понятий. Следует оговориться, о каких когнитивных пространствах сознания пойдет речь. Удобно определить два типа сознания — созерцательное и осмысливающее; или невербальное, интуитивное и вербальное, рефлексивно-дескриптивное. Одно нерелексируемо и непредсказуемо, интенционально и нерасчленимо, другое допускает кусочную детерминированность и логику, именно с ним мы умеем работать. Оба типа сознания сосуществуют одновременно, но актуализируются попеременно, и в каждом из них присутствуют зерна другого.

Сознание созерцания (наблюдения): с одной стороны, в начальной стадии оно локализовано, темпорально, оно здесь и теперь, локально причинно; но одновременно оно есть попытка

концентрации, изгнание потока сознания, ассоциаций, генерация атомарного смысла без права уйти на рефлексивный круг. Поначалу это нерелексируемый процесс распознавания, физического наблюдения или самонаблюдения, но дальнейшее удержание объекта созерцания приводит к неожиданным, противоположным атемпоральным результатам. Это может быть навязчивая мысль, не разрешающаяся ничем, преследующая надоедливый мотивчиком; или сознание, не отягощенное рефлексией, но изрядной долей алкоголя, «и думает, думает, — вот в стенке гвоздик». А может быть иступленно-пристальное «всматривание» в проблему ученого в надежде инсайта, или бесконечный коан ученика дзен, идущего к просветлению, или поэта, слагающего хайку о первом снеге. В одном случае задержка на сознании созерцания есть механизм релаксации, снижения тонуса мыслительной деятельности; в другом, творческом случае, напротив, это эффект подспудного накопления энергии ассоциаций, которая прорывает плотину во вспышке сознания осмысления, и тогда мы говорим об интуитивных озарениях целостного понимания. Конечно, это крайности, присущие каждому, но любой акт коммуникации с миром, акт идентификации события начинается с фазы, возможно короткой, созерцательного сознания, а следовательно, и с возможности активировать интуицию, впечатление первого взгляда. Именно здесь, на фоне созерцательного сознания, а по существу, его медитативном торможении происходит встреча с трансцендентным, это сознание есть и техника, провокация включения интуитивного канала.

Сознание созерцания исторично и опирается в начальной и конечной фазах на продукты сознания осмысления, уже свернутые ранее онтологические единицы имена-смыслы, которые так и не распаковываются без дополнительной активизации сознания осмысления. В срединной фазе собственно созерцания происходят невербализуемые, несобытийные процессы типа параллельных вычислений в компьютерных сетях.

Сознание осмысления: контролируемая делокализация атомарного события, дескриптивное описание, придание ему поли темпоральных, виртуальных контекстов, вплоть до атемпоральных символических смыслов, инвариантных к контексту. Постоянно обращается к созерцательному сознанию на границе делокализации, там где рождаются новые события, расширяя смысл исходного атомарного события. Так разворачивается речь, так происходит рост организма, так пишется история. Сознание

осмысления отжмает из полноты бытия сухой остов топоса ментального ландшафта, пряча ненаглядные трансцендентальные акты в неразложимых атомарных актах-событиях — узлах событийной сети реальности. Именно о когнитивном языке сознания осмысления мы и говорим здесь. Мы покажем, что и это сознание не замкнуто, но имеет естественную границу, горизонт достижимости, ментальную границу сложности, ту, у которой существуют герои произведений Достоевского, о фрактальности которой говорит Делез, об опасностях которой предупреждал Оккам.

В широком смысле *событие* предполагает: что-то произошло, состоялось, сбилось, стало быть, а до того времени не было быть. И вместе с тем событие бывает элементарным, атомарным, несущественным; а бывает значимым, весомым, эпохальным. Последнее скорее правильнее связывать со смыслом события. Любое событие может быть осмыслено в перечисленных выше качествах, в зависимости от контекста, а следовательно, и от позиции наблюдателя, выбирающего контекст. Делокализация, или одевание элементарного события во все более широкий контекст растворяет его в тотальности мира. В то время, как сворачивание контекста, или его кластеризация, масштабное огрубление может привести его к атомарному смыслу. Становление и есть причина события, но не его конечный смысл. Событие разрывает временную ткань здесь и сейчас, но время заживляет, затягивает ее рубцами смыслов, примиряет событие с бытием прошлого и будущего мириадами нитей-контекстов.

Смыслы возникают, как контекстуальная делокализация атомарного события, делокализация в событийном пространстве-времени, как в прошлое, так и в будущее (к чему питает слабость причинная идеология точного естествознания). Однако возможна и делокализация события чисто пространственная в синхронном срезе реальности, настоящем: это корреляционный, вероятностный анализ, к которому склонны эмпирические, гуманитарные науки, обыденное и архаическое сознание (например, астрология) возникает полезный и загадочный холистический образ мира, но и искушение объяснять его прямым взаимодействием коррелятов друг на друга, хотя это, как правило, абсурдно и существуют общие для них причины в прошлом. Можно сказать, что смысл это поликонтекстное одевание события, его история и прогноз, точнее, возможные их варианты, его сопричастность миру, не всегда однозначно задаваемая кон-

текстами. Но гардероб можно и поменять — переосмыслить событие, а старые вещи пригодятся для других целей-событий, будут перешиты или оживут в ретростилях культуры.

Итак, смысл это цель, значение, ценность события, чреват последствиями, креативен, способен саморазвиваться и быть причиной иных событий и сценариев, контекстуален, и в этом смысле процессуален, но и атемпорален одновременно, точнее, может быть транслирован, привнесен в любой контекст. Последнее прекрасно иллюстрирует жизнь идей теории относительности как резонанс понятий относительности в живописи, лингвистике, философии, физике. Здесь маятник между релятивизмом и инвариантностью останавливается на понятии кентавра, группы инвариантности — метаморфозы, оставляющие неизменными некоторые существенные качества мира, его сущностные атрибуты-инварианты. Это и Эрлангенская программа Феликса Клейна и пространство-время Генриха Минковского, все законы сохранения в физике и основы неопифагорейской идеи квантования — собственные числа, правящие микромиром. Аналогично символы — инварианты множества знаков, значений. Предложим и мы рабочую гипотезу, о том что смысл есть инвариант некоторой группы преобразования некоторого множества различных качеств. Какой же группы и каких качеств? Всякий раз это следует уточнять, применяясь к контексту.

Проведем еще одно терминологическое различие события и факта, которые часто путают. О *факте* многого не скажешь, он, как водится, скуп и не располагает к вольному толкованию: это просто событие, понимаемое в «этом смысле», то есть в одном или определенном узком классе контекстов.

Контекст стартует с обстоятельств места и действия, но затем разрастается петлями условных предложений, вычлняя из всех мыслимых обстоятельств все новые подробности, но сознание, пресыщенное избыточностью такой игры, обрывает цепи эпитетов, полагается на предыдущий опыт, — к чему слова, и так все ясно. Это «все ясно» и оставляет лазейку для смыслового плюрализма, который прорастает на межах и обочинах оговоренных пространств и путей. Причем неоднозначность такого рода неизбежно связана с информационной конечностью человека, что хорошо осознается на эпистемологических границах в любой экспериментальной науке, но в нашем случае она обязана технологии осмысления, конечности глубины любого контекста — одним из аспектов принципа наблюдаемости, попыт-

ки наблюдения бесконечного целого его конечной частью. Впрочем, аксиоматические теории строят систему, как башню над конечным числом аксиом, и обычно надеются на конечную (возможно, алгоритмически) глубину контекста, но и здесь возникают непреодолимые сложности, о которых речь впереди. Дело в том, что в самой науке возник корпус теорем о несуществовании (Галуа, Гедель, фон Нейман...), когда теория нащупывает свою границу изнутри.

И, наконец, последнее замечание о *делокализации*. Подчеркнем, что она является таковой только в событийном пространстве, является процедурой одевания элементарного события во все более точные, подробные контексты. В расхожем понимании такая процедура конкретизации контекста, скорее называлась бы локализацией, а самый широкий, неопределенный смысл имело бы элементарное событие, о котором еще многое можно сказать в разных контекстах. Кажущееся противоречие снимается, если заметить, что рассуждение здесь строится в другом пространстве — пространстве возможных контекстов. Таким образом, справедлив принцип дополнительности: делокализация в событийном пространстве-времени является локализацией в пространстве возможных контекстов.

СОБЫТИЕ КАК ТЕМПОРАЛЬНАЯ КАТЕГОРИЯ

Одевание как узнавание. Идти от целого к частному хорошо научились в квантовой теории поля, когда, исходя из согласованных уравнений поля, которые обычно не умеют решать, производят фрагментацию, онтологизацию первого приближения: n -частичные сектора, асимптотические состояния, конденсаты, струны и т.п. Затем онтология подправляется по мере «одевания» затравочных величин в итерационной процедуре теории возмущения. Теория возмущения — аналог рефлексии, испытывающей и перенормирующей физические величины. Но важно, что идя от целого к частному, мы сознаем степень корректности этого перехода, чего невозможно ожидать при процессах построения от частного к целому. Онтологическая граница нащупывается, как сингулярность — отказывает теория возмущений, система неустойчива, неопределенна; и для ее преодоления необходима смена онтологии, рождение новых смыслов, вполне в духе Ж.Делеза: «нонсенс дарует смысл». Однако тео-

рия возмущений есть лишь пошаговое достраивание реальности, хотя претензии исходной онтологии на ее описание безмерны. Но вот шаги становятся все короче, и мы уже неуверенно топчемся у запретной черты (главный флаг-предвестник любой катастрофы — «замедленные характерных ритмов системы»), в плену патовых пространств Ф.Гиренка. Этот взгляд внутреннего наблюдателя, введенного в работу², есть всего лишь технология диагностики пата. И регулярный метод исследования границы, которая, как водится, имеет фрактальную природу, но ни в коем случае не позволяет ее преодолеть, заглянуть в зазеркалье.

Здесь следует подробнее остановиться на аналогии между рекурсивными дескриптивными процессами рефлексии и процедурами теории возмущений. Последние встречаются трех типов:

а) начальное возмущение не выходит за рамки области сходимости (мы неявно предполагаем метризуемость, или хотя бы топологическую природу психосемантического пространства), или горизонта предсказуемости в случае динамического хаоса; рефлексивный процесс регулярно сходится к некоторому понятию, корректирующему исходное представление и шаг за шагом утверждается в нем, создавая иллюзию обретения незыблемой истины. Сама же область сходимости являет образ пространства, прозрачного для понимания. Таковы все сходящиеся итерационные процедуры решения нелинейных уравнений (метод сжимающих отображений), таковы и мотивы — идеалы ранней герменевтики. К такого типа процессам естественно отнести и припоминание — очищение атомарного образа — контекста, его всплытие на поверхность сознания;

б) начальное возмущение велико и не сходится ни к какому результату, рефлексивные петли не стягиваются, но порождают «порочные» круги, либо хаос. Здесь говорят о расходящихся рядах, полной неопределенности результата. Почему-то именно с этим типом дурной бесконечности принято связывать рефлексивный процесс. Этот процесс тем не менее продуктивен и может использоваться как режим поиска, генерации новых контекстов.

в) но существует и третья, мало известная, но, видимо, наиболее реалистичная смешанная альтернатива: так называемый асимптотический ряд теории возмущений. Его поведение необычно — на нескольких первых шагах (иногда довольно многочисленных) мы наблюдаем процесс, сходящийся к определенному результату, но последующие члены ряда приводят не к уточнению, а ухудшению результата, ряд расходится, рассеивая

возникший мираж понимания. Что не мешает пользоваться такими рядами на практике — все ряды теории возмущений для квантовых полей является асимптотическими, и используются до тех пор, пока они сходятся, хотя это и создает границы точности предсказания, но удивительным образом согласуется с экспериментом. Мы позволим себе высказать утверждение, что радио присущ скорее именно асимптотический тип герменевтических рядов: наша психика, видимо, защищает себя от излишней стабильности мнения, устает от монотонности бесконечных подтверждений, оставляя за собой право на хаос сомнений, который врывается в сознание и разрушает квазистойчивое неокрепшее еще понятие или смысл, если его продолжать уточнять; здесь допустим лишь деликатный взгляд бокового зрения. В этом экспликация боровского принципа дополнительности в процессах познания, на котором настаивал Г.Юнг и сам Н.Бор, в этом и внутренняя креативность смысла, оплодотворенного герменевтическими прикосновениями, в какой-то миг взрывающего свою оболочку мириадами контекстов, взлетая в конце концов к символическому. Это источник его самодвижения — любая банальная мысль рано или поздно рождает при ее обсуждении первозданный хаос — канал доступа к любым понятиям, действительно — «из какого сора родятся стихи». Чуть позже мы увидим, что это более, чем метафора.

Топология событий. Синергетика сосредоточивает внимание не на состояниях гомеостаза структуры, порядка, достаточно изученных кибернетикой, а на кризисных переходных, пограничных состояниях системы, там где не может быть стабильной структуры, порядка, где сложность врывается в наше понимание происходящего, опрокидывая привычные представления и наработанную интуицию. Но существуют ли общие причины, механизмы самого становления? Безусловно, они заложены в самом понятии события, как со-бытия — совместного бытия, встречи двух начал, как случая, от случаться, совершать акт зачатия.

Такой креативный (порождающий) взгляд на становление, любое событие существовал в культуре всегда. Он представляется, говоря современным системным языком, креативной триадой: **Способ действия + Предмет действия = Результат действия**, и закреплен в самих глагольных структурах языка; в корнях двуполой асимметрии человека как биологического вида; в образе божественного семейства древних религий, в космогонических мифах и философиях — ЛОГОС + ХАОС = КОСМОС (Платон,

Аристотель); Пуруша (дух) + Пракрити (материя) = Браман (проявленная Вселенная) (Веды). Возникновение реальности как одухотворение материи, отсюда и творчество как вдохновение, и душа в христианстве как сплетение и борьба духовных и телесных (материальных) начал в человеке. А помните ветхозаветное начало творения?... «Земля была безвидна и Дух летал над Водами»... — и здесь из вод первоначального Хаоса рождается определенность земной тверди нашего Мира.

Пока аргументы малонаучны, но тем не менее только так минимальными средствами можно описать процесс возникновения чего-либо вообще, когда следствие порождено причиной, в свою очередь состоящей из двух начал — активного и пассивного, присущих любому действию. И, конечно, дело не в религиозной терминологии, свойственной человечеству большую часть его сознательной эволюции, но в самом процессе освоения человеком Времени — способе передачи социального опыта: миф, летопись, история, инструкция, в конце концов, предъявлены чередой событий-действий, образующих временную ткань, доступную пониманию современников и потомков. Здесь без креативной триады не обойтись, и следуя неоплатонической традиции, а в XX веке Бердяеву, далее предпочтем ее называть Теос + Хаос = Космос. Поразительно, что и само ощущение времени, длящегося бытия настоящего, есть, следуя Блаженному Августину, порождение, интерференция в нашем сознании прошедшего, которого никогда уже нет, и будущего, которого никогда еще нет, а интерпретация Теоса и Хаоса в данном случае зависит от точки зрения: то ли прошлое детерминирует, то ли будущее притягивает — временит, то ли настоящее формирует — все они в разной степени представлены в истории культуры, важна лишь неопределимость их креативной связи.

Итак, креативная триада имеет принципиально временную причинно следственную природу, хотя время не обязательно физическое, оно вполне может быть в воображаемом литературном сюжете или даже возникать в мыслительном акте, например «взятии функции от x ». Вообще любой реальный или воображаемый процесс или действие наше сознание разворачивает в некоторую временную последовательность. Причина здесь двуедина Теос + Хаос, она и рождает проявленный феномен, событие, структуру, т.е. Космос (по древнегречески — строй боевых кораблей, и лишь позднее вселенский порядок). Отметим, что если Содержание и Форма предъявляют способ бытия вещи, то Теос и Хаос способ ее происхождения — генезис.

В наиболее общем случае для естествоведника эта триада: *закон природы + материальная субстанция = феноменальный мир*. На языке гуманитария — творческий акт в ноуменальном мире: *замысел + потенция (материал) = произведение, форма*. В обыденной практике: *намерение + возможность = результат*. И даже если событие обозначено одним словом, сознание всегда может достроить, развернуть образы триады, например с помощью глагола-связки «есть» (to be) и т.п.

АРГУМЕНТ СВОБОДЫ ВЫБОРА

Но почему все-таки триада? В классическом рационализме не принято рассуждать о множественности причин или следствий, для любого события (А) есть ровно одна причина и одно следствие, т.е. событийная диада — А —, тогда, выстраивая последовательность всех событий в причинно-следственную цепь... — А—В—С —., получаем либо бесконечный однозначный линейный ряд событий, либо столь же однозначный круговой процесс, где первая причина становится последним следствием. Такие когнитивные линейные схемы реальности не оставляют человеку свободы воли и творчества в мире, именно они порождают уверенность в непогрешимости догм и авторитетов, существование единственно правильных теорий, они порождают порочные логические круги, для разрыва которых необходим отказ от однозначности посылок хоть в одном звене. Всего этого мы насмотрелись уже в двадцатом веке. Это замкнутые системы мышления, не способные развиваться, это вселенские часы, однозначные во всем.

Но хотелось бы иметь модель содержательной, развивающейся, эволюционирующей Вселенной, сохранив за человеком свободу воли. Тогда для возможности построения причинной ткани реальности необходимо допустить множественность причин и следствий событий. А минимальная возможность и есть креативная триада для любого события тогда; события образуют узлы сетки (в узле два входа один выход или два выхода один вход), по которой можно теперь двигаться неоднозначно и приходиться к одному и тому же результату разными путями. Это генерирует множество сценариев развития событий, плюрализм мнений и многообразие нашего мира, его неоднозначного будущего и возможного прошлого.

Бесконечная однородная триадная событийная сеть плоскости является гексагональной решеткой, и именно такой вид имеют пчелиные соты. Хотя можно соткать и топологически сложную пространственную сеть. В общем случае конкретные сюжеты будут фрагментами-обрывками этой сети, сети причинно-следственного континуума мироздания.

ГРАММАТИКА ХОМСКОГО И ДИАГРАММЫ ФЕЙНМАНА

Именно такие когнитивные модели сегодня становятся языком социологии, лингвистики, психологии. Последние сорок лет языком авангарда фундаментальной физики (квантовой теории поля) являются игрушечные правила-картинки — диаграммы Ричарда Фейнмана, предложенные им еще в 50-х. Удивительным образом любое элементарное событие в микромире (вершина) образовано парой фермионов и бозоном (все частицы в микромире делятся на фермионы и бозоны), например, *фермион + антифермион = бозон* (процесс аннигиляции фермиона и антифермиона), или *фермион + бозон = фермион* (процесс поглощения или излучения бозона), Таким образом треххвостые узлы есть еще одно представление креативных триад, из которых затем собирается сложная диаграмма, сеть-сценарий сложного процесса взаимодействия многих частиц, сплетения их судеб, их гибели и рождения. Ну чем не драма в микромире? При этом свободные концы диаграмм задают начальные и конечные состояния частиц до взаимодействия и после, тот контекст, который известен наверняка. Внутри же диаграмма может содержать сколько угодно узлов, связанных в различные конфигурации. Этим конфигурациям и будут отвечать различные сценарии одного и того же физического процесса, а полная амплитуда процесса есть сумма амплитуд разных сценариев, т.е. реальный процесс есть сумма сценариев-диаграмм Фейнмана, или виртуальных (возможных) процессов.

Но также можно и любое повествование, любую гуманитарную систему пытаться смоделировать, развернуть во времени средствами когнитивной графики, используя узлы-события. Простейший когнитивный граф — генеалогическое дерево любой семьи, которое есть лишь фрагмент сети человеческой популяции. Попробуйте сами набросать сюжет короткого рассказа, сказки. Причем разные сценарии с одним и тем же началом

и концом истории будут давать вам виртуальные сценарии-диаграммы, визуализируя виртуальные миры компьютерных игр и фантазий автора.

Такое генеративное свойство языка на уровне синтаксиса подметил в 50-х (чуть позже открытия фейнмановских диаграмм) Ноэм Хомский. Эти всеобщие правила сочетания морфем при построении фраз и предложений называются универсальной грамматикой Хомского. Следуя Хомскому, в основе структуры языка лежат элементы, общие для всех языков и отражающие принципы организации, исконно присущие сознанию. Эти принципы организации непосредственно влияют на научение и на генерацию языка. Отсюда восхитительная способность ребенка к бесконечным языковым конструкциям, которые мы понимаем как осмысленные, и способность взрослых к обучению другим языкам.

При ближайшем рассмотрении в лингвистических деревьях Хомского мы узнаем все ту же креативную триаду. «Так самый общий уровень — предложение (результат) разбивается на субъект (пассивная причина) и предикат (активная причина), выраженные во фразе с существительным (ФС) и в глагольной фразе (ГФ), которые в свою очередь разбиваются на определитель (О) (активная причина) и существительное (С) (пассивная), и на глагол (Г) (активная) и (ФС) (пассивная) соответственно, и т.д.» (Цитируется по книге Р.Л.Солсо «Когнитивная психология» 1996 (перевод под редакцией В.П.Зинченко.)

ФИЗИЧЕСКИЙ ПСИХОЛОГИЗМ XX ВЕКА ПРОТИВ СОЦИАЛЬНОГО ФИЗИКАЛИЗМА XVIII

О физике XX века писали много, и философы и сами физики, но все больше об онтологии, ее завораживающей красоте и драматичных перестройках. В тени остались многие коренные эпистемологические вопросы, не связанные со структурными метаморфозами, но с генезисом самого языка, науки, эволюцией ее когнитивного инструментария. Вероятно, это объясняется тем, что революции в физике не всегда совпадали с трансформацией ее языка, да и у математики (языке физики) свои законы, а разбираться в сложной кухне современной теоретической физики без серьезных на то оснований желающих мало. Наша задача — показать связь естественного языка и когнитивной

психологии с когнитивным языком современной физики и математики, показать его эволюцию и возможность повторной конвергенции, первая попытка которой в XVIII веке (социальный физикализм) оказалась весьма сомнительной.

Может возникнуть вопрос: почему только сейчас наметились общие языковые средства науки и гуманитарного знания, та когнитивная революция, свидетелями которой мы становимся? Дело в том, что фундаментальная наука два века опиралась на идеалы приводимости, идеалы редукции к простейшим формам движения, образы непрерывных, точных процедур решения динамических задач. И только в нашем столетии физики поняли безнадежность поиска точных решений сверхсложных квантово-полевых задач (ни одна из реалистичных моделей так и не решена), но разработали язык последовательных приближений к решению — теорию возмущений, в простейшей форме применявшуюся еще Ньютоном при отыскании корней уравнений. Оказалось, ее всегда можно переложить на язык дискретных «событий» (приближенное решение + функция влияния = более точное приближенное решение задачи). Конечно, первый пример применения теории возмущений насчитывает почти 2000 лет, — знаменитые эпициклы Птолемея. Этот подход долгое время не был магистральным в математике, т.к. противоречил идеалам красоты и простоты, был очень трудоемок, ведь вся наука Нового времени искала точно решаемые задачи. (Хотя итерационные методы развивались в теории спецфункций: именем почти каждого известного математика XVIII—XIX веков названа своя спецфункция.) Ситуация резко изменилась лишь с приходом компьютерной техники, а разностные схемы численных методов и есть событийный язык.

Диаграммный язык в физике возник из потребности описания очень сложных систем, как, впрочем, и в гуманитарной сфере. Вот еще одна причина, по которой гуманитарии отвергали классическую научную методологию — разный уровень сложности объектов исследования, что требовало и разных методов. Сегодня же мы видим явное сближение позиций на почве моделирования в когнитивной графике.

Попробуем теперь дать полустрогое определение компонентов триады (окончательно это сделать все равно не удастся в силу большой символической, философской общности этих понятий).

ХАОС — неоформленная инертная материя, материал, простейшие элементы конструирования, сокрытые потенциальные возможности и формы, страдательное, изменчивое, пассивное начало (в мифологии женское начало — Инь), предмет действия, означаемое.

ТЕОС (ЛОГОС) — целевое начало, закон, эйдос, стабильные архетипы, принципы, замыслы, намерения, неизменные в процессе рождения Космоса, способ действия, глагол (в мифологии активное мужское начало — Ян), означающее.

КОСМОС — результат соединения-взаимодействия в акте становления Хаоса и Теоса — проявленная структура в феноменальном или ноуменальном мире, существующая по известным принципам временного развития (в мифологии принцип гармонии — Дао), результат действия.

Эти начала соединены едиными обстоятельствами места, времени, действия: действующей причиной, — порождающей ВЕРШИНОЙ — элементарным контекстом события. Это четвертый элемент — точка пересечения трех атрибутов события.

АТОМАРНЫЙ КОНТЕКСТ ЕСТЬ ОБСТОЯТЕЛЬСТВА ДЕЙСТВИЯ, ВРЕМЕНИ, МЕСТА, тот самый «+» в креативной триаде, та самая причина, что соединила в одном месте в одно ВРЕМЯ активную (теос) и пассивную (хаос) причины.

В культуре, в математике, в конкретных научных дисциплинах трехчастные законы всегда можно интерпретировать в терминах креативной триады.

Вот базовое в математике понятие функции: $f(x) = y$.

1. Мы говорим «взять функцию от x «или «на x действует функция», и уже в языке сквозит активное начало функции — теоса, тогда (функция f + аргумент x = значение функции y). Это прямая задача. Но есть и две обратные задачи.

2. Найти то, на что действовала функция, если она известна и известен результат ее действия, типичная экспериментальная ситуация, исключение функции влияния прибора, или восстановление координат полезных ископаемых по косвенным данным — измерениям напряженности полей. Теперь известными причинами выступают f и y .

3. Найти функцию f , если известны, ее аргументы x и значения y . Это тривиальная задача тождественная определению функции, ее графика.

Совершенно аналогично рассматривается понятие триады оператора, действующего на функции $A f = g$.

Триадный подход позволяет перераспределять роли в элементах триад. Здесь происходит симметризация понятий отображений и элементов на которые они действуют, объединяются дуальные понятия. Все это напоминает теорию категорий в интерпретации В.Ловера.

МНОГОМЕРНОСТЬ ВРЕМЕНИ СОБЫТИЙ. ЯЗЫКОВАЯ ИГРА «КАЛЕЙДОСКОП» КАК ГЕНЕРАТОР СМЫСЛОВ

Если теперь различать объекты языка и смыслы, придаваемые им аристотелевыми причинами, то каждое слово, морфема может быть в одном из трех по отношению к атомарному событию качествах, уже нам хорошо известных. Это делает возможным растождествить сущность и слово, создать интерпретационную неоднозначность, заставить события коммуницировать, создавать интерпретационные сюжеты, анимировать событийные сети, легализовать в них свободное творчество наблюдателя. Вряд ли Аристотель допустил бы такой произвол в духе Делеза.

Итак, свойство неориентированной лингвистической триады-события (до приписывания словам смыслов: активная, пассивная причины, результат) это множественность временных контекстов, причем время направлено всегда в сторону одного из трех компонентов, в сторону результата. Сказанное позволяет говорить о многомерном (трехмерном) времени интерпретации события. Встреча в одном узле трех понятий допускает минимум три независимые контекста интерпретации события.

Рассмотрим еще примеры из обыденной жизни. Триада производственная (средства + идеи = продукт), триада конструкторская (продукт + средства = идеи), триада маркетинга (идеи + продукт = средства). Такая же возможность интерпретации одной диаграммы Фейнмана имеется и в физике, она описывает сразу несколько реальных процессов. Поэтому элементарное событие не так уж элементарно, оно всегда подразумевает минимум 3 временных контекста (а с учетом перестановок причин — 6) и мы имеем к основному реализующемуся контексту возможные ассоциации параллельных. Активизируя которые, человек может мыслить весьма неожиданно, парадоксально, ассоциативно-метафорически. Быть может, в этом и заключается искусство, правила разрушения стереотипов. Так что, похоже, творим мы и шутим в шестимерном времени-пространстве, вот

только представить его себе не можем. На уровне графического языка событийной сети это означает просто выбор направления движения в узле, поскольку выбор одного из трех контекстов задает выбор одного из трех потоков времени, указывающих направление выхода из узла. В фейнмановской технике одна диаграмма может действительно прочитываться многими способами, в зависимости от того, как направлен временной контекст. Простейшая треххвостая вершина в квантовой электродинамике может интерпретироваться как поглощение фотона электроном или антиэлектроном, как аннигиляция электрон-антиэлектронной пары в фотон или рождение электроном фотона.

Хорошим упражнением на развитие ассоциативных способностей и контекстуальную продуктивность является следующая игра «калейдоскоп», придуманная автором и практикуемая им в курсе обучения студентов-гуманитариев естествознанию (например, для всестороннего понимания закона Ньютона). Предлагается загадать или выбрать наугад из любой книжки, три произвольных слова, после чего требуется (можно на время) соединить эти три слова в креативную триаду шестью различными возможными контекстами-способами. При этом роль хаоса, теоса и космоса попеременно играют эти слова в различных комбинациях. Система имеет группу симметрии — повороты и перевороты треххвостки, примерно так, как кувыркается изображение в игрушечном калейдоскопе с тремя зеркалами, а многообразие рисунков вполне соизмеримо с многообразием фантазий-контекстов студентов. Здесь за шумом банальных контекстов вскрываются и оригинальные, юмористические и поэтические ходы, скачки абсурда, сюрреалистические сюжеты подсознания; словом, работа для филолога, актера и психоаналитика. Пока что (в сотнях экспериментов) игра доходила до благополучного конца, что, видимо, свидетельствует о контекстуальной однородности, односвязности семантического пространства. Контекст это клей, делающий семантическое пространство топологически связным. Интересный вопрос для теории доказательств и юридической практики, ведь в двух из контекстов жертва и преступник меняются местами!

Ну, а если известна лишь одна компонента триады, например надо реконструировать событие по его результату — типичная задача расследования преступления или задача реконструкции истории. Или, например, есть «голая» конструкторская идея, требующая воплощения. Все это недоопределенные задачи и здесь

событие еще не состоялось, для этого необходимо доопределить еще одну компоненту триады, т.е. предлагать гипотезы. Выдвижением и проверкой гипотез, мысленными экспериментами и занимается любой следователь, историк, физик-теоретик, писатель, да и вообще любой творческий человек. Возможно, так и создаются символы и ассоциативные поля. В этом, по-видимому, мы всегда будем превосходить самые умные компьютеры. В таких ситуациях можно говорить об одной линии, входящей в узел, и двух выходящих, время как бы обращено, идет в обратном направлении. На языке Фейнмана это рождение фотоном из вакуума электрон-позитронной пары.

ЗАКОНЫ ТРИАДНЫЕ И НЕ ТРИАДНЫЕ

Подробное рассмотрение триадных физических законов мы провели в (1), где показано, что, начиная с аристотелевских представлений о движении и элементарных законов классической физики ($F/m = a$ второй закон ньютона, $U/R = I$ — закон Ома, $PV = T$ — газовый закон, закон тяготений) и кончая линейным уравнением Шредингера $df/dt \sim Hf$ и процедурой квантового измерения (среднее = наблюдаемая + состояние), мы имеем законы-события в триадном смысле, т.е. событие не в физическом, фоновом времени, но во времени последовательности мыслительных актов. Пожалуй, квантовое измерение и есть самый яркий пример становления, в котором и состояния (волновые функции) и наблюдаемые (операторы) «живут» в абстрактном бесконечномерном гильбертовом пространстве и действительно никак не проявлены, манифестируя свои свойства в макромире в процессах измерения через экспериментально наблюдаемые числовые характеристики среднего от наблюдаемой в данном квантовом состоянии системы. Так квантовая теория идеально реализует античную триаду. При этом искусство решения задач просто тождественно умению работать с триадами законов во всех трех временных контекстах!

В каком-то смысле классические законы физики не могли не состояться в истории науки, здесь все компоненты предметны, осязаемы, наглядны как и образы архаических мифов, и вы сами можете поэкспериментировать с открытием своих частных триадных «законов» (правда, не стоит рассчитывать на их всеобщность) в человеческой практике. В XVIII веке это было мод-

ное увлечение просвещенной европейской аристократии, названное Коном социальным физикализмом, что и сейчас сохранено в метафорической культуре высказываний: люди тяготеют друг к другу и отталкиваются, кто-то инертен и тяжел на подъем... Теперь мы понимаем, что дело не в физике (просто она первая формализовала законы Платоно-Аристотелевской философии), а в нашем способе мышления, строении языка, и простейшие законы могут быть только триадными.

Ну, а есть ли не триадные законы? Конечно, всякий раз, когда величины в трехкомпонентных законах дополнительно зависят друг от друга помимо триадной взаимосвязи: сила от координат, сопротивление от тока, заряды от взаимного расстояния мы имеем нелинейную систему, решения которой не очевидны, а иногда и неоднозначны. Со времен Ньютона решения строят методом итераций, последовательных приближений, где каждое приближение продолжает цепь триадных событий на одно звено: так возникли первые событийные графы без петель, приближающие решения, задающие процесс делокализации, одевания первого приближения, уточнения смысла. Намного серьезнее обстоит дело с уравнениями Максвелла для электромагнитного поля, которое линейно, но тем не менее для него нельзя записать триадного закона. Видимо, поэтому электромагнетизм наиболее сложен для образного восприятия, мы не можем представить танец электрического и магнитного полей, свернутым к одной сингулярной точке-событию, нет в нас этих психокинетических образов. Итак, закон развития любой полевой, нелинейной системы или человеческих взаимоотношений не описывается одной креативной триадой-событием. Но наш разум сразу пасует перед такими задачами, и мы приближаем их описание сетью триадных событий типа диаграмм Фейнмана, либо отдаем компьютеру, который тоже решает задачу, двигаясь шаг за шагом по некоторой событийной сетке, без которой нет компьютерного алгоритма. Отметим, однако, что сегодня в компьютерных моделях узлы сети могут иметь и большее число концов, как, например, в нейронной сети мозга (хотя любую многохвостку можно представить как фрагмент триадной сети). В гуманитарной сфере так мы работаем с текстом — герменевтическая процедура возвращения к прочитанному, уточнение понимания, вполне подобное теории возмущений в физике. Так организованы и рефлексивные процессы мышления.

Столь универсальный системный подход, позволяющий вычленять сущностный вид законов и связей не только триадного типа, развит сегодня в трудах научной школы Ю.И.Кулакова — так называемая «теория физических структур»³. При этом триадный язык служит основой простейших законов природы и мышления, и, что не менее важно, позволяет создавать ткань событий для приближенного описания более сложных законов. Эти структуры впервые интерпретированы в физике, но имеют значительно более общий статус, как универсалии нашего мышления при рассмотрении отношений бесструктурных объектов. Фактически предлагается типология допустимых формулировок законов, инвариантов языка, что, вероятно, и объясняет «непостижимую эффективность математики» не только при описании природы.

Этот факт вселяет надежду, что научный метод никогда не умрет, хотя наука становится все менее популярна в жестко позитивистских своих одеяниях. Так, в средние века научная мысль жила на теологическом субстрате, и в схоластических диспутах породила неформальную логику и умение работать с бесконечностью, последнее подготовило почву введения анализа бесконечно малых Ньютона-Лейбница. И сегодня сверхсложные математические методы точного естествознания имеют свои проекции в психологию и языкознание.

ЯЗЫК КАК ЛИНГВОХРОМОДИНАМИКА

Попробуем теперь применить идеи современной квантовой хромодинамики и лингвистики. Грамматики Хомского оттеняют инвариантность элементарных смысловых конструкций — предложений. Они очень похожи на вершины и деревья диаграмм Фейнмана: те же активные и пассивные залого, событийная сеть-дерево допускают однозначный поток времени. Но если фейнмановский граф имеет петли, то его внутренняя ориентация (расстановка стрелок на внутренних линиях может быть и неоднозначной). Возникает множественность интерпретаций комплексного события, множественность смыслов - презентаций сценариев при фиксированной фабуле — внешних линиях графа. Для того, чтобы понять каким образом это достигается необходимо выделить еще более глубокий слой языка — морфологические классы, классы эквивалентностей с точностью до образования активных и пассивных залогов и иных частей речи

из данного слова. Будем называть эти трансформации внутри класса цветной группой слова. Тогда согласно Хомскому и Фейнману в одной вершине всегда сходятся три разных цвета, выберем их так, что в сумме будет белый цвет (вершина-событие бесцветна). Например активная причина — красный, пассивная — зеленый, результат — синий. Белым же цветом будем обозначать дополнительные степени привходящие в вершину — обстоятельства места, времени, действия (аналог заряда вершины в диаграммах Фейнмана). Предложенная интерпретация воспроизводит идею цветовой симметрии кварков: в барионах три цветных кварка объединены в бесцветной комбинации. В такой схеме одно и то же слово-класс эквивалентности может проявлять один из трех цветов (становится активной причиной, пассивной, результатом) при взаимодействии с другими объектами языка. Итак, генерация смыслов возникает по следующим причинам:

1. Цветовая комбинаторика в морфологических классах и, соответственно, изменение ориентации внутренних линий графов (игра «калейдоскоп»), т.к. изменение цвета (направления) одной из линий вершины ведет к изменению цветов двух других.

2. Изменение контекста за счет бесцветных компонент — среды событий (обстоятельств места, времени, действия).

В этом подходе не любой граф можно раскрасить согласованно с правилом бесцветности вершин, поэтому не любая повествовательная конструкция окажется грамматически правильной; а те или иные технологии раскраски и генерации смыслов могут прояснить, в итоге, механизмы оправдывающие гипотезу Сэпира-Уорфа.

В конечном счете, структура языка здесь представляется графом цветной базы, над которым надстраиваются бесцветные слои обстоятельств события, которые, в свою очередь, есть просто свернутые цветные графы.

О КОГНИТИВНОЙ ГРАНИЦЕ СОБЫТИЙНОГО ЯЗЫКА

Пропагандировать отрицательный результат, теоремы несуществования, психологически менее комфортно, чем рекламировать доказательство существования (их не следует путать с правилами запрета, исходящими из знания инвариантов, например законов сохранения). Но именно они ограничивают русла

усилий научного сообщества, и в самой науке возник корпус теорем о несуществовании, когда теория нащупывает свою границу изнутри.

К этим немногим теоремам относят теорему Галуа о неразрешимости в квадратурах в общем случае уравнений начиная с пятой степени; теорему Геделя о неполноте, в смысле возможности проверки истинности многих формальных теорий, теореме фон Неймана об отсутствии скрытых параметров в квантовой механике, ну, вот, пожалуй, и все. Сюда мы предлагаем добавить еще один универсальный результат: ряды теории возмущений квантовой теории поля носят асимптотический характер, т.е. с некоторого шага, дальнейшее суммирование ряда не улучшает, а ухудшает результат, и ряд торжественно расходится, хотя мы были уже почти у цели. Замечательно, что как бы мало ни было возмущение, ряд все равно в конце концов разойдется, других рядов просто нет. Это свойство именно квантовой полевой теории, в которой в отличие от классической присутствуют петли в диаграммах Фейнмана, т.е. граф не является деревом. Кстати, именно с петлями связана знаменитая проблема перенормировок в квантовой теории, когда из одного бесконечно-бессмысленного результата вычитают другой не менее бессмысленный и получают из рукава правильное физическое значение массы, заряда и т.д. Физики в восторге перенормируют, а математики в шоке и пока еще не придумали нужного раздела своей науки, хотя так уже было с обобщенными функциями — Поль Дирак ввел их в обиход физики лет на 20 раньше создания математической теории. На языке когнитивных понятий петли на графах это рефлексивные процедуры. И здесь возникает проблема задания потока времени (на дереве этой проблемы нет). Физики решают ее введением обратного движения во времени как движения античастицы; в когнитивном пространстве, — как объекта языка с отрицанием всех данных качеств. Рождение и последующая аннигиляция в квантовом вакууме пары частица-античастица, или самодействие заряда на себя, излучающего и тут же поглощающего кванты поля, и есть те процессы, размножение которых одевает частицы в кружева вакуумных петелек. Этот рой частиц нельзя разглядеть детально, что запрещено знаменитым принципом неопределенности Гейзенберга, поэтому частички в петлях называют виртуальными, т.е. не реализовавшимися в реальные, и потому они наблюдаемы лишь косвенно. Процесс одевания голой частицы в шубу виртуальных вакуум-

ных частиц-квантов (все термины рабочие и давно официально приняты физиками) называется в теории поля перенормировкой ее атрибутов (заряда, массы), а для нас являет простейший пример процедуры локализации, или пересмотра позиции в рефлексивном процессе. Так модное нынче направление виртуалистика могло бы с успехом использовать эффективный язык серьезной науки, считающийся уже около 50 лет.

Теперь наш основной результат — причина асимптотичности рядов. В квантовой физике топология графов с петлями усложняется слишком быстро (число N вершинных графов с петлями растет пропорционально $N!$), что приводит к расходимости рядов теории возмущений, которые возникают при решении динамических уравнений, которые в свою очередь есть следствие экстремальных принципов физики (принципа наименьшего действия). В процессах мышления мы не знаем законов, но если предположить, что существует некий экстремальный принцип, должен следовать вывод о неизбежной асимптотичности рефлексивных процедур мышления, т.е. бритва Оккама есть не интеллектуальная вивисекция, но единственный способ совладать со смыслоистребляющей мощью рефлексии. Как говорит один из крупнейших математиков современности Ю.И.Манин: «перформативные высказывания эрозируют место обращения в естественных языках, а в формальных приводят к порочным кругам. Теперь мы понимаем, что эрозия в бесконечном процессе всегда разрушительна»⁴.

Итак, событийный язык имеет горизонт рефлексивных процедур осмысления, за которым хаос сознания, фрустрация психики, и в этом ограниченность дескриптивной компоненты рацио. Видимо, это связано с дефектом приближения структур бесконечного ранга (по Кулакову), сетью элементарных событий (таковым является и квантовое поле).

Это вовсе не значит, что рефлексия за горизонтом не применима, просто ее эффективность в прояснении исходного смысла утрачивается, хотя она вполне может быть генератором новых смыслов в непредсказуемо хаотичном теперь потоке сознания, но это уже ближе интуиции, нежели логике.

Но существует и несобытийный подход в науке, возникший в конце XX с теорией нейросетей, клеточных автоматов, синергетических компьютеров, о котором мы подробнее писали в (1). Здесь в принципе не удастся использовать теорию возмущений, событийный язык и идеи рефлексии. Это мир неприводимых,

нелокализуемых процессов, а не событий. Системы работают целостно-неразложимо в режиме самоорганизации. Начиная с идеи перцептрона 60-х годов, когда моделировалась обработка информации глазом, такие системы распознают образы, решают интеллектуальные задачи, и в этом смысле ближе к сознанию созерцания и интуиции, о которых наука по-прежнему ничего вразумительного сказать не может.

Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ, грант 98-03-04258а.

Примечания

- ¹ Буданов В.Г. Делокализация как обретение смысла, к опыту междисциплинарных технологий // *Онтология и эпистемология синергетики*. М., 1997. С. 87-100; Буданов В.Г. Когнитивная психология или когнитивная физика. О величии и тщетности событийного языка // *Синергетика и язык*. М., 1998. С. 38-66.
- ² Аршинов В.И., Буданов В.Г. Синергетика: эволюционный аспект // *Самоорганизация и наука: опыт философского осмысления*. М., 1994.
- ³ Кулаков Ю.И., Владимиров Ю.С., Карнаухов А.В. Введение в теорию физических структур и бинарную геометрофизику. М., 1992. С. 182.
- ⁴ Манин Ю.И. Доказуемое и недоказуемое. М., 1979. С. 87.

З.А.Сокулер

Э.Гуссерль о геометрической традиции: к смене парадигм в теории познания

Философия науки играла весьма значительную роль в философской мысли XX в. Она заменила собой теорию познания, став гносеологией нашего столетия. Она привлекала своим критическим, чуть ли не революционным запалом, динамизмом, ростом содержания. Однако все это, похоже, в прошлом. Уже четверть века, как философия науки перестала быть «точкой роста» философской мысли. По-видимому, это явление не случайно. Оно связано с общим изменением отношения к науке, начавшимся в конце прошлого века и особенно характерным для века нынешнего. Макс Вебер еще в 1918 г., размышляя над ценностью научного познания как средства постижения истины, отмечал, что «сегодня как раз у молодежи появилось скорее противоположное чувство, а именно, что мыслительные построения науки представляют собой лишенное реальности царство надуманных абстракций, пытающихся своими иссохшими пальцами ухватить плоть и кровь действительной жизни, но никогда не достигающих этого. ...«Наука как путь к природе» — для молодежи это звучит кошунством»¹. Подобное изменение отношения к науке стало предметом серьезных раздумий для Э.Гуссерля, который описал его как «кризис европейских наук». Это «сдвиг, произошедший в последние столетия, во всеобщей оценке науки. Он относится не только к научности, но и к тому значению, которое наука имеет и может иметь вообще для чело-

веческого существования. Исключительное — таков эпитет, характеризующий, начиная со второй половины XIX в., влияние позитивных наук на мировоззрение современного человека. Это завораживающее влияние растет вместе с «благополучием», зависящим от позитивных наук. Вместе с тем констатация этого влияния влечет за собой равнодушное самоотречение от вопросов, действительно решающих для всего человечества. ...Переворот в общественной оценке науки был неизбежен; особенно после окончания первой мировой войны. Как известно, молодое поколение прониклось прямо-таки враждебным отношением. Наука — и это постоянно можно слышать — ничего не может сказать нам о наших жизненных нуждах. Она в принципе исключает вопросы, наиболее животрепещущие для человека, брошенного на произвол судьбы в наше злосчастное время судьбоносных преобразований, а именно вопросы о смысле или бессмысленности всего человеческого существования»². Представляется, что приведенные высказывания нельзя рассматривать просто как свидетельства умонастроения, распространившегося между двумя мировыми войнами. Нет, речь идет о гораздо более длительных и глубоких тенденциях. Одним из свидетельств этого является происходящий на наших глазах разительный спад интереса к философии науки. Собственно, об истоках этих тенденций и пойдет речь ниже.

При этом путеводной нитью наших размышлений будет служить маленький текст Гуссерля, идейно и по времени примыкающий к «Кризису европейских наук» и опубликованный после его смерти под названием «Начало геометрии». Здесь Гуссерль предпринимает попытку анализа того, как в развитии геометрии происходила утрата изначальных смыслов математических понятий. Нижеследующее является не столько анализом концепции Гуссерля, сколько попыткой вступить с ним в диалог, который уведет нас от текста Гуссерля к тенденциям современной философии и к формулированию гипотезы о том, где еще можно было бы искать истоки кризиса европейских наук, помимо истоков, исследуемых Гуссерлем в «Кризисе европейских наук».

1

Как же подходит Гуссерль к рассмотрению геометрической традиции? Размышляя над историческим развитием геометрии, он задает встречный этому временному потоку «вопрос об изна-

чальном смысле «той самой [die], остающейся действительной, но вместе с тем и далее развивающейся геометрии»³. Интересна сама гуссерлевская постановка вопроса. Она является логичным развитием континуалистского видения истории науки, в данном случае — геометрии, «именем которой мы обозначаем для краткости все дисциплины, занимающиеся формами, математически существующими в чистом пространстве-временности» (НГ, с. 211). В самом деле, если геометрия (с определенным артиклем единственного числа) в своем историческом развитии не претерпевала разрывов и революций, сохраняла свою единственную и определенную сущность, оставалась все той же самой геометрией, значит, то, что и делало ее единственной и определенной, нечто самотождественное, существовало на протяжении всей ее истории и должно было сложиться одновременно с возникновением геометрии как таковой, там и тогда, когда возникла геометрия.

При этом, как поясняет Гуссерль, «пусть вопрос об истоке геометрии... не будет здесь понят как филологически-исторический вопрос, а значит, не как поиск первых геометров, в самом деле впервые высказавших чистые геометрические теоремы, доказательства, теории, или поиск определенных теорем, ими открытых, и т.п. Нас будет интересовать скорее встречное вопрошание об изначальнейшем смысле, в котором геометрия некогда возникла и с тех пор существовала в своей тысячелетней традиции, еще существует и для нас и находится в живой дальнейшей переработке; мы спрашиваем о том смысле, в котором она впервые вступила в историю, — должна была вступить, хотя мы и ничего не знаем о первых ее творцах, да вовсе и не задаемся вопросом об этом» (НГ, с. 211-212). Показательно в этом объяснении Гуссерля прямое признание, что его интересует не то, как геометрия возникла, но то, как она «должна была» возникнуть. Такая установка тоже вытекает из континуалистского образа истории геометрии. В самом деле, эмпирическая история геометрии сообщит нам, что слово «геометрия» в переводе с греческого означает «измерение земли», упомянет о том, как много геометрических соотношений и теорем знали уже египетские жрецы в связи с необходимостью заново размечать границы земельных участков после разливов Нила и пр. Но ничто из этого не интересует Гуссерля, и тут он вполне последователен.

В самом деле, если допустить, что определенности определенного артикля соответствует единая определенная сущность геометрии как таковой, сохраняющаяся на протяжении веков, то можно поставить вопрос о ее возникновении. При этом мы вовсе не обязаны делать такое сильное допущение, что сущность геометрии на протяжении веков не изменялась. Но это изменение рассматривается только как непрерывное (в смысле — не знающее разрывов и революционных изменений значений) развитие, т.е. как обогащение, приращение той же самой сущности. Приращение происходит, но сущность не изменяется: это означает, что приращение и развитие происходит в рамках априорных возможностей, определяемых самоидентифицирующей сущностью геометрии. Поэтому Гуссерль объясняет далее: «Исходя из того, что мы знаем, исходя из нашей геометрии или из донесенных геометрией старых форм (таких, как Евклидова геометрия), задается встречный вопрос о погребенных самых первых началах геометрии, каковыми они в качестве «учреждающих» необходимо должны быть» (НГ, с. 212).

Итак, если есть непрерывная, сохраняющая самоидентифицирующую сущность история, то должен быть и первый акт, «учреждающий» ее как таковую. О нем нет нужды узнавать из реальной истории. Он должен быть, так как его существование вытекает из принятых предпосылок, и все последующее развитие геометрии является разворачиванием конституированных в нем априорных возможностей.

Где же, в каком пространстве произошел изначальный учреждающий акт? По мнению Гуссерля, он мог произойти только в сознании: «очевидно, геометрия должна была возникнуть из *первого* достижения, из первой творческой активности» (НГ, с. 213). В сознании прото-геометра явилось первичное геометрическое переживание очевидности. «Это намеченное и удавшееся осуществление происходит исключительно *внутри субъекта* изобретателя, и исключительно в духовном пространстве, так сказать, лежит затем и наличный *originaliter* смысл со всем своим содержанием» (НГ, с. 214).

Ответ на вопрос о том, как именно происходил изначальный конституирующий акт, Гуссерль ищет на пути анализа того, каким образом сознанию прото-геометра была дана первичная аподиктичность пространственно-временных форм, и как, исходя из опыта внешнего мира, конституируются идеальные объекты. При этом утверждается, что: «уже заранее ясно, что новое

будет продуктом, вырастающим из идеализирующей духовной деятельности, из «чистого» мышления, находящего в описанных общих данностях этого фактического человечества и человеческого окружения свой материал и производящего из них «идеальные предметности».

И далее Гуссерль выделяет то, что ему представляется задачей трансцендентальной феноменологической философии по отношению к современной науке, находящейся в состоянии ценностного кризиса: *«Проблема теперь заключается в том, чтобы, обращаясь к сущностному истории, открыть исторический смысл изначальности, который мог бы и должен был бы придать всему становлению геометрии свойственный ему устойчивый истинностный смысл»* (НГ, с. 212). Т.е. речь идет о том, чтобы реактивировать тот первоначальный смысл и связь с жизненным миром, который присутствовал в сознании первого геометра.

Вся геометрия, «как систематическое, бесконечно растущее ступенчатое строение идеальностей» должна была бы «удерживать в живой реактивируемости свою изначальную осмысленность...» (НГ, с. 224). Возможность же передачи и сохранения этого изначального смысла лежит в структуре сознания каждого субъекта, более конкретно, в изначальных структурах его пространственно-временного опыта, в способности субъекта сохранять и активизировать первоначальные переживания, в возможности передавать их благодаря способности вчувствования, и наконец, в языке: «Лишь в той мере, в какой при идеализации учитывается аподиктически всеобщее содержание пространственно-временной сферы, инвариантное во всех мыслимых вариациях, может возникнуть идеальное образование, которое в любом будущем и для всех грядущих поколений будет понятно и в таком виде будет передаваемо традицией и воспроизводимо в идентичном межсубъектном смысле» (НГ, с. 243).

Замысел Гуссерля относительно геометрии является последовательным выражением континуалистского понимания истории науки. Гуссерль не подвергает сомнению посылку о том, что изначальный смысл геометрии *не должен был* измениться в ходе исторического развития геометрии (фактически он, конечно, изменился. Но с этим Гуссерль и собирается бороться, о чем подробнее ниже). Гуссерль говорит, что «геометрия необходимо обладает ...соответствующим горизонтом геометрического будущего; такой она выступает для каждого геометра, наделенного сознанием (устойчивым, имплицитным знанием) ее как посту-

пи и познавательного прогресса, встраивающего в этот горизонт» (НГ, с. 213). Гуссерль прямо начинает, как с совершенно очевидного, с очень сильного утверждения: любое геометрическое развитие, любой прогресс этой науки изначально вписаны в определенные рамки, в определенный горизонт. Это и означает, что данный горизонт существует априорно по отношению к реальной истории геометрии.

Откуда проистекает знание о существовании такого горизонта и о том, как именно он определяет будущее развитие геометрии? Представляется, что предположения об этом горизонте конституируются *апостериори*, исходя из реально совершившегося исторического развития геометрии (на это указывает и Деррида в своем комментарии).

Но действительно ли Гуссерль делает такую тривиальную ошибку? Не обстоит ли дело гораздо сложнее? В самом деле: чем определяется то, что некоторая новация признается развитием именно геометрии? Например, Декарт и Гильберт делали в своей жизни много разных вещей и написали много разных сочинений, в том числе и по философским вопросам. Только некоторые из сделанных ими вещей признаются развитием именно геометрии. Например, координатный метод Декарта, но не его метафизические рассуждения. Признавая все это, тем самым мы вынуждены допустить, что развитие геометрии действительно вписано в некоторый горизонт априорных возможностей: не все что угодно может быть геометрией.

В свете этих соображений понятно, каким особым значением наполнен акт первого геометра, «учредившего» геометрию: он не только сделал нечто определенное и конкретное, идентифицируемое в историко-научном описании, (например, доказал такую-то теорему), но и открыл априорный горизонт возможности бытия геометрии как таковой.

Но когда и где произошел этот акт учреждения априорного горизонта возможности? Такой вопрос на первый взгляд покажется конкретно-историческим. *Однако на самом деле он таковым не является.*

Исторический факт, который можно привести в ответ на исторический вопрос, состоит в том, что в конкретном месте в конкретное время конкретный человек сделал то-то. Однако действия одного определенного человека еще не могут предопределить действия людей, входящих в длинную цепь последующих поколений. Разве можно было бы на основании одних только

действий прото-геометра говорить об акте «учреждения», априорно предопределяющем будущее развитие? Представим себе, что мы ничего не знаем о последующей истории, не знаем, существовала ли в ней геометрическая наука, а только прочли описание действий прото-геометра? Тогда мы не могли бы говорить о том, было ли тут что-то учреждено или нет. Так где же и когда же состоялся «учреждающий» акт в полном смысле слова? Задумавшись над этим, мы поймем, что предпринимаемое Гуссерлем исследование действительно стоит в очень сложных отношениях с реальной историей. Оно связано с историей в том смысле, что предполагает ее. Если бы после действий первого геометра не сложилась определенная традиция, говорить было бы не о чем. Однако данное исследование не интересуется конкретными перипетиями истории геометрии. Тут нет ничего удивительного, ибо, как ни пытайся, но изначальный учреждающий акт нельзя связать с каким-то одним определенным событием в истории науки. Ибо обсуждаемый акт представляет собой, конечно, действие первого геометра, но *увиденное сквозь призму* последующей исторической традиции как то, что конституировало именно *эту* традицию. Такая постановка вопроса уже выходит за пределы истории. Сам Гуссерль говорит, что он рассматривает *априорные условия возможности* реальной истории геометрии.

Попробуем задать такой неуклюжий вопрос: что именно является субстратом этой возможности? Например, возможность проехать из пункта А в пункт В на метро существует потому, что между А и В существует ветка метро. Что же из реально и постоянно существующего является условием существования описываемой Гуссерлем априорной возможности? Конечно, это наличие геометрической традиции, людей, занимающихся геометрией и передающих соответствующие навыки следующим поколениям. *Но этого мало.* Ибо совокупность людей всегда конечна и ограничена, а горизонт возможности открыт и ничем не ограничен (в том смысле, что ему должны были бы принадлежать действия бесконечного множества поколений геометров). Представим себе, что развитие геометрии закончилось бы в классической Греции, а с тех пор человечество не достаивало бы геометрию своего внимания. Стал ли бы от этого другим «учреждающий акт», учредивший априорный горизонт возможного развития геометрии? А если ее развитие прекратится после 2000 г., то учреждающий акт тоже окажется другим? Надо согласиться, что учреждающий акт, по смыслу гуссерлевского рассуждения, должен в этих случаях оказываться иным.

Однако отсюда следует, что этот якобы априорный горизонт возможностей не является априорным. Он есть результат опрокидывания на некоторую точку прошлого всей последующей истории.

Гуссерль в своем рассуждении исходит из наличия самоотждественной сущности геометрии. В чем она состоит? Не является ли она просто результатом последовательных *решений*, которые принимались в конкретных исторических ситуациях, и только *задним* числом стали выглядеть как необходимые и единственно возможные.

Итак, в чем же состоит самоотждественная сущность геометрии? Может быть, она определяется тем, что геометрия есть наука о формах в пространстве? Таким, в самом деле, изначально был предмет геометрии, на что указывает и этимология. Но если так, то многие современные геометрические представления (например, многомерные пространства) не укладываются в такое понимание геометрии. Хотя Гуссерль избегает конкретизации пространственно-временных координат изначально акта, конституировавшего геометрию, можно все же понять, что он, говоря об истоке геометрии, думает о древнегреческой геометрии. Однако последняя не полагала такого горизонта, в котором были бы возможны неевклидовы геометрии или многомерные пространства. Если она и полагала какой-либо горизонт возможного развития, то этот горизонт, напротив, исключал подобное развитие геометрии. Горизонт греческой математики классического периода исключал также что-то подобное аналитической геометрии, начало которой было положено трудами Р. Декарта, ибо этот горизонт существенно ограничивал применение арифметических методов для решения геометрических проблем. Такая установка зафиксирована Аристотелем, который, излагая свою теорию силлогизма, которая для него являлась теорией научного вывода, замечает: «Нельзя... вести доказательство, переходя из одного рода в другой, как, например, нельзя геометрическое доказать при помощи арифметики»⁴. С точки зрения античного геометра труд Декарта, в котором он излагает свой координатный метод, столь же не относится к геометрии, как, с нашей точки зрения, к ней не относятся метафизические рассуждения Декарта. Представим себе, что к середине будущего века, под влиянием каких-то глубоких мировоззренческих сдвигов, люди придут к убеждению, что античные геометры были правы, и отбросят очень многое в теоретических построениях XVII—XX вв. как бессмыслицу. Не правда ли, под воздействием такого события

изменится и представление о горизонте априорных возможностей, в котором лежало развитие европейской науки? Этот воображаемый пример опять-таки указывает на то, что априорный горизонт возможностей развития суть просто опрокидывание на прошлое событий реальной истории, в результате чего то, что есть, начинает выглядеть как то, что **необходимо** есть и не могло быть иначе.

К такому же выводу мы придем и в том случае, если самождественность геометрии будем искать не в исследовании пространственных форм, абстрагированных от зримых тел, а в **дедуктивном методе**. Такое определение сущности геометрии представляет собой **решение**, принятое с определенных позиций определенным научным сообществом. Данное решение отлучает от геометрии геометрические знания, которыми обладали египетские и вавилонские жрецы. Но все равно остается вопрос, какой именно горизонт возможностей открывает дедуктивный метод. Ведь его можно понимать по-разному. Так, для Аристотеля научное знание — это знание, выводимое из необходимых и истинных посылок. Отсюда ясно, что для него дедуктивный метод в науке есть вывод из истинных посылок. Аристотель выражает представления современной ему науки. Такое понимание разделяла и греческая геометрия. Поэтому в том конституирован ли дедуктивной науки, которое имело место в Древней Греции, вовсе **не** был открыт априорный горизонт возможности построения дедуктивных систем, основанных на произвольных аксиомах. Античная наука, и геометрия в частности, не мыслила выводы ни из каких других аксиом, кроме истинных. Полной противоположностью такой установке звучат слова А. Пуанкаре: «Если теперь мы обратимся к вопросу, является ли евклидова геометрия истинной, то найдем, что он не имеет смысла. Никакая геометрия не может быть более истинна, чем другая; та или иная геометрия может быть только более удобной»⁵. Разница в отношении к аксиомам геометрии очевидна, даже если отвлечься от различий в понимании истинности геометрии у античных геометров и философов и у Пуанкаре. Г. Кантор утверждал, что «математика полностью свободна в своем развитии; ее понятия связаны только необходимостью быть непротиворечивыми и согласованными с понятиями, введенными ранее посредством точных определений»⁶.

Д. Гильберт в своей «Геометрии» пишет: «Мы мыслим три различные системы вещей: вещи **первой** системы мы называем **точками**...; вещи **второй** системы мы называем **прямыми**..; вещи

третьей системы мы называем *плоскостями ...*». Но эти названия, по мнению Гильберта, совершенно произвольны. Дело вовсе не в том, какие идеи связаны у нас с точками, линиями и плоскостями, какие утверждения о них истинны, а какие — ложны. Для построения геометрической теории важно, чтобы все то, что мы собираемся принимать во внимание, было явно сформулировано в аксиомах, и выводы осуществлялись бы исключительно из принятых аксиом, без привлечения какой бы то ни было другой информации. Н. Бурбаки, комментируя эту позицию Гильберта, упоминают, что «согласно известному анекдоту, Гильберт охотно выражал эту идею, говоря, что можно было бы, ничего не меняя в геометрии, слова «точка», «прямая» и «плоскость» заменить словами «стол», «стул» и «пивная кружка»⁷.

Это совершенно несовместимо с методологическими ориентирами древнегреческой геометрии. Например, Евклид, приводя определение точки: «Точка есть то, что не имеет частей» (Книга 1, определение 1) или единицы «Единица есть то, через что каждое из существующих считается единым» (Книга 7, определение 1), дает формулировки, которые не употребляются и не могут употребляться в математических доказательствах. Очевидно, что цель их — совсем иная. Евклид *формулирует сущность* данных умопостигаемых объектов. И ясно, что это делается с намерением говорить *истину* о данных объектах.

Разумеется, Гуссерль знает о гильбертовском подходе к геометрии. Для него подобный формалистический подход оказывается тем негативным явлением забвения изначального смысла, с которым он и собирается бороться. Он считает недопустимым, когда «смешивается «пространство» с «евклидовым многообразием», чисто *формально* определяемым, *действительная аксиома* (в традиционном смысле слова), понимаемая как очевидность, присущая геометрическому или чисто логическому мышлению, постигающему безусловную значимость идеальных норм, смешивается с *неподлинными аксиомами* — термин, которым в учении о многообразии обозначают... формы предложений как составные части дефиниции «многообразия», формально конструируемого в своей внутренней непротиворечивости⁸. Так что наши возражения Гуссерль парирует утверждением, что с конца XIX в. математика стала пользоваться «неподлинными» аксиомами, тогда как подлинные аксиомы — это только очевидно истинные утверждения. Такая позиция естественно вытекает из установок Гуссерля. Если сущность геометрии признается неизменной, а ее история — кон-

тинуальной, то все, носящее характер научных революций, очень хочется объявить неподлинным и тем самым устранить из рассмотрения сущности геометрии. Однако при этом произвольно принимается именно то, что требуется доказать.

Нам же представляется неизбежным вывод, что дедуктивный метод геометрии не является самоощущенной сущностью, на протяжении веков лишь разворачивающей априорный горизонт своих возможностей. Характер этого метода менялся с разными эпохами и разными культурами, и вообще не является каким-то единым методом, но имеет много разновидностей. Сейчас на наших глазах добавляется еще одна: компьютерные доказательства. Математическое сообщество начинает признавать легитимность компьютерных доказательств (таково доказательство теоремы о четырех красках), слишком громоздких, чтобы быть обозримыми для человеческого восприятия. Можно ли сомневаться в том, что возможность таких доказательств вовсе не была предзадана в эпоху, когда древнегреческие математики начали пользоваться дедуктивным методом, и что она определяется *решением*, которое принимается современным математическим сообществом: признавать такие доказательства настоящими доказательствами или нет.

Поэтому не стоит придавать слишком глубокое метафизическое значение наличию единого термина «геометрия», обнимающего все это многообразное развитие. Давайте посмотрим на слово «геометрия» как, например, на слово «число». Натуральные числа изначально были предназначены для счета. Однако потом, исходя из внутренних потребностей математики, создавались новые математические объекты, тоже получавшие название «чисел», например «мнимых чисел», потому что некоторые их функции соответствовали некоторым функциям объектов, ранее названных числами (быть корнями уравнений), но которые для счета не предназначены. Очевидно, что у чисел нет никакого «изначального смысла», который должен был бы реактивироваться во всем разнообразии видов чисел.

Если таким образом посмотреть на геометрию, то теряют убедительность и поиски Гуссерлем изначального смысла геометрии, который должен быть реактивирован во всех ее современных построениях.

Гуссерлевское рассмотрение истории геометрии является сущностно телеологическим: история оказывается *направленной на* разворачивание горизонта априорных возможностей, кон-

ституированных изначальным учреждающим актом. Допущение внутренней телеологичности истории науки влечет за собой определенную перспективу *всей человеческой истории*. Размышления над учреждающим истоком геометрии дополнялись и сочетались у Гуссерля с размышлениями над «понятием Европы в смысле исторической телеологии бесконечных целей разума»⁹; «нашему европейскому человечеству, — говорит Гуссерль, — присуща определенная энтелехия, которая пронизывает любые изменения облика Европы, сообщая ему единонаправленность развития в стремлении к идеальному образу жизни и бытия как вечному полюсу»¹⁰. «Духовный телос европейского человечества, включая в себя частный телос отдельных народов и индивидов, принадлежит бесконечности, это — бесконечная идея, к которой, так сказать, затаенно стремится все духовное становление. Осознаваясь в процессе развития, телос с необходимостью становится практическим как цель воли, и тем самым начинается новая, более высокая стадия развития, стоящая под знаком норм, нормативных идей»¹¹. Выше мы задавались вопросом, каков субстрат априорных возможностей реальной истории геометрии. Теперь мы получили ответ: это само европейское человечество как духовное явление и его внутренний телос, побуждающий его, в частности, к безграничному разворачиванию априорных возможностей дедуктивного метода. Таков ответ на наши риторические вопросы о том, насколько убедительно будут выглядеть гуссерлевские рассуждения об априорном горизонте возможного развития, если в XXI в. человечество перестанет развивать геометрию или станет это делать совсем по-другому. Оказывается, человечество не должно так поступать, потому что это будет предательством его внутреннего телоса и высокой миссии.

Вопрос о том, действительно ли европейскому человечеству присуща определенная телеология, заслуживает, конечно, специального обсуждения. Гуссерлю это представлялось достаточно очевидным. В нашу эпоху это не может представляться таковым. И тут, возможно, лежат глубинные корни дискуссий о континуалистской и разрывной истории науки и причина критики континуализма в постпозитивистской и постмодернистской истории науки.

2

Идея изначального акта, конституирующего геометрию, дополняется у Гуссерля анализом геометрической традиции. Этот анализ глубоко оригинален и заслуживает самого внимательного рассмотрения.

Очевидно, что в традициях протекает чуть ли не любая человеческая деятельность; с ними связано большинство наших социальных институтов. Религия, мистика, врачевание, демократия и монархия, приготовление пищи и вскармливание младенцев — все эти разнообразные грани человеческого существования протекают в рамках традиций. Традиция есть способ сохранения и передачи того же самого (содержания, образцов). Традиция сохраняет, сберегает и передает дальше (ср.: мистическая традиция, традиционная медицина, народные традиции). Так проходят сквозь тысячелетия определенные учения и практики.

С точки зрения Гуссерля, традиция, разумеется, является механизмом передачи содержания, которым владели предшествующие поколения. Однако она устроена так, что *в принципе передает не все это содержание. Она передает лишь внешнее, отчуждаемое, формальное*: формулировки аксиом, методы доказательств, построенные конструкции, доказанные теоремы. Но не то, что предшествующие поколения переживали как смысл этих формальных построений. Геометрическая традиция, подчеркивает Гуссерль, не передает изначальный смысл и изначальное переживание очевидности геометрического положения. Такое переживание не может стать традицией потому, что инструментом передачи является язык, а не непосредственное вчувствование. Причем средством передачи геометрического содержания оказывается не просто язык, но письменная фиксация выражения, что «делает возможным сообщения без непосредственного или опосредованного личного обращения ... Тем самым поднимается на новую ступень объединение человечества» (НГ, с. 220). Письменная фиксация и передача сообщений, открывая возможность, с одной стороны, «устойчивого существования «идеальных предметов» (там же), а с другой — поднимая на новую ступень объединение человечества, собственно, и обуславливает возможность складывания геометрической традиции.

Но тут, как показывает Гуссерль, таятся не только новые возможности, но и особая опасность. Дело в том, что языковые знаки способны, даже в отсутствие непосредственного личного общения, вызывать у реципиента соответствующие значения. Однако *реципиент при этом остается пассивным*. «Таким образом, вызванное значение дается пассивно, равно как и любая иная погруженная в тьму активность, будучи вызвана ассоциативно, сначала возникает *пассивно*, как более или менее ясное воспоминание. Как в нем, так и в пассивности, имеющейся здесь

в виду, пассивно вызванное должно, так сказать, опять превратиться в соответствующую активность: это и есть изначально присущая каждому человеку как говорящему существу способность реактивации. Затем посредством записи осуществляется некоторое превращение исходного модуса бытия смыслового образа, т.е., в сфере геометрии, очевидности нашедшего свое выражение геометрического образа. Он оседает, так сказать. Но читающий может вновь сделать его очевидным, реактивировать очевидность» (НГ, с. 221).

Гуссерль различает пассивное понимание выражения и понимание, в котором реципиент переживает весь его смысл и очевидность. Такое понимание реактивирует смысл, изначально заложенный в выражении. Это означает, что «имеются возможности некоторого способа активности, некоторого мышления в чисто рецептивно воспринятой пассивности, которое имеет дело исключительно с пассивно понятыми и перенятыми значениями, безо всякой очевидности изначально активности» (НГ, с. 221-222). Подобная опасная возможность, создаваемая языком и особенно его письменной фиксацией, реализуется в истории западной культуры, как показывает Гуссерль, во все большей и большей степени. Культура впадает в искушение языком. Результаты работы духа оседают «в форме окаменевших языковых приобретений, которые теперь могут быть переняты кем бы то ни было только пассивно» (НГ, с. 222). Это и демонстрирует, по мнению Гуссерля, история геометрии.

Вообще, наука существует только как традиция, объединяющая работу цепи поколений: «только на основе уже достигнутых результатов научное мышление достигает новых, которые в свою очередь лежат в основе еще более новых результатов и т. д., — в единстве распространения, традирующего смысл» (НГ, с. 223). Возможность активной реактивации исходных смыслов и очевидностей при этом постоянно предполагается, однако, учитывая стремительный рост такой науки как геометрия, подобная реактивация становится все менее и менее возможной. В самом деле, разве может современный математик, «если он делает актуальную передовую работу, сначала пробегать всю гигантскую цепь обоснований вплоть до перво-предпосылок и все это реактивировать? Ясно, что такая наука, как наша современная геометрия, была бы в этом случае невозможна» (НГ, с. 223-224), несмотря на то, что в геометрии как таковой любой позднейший смысл зиждется на более ранних. Но активировать

все цепи опирающихся друг на друга смыслов и очевидностей уже невозможно: «Как может она (т.е. геометрия) как систематическое, бесконечно растущее ступенчатое строение идеальностей удерживать в живой реактивности свою изначальную осмысленность, если ее познающее мышление должно производить новое, не будучи в состоянии реактивировать все предшествующие познавательные ступени вплоть до самых нижних? Даже если бы это и было выполнимо при более примитивном состоянии геометрии, то соответствующая способность изнурилась бы в усилиях по деланию очевидным и была бы вынуждена отказаться от более высокой производительности» (НГ, с. 224).

По мнению Гуссерля, реальная геометрическая традиция не осуществляла действительную реактивацию истинностных смыслов передаваемых ею предложений. От поколения к поколению передавался некий «осевший», окаменевший, переставший быть внятными смысл. В результате, как считает Гуссерль, геометрическая традиция реально функционировала так, что эта наука на протяжении веков интенсивно развивалась, оставаясь тем не менее «неподлинной» (НГ, с. 229) в том смысле, что она забыла, упустила смысл своих первоначал, которые являются необходимыми источниками смысла всех последующих ее конструкций. «Таким образом вообще лишенная смысла математика могла разрастаться при постоянном дальнейшем логическом конструировании, как и методика технического приложения. Чрезвычайно далеко простирающаяся полезность стала сама по себе главным мотивом поддержки и оценки этих наук. Само собой разумеется, поэтому, что так мало ощущалась утрата изначального смысла истины и что лишь теперь нужно было впервые открыть подлинный смысл соответствующего встречного вопрошания» (НГ, с. 231).

С точки зрения Гуссерля, для преодоления сложившейся в современных дедуктивных науках ситуации необходимо возвращение «к перво-материалам первого смыслообразования, так сказать, к перво-предпосылкам, лежащим в донаучном культурном мире» (НГ, с. 232), чтобы, реактивируя и заново переживая смысл этих предпосылок, оживить смыслы, надстроенные над первоначальными в историческом развитии геометрии. Мы не будем здесь обсуждать гуссерлевскую идею обоснования наук из очевидностей жизненного мира и донаучного опыта. Сейчас в фокусе нашего внимания лежит вопрос о научных традициях. Обратим внимание на оригинальность гуссерлевской трактовки научной традиции — конкретно, традиции в дедуктивной науке.

Традиция всегда рассматривалась как механизм сохранения и передачи того же самого содержания. Гуссерль же показывает, что она скорее выступает как механизм *трансформации* передаваемого содержания.

3

Итак, Гуссерль описывает функционирование традиции как механизм, «осаждающий» изначальное содержание переживания достоверности некоего геометрического знания. Этим переживанием обладает индивидуальное сознание, а традиция как механизм социальной передачи знания отсекает данное переживание как интимно-индивидуальное и потому не наследуемое через традицию и передает только его формальное выражение в виде некоего признаваемого геометрического предложения.

Конечно, такое понимание традиции имеет смысл в рамках основных предположений феноменологии о характере знания и природе истины. Однако представляется, что гуссерлевское понимание научной традиции может быть очень плодотворным и вне таких предположений. Оно проливает свет на некоторые действительно принципиальные черты научной традиции, вследствие которых научная традиция отличается от любых других. В самом деле, научная традиция нацелена на постоянное приращение знания, и потому она неизбежно должна функционировать как механизм упрощения, сокращения, сворачивания традируемого содержания. Научная традиция отчуждает полученный результат от его создателя или создателей; он начинает обращаться в научном сообществе, и это обращение постепенно стирает в нем следы сугубо индивидуального, прежде всего, мотивацию исследователя, систему его ценностей и т.п.

У Гуссерля оказались четко разведенными *производство знания как индивидуальный процесс и его передача традицией как социальный процесс*. Традиция выступает у Гуссерля как социальное измерение бытия науки. И как таковая она противопоставлена наполненным смыслом и очевидностью актам, протекавшим в сознании прото-геометра.

Гуссерлевское обращение к проблеме научной традиции можно рассматривать как симптом глубоких изменений в понимании науки, происходивших в философии с конца прошлого века. В ней начинает осознаваться и постепенно выходить на

первый план социальное измерение науки. Концепция Гуссерля интересна тем, что показывает, каким образом социальное бытие научного знания влияет даже на его содержание.

Симптоматично, что в трактовке Гуссерля традиция как выражение момента социальности науки ответственна за *утерю* смысла, «выпадение его в осадок». Гуссерль резко противопоставляет творческий акт и передачу его результата в научной традиции. «Правила научной игры» допускают пассивную позицию субъекта при восприятии сообщений, при которой не происходит реактивация изначального смысла.

В рассуждениях Гуссерля акты, происходящие в сознании индивида-творца, оцениваются со знаком «плюс», как подлинная и полноценная наука, а то, что происходит в социальном измерении бытия науки — со знаком «минус». Данный момент представляется наиболее интересным и симптоматичным во всех гуссерлевских рассуждениях о традиции. В них запечатлелся момент столкновения классической философской мысли и выявляющейся со все большей очевидностью социальной природы науки. Гуссерлевские рассуждения заставляют осознать, до какой степени признание социальной природы науки несовместимо с классической философской традицией.

В самом деле, эта традиция, как в эмпиристском, так и в рационалистическом варианте, рассматривала в качестве модели познающего субъекта индивид. Фундаментом знания при этом выступали либо чувственные созерцания индивида, либо его рациональная интуиция, но в обоих случаях — то, что дано сознанию индивида с наибольшей непосредственностью и очевидностью. Разумеется, эта непосредственность и очевидность потеряются, когда знание будет передаваться другим субъектам. Они не могут переживать ту же самую очевидность. Очевидность, данная в их переживаниях, не может по определению быть той же самой. Она может быть лишь похожей. Насколько похожей? Чем это гарантировано? Изначальной человеческой природой. Т.е. гарантия мыслилась опять-таки в индивиду, а не в социальном взаимодействии, не в социальной практике.

Гуссерль по своим интенциям принадлежит этой классической традиции, однако является человеком другой эпохи. За его плечами — «век историзма». Поэтому он явно ставит вопрос о социальной и исторической природе науки. Однако по-прежнему мыслит ее истинность, достоверность, осмысленность в процессах, протекающих в сознании индивида.

Классическая традиция не обсуждает, каким образом очевидность, данная субъекту, превращается в интерсубъективное знание. Но Гуссерль чувствует и обсуждает эту проблему, получая неутешительный результат: идентичное переживание смыслов и очевидностей не только ничем не гарантировано, но, наоборот, наименее вероятно. Социальные механизмы функционирования научного знания в традиции и письменном языке делают более вероятным противоположный исход — «осаждение» этих смыслов при передаче.

В гуссерлевском обсуждении проблемы геометрической традиции можно увидеть указание на глубочайшие трудности, с которыми должно был бы столкнуться рационалистическое сведение фундамента научного знания к рациональной интуиции. Ибо даже если некоторое утверждение было получено на основе рациональной интуиции ученого, оно поступает в сообщество и сохраняется в нем, передаваясь традицией, по законам, свойственным традиции, которая передает только то, что можно оформить в языке. Переживание интуитивной очевидности может при этом и не актуализироваться, что постепенно приводит к изменению характера передаваемого содержания.

Что касается эмпиризма, то неприменимость классической эмпиристской традиции к анализу научного знания начала осознаваться во втором позитивизме, например, П.Дюэмом. Позитивисты противопоставляли себя философской традиции, и в таком противопоставлении был определенный смысл: они были ближе к научной практике и чувствовали, что философская традиция говорит на каком-то другом языке, а обсуждаемые гносеологией проблемы относятся не к науке как реально функционирующему институту, а к чему-то другому. Например, П.Дюэм подчеркивает отличие физического эксперимента от обычного наблюдения: «Результат физического эксперимента не обладает той достоверностью, какой обладает факт, констатированный ненаучными методами — здоровым телом и душой человеком на основании одних показаний своих чувств»¹². Проблему достоверности, стоявшую в центре классической философской традиции, Дюэм, как мы видим, просто отбрасывает сразу. **Физический эксперимент не может претендовать на ту достоверность, о которой беспокоились философы**, ибо он имеет совершенно особую структуру, отличающую его от чувственного опыта: он неразрывно связан с физическими теориями, а его результаты выражаются на количественном языке. «Чтобы понять, в чем

ценность данного эксперимента, — говорит Дюэм, — нам нужно очень старательно познакомиться с теориями, которые принимает физик и которыми он пользуется для истолкования констатированных им фактов. Не зная этих теорий, мы не можем понять смысла, который он вкладывает в собственные свои заявления» (Там же, с. 190). Один и тот же экспериментальный результат признают в качестве некоего определенного факта только те физики, которые признают одни и те же физические теории. Поэтому, подчеркивает Дюэм, физические эксперименты, в отличие от обычного чувственного опыта, можно критиковать и пересматривать.

Полемика по поводу «протокольных предложений» между ведущими членами Венского кружка привела в конце концов Карнапа и Нейрата к признанию неустранимого конвенционального элемента этих предложений¹³. Признание конвенциональности эмпирического базиса науки стало впоследствии одним из принципиальных тезисов постпозитивистской философии науки. А данный тезис уже предполагает признание социального характера научной деятельности. Одновременно он означает окончательный разрыв с традиционной эмпирической моделью познания, которая рассматривала познающего субъекта как индивида, а деятельность познания — как работу его индивидуальных познавательных способностей. Эмпирический базис науки — это не то, что непосредственным и достоверным образом дано в индивидуальном чувственном опыте индивида, но то, что признается компетентным сообществом на основании учета ряда факторов, в число которых входят и признаваемые теории, и технические возможности реализации эксперимента, и признанный статус определенных экспериментаторов и лабораторий.

Что касается математического аппарата научных теорий, то со второй половины XIX в. распространяется признание того, что он тоже конвенционален, а не обусловлен рациональной интуицией субъекта и не вытекает из врожденных ему истин.

Таким образом, мы видим, что у Гуссерля в «Начале геометрии», и во втором и третьем позитивизме, а затем в постпозитивизме, имеются рассуждения, которые являются симптомом признания социального характера научной деятельности. Рассматривая проблемы познания, необходимо отказаться от модели субъекта познания как индивидуального сознания. Надо учитывать, что это есть деятельность сообщества, и процессы коммуникации в этом сообществе играют определяющую роль в признании некоторого содержания как научного знания и сохранении его в соответствующей научной традиции.

Такая констатация означает разрыв с традициями классического эмпиризма и рационализма. Для этих традиций основным был вопрос о *достоверном и совершенно надежном фундаменте познания* и о том, чтобы вывести из него — или свести к нему — все наличное знание, дав тем самым его философское обоснование. Ибо со времен Аристотеля и до нашего века господствовало убеждение в том, что наука — это бесспорно и достоверно установленное знание. Этот вопрос оказывался центральным для классической философской традиции, ибо основной формой отношения индивида к миру признавалось именно отношение познания.

Субъект классической философии — это прежде всего гносеологический субъект. Этот факт общепризнан. Однако остается вопрос о понимании этого обстоятельства. Очень часто это толкуют так, что для классической философии субъект был тощей абстракцией, что она отвлекалась от целостной человеческой личности, забывала о ее проблемах во имя идеала чистого, достоверного объективного знания. Говорят, что классическая философия сводила человека к гносеологическому субъекту, что она, сосредоточиваясь на проблемах познания, упускала из виду кардинальные проблемы человеческого существования. Но дело обстоит гораздо сложнее. Скорее, классическая философия стремилась поднять человека до чистого гносеологического субъекта, ибо видела в этом путь к решению кардинальных проблем человеческого существования.

Так, с точки зрения Декарта, разум в силу собственной своей природы обладает некоторыми ясными и отчетливыми идеями, которые Декарт называет врожденными, ибо они присущи самой природе разума. Они вложены в разум Богом, в отличие от тех неясных и спутанных идей, которым учат философская и теологическая традиции, являющиеся ареной непрерывных споров. Только опираясь на ясные и отчетливые идеи, человек, по Декарту, постигает сущность своего «Я» как мыслящей субстанции, постигает Бога и свою зависимость от него, а также устройство Вселенной. Неадекватные представления о мире столь тесно связаны с неадекватными представлениями о Боге, что Декарт не согласился бы сделать ни малейшей уступки в своем требовании, чтобы основанием познания были только ясные и отчетливые идеи и чтобы все остальное выводилось бы из них методично и строго дедуктивно. Для Декарта было бы совершенно неприемлемо проникновение в основание знания каких-

либо «конвенциональных» либо «высоковероятных» или «достаточно обоснованных» элементов вместо абсолютно истинных. «Ибо само правило, принятое мною, а именно, что вещи, которые мы представляем себе вполне ясно и отчетливо, все истинны, имеет силу только вследствие того, что Бог есть, или существует, и является совершенным существом, от которого проистекает все, что есть в нас. Отсюда следует, что наши идеи или понятия, будучи реальностями и происходя от Бога, в силу этого не могут не быть истинными во всем том, что в них есть ясного и отчетливого. И если мы довольно часто имеем представления, заключающие в себе ложь, то это именно те представления, которые содержат нечто смутное и темное по той причине, что они причастны небытию»¹⁴. Итак, надо опираться только на те идеи, которые вложены в душу Богом, и тут не может быть места никаким компромиссам или «более реалистической точке зрения на познания», которые бы позволяли по возможности опираться на совершенное знание, но в случае необходимости использовать и иное знание, происходящее, по Декарту, не от Бога, но от свободной и потому способной впадать в грех человеческой воли.

Решительный отказ от любого знания, кроме того, которое вытекает из ясных и отчетливых идей, заложенных в душе человека, был связан у Декарта также и с отрицательной оценкой традиции. Традиция, с его точки зрения, передавая неясное и неотчетливое знание и навязывая его силой авторитета, вмешивается в то, что должно быть глубоко внутренним делом: познанием Бога, ибо с этим, само собой разумеется, связано решение самых кардинальных проблем человеческого существования. Например, рассуждает Декарт, человек «в этот мир приходит невежественным, и, поскольку ранние его познания основываются лишь на неразвитом чувственном восприятии и на авторитете его наставников, почти невозможно, чтобы воображение его не оказалось в плену бесчисленных ложных мыслей до того, как его разум примет на себя руководящую роль»¹⁵. Потому-то Декарт и решает «пролить свет на истинные богатства наших душ и указать каждому человеку средства для отыскания в самом себе, без заимствований у других, всего того знания, какое необходимо ему для правильного жизненного поведения и для последующего достижения — с помощью самостоятельных занятий — всех тех самых интересных знаний, какими может располагать человеческий разум» (Там же).

Чтобы понять, почему классическая философская традиция превратила субъекта в гносеологический субъект и почему гносеология превратилась в центральную философскую дисциплину, нужно вспомнить, какие ожидания связывали интеллектуалы эпохи Возрождения и раннего Нового времени с познанием природы. Они верили, что Книга Природы — это тоже Откровение, данное самим Богом, и более подлинное, нежели записанные людьми книги Откровения. Книга Природы открывала новый путь к Богу в то время, когда теология и традиционная философия в значительной мере дискредитировали себя как предвзятые мнения и арена борьбы пристрастий. Невозмутимая и беспристрастная, Природа открывает внимательным глазам свою Книгу, в которой записана Истина, и благодаря этому в Книге Природы в конечном счете можно будет вычитать новый путь к спасению. Такого рода надежды воодушевляли людей XVI—XVII вв., обратившихся к изучению природы. М.Вебер так писал о том, чего ожидали от науки в эпоху возникновения точного естествознания: «Если вы вспомните высказывание Сваммердама: «Я докажу вам существование божественного провидения, анатомируя вошь», то вы увидите, что собственной задачей научной деятельности, находившейся под косвенным влиянием протестантизма и пуританства, считали открытие пути к Богу. В то время его больше не находили у философов с их понятиями и дедукциями; что Бога невозможно найти на том пути, на котором его искало средневековье, — в этом была убеждена вся пиетистская теология того времени... Бог сокрыт, его пути — не наши пути, его мысли — не наши мысли. Но в точных естественных науках, где творения Бога физически осязаемы, были надежды напасть на след его намерений относительно мира»¹⁶. К этой емкой формулировке можно добавить только то, что даже в странах, в которых католицизм сохранил свое полное господство, существовало недовольство средневековой теологией и чаяние религиозного обновления, поэтому к ним тоже применима данная формулировка Вебера.

Учтя это, мы поймем, что превращение субъекта в гносеологический субъект обусловлено не уходом от проблем, связанных со смыслом человеческого существования, но поисками нового пути к решению таких проблем. На этом пути кардинальное значение имели: освобождение от наследия традиции и аскетическое довольствовании исключительно надежным и очевидным для субъекта знанием.

Необходимо особенно подчеркнуть, что разница между требованием абсолютно достоверного знания или требованием «высоковероятного» знания является не количественной, а качественной. В требовании опираться только на абсолютно достоверное и надежное основание знания заложена идея, что только такое знание идет от Бога и потому может привести к нему. В классической рационалистической гносеологии познание рассматривается как своего рода причащение божественному. Знание вероятное, пусть даже высоковероятное, принципиально не может служить такой цели. У него другой источник — чисто человеческий. Как показала последующая история науки, такое знание может быть полезным, вести к практическому успеху. Но это не имело существенного значения для классической гносеологии, ибо, приобретая такое знание, человек уже не может решать кардинальные вопросы своего бытия.

Эта ситуация весьма симптоматичным образом меняется у Канта. Он показывает, что всеобщее и необходимое знание, коренящееся в самой природе человеческого разума, т.е. именно то знание, о котором размышляли, пытаясь понять его природу, Декарт и Лейбниц, указывает, что человек в каком-то смысле сам является творцом материального мира, ибо пространственно-временная и законосообразная структуры мира привносятся в него познающим субъектом. И в этом мире нет Бога, а одна лишь природная необходимость.

Надо отметить, что такая связь проблем достоверного основания знания с коренными проблемами человеческого существования в его отношении к Богу характерна не только для рационалистической, но и для эмпиристской традиции. Чтобы убедиться в этом, посмотрим, например, на рассуждения Дж.Локка. Локк отмечает, что «среди тех, кто признает необходимость как-то осознать нашу жизнь и верит в существование того, что заслуживает называться добродетелью или пороком, не найдется ни одного, кто бы не пришел к убеждению в существовании Бога»¹⁷. Бог предписал всему во вселенной свой закон. Поэтому естественно возникает вопрос: «Неужели же только человек — вне закона, совершенно независим, неужели он явился в мир совершенно бессмысленно, без закона, без каких-либо норм своей жизни?» (Там же). Отвечая на этот вопрос, Локк доказывает, что существует такой закон природы, являющийся проявлением божественной воли, который указывает человеку, *что* согласуется и *что* не согласуется с разумной человеческой приро-

дой. Локк убежден, что есть предписанный человеку Богом закон. Для решения кардинальных проблем человеческого существования человеку, конечно, необходимо узнать этот закон. В этом Локк и видит главную проблему. Поскольку он убежден, что не существует врожденного знания, то остается рассмотреть, происходит ли знание этого закона из традиции или из чувств. Локк выражает большие сомнения в ценности традиции как источника знания завещанного человеку Богом закона природы: «Если мы должны узнавать закон природы из традиции, то это скорее вера, чем познание, ибо зависит больше от авторитета говорящих, а не от очевидности самих фактов, и таким образом это скорее закон заимствованный, чем естественный» (Там же, с. 13). К тому же, указывает Локк, «при огромном разнообразии противоречащих друг другу традиций невозможно установить, что есть закон природы, и очень трудно судить, что — правда, а что — ложь; что есть закон, а что — мнение, что диктует природа, а что — выгода, в чем убеждает разум, а в чем — политика» (Там же, с. 12-13). Да и сама традиция должна иметь какой-то источник. Поэтому Локк приходит к выводу, что «существует такого рода истина, к познанию которой человек может прийти сам, без чьей-либо помощи, если он правильно использует те способности, которыми наделен от природы» (Там же, с. 10). К познанию закона природы, с точки зрения Локка, разум приходит через чувственное восприятие. Именно таким путем человек познает, что этот мир сотворен мудрым и могущественным Творцом «не напрасно и не случайно» и что «Бог хочет от человека, чтобы тот что-то делал» (Там же, с. 25). Согласимся, что такое знание необходимо для решения кардинальных вопросов человеческого существования. Но, чтобы прийти к такому знанию, человек, по Локку, должен стать «чистой восковой дощечкой, свободной от каких-либо письмен», т.е. чистым гносеологическим субъектом. Это нужно, чтобы человек освободился от власти довлеющей над ним традиции. Традиций слишком много. В них закон, предписанный человеку Богом, трактуется по-разному. В ситуации ожесточенных конфессиональных и политических споров, доходящих до кровопролития, человеку совершенно необходим незамутненный источник знания, полагаясь на который он сможет решить сам, где правда, а где — ложь. Очень важно, чтобы этот источник был чистым, незамутненным, т.е. свободным от авторитетов и традиций, и принадлежал целиком индивиду, потому что ему надлежит перед своей совестью и перед Богом держать ответ за соблюдение этого закона.

Как мы видим, для Локка, возвыситься до чистого гносеологического субъекта — это и значит найти путь к решению кардинальных вопросов человеческого существования. Если бы Локк мог столкнуться с рассуждениями о конвенционально принимаемом эмпирическом базисе знания, он отбросил бы такую идею как абсолютно неприемлемую. Ибо тут основание знания ставится в зависимость от общего согласия, а о нем Локк придерживался невысокого мнения, о чем можно судить по следующему его рассуждению: «Глас народа — глас божий» — сколь неверно, сколь лживо это утверждение, какими несчастьями чревато оно, с какими партийными пристрастиями, с каким жестоким умыслом бросали в толпу эту зловещую поговорку еще совсем недавно, мы, во всяком случае, убедились на слишком несчастных примерах, так что, если бы мы захотели прислушаться к этому гласу как к глашатаю божественного закона, мы в результате потеряли бы веру в существование бога» (Там же, с. 26).

4

Наш экскурс в историю рационализма и эмпиризма был предпринят, чтобы показать: признание конвенционального характера эмпирического базиса науки, вероятности, но не достоверности признаваемых в науке утверждений, их временного и предположительного характера, сопровождаемое признанием социального характера научного познания, признанием роли научных традиций, влияния отношений авторитета и власти на признание научным сообществом тех или иных теорий и гипотез — все это не просто дополняет, уточняет или развивает классическую гносеологию, но полностью ее разрушает. Проблема обоснования знания путем сведения его к абсолютно достоверному основанию, которая была центральной для классической гносеологии, теряет смысл. Это изменение влечет настоящую перестройку всех постановок вопросов и ориентиров исследования в гносеологии. В частности, радикально меняется представление о смысле и цели занятий наукой. Это, конечно, вызвано не только изменением парадигмы философствования о познании. Скорее последнее само является моментом более общих процессов, затрагивающих как роль и место науки в обществе и связываемые с нею ожидания, так и организацию научных исследований.

Вопросы, обсуждаемые современной философией науки, касающиеся, например, характера конвенций, определяющих эмпирический базис или теоретические языки, сложных взаимодействий и переплетений интересов, вовлекаемых в признании той или иной гипотезы и теории, роли вненаучных ценностей и ориентиров, социальных факторов и т.п. , — такого рода вопросы также не могут рассматриваться как обогащение классической гносеологии. Они предполагают полную «деконструкцию» последней, чем и занималась философия науки, начиная со второго позитивизма, и особенно активно постпозитивизм.

Эти процессы, происходящие в философии, являются отражением сложных процессов, происходящих в науке и в обществе. Научные теории получают признание в научном сообществе, несмотря на сомнения в их истинности, потому что оказываются во многих отношениях удобными.

Соответственно главная функция науки видится в том, чтобы служить руководством для технологических, экономических, политических и пр. решений, ориентиром для социальных действий, но не для решения кардинальных проблем человеческого существования и не для восстановления связи индивида с Абсолютом. Можно было бы сказать, что современное общество, как оно конституировалось после эпохи Просвещения, замыкается на себя. Не жаждет обретения связи с Трансцендентным. Соответственно переопределяется роль и назначение науки. Наука становится социальным институтом в ряду прочих институтов. Она имеет определенную социальную функцию и более или менее успешно выполняет ее. Но, по сравнению с парадигмой классической гносеологии, ее роль оказывается гораздо менее значимой.

В философии науки эти процессы проявляются в том, что снижается проблема обоснования знания, встает вопрос о функционировании науки как социального института, восстанавливается в своих правах значение познавательных традиций и появляется проблема «кризиса западноевропейской науки». Этот кризис, как объясняет Гуссерль, возник, несмотря на то, что успехи науки впечатляющи, а ее строгость не ставится под сомнение, потому, что наука теряет то значение, которое она имела для человеческого бытия. Размышляя над причинами и истоками этого кризиса, Гуссерль пытается заново осмыслить научные свершения Галилея и прояснить возникновение духа Нового времени. По этому же пути следует и большинство авторов, рассуждающих о природе современной науки. Кажется очевидным,

что она в своей самотождественной сущности сформировалась в научной революции XVII в., поэтому именно там лежит ключ к пониманию ее сущности и ее современных гносеологических или мировоззренческих проблем. Выше мы пытались показать, что картина является более сложной. Формировавшаяся в научной революции XVII в. наука имела глубокую внутреннюю связь с кардинальными проблемами человеческого существования. Ее целью была достоверная Истина, а не возможность делать предсказания. Поэтому представляется, что истоки мировоззренческого кризиса, связанного с наукой, надо искать не здесь, а несколько позднее, в XVIII—XIX вв., когда происходили события, до сих пор ускользавшие от внимания философов, однако имевшие огромное значение для развития науки. Главным патроном науки становилось государство. Оно видело в науке прежде всего средство для укрепления своей мощи и престижа. В XIX в. научно-исследовательская деятельность стала профессией, способом зарабатывания средств к существованию, а ученые получили статус государственных служащих высокого ранга.

5

Наше рассуждение, следуя за Гуссерлем, затронуло процессы, происходившие в европейской цивилизации в новейшее время. Они имели экономические, социальные, мировоззренческие и теоретические аспекты. Однако в настоящей работе мы говорим только об одной частной проекции этих процессов — изменении парадигмы гносеологии и места гносеологии в философии. В качестве характерного выражения этих изменений я хочу обратить внимание на то, что в творчестве двух крупнейших философов XX в. — Витгенштейна и Хайдеггера — настойчиво звучит тема примата *непознавательного отношения* к действительности и связанного с этим стремления снять озабоченность проблемой достоверного основания знания.

Для Хайдеггера, фундаментальной характеристикой бытия-в-мире является связь с этим миром, которая не нуждается ни в каком гносеологическом обосновании и первична по отношению к нему. Человеческое бытие-в-мире он описывает как «озабоченно-деятельное бытие при сподручно-находящемся в распоряжении»¹⁸. Таким образом, изначально, экзистенциально фундаментальным оказывается положение человека не в Кос-

мосе, но среди, так сказать, одомашненного мира, мира, являющегося продуктом человеческой деятельности или привычным объектом использования. Мир, о котором рассуждает Хайдеггер, напоминает пространство личного хозяйства. Симптоматично, что ранний Хайдеггер смело утверждает такое отношение к миру, и оно у него самодостаточно и не нуждается ни в поддержке, ни в опоре, ни в дополнении отношением к миру в целом или Абсолюту, трансцендирующему мир. Как тут не вспомнить слова М.Бубера, что в современную эпоху «бездомности» человек уже не может больше жить в Космосе как в своем «доме»¹⁹! И хайдеггеровское «бытие-в-мире» — это есть бытие не в Космосе, а в приближенном к человеку фрагменте цивилизованного и одомашненного мира. В мире как личном подсобном хозяйстве с любым действием неразрывно связано понимание как всей ситуации в целом, так и входящих в нее предметов: понимание того, «для чего» все они служат. Хайдеггер и описывает понимание как понимание того, «для чего» предназначено все это. Первичным, экзистенциально изначальным является не некое «объективное», «адекватное» отражение в сознании вещи как она есть, но понимание того, для чего эта вещь. Восприятие молотка — как молотка, двери — как двери, дома — как дома есть понимание того, для чего они, что делают со всеми этими предметами.

Интересно, что описываемая Хайдеггером структура понимания насквозь телеологична, и в этом подобна парадигмам античной и средневековой науки. Правда, эти науки говорили обо всем Космосе, а Хайдеггер говорит об окрестности обычного, привычного, человеческого действия. Классическая наука с первых своих шагов заявила об отказе от телеологической картины мира. Хайдеггер же считает описываемое им понимание окружающего мира как сподручно-находящегося в распоряжении первичным и изначальным. Любое нетелеологическое рассмотрение мира, свободное от такой телеологичности понимания, является, по его мнению, *производным*, надстраиваясь над подобным телеологическим пониманием как над самым базисным способом человеческого понимания и существования.

Когда вещи окружающей ситуации понимаются, это значит — понимается, для чего они, т.е. каждая вещь понимается как нечто, служащее для такой-то цели. Хайдеггер настаивает, что такое понимание является первичным, нерасчленимым. Его экзистенциальный анализ противопоставляется, например, ана-

лизу восприятия в сенсуалистической традиции, согласно которой субъект прежде всего имеет чувственные восприятия — например, тяжелого, серого, шершавого, которые являются бесспорными и достоверными. Далее относительно них выносятся суждение: данное восприятие есть восприятие молотка. Такое суждение, по мнению сенсуалистов, надстраивается над бесспорным чувственным базисом. Оно уже может быть спорным, что и представлялось главной проблемой для сенсуалистических теорий познания. Хайдеггер же доказывает, что дело обстоит противоположным образом. Первичным является озабоченное, деятельное, осмотрительное и предусмотрительное понимание того, что среди прочих вещей вот эта — молоток, чтобы забивать гвозди. Установка чистого восприятия, свободного от такого понимания, является, с точки зрения Хайдеггера, производной и искусственной. Скептические сомнения возникают при такой, производной, искусственной теоретической установке, которая занимается наличным сущим и его свойствами. Условием этого является отмена установки изначального понимания, вследствие чего «подручное как подручное застилается пеленой»²⁰, а предметы, относительно которых формулируются суждения, вырываются из исходной ситуации и исходной осмысленности. Хайдеггер рассматривает в качестве примера высказывание, гласящее, что «вещь — молот — обладает свойством тяжести. В озабоченно-деятельной осмотрительности таких высказываний «ближайшим образом», в первую очередь, вовсе нет. Но, конечно, у нее есть свои специфические способы истолкования, которые, если соотнобразовываться с приведенным «теоретическим суждением», могут гласить: «Молоток слишком тяжелый», или же, что еще вероятнее, — «Слишком тяжелый», «Давай другой!» Изначальное совершение истолкования заключено не в теоретическом суждении, а в осмотрительно-озабоченном откладывании в сторону, в замене неподходящего инструмента, на что вовсе «не тратят слов». Если слов нет, то отсюда отнюдь нельзя заключать, что нет и истолкования» (Там же).

Итак, речь идет о том, что человеческое бытие-в-мире есть в то же время понимание. Понимание — неотъемлемая и невыделимая компонента пребывания в мире и действия в нем. Человек обладает большим массивом пониманий такого рода. Например, глядя на нечто, он понимает, что это — дом, в нем живут люди, в нем есть мебель, посуда и все остальное, используемое людьми в своем жилье. Все понимания такого рода со-

вершенно достоверны и непроверяемы. Они — часть человеческого существования. Однако данная достоверность является не познавательной, а экзистенциальной. Она, с одной стороны, позволяет опровергнуть рассуждения солипсистов и скептиков. Но, с другой стороны, трудно себе представить, как на таком базисе можно построить систему научного знания, да Хайдеггер и не стремится ни к чему подобному. Здесь можно увидеть яркое проявление того, что для проблем человеческого существования научное знание и его обоснование перестали быть значимыми.

Витгенштейн — мыслитель, принципиально отличающийся от Хайдеггера, принадлежащий иному течению мысли, ставивший перед собой иные задачи. Тем показательнее, что у него есть рассуждения, близкие рассмотренным рассуждениям Хайдеггера. Свидетельством тому являются заметки, опубликованные под заголовком «О достоверности». Непосредственным поводом для этих заметок явилась попытка Дж. Мура опровергнуть скептицизм указанием на то, что есть много вещей, которые я на самом деле знаю и которые обладают для меня такой достоверностью, что ее не в состоянии поколебать самые изощренные философские аргументы скептиков. Что за достоверное и непроверяемое знание имел в виду Мур? Знание того, что существует внешний мир, что существовали люди до моего рождения, что у меня есть рука. Мур стремился привести примеры утверждений, вызывающих непосредственное переживание достоверности выражаемого в них знания, и таким образом победить аргументы скептиков и защитить веру в существование внешнего мира.

Витгенштейн же доказывает, что в подобных случаях бессмысленно говорить о вере и знании, что перед нами — явления другого рода. О знании, как полагает Витгенштейн, имеет смысл говорить только тогда, когда имеются надлежащие основания для утверждения «Я знаю, что...», когда можно спрашивать, откуда человек это знает, когда он это узнал, чем оправдано или подтверждено это знание. Но такие вопросы становятся абсурдными в случаях, приводимых в пример Муром. Откуда, в самом деле, я знаю, что существует внешний мир? Как и когда мне это стало известно? Чем это подтверждается? Чтобы ни было приведено в подтверждение утверждения «Я знаю, что существует внешний мир» — все будет звучать нелепо и являться менее достоверным, чем само утверждение. «Верит ли новорожденный в то, что молоко существует? Или он знает, что молоко существу-

ет? Знает ли кошка, что существует мышь?» — задает Витгенштейн встречные вопросы²¹ — «Должны ли мы сказать: знание о том, что физические объекты существуют, является очень ранним или очень поздним?» (Там же). Тут нет знания или веры, но есть *деятельность, которая делает невозможной отрицание подобных предпосылок*. «Ребенка учат не тому, что существуют книги, существует кресло и т.д., и т.д., но тому, как доставать книгу, сидеть в кресле и т. д.» (Там же).

Веру в существование внешнего мира невозможно ни подтвердить, ни опровергнуть, потому что она не является знанием или убеждением. В ответ на рассуждения скептика можно лишь дать описание различных видов научной и практической деятельности, и тогда станет понятно, что признание существования физических объектов вне и независимо от нашего сознания неразрывно связано с этими видами деятельности и с языком, так что если от него отказать, то соответствующие виды деятельности будут нарушены.

Достоверность, как показывает Витгенштейн, реально присутствует там, где разыгрывается какая-то языковая игра. Достоверность — не предельная точка, к которой можно стремиться, увеличивая количество подтверждающих свидетельств, уменьшая вероятность ошибки, опираясь только на абсолютно достоверные свидетельства. Идея Витгенштейна состоит в том, что достоверность никак не связана с количеством аргументов и верификаций или с возможностью ошибки. Ошибаться можно в чем угодно: в арифметических выкладках, в том, что субъект не спит и не подвержен галлюцинациям, что у него нет провалов в памяти. Но Витгенштейн ставит вопрос о достоверности и возможности ошибки по-другому. С его точки зрения, достоверность присутствует там, где невозможно ошибаться, но не потому, что удается абсолютно достоверно опровергнуть все возможные сомнения, а потому, что иначе невозможно было бы продолжать определенную деятельность. «Надежно то свидетельство, — говорит Витгенштейн, — которое мы принимаем за безусловно надежное, следуя которому мы с полной уверенностью и без сомнения действуем» (Там же, с. 347). Например, нельзя серьезно заниматься историческими исследованиями и в то же время сомневаться в том, что Земля существовала до моего рождения; невозможно, стараясь правильно построить свои отношения с другими людьми или занимаясь воспитанием детей, в то же время сомневаться в том, что другие люди тоже наделены

сознанием, а не являются манекенами или автоматами. Витгенштейн постоянно подчеркивает, что убеждения, принимаемые как достоверные, отличаются не тем, что их сопровождают слова типа: «Я знаю», «Я совершенно уверен», но тем, что люди соответствующим образом действуют. ««Я полагаю, что он страдает». — *Полагаю* ли я к тому же, что он не автомат? Лишь с известным внутренним сопротивлением я могу произнести это слово в таких двух контекстах. (Или же дело обстоит так: я полагаю, что он страдает; я уверен, что он не автомат? Бессмыслица!)... Мое отношение к нему — это отношение к (его) душе. Я не придерживаюсь мнения, что он имеет душу»²².

Основания системы убеждений, как стремится показать Витгенштейн, не поддерживают эту систему на манер фундамента, но сами поддерживаются ею. Это значит, что надежность оснований лежит не в них самих по себе, а в том, что на их основе может существовать целая языковая игра. Очень важно, что языковая игра — это не совокупность предложений и убеждений, но определенный вид деятельности, в который включаются предложения и убеждения. Поэтому и основания языковых игр поддерживаются в конечном счете деятельностью. «Однако обоснование, оправдание свидетельства приходит к какому-то концу; но этот конец не в том, что определенные предложения являются в качестве непосредственно истинных для нас; то есть не в некоторого рода усмотрении с нашей стороны, а в нашем действии, которое лежит в основе языковой игры». И Витгенштейн повторяет слова Гёте: «В начале было дело». Достоверность связана с тем, что мы «крепко держимся» за какие-то утверждения и убеждения, делая их основаниями нашей деятельности и, более широко, формы жизни.

«Крепко держимся» в определенной языковой игре, используя некоторые убеждения как (явные или неявные) правила игры. А языковые игры — это социальное явление. И деятельность следования правилу, как специально разъясняет Витгенштейн, есть определенная практика, социальный институт. Нельзя в одиночку, приватно следовать правилу.

Витгенштейн ставит перед собой цель преодолеть традиционный философский скептицизм относительно достоверности нашего познания, в частности нашего знания о существовании внешнего мира. Он решает эту задачу, показывая, что скептицизм в вопросе, например, о существовании внешнего мира неуместен, потому что это — вовсе не «знание» и даже не убежде-

ние, а основания многообразной человеческой деятельности, от которой мы все равно не откажемся. Таким образом, достоверность, этот идеал классической гносеологии, оказывается простой, близкой и не просто достижимой, но уже достигнутой. Дело, однако, в том, что это — непознавательная достоверность, неразрывно связанная с социальным бытием человека. И она на самом деле ничего не дает для обоснования знания в собственном смысле слова.

Рассуждения Витгенштейна не решают проблем, над которыми билась классическая гносеология. Они ничего не дают для ответа на вопросы типа: в какой мере экспериментальные данные могут обосновывать истинность гипотезы, какими соображениями и системами ценностей мотивируется принятие научным сообществом той или иной гипотезы и пр. Однако из рассуждений Витгенштейна становится ясно, что все эти нерешенные проблемы не затрагивают огромный массив человеческих практик и видов деятельности. Они ничуть не нуждаются в том, чтобы опираться на обоснованное знание, напротив, сами составляют условие возможного обоснования. Они имеют свои собственные достоверные основания, причем Витгенштейн, как и Хайдеггер, подчеркивает, что эти основания обычно даже не выражаются словами и не формулируются специально, но проявляют себя в образе действий.

Таким образом, в рассуждениях Хайдеггера и Витгенштейна мы видим проявление того, что гносеологическая проблематика утрачивает в современной философии свое значение.

Если достоверность присутствует там, где осуществляется какая-то человеческая деятельность, то, с одной стороны, можно заниматься этой деятельностью, не беспокоясь о сомнениях, формулируемых философами-скептиками. Но, с другой стороны, такая достоверность не выводит человека за пределы очерченного круга принятых языковых игр или видов поведения в окружающем мире и использования стандартных окружающих предметов. Такая достоверность не обеспечивает причастности Абсолюту, к чему стремились творцы научной революции и энтузиасты науки Возрождения и раннего Нового времени.

Аналогичные процессы можно наблюдать и в современной философии науки. Она рассматривает оценку и принятие научным сообществом теорий или фактов, обсуждает вопросы рациональности таких оценок, влияния на них социокультурных факторов, традиций, в которых работают ученые, отношений

власти и авторитета и пр. Рассматриваются, таким образом, действия и решения *сообщества*. При этом современная философия науки перестает обсуждать вопросы того, позволяют ли решения сообщества трансцендировать его и соответствовать независимой от его решений и конструкторов реальности. Распространяется молчаливое согласие насчет того, что скорее всего этого не происходит, что в научных теориях и фактах мы имеем дело с построенными научным сообществом конструкциями. На реальность смотрят как на несоизмеримую с человеческими способностями познания. Достаточно вспомнить К.Поппера: «Мы не можем найти какие-либо позитивные основания тому, чтобы считать наши теории истинными. Более того, я утверждаю, что вера в то, что мы можем найти такие основания и что нам следует их искать, не является сама по себе ни рациональной, ни истинной, но верой, которая, как может быть показано, есть вера без достоинства»²³. Как это далеко от убеждения классической гносеологии в том, что реальность и наши познавательные способности сотворены Богом соответствующими друг другу! Философия науки со времен второго позитивизма осознала, что научные теории не подсаживаются опытом и не выводятся из него, но содержат произвольные конструкции, обусловленные активностью познающего разума и оценивающиеся по критерию удобства. Они оставляют познающих в рамках своей собственной социально организованной познавательной деятельности и не открывают перспектив трансцендирования в сторону подлинной реальности или созерцания Абсолюта.

Таким образом, мы видим, что и философия науки, и философия, которую можно было бы отнести к антисциентистской (это очевидно в отношении Хайдеггера, но может быть высказано и в отношении Витгенштейна), следуют в одном и том же русле.

Когда-то М.Бубер назвал современную эпоху эпохой бездомности человека, и задавался вопросом о том, какой новый дом сможет выстроить для себя человек, если разрушен конечный гармоничный космос античности и средневековья, а также система традиционных социальных связей. Рассмотренные выше рассуждения Хайдеггера и Витгенштейна можно понять как ответ на этот вопрос: достоверность, свободная от беспоконства скептических сомнений, существует в основаниях языковых игр, т.е. в (по большей части невысказываемых) основаниях правообразной деятельности, принятой в обществе и передаваемой традициями от поколения к поколению; человеческое бы

тие-в-мире — это бытие среди привычного, обустроенного мира используемых человеком для своих целей вещей. Т.е. новый дом для человека — это социум и принятые в нем «правила игр», смыслы и понимания. Все это передается в обучении и традиции. Социум в современной философии замыкается сам на себя.

И тем не менее тема трансцендирования звучит. Однако со специфическими обертонами. Так, Витгенштейн говорит об особом опыте, первичном по отношению к логике: опыте того, что «нечто *есть*. Но это как раз *не* является опытом» («Логико-философский трактат», 5.552). «Мистическое — не то, *как* мир есть, но то, что он *есть*» (6.44). Эту тему Витгенштейн подробнее развивает в «Лекции об этике». Он пытается объяснить слушателям, что он имеет в виду, говоря об «абсолютном добре» и «абсолютной ценности» и для этого описывает одно свое переживание, для описания которого были бы уместны данные выражения. «Полагаю, что лучшим способом описать опыт было бы сказать, что когда он имеет место, *я удивляюсь существованию мира*. Я тогда склоняюсь к использованию фраз: «Как необычно, что нечто должно существовать» или: «Как необычно, что мир должен существовать». Витгенштейн далее объясняет, что данная фраза бессмысленна и что опыт, который он имеет в виду, на самом деле невыразим в языке, как и религиозный опыт. «Бессмысленно говорить, будто я удивляюсь существованию мира, ибо я не могу вообразить его несуществующим».

В буквальном смысле я, конечно, не могу вообразить себе мир несуществующим, ибо в акте воображения буду примысливать себя, т.е. нечто существующее. Но интересен не буквальный смысл, а то, что, как мне кажется, Витгенштейн пытается этим высказать. Это — попытка обновить переживание бытия, независящего от пределов круга, очерченного социумом и его «языковыми играми», пережить хрупкость, бесценность бытия. И для того, чтобы обновить это переживание, чтобы разомкнуть пределы данного круга, нужно *подумать о том, что бытия могло бы и не быть, представить себе вместо нечто — ничто*. Витгенштейн, как кажется, пытается оживить переживание бытия как дара.

Тема бытия и ничто служит специальной темой обсуждения Хайдеггера. В статье «Что такое метафизика?» он пытается сформулировать образцовый метафизический вопрос. Традиционно таковым считался вопрос о бытии, о его сущности и отличительных чертах. Хайдеггер же формулирует *вопрос о ничто*. Ничто приоткрывается человеку в «фундаментальном настроении

ужаса»²⁴. Ужас, в отличие от страха, не имеет конкретного предмета и повода. «Мы не можем сказать, перед чем человеку жутко. Вообще делается жутко. Все вещи и мы сами тонем в каком-то безразличии. Тонем, однако, не в смысле простого исчезания, а вещи повертываются к нам этим своим оседанием как таковым. Проседание сущего в целом насаждает на нас при ужасе, подавляет нас. Не остается ничего для опоры. Остается и захлестывает нас — среди ускользания сущего — только это «ничто» ...Ужас уводит у нас землю из-под ног, потому что заставляет ускользать сущее в целом» (Там же, с. 21). Хайдеггер говорит о Ничто на пути к ответу на вопрос о бытии, о человеческом бытии. И оказывается, что для этого необходимо Ничто с его «ничтожащей силой». Ничто показывает нам бытие как то, чего могло бы не быть. Оно лишает бытие привычной видимости необходимости, безусловности.

Согласно представлениям XVI—XVII вв., познание может открывать душе настоящий путь к Абсолюту. Для того, чтобы этот путь был правильным и гарантированным, классическая гносеология искала абсолютно достоверный фундамент знания. Ныне философия признала, что знание не может иметь подобного фундамента, да и не открывает перед душой никакого пути. И у совершенно разных философов, в разных контекстах и по разным поводам появляется тема Ничто.

Примечания

- ¹ Вебер М. Избранные произведения. М., 1990. С. 715, 717.
- ² Гуссерль Э. Кризис европейских наук и трансцендентальная феноменология // Гуссерль Э. Философия как строгая наука. М., 1994. С. 53.
- ³ Гуссерль Э. Начало геометрии. Введение Жака Деррида. М.: Ad Marginem, 1996. С. 210. Ссылки на эту работу далее в тексте будут иметь вид: (НГ, с.).
- ⁴ Аристотель. Вторая аналитика // Аристотель. Соч. В 4 т. Т. 2. М, 1978. С. 270-271.
- ⁵ Пуанкаре А. Наука и гипотеза // Пуанкаре А. О науке. М., 1983. С. 41.
- ⁶ Цит. по: Бурбаки Н. Теория множеств. М., 1965. С. 321.
- ⁷ Там же. С. 321, примеч. 1.
- ⁸ Гуссерль. Кризис европейских наук... С. 92.
- ⁹ Гуссерль Э. Кризис европейского человечества и философия // Общество. Культура. Философия. Материалы к XVII Всемир. филос. конгр. М., 1983. С. 54.
- ¹⁰ Там же. С. 22.
- ¹¹ Там же. С. 23.
- ¹² Дюгем П. Физическая теория, ее цель и строение. СПб., 1910. С. 194.

-
- ¹³ См. подробнее: Uebel T.E. Anti-foundationalism and the Vienna Circle's revolution in philosophy // *British j. for the philosophy of science*. Aberdeen, 1996. Vol. 47, № 3.
- ¹⁴ Декарт Р. Первоначала философии // Декарт Р. Соч.: В 2 т. Т. 1. М., 1989. С. 272.
- ¹⁵ Декарт Р. Разыскание истины посредством естественного света // Там же. С. 154.
- ¹⁶ Вебер М. Цит. соч. С. 717.
- ¹⁷ Локк Дж. Опыты о законе природы // Локк Дж. Соч.: В 3 т. М., 1988. С. 3.
- ¹⁸ Хайдеггер М. Работы и размышления разных лет. М., 1993. С. 10.
- ¹⁹ Бубер М. Проблема человека. М., 1992.
- ²⁰ Хайдеггер М. Цит. соч. С. 20.
- ²¹ Витгенштейн Л. О достоверности // Витгенштейн Л. Филос. работы. Ч. I. М., 1994. С. 380.
- ²² Витгенштейн Л. Философские исследования // Там же. С. 263.
- ²³ Поппер К. Реализм и цель науки // Современная философия науки. Хрестоматия. М., 1996. С. 93.
- ²⁴ Хайдеггер М. Что такое метафизика? // Хайдеггер М. Время и бытие: Статьи и выступления. М., 1993. С. 20.

А.А.Печенкин

Три классификации интерпретаций квантовой механики*

Название настоящей статьи — сколок названия известной брошюры М.А.Маркова¹. Мы лишь заменили слово «интерпретации» на словосочетание «классификации интерпретаций». Эта замена, однако, существенна: посредством нее учитывается современная ситуация в философии квантовой механики, ситуация, которая может быть названа постмодернистской². Копенгагенская интерпретация, выдвинутая Н.Бором, В.Гейзенбергом, В.Паули, поддержанная М.Борном, П.А.М.Дираком и многими другими крупными физиками, изложенная в авторитетнейших курсах — в томе «Теоретической физики» Л.Д.Ландау и Е.М.Лифшица и в двухтомнике А.Мессиа (ввиду этого ее также называют ортодоксальной), утратила свое монопольное положение. Эта интерпретация, ссылающаяся в стиле философского модернизма на субъекта (наблюдателя), производящего физические эксперименты и измерения, существует теперь в соседстве с множеством других интерпретаций, отчасти и до известных пределов возрождающих классический взгляд на мир. М.А.Марков в упоминавшейся брошюре аргументирует в конечном счете в пользу копенгагенской интерпретации. Настоящая статья исходит в оценке интерпретаций квантовой механики из принципа плюрализма.

* Статья представляет результаты исследования, поддержанного РФФИ. Проект № 99-06-80244.

Посвятив статью классификации интерпретаций квантовой механики, мы не претендуем на сколь-нибудь глубокий и тем более критический анализ тех интерпретаций, которые будут упомянуты ниже. Наша задача рассмотреть классификационные принципы, позволяющие систематизировать то многообразие интерпретаций, которое обозначено в физической и философской литературе. При этом будут заново изложены некоторые из идей и фактов, которые приводились в обзорных статьях и книгах³. Мы, однако, подчеркиваем не только множественность интерпретаций, но также множественность классификационных принципов, позволяющих упорядочить эти интерпретации. Мы показываем, что интерпретации квантовой механики не удастся построить «в линейку». Здесь перед нами более сложная «многомерная» картина.

Прежде чем приступить к построению классификаций интерпретаций, надо, однако, уточнить само понятие интерпретации. Во всяком случае в дальнейшем изложении будут упоминаться интерпретации двух уровней: инструменталистские интерпретации и интерпретации ради понимания. Первые интерпретации — это интерпретации математической схемы физической теории на множестве наблюдаемых фактов, т.е. результатов измерения. Инструменталистские интерпретации квантовой механики состоят из двух правил — алгоритма «квантизации», устанавливающего, каким образом вычисляются результаты измерения физической величины Q , и статистического алгоритма, устанавливающего, как вычислить вероятности этих результатов и их математическое ожидание (среднее).

Если инструменталистские интерпретации не идут дальше «бруто-фактов», то интерпретации ради понимания обозначают физические идеи, скрывающиеся за математическими формулами, показывают, как выглядит природа с точки зрения квантовой механики. Инструменталистские интерпретации могут быть названы интерпретациями «для пользователей»: их достаточно для решения стандартных задач. Когда же решаются нестандартные задачи, важно знать, в чем специфика квантово-механического взгляда на мир, какие модели допустимы в этой теории, каковы ее идеальные объекты, словом, требуется интерпретация ради понимания.

Различая инструменталистские интерпретации и интерпретации ради понимания, мы имеем в виду два уровня физического опыта — уровень наблюдаемых фактов (результатов измере-

ний и реальных экспериментов) и уровень мысленных экспериментов, которые хотя и не выдают численные значения физических величин, но позволяют понять, что происходит на «самом деле».

Проблема классификации интерпретаций квантовой механики встает прежде всего в отношении интерпретаций ради понимания, которые весьма разнообразны и представляют широкий спектр метафизических позиций. Вопрос об инструменталистской интерпретации квантовой механики не столь дискусионен. Тем не менее было выдвинуто несколько таких интерпретаций, не слишком, впрочем, отличающихся друг от друга. Расхождения в отношении инструменталистской интерпретации носят, так сказать, вторичный характер. Они отражают различия в позициях, формулируемых на уровне интерпретаций ради понимания.

1. «СТАТИСТИЧЕСКИЕ» (АНСАМБЛЕВЫЕ) И «НЕСТАТИСТИЧЕСКИЕ» ИНТЕРПРЕТАЦИИ

Одна из основных классификаций делит интерпретации квантовой механики на два обширных класса: интерпретации, представляющие квантовую механику как в своей основе теорию одной индивидуальной физической системы (скажем, электрона), и интерпретации, при которых эта теория предстает как теория коллектива, ансамбля «приготовленных в некотором состоянии» физических систем (скажем, с помощью диафрагмы придается определенное направление электронам, испускаемым раскаленной нитью). Вторые интерпретации обычно называют «статистическими», или ансамблевыми (поскольку квантовая механика сама по себе статистическая теория, то используется также термин «чисто-статистические интерпретации»), первые, по контрасту, — «нестатистическими» (неансамблевыми).

Выше был использован термин «приготовление физических систем в некотором состоянии». Этот термин означает, что физические системы, над которыми проводятся какие-либо эксперименты и измерения, сперва помещаются в фиксированные макроусловия, позволяющие считать, что этим системам придано некоторое фиксированное состояние (представленное либо волновой функцией, либо матрицей плотности). Хотя понятие «приготовление состояния» было введено в 30-е гг. философами Генри Маргенау и Карлом Поппером, соответствующая идея

содержалась уже в «Чикагских лекциях» Вернера Гейзенберга (1928 г.), в том месте, где он рассмотрел разделенный на стадии «простейший мысленный эксперимент»⁴.

К интерпретациям, трактующим квантовую механику как в своей основе теорию одной физической системы, принадлежит копенгагенская (ортодоксальная) интерпретация. При этой интерпретации предполагается, что волновая функция дает в максимально возможной степени полное описание физической системы. Кроме копенгагенской интерпретации к этому классу интерпретаций относятся некоторые интерпретации, допускающие «скрытые переменные», например интерпретация Д.Бома. Как пишет сам Д.Бом, «эта... интерпретация позволяет рассматривать каждую индивидуальную систему как находящуюся в некотором точно определенном состоянии, изменение которого со временем задается точными законами, похожими на классические уравнения движения (но не идентичными с ними). Представление о квантово-механических вероятностях рассматривается как вызванное практической необходимостью... Физические результаты, к которым приводит предлагаемая нами интерпретация, точно совпадают с обычными, коль скоро сохраняется уравнение Шредингера в его современной общей форме»⁵.

Статистические (ансамблевые) интерпретации квантовой механики также распадаются на два класса. Следуя терминологии одного из недавних обзоров этих интерпретаций, назовем их классом минимальных интерпретаций и классом интерпретаций с презумпцией исходных значений физических величин, называемых в квантовой механике наблюдаемыми (например, координата, импульс, энергия) — *pre-assigned initial values interpretations*⁶. Минимальные ансамблевые интерпретации весьма близки к копенгагенской интерпретации. При этих интерпретациях (их проводили в своих работах Л.И.Мандельштам и Д.И.Блохинцев) элементам ансамбля не приписываются какие-либо «свои» свойства, ансамбль характеризуется лишь теми свойствами, которые наблюдаются при измерении, а именно — математическими ожиданиями (средними) физических величин и вероятностями того, что физическая величина примет то или иное значение. Значения физических величин, обнаруживаемые при измерении, относятся не к элементам ансамбля, а ко всему ансамблю в целом.

Ансамблевые интерпретации с презумпцией исходных значений физических величин предполагают, что каждый из элементов ансамбля характеризуется своими присущими именно

ему значениями физических величин, а именно — теми значениями, которые обнаруживаются при измерении. При этом каждый из элементов характеризуется «своими» свойствами, независимо от того, проводится ли в данный момент соответствующее измерение или нет, во всяком случае он характеризуется этими свойствами в момент времени, непосредственно предшествующий измерению.

Ансамблевая интерпретация с презумпцией исходных значений физических величин была высказана в 1927 г. А.Эйнштейном в его выступлении на 5-й Сольвеевской конференции. Рассматривая мысленный эксперимент с электронами, вылетающими из небольшого отверстия в экране, вокруг которого расположена в виде полусферы фотопленка, А.Эйнштейн использовал две интерпретации волновой функции: согласно первой, «чисто статистической», волновая функция соответствует «не одному электрону, а облаку электронов, распределенных в пространстве», и «дает информацию относительно бесконечного множества элементарных процессов», согласно же второй «квантовая теория претендует на полное описание отдельных процессов», однако каждая частица «не характеризуется положением и скоростью»⁷. А.Эйнштейн отдавал предпочтение первой интерпретации.

Последующие статьи Эйнштейна на эту тему уже не дают определенного ответа на вопрос, какой тип ансамблевого подхода он поддерживает. Поэтому классическим выразителем ансамблевой интерпретации с презумпцией исходных значений физических величин справедливо считают упоминавшегося выше К.Поппера. Касаясь соотношений неопределенностей, истолковываемых копенгагенцами как соотношения неточностей, К.Поппер пишет: «Статистические законы теории, включая формулы (1) и (2) (речь идет о формулах соотношений неопределенностей для энергии и времени и соответственно для координаты и импульса. — А.П.), ... относятся к популяции частиц (если эксперименты проводятся с частицами), которые обладают координатой и импульсом (а также энергией и другими физическими свойствами, такими, как спин). Верно, что соотношения разброса говорят нам, что мы не можем приготовить опыты так, что можно было бы обойти при повторении опыта 1) рассеяние энергии, если мы устанавливаем узкий временной интервал, 2) рассеяние импульса, если мы устанавливаем узко ограниченную координату. Но это означает лишь, что имеются пределы статистической гомогенности наших экспериментальных резуль-

татов. Однако не только возможно измерять энергию и время или импульс и координату с большей точностью, чем, казалось бы, позволяют формулы (1) и (2), но такие измерения необходимы для проверки разброса, предсказываемого этими самыми формулами»⁸.

Поясняя эту цитату, заметим, что для Поппера проверка теории предполагает возможность ее опровержения. Чтобы квантовая теория была опровергаемой, эксперимент должен допускать принципиальную возможность наблюдать более узкие распределения, нежели те, которые предписывают соотношения неопределенностей. Поппер согласен с Гейзенбергом в том, что соотношения неопределенностей «не относятся к прошлому, так как если сначала известна скорость электрона, а затем точно измерено положение, то возможно и для времени перед измерением положения точно вычислить его положение»². Он, однако, не согласен с Гейзенбергом в том, что «это знание прошлого носит чисто умозрительный характер». Поппер истолковывает это высказывание Гейзенберга следующим образом: при описании экспериментов мы можем в принципе приписать каждой микрочастице координату и импульс (если бы это было невозможно, квантовая механика была бы неопровергаемой теорией, т.е. чистой идеологией), соотношения же неопределенностей относятся не к отдельным частицам, а к популяциям частиц.

Упомянув интерпретации, трактующие квантовую механику как теорию индивидуальной физической системы, мы отметили интерпретацию, настаивающую на полноте этой теории (копенгагенскую интерпретацию), и интерпретации со «скрытыми переменными». Сохраняя эту терминологию, мы можем назвать минимальные ансамблевые интерпретации интерпретациями, исходящими из полноты этой теории, а интерпретации с презумпцией исходных значений физических величин интерпретациями, предполагающими возможность ее пополнения. Только под полнотой в данном случае надо понимать статистическую полноту теории, неполноту ее статистических утверждений (см. один из недавних обзоров этой проблемы³). При минимальной ансамблевой интерпретации квантовая механика трактуется в соответствии с теоремой Й.фон Неймана о невозможности «скрытых параметров» (1932 г.): чистые ансамбли (представимые волновыми функциями) обязательно считаются гомогенными. При интерпретации с презумпцией исходных значений физических величин эта теорема (как, впрочем, и соот-

ношения неопределенностей) приобретает феноменологический характер. Пусть чисто умозрительно и философски, но эта интерпретация допускает продвижение к чистым бездисперсным ансамблям, запрещенным теоремой фон Неймана.

Как минимальные ансамблевые интерпретации (Л.И.Мандельштам, Д.И.Блохинцев и др.), так и интерпретации с презумпцией исходных значений физических величин (К.Поппер и др.) подчеркивают статистический (вероятностный) характер квантовой механики: они реализуют принцип Р. фон Мизеса, утверждающий, что «сперва должен быть налицо коллектив, тогда только можно говорить о вероятностях»⁴. Статистические интерпретации с презумпцией исходных значений физических величин вводят в квантовую механику, кроме того, дополнительную структурированность и тем самым позволяют обойти то, что с копенгагенской точки зрения считается неизбежным, а именно — ссылку на субъекта (наблюдателя). Однако эта структурированность имеет свою цену: как пишет Л.Баллентайн, один из активных сторонников такого рода интерпретаций, они «полностью открыты в отношении «скрытых переменных». Они не требуют их, но делают их поиск всецело осмысленным»⁵. Л.Баллентайн более осторожен в своих формулировках, чем Поппер: он, например, утверждает лишь то, что элементы ансамбля обнаруживают при измерении те значения физических величин, которыми они обладали непосредственно перед измерением. Его конфликт с теоремой фон Неймана проблематичен. Тем не менее и его версия ансамблевой интерпретации может быть истолкована так, что из нее следует статистическая неполнота квантовой механики.

Выше было отмечено, что дивергенция интерпретаций ради понимания отражается в разногласиях, касающихся инструменталистской интерпретации. Вернемся в этой связи к основному для настоящего параграфа делению интерпретаций на ансамблевые и неансамблевые. Как отмечалось выше, инструменталистские интерпретации включают статистический алгоритм и, стало быть, используют понятие вероятности. М.Джеммер в своей фундаментальной книге по истории интерпретаций квантовой механики выделяет две инструменталистские интерпретации: первая использует классическое (лапласовское) понятие вероятности, определяющее эту величину как отношение числа благоприятных исходов какого-либо опыта к числу равновероятных исходов этого опыта, вторая — частотное понятие вероятности (вероятность — предел последовательности относительных

частот рассматриваемого результата при бесконечном увеличении числа испытаний)⁶. Используя классическое понятие вероятности, мы можем приписывать вероятность какому-либо единичному событию (например, локализации электрона в какой-либо точке). Ведь «благоприятность» и «равновозможность» могут трактоваться как априорные характеристики рассматриваемого эксперимента и экспериментального устройства. Частотное же определение вероятности предполагает рассмотрение не одного события, а коллектива. Формулируя статистический алгоритм, мы в этом случае имеем в виду ансамбль экспериментов (например, определяющих координату электрона), причем экспериментов с подобными приготовленными стадиями (приготавливающими физические системы в одном и том же состоянии).

М.Джеммер связывает первую инструменталистскую интерпретацию с именем М.Борна, который в 1926 г. предложил вероятностное истолкование волновой функции, а вторую — с именем А.Эйнштейна, который в 1927 г. выступил с ансамблевой интерпретацией квантовой механики. Последнее не вполне удачно, поскольку Эйнштейн в явном виде не использовал частотное понятие вероятности. Мы будем называть вторую инструменталистскую интерпретацию фонмизесовской, имея в виду, что Р. фон Мизес выдвинул в 1919 г. частотное определение вероятности и впоследствии применил его к квантовой механике.

Исторически копенгагенская интерпретация квантовой механики была связана с борновской инструменталистской интерпретацией. Понятия о неконтролируемом взаимодействии измерительного прибора и физической системы и дополнительной были выдвинуты в развитие этой интерпретации или во всяком случае были развиты с ее учетом. Эти понятия призваны обосновать принципиальную неустранимость вероятности из инструменталистской интерпретации.

Можно указать, однако, изложения копенгагенской интерпретации, в которых она связывается с фонмизесовской инструменталистской интерпретацией⁷. При таких изложениях «неконтролируемое взаимодействие» и «дополнительность» несут добавочную нагрузку: они показывают, что квантовая механика, несмотря на ансамблевый характер проверяющих экспериментов, зафиксированный в инструменталистской интерпретации, остается в своей основе теорией единичной физической системы.

Статистические (ансамблевые) интерпретации в отличие от копенгагенской интерпретации исторически и логически связаны с фонмизесовской инструменталистской интерпретацией. Здесь

важно подчеркнуть следующее: это интерпретации ради понимания, вместе с ними мы покидаем «бруто-факты», учитываемые в инструменталистской интерпретации, и вступаем в область мысленных экспериментов, показывающих, что представляет собой физическая реальность. Это особенно важно подчеркнуть в отношении минимальной ансамблевой интерпретации, при которой принимаются во внимание только те свойства ансамбля, которые «работают» в инструменталистской интерпретации. Минимальная ансамблевая интерпретация — это тоже интерпретация ради понимания: она позволяет не только рассчитывать результаты экспериментов, но и теоретически моделировать различные экспериментальные ситуации, вводя образы чистого и смешанного ансамбля, «дополнительных» квантовых ансамблей, расщепления ансамбля на подансамбли.

Итак, мы рассмотрели классификацию интерпретаций квантовой механики, действующую не только на уровне интерпретаций ради понимания, но и на инструменталистском уровне. Это деление на интерпретации «нестатистические» и «статистические» (ансамблевые). Более дробная классификация, однако, касается только интерпретаций ради понимания. Это подразделение на интерпретации, предполагающие полноту квантовой теории и предполагающие, наоборот, ее пополнение.

2. ДОПОЛНИТЕЛЬНОСТЬ, ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТЬ И «СКРЫТЫЕ ПЕРЕМЕННЫЕ»

Разобранная в предыдущем параграфе классификация учитывает далеко не все интерпретации квантовой механики. Так, например, она не учитывает пропенсивную интерпретацию (от английского слова — *propensity* — предрасположенность, тенденция), развитую в 50-е годы К. Поппером (проводившем ранее тот статистический (ансамблевый) подход, о котором речь шла в предыдущем параграфе). Кроме того, в рамках вышеизложенной классификации остаются вопросы по поводу копенгагенской интерпретации и интерпретаций со «скрытыми переменными». Мы сказали, что при копенгагенской интерпретации квантово-механическое описание при помощи волновой функции считается в максимально возможной степени полным, а при интерпретациях со «скрытыми переменными» предполагается, что его можно пополнить. Однако что стоит здесь за словом «полнота»?

Чтобы ответить на этот вопрос, поставим другой, а именно: «Пусть система X не находится в собственном состоянии оператора Q , представляющего физическую величину Q . Что можно сказать о значении Q для данной системы?»⁸.

В зависимости от ответа на этот вопрос мы получаем одну из трех интерпретаций квантовой механики — копенгагенскую, пропенситивную и интерпретацию со «скрытыми переменными». Копенгагенская интерпретация предполагает следующий ответ: «Ничего нельзя сказать о значении этой физической величины». Иными словами, сам вопрос признается неосмысленным. Только тогда, когда система находится в собственном состоянии оператора, представляющего некоторую физическую величину, мы можем утверждать, что рассматриваемая система обладает определенным значением данной величины. Это значение и будет собственным значением соответствующего оператора.

На языке физики сказанное означает, что определенность значения физической величины связана с ее измеримостью. Только в том случае, когда система находится в собственном состоянии какого-либо оператора, мы можем утверждать, что при измерении соответствующей физической величины будет с неизбежностью получено определенное значение этой величины — собственное значение соответствующего оператора. В курсе Л.Д.Ландау и Е.М.Лифшица такие измерения названы «предсказуемыми». «Определяемые предсказуемыми измерениями количественные характеристики состояния суть то, что в квантовой механике называют физическими величинами»⁹. Физическая величина, стало быть, является в квантовой механике в обличьи своих «собственных значений». «Физически первичным оказывается не понятие самого оператора, а скорее понятие совокупности его собственных векторов с принадлежащими им собственными значениями»¹⁰.

Здесь в игру вступает важное для копенгагенцев понятие дополнителности. В квантовой механике далеко не все физические величины могут быть одновременно измерены у данной физической системы. Следовательно, эта система не может быть столь же полно описана, сколь она описывается в классической физике. Однако она может быть охарактеризована классическим набором физических величин с учетом «дополнителности». В каждой конкретной ситуации мы можем выделить совокупности дополнительных (взаимоисключающих и предполагающих друг друга) «предсказуемых измерений» и, стало быть, физических величин, характеризующих физическую систему.

Вернемся к нашему вопросу: «Что мы можем сказать о значении физической величины Q , если система не находится в собственном состоянии соответствующего оператора?». Интерпретации со «скрытыми переменными» утверждают, что физическая величина и в этом случае имеет вполне определенное значение, но это значение остается нам неизвестным. Тем самым эти интерпретации предполагают пополнение концептуального аппарата квантовой механики: при стандартном изложении в аппарате квантовой механики нет концептуальных средств, способных выразить «определенные значения» физической величины у системы, не находящейся в собственном состоянии соответствующего оператора. При копенгагенской же интерпретации концептуальный аппарат стандартной квантовой механики предполагается полным.

Понятие «скрытой переменной» генетически восходит к известной теореме И. фон Неймана, устанавливающей полноту квантовой механики (см. выше). Однако эта теорема, в которой полнота теории связывается с невозможностью чистых бездисперсных состояний, «не ловит» большинство реально действующих концепций «скрытых переменных». Более жестким регулятивом, отсеивающим интерпретации со «скрытыми переменными», служит неравенство Дж. Белла (1964 г.). Это неравенство выведено при минимальных требованиях к «скрытым переменным», которые, однако, укладываются в рамки приведенного выше определения. Дж. Белл предположил, что все физические величины во всех состояниях физических систем имеют вполне определенные значения. Кроме того, он предположил, что эти значения локальны. Это означает, что они не могут измениться под влиянием удаленных экспериментов. Белл показал, что выведенное при указанных предпосылках неравенство нарушается квантовой механикой. Последующие исследования показали, что неравенство Белла скорее всего нарушается также и экспериментом.

Требование локальности, однако, является само по себе избыточным по отношению к концепции «скрытой переменной». В § 1 упоминалась концепция Бома, в которой вводится такое понятие «скрытых переменных», которое «не ловит» не только теорема фон Неймана, но и результат Белла. Эти «скрытые переменные» не являются локальными: волновая функция, представляющая состояние системы, оказывается у Бома также и объективно существующим u -полем, мгновенно реагирующим на измерения. Если волновая функция представляет состояние

пары удаленных друг от друга частиц (как в эксперименте Эйнштейна-Подольского-Розена), то измерение, выполненное над одной из них, сразу же затрагивает физические свойства другой.

Третий ответ на поставленный выше классифицирующий вопрос следующий: система, не находящаяся в собственном состоянии оператора, представляющего физическую величину, обладает нечетким, расплывчатым значением этой величины. Мы можем лишь утверждать предрасположенность (*propensity*) системы иметь то или иное количественное значение физической величины. Численной мерой этой предрасположенности служит вероятность, входящая в «статистический алгоритм».

Как отмечалось выше, пропенситивная интерпретация была выработана в 50-е годы К.Поппером, который ранее придерживался статистического (ансамблевого) подхода¹¹. Поппер сам отмечает, что он следовал В.Гейзенбергу, интерпретировавшему в некоторых своих поздних работах волновую функцию как потенциальную возможность в стиле аристотелевской философии. Ему следовало бы упомянуть также В.А.Фока, который в своих послевоенных статьях рассматривал «совокупность потенциальных возможностей», вытекающих из «приготовительного опыта», как характеристику квантово-механического состояния, в которое этот опыт приводит физическую систему¹².

Поскольку предрасположенность характеризует не саму по себе физическую систему, а ее состояние, задаваемое экспериментальной установкой, возникает вопрос об отличии пропенситивной интерпретации от копенгагенской, в которой, как мы видели, понятие физической величины носит подчеркнутую операционалистский характер: физическая величина — это то, что фиксируется в «предсказуемом измерении». При пропенситивной интерпретации, однако, связь с измеримостью оказывается не столь жесткой. Хотя предрасположенность характеризует физическую систему вместе с ее экспериментальным окружением, она в силу своей «нечеткости» реализуется не только в «предсказуемых измерениях». В отличие от копенгагенцев Поппер ассоциирует физическую величину с соответствующим оператором, а не с его собственными значениями.

Возникает также вопрос: а не сводится ли пропенситивная интерпретация к инструменталистской? Ведь количественной мерой предрасположенности служит вероятность, входящая в статистический алгоритм. Однако предрасположенность — качественная характеристика состояния физической системы и как

таковая выходит за пределы «бруто-фактов» (показания измерительных приборов), которыми ограничена инструменталистская интерпретация. Ее статус в этом отношении похож на статус минимальной ансамблевой интерпретации: мы можем мысленно экспериментировать с предрасположенностями, как и с ансамблями, поясняя, какая реальность стоит за квантово-механическими расчетами и измерениями.

Итак, в дополнение к классификации, выделяющей статистические (ансамблевые) и нестатистические интерпретации, мы рассмотрели классификацию, построенную по принципу, как трактуется понятие физической величины. Эта классификация пересекается с первой: копенгагенская интерпретация и интерпретации со «скрытыми переменными» в ней уже упоминались. Вместе с тем она обогащает картину концептуальных ресурсов интерпретаций квантовой механики, четко определяя «скрытые переменные» и вводя понятие предрасположенности.

3. ДУАЛИСТИЧЕСКИЕ И МОНИСТИЧЕСКИЕ («АНТИКОЛЛАПСОВСКИЕ») ИНТЕРПРЕТАЦИИ

Классификационным принципом интерпретаций квантовой механики может служить отношение к «редукции волнового пакета», одной из самых острых интерпретационных проблем этой теории.

Идея редукции волнового пакета была высказана В. Гейзенбергом в 1927 г. при обсуждении измерения координаты электрона¹³. Эта идея была затем развита им же, а также П.А.М. Дираком и И. фон Нейманом в понятие некаузального изменения состояния системы при осуществлении измерения. В простейшем случае «идеального измерения», когда измерительный прибор действует как «идеальный фильтр», редукцией волнового пакета оказывается переход суперпозиции $\Psi = \sum_n \varphi_n$, где φ_n — собственные состояния измеряемой величины, в одно из этих собственных состояний φ_n . Гейзенберг, Дирак и фон Нейман таким образом выделяют, наряду со стандартным каузальным изменением состояния системы в соответствии с уравнением Шредингера, «некаузальный прыжок» этого состояния, приходящийся на акт измерения.

Хотя в связи с понятием редукции волнового пакета среди сторонников копенгагенской интерпретации возникли разногласия, нельзя не признать, что это понятие достаточно органично

вписывается в аппарат этой интерпретации (кстати, о принципиальном характере этих разногласий писал И.С.Алексеев¹⁴). Точнее, оно почти принудительно возникает, если копенгагенская точка зрения соединяется с точкой зрения на прибор как на квантово-механическую систему. Вспомним еще раз, что в рамках копенгагенской интерпретации физическая величина имеет определенное значение в том и только в том случае, когда система находится в собственном состоянии соответствующего оператора. Если мы в качестве физической величины рассматриваем «показание прибора», то, оставаясь на копенгагенских позициях, мы вынуждены связывать определенность этих показаний с переходом прибора в одно из собственных состояний оператора, представляющего эту «величину». Приведем основные формулы. Пусть физическая система I , у которой мы измеряем некоторую величину Q , первоначально находилась в состоянии $|I, \psi\rangle$, представимом в виде суперпозиции собственных состояний соответствующего оператора, т.е. в виде $\sum c_n |I, q_n\rangle$. Пусть прибор II первоначально находился в состоянии $|II, 0\rangle$. В соответствии с законами квантовой механики измерение описывает следующая формула:

$$U|I, \psi\rangle|II, 0\rangle = \sum c_n |I, q_n\rangle|II, \alpha_n\rangle, (1)$$

где U — оператор взаимодействия микросистемы с измерительным прибором, α_n — показания прибора (непосредственные результаты измерения). Формула (1), однако, не описывает всего процесса измерения. Всякий раз с прибора снимают какое-либо одно показание α_n и по нему определяют значение измеряемой физической величины q_n . Чтобы осмыслить эту последнюю стадию, Гейзенберг, Дирак, фон Нейман, В.Паули и др. используют понятие редукции волнового пакета. Они постулируют переход суперпозиции, стоящей в правой части равенства (1) в один из ее членов, содержащий то значение α_n , которое действительно наблюдалось. Иными словами, они постулируют следующее:

$$\sum c_n |I, q_n\rangle|II, \alpha_n\rangle \Rightarrow |I, q_n\rangle|II, \alpha_n\rangle (2)$$

В отличие от формулы (1) формула (2) выражает некаузальный скачок, про который мы можем лишь сказать, что его вероятность равна c_n^2 .

«Редукция волнового пакета» сразу же встретила оппозицию. Именно против этого понятия выступил А.Эйнштейн на 5-ой Сольвеевской конференции, предложив статистическую интерпретацию волновой функции (см. первый параграф). «Скач-

ком теории» иронически называл «редукцию» Э.Шредингер. Он также предложил интерпретацию, исключаящую понятие редукции из концептуального аппарата квантовой механики¹⁵. На волне этой критики возникли и другие «антиколлапсовские» интерпретации. Вместе с тем возникли интерпретации, сохраняющие введенный Гейзенбергом, Дираком и фон Нейманом дуализм, но придающие ему «рациональные» формы.

Остановимся в первую очередь на этих последних. В соединении с копенгагенской интерпретацией «редукция волнового пакета» окрашивается в тона крайнего субъективизма. Эта «редукция» происходит при единичном акте наблюдения: квантово-механическое состояние физической системы изменяет фиксация исследователем показаний прибора.

Хотя статистическая (ансамблевая) интерпретация в ее минималистской версии не позволяет как-то обойти понятие редукции волнового пакета, она делает это понятие менее субъективным, менее мистическим. Поскольку в рамках этой интерпретации физически осмысленным является лишь ансамбль микросистем и, стало быть, ансамбль измерений, то «редукция» оборачивается селекцией (отбором) подансамблей, целенаправленно осуществляемой исследователем (исследователями).

Возьмем случай идеального измерения (см. начало настоящего параграфа). Пусть зафиксировано N_1 показаний, лежащих в окрестности q_1 (собственное значение, соответствующее собственному состоянию φ_1), N_2 показаний, лежащих в окрестности q_2 (собственное значение, соответствующее собственному состоянию φ_2) и т.д.¹⁶. Тем самым уже осуществлена «редукция волнового пакета»: ансамбль результатов измерения и соответственно физических систем разбит на подансамбли. Вместо суперпозиции собственных состояний мы имеем смесь этих состояний (если заданы вероятности каждого из чистых (в частности, собственных) состояний, то такой ансамбль называется смешанным или просто смесью).

При пропенситивной интерпретации, развитой в послевоенные годы Поппером (см. предыдущий параграф), «редукция» предстает как переход потенциальной возможности в действительность, которая в свою очередь определяет новые возможности. Вспомним, что состояние микросистемы интерпретируется Поппером как предрасположенность этой системы вести себя в тех или иных обстоятельствах тем или иным образом, иными словами, состояние системы определяется не только этой сис-

темой, но и тем экспериментальным процессом, который «приготовил» эту систему. Производя измерение, мы изменяем экспериментальную ситуацию, т.е. заново «готовим» эту систему для будущих опытов.

Поппер приводит здесь свой излюбленный пример: детский бильярд (установленная иглоками доска, по которой сверху скатывается металлический шарик, символизирующий физическую систему, — сам бильярд символизирует экспериментальное устройство). Когда шарик наверху бильярда, мы имеем одну диспозицию, одну предрасположенность достичь какой-либо точки внизу доски. Если же мы зафиксировали шарик где-то в середине доски, мы изменили спецификацию эксперимента и получили новую предрасположенность. Квантово-механический индетерминизм сохраняется здесь в полном объеме: Поппер оговаривает, что бильярд не представляет собой механическую систему. Мы лишены возможности проследить траекторию шарика. Но «редукция волнового пакета» — это не акт субъективного наблюдения, это сознательное переопределение экспериментальной ситуации, сужение условий опыта.

Перейдем теперь к «антиколлапсовским» (монистическим) интерпретациям. Здесь особое место занимает многомировая интерпретация, выдвинутая в 1957 г. Г.Эвереттом (сам Эверетт называл эту интерпретацию интерпретацией относительных состояний)¹⁷. Чтобы понять эту интерпретацию, нам понадобится вышеприведенная формула (1) (формула (2), выражающая «редукцию волнового пакета», не находит в ней применения). Как отмечалось выше, формула (1) выражает то изменение, которое претерпевает при измерении комбинация физической системы, над которой производится измерение, и измерительного прибора, т.е. комбинация I и II.

Если предполагается «редукция волнового пакета», то предполагается и «факторизация» этой комбинации, превращение ее в совокупность произведений состояний системы, над которой производится измерение, и измерительного прибора. Иными словами, зафиксировав результаты измерений, мы имеем возможность отнести их непосредственно к системе, над которой проводилось измерение. При многомировой же интерпретации мы считаем осмысленным лишь относительное состояние этой системы, ее состояние, отнесенное к состоянию измерительного прибора. Если состояние комбинации I и II после измерения есть $\sum_n |I, q_n\rangle |II, \alpha_n\rangle$, то относительное состояние I есть ее смешанное состояние (состояние смеси, выражаемое матрицей плотности, а не волновой функцией!), коррелированное с показанием α_n измерительного прибора.

Кроме того, при многомировой интерпретации предполагается, что каждый элемент вышеприведенной суперпозиции (и каждое относительное состояние) приходится на свой мир, снабженный своим наблюдателем. Все эти элементы одинаково реальны, поскольку одинаково реальны все возможные результаты измерения. Квантовая механика таким образом трактуется как теория, не помещающаяся в один мир. Она описывает реальность, состоящую из множества сосуществующих миров.

Коэффициенты c_n могут быть поняты в связи с вероятностными весами возможных миров. Если же наблюдатель в каждом из возможных миров одарен памятью, он может подсчитывать $|c_n|^2$ как относительные частоты появлений показаний прибора α_n в своем мире.

Выше статистическая (ансамблевая) интерпретация в ее минималистской версии была охарактеризована как дуалистическая интерпретация, придающая, однако, «редукции волнового пакета» более рациональную окраску. Статистическая же интерпретация с презумпцией исходных значений физических величин относится к «антиколлапсовским» интерпретациям. С точки зрения этой интерпретации, то явление, которое названо «редукцией волнового пакета», представляет собой особый стохастический процесс селекции («фильтрации») физических систем, выделяющий подансамбль в исходном ансамбле. Обратившись к формуле (2), мы, следуя этой точке зрения, констатируем, что правая часть «представляет подансамбль, чье определение включает дополнительную спецификацию, состоящую в том, что результат измерения (показание прибора) есть α_n »¹⁸. Сказанное можно выразить, используя понятие «приготовление физических систем в некотором состоянии» (см. параграф 1). Пусть мы экспериментируем с пучком атомов, приготовленных в состоянии, где их спин равен единице¹⁹. Этот пучок посредством прибора Штерна-Герлаха может быть разложен на три пучка с состояниями $+$, 0 и $-$. Если мы перекрываем два нижних пучка, то производим то, что называется «редукцией»: измерение и одновременно новое дополнительное приготовление состояния $+$.

Здесь важно отметить следующее. Объясняя «редукцию волнового пакета», к представлению о селективном измерении прибегают и сторонники минимальной ансамблевой интерпретации. Однако, поскольку элементы ансамбля для них, так сказать, безлики (каждый атом до селекции находится в суперпозиционном состоянии $+$, 0 , $-$), «редукция» так и остается «некаузальным

скачком». В случае же ансамблевой интерпретации с презумпцией исходных значений физических величин это объяснение более перспективно: отбор становится предметным, так как элементы ансамбля, пусть очень условно, как у Баллентайна, но характеризуются «своими» значениями физических величин.

К антиколлапсовским интерпретациям относятся модальные интерпретации, получившие популярность в самые последние годы. Мы очертим только одну из них — интерпретацию Б. ван Фраассена.

Модальная интерпретация ван Фраассена исходит из того, что состояние физической системы изменяется только каузально, т.е. в соответствии с уравнением Шредингера, однако это состояние не детерминирует однозначно значения физических величин, обнаруживаемые при измерении²⁰. При кажущейся тривиальности этого утверждения оно с точностью до наоборот воспроизводит тот «механизм» процесса измерения, который имеется в виду, когда «работает» понятие редукции волнового пакета, а именно — в этом случае предполагается, что состояние системы некаузально переходит в одно из собственных состояний измеряемой величины, а то в свою очередь уже однозначно детерминирует то значение физической величины, которое обнаруживается при измерении.

Ван Фраассен различает атрибуцию состояния физической системе и атрибуцию значений физических величин ей. «Состояние системы описывает то, что может случиться со значениями физических величин, то же, что реально происходит с ними, лишь возможно по отношению к состоянию физической системы и не может быть дедуцировано из этого состояния»²¹. «Состояние, подчиняющееся законам квантовой механики, дает только вероятности экспериментальных событий, которые выпадают из сферы действия этих законов»²².

Если принимается «редукция волнового пакета», то, согласно ван Фраассену, используется следующее правило (см. формулу 1): «величина α , принадлежащая системе Π , имеет величину α_n тогда и только тогда, когда Π находится в собственном состоянии этой величины». Ван Фраассен заменяет это правило на следующее «модальное», связывающее квантово-механическое состояние и атрибуцию значения физической величины: «для некоторого n величина α имеет значение α_n , причем вероятность того, что $\alpha = \alpha_n$ равна $|c_n|^2$. Принимая «модальное» правило, мы уже не обязаны считать, что в результате акта наблюдения происходит физическое явление, что система I оказывается в собственном состоянии измеряемой величины.

Как было сказано в начале, настоящая статья не претендует на глубокий и тем более критический анализ интерпретаций квантовой механики. Она предназначена скорее служить своеобразным путеводителем в лабиринте множества интерпретаций, наполняющих физическую и философскую литературу. Этот «путеводитель», правда, не полон: в нем не представлены, например, стохастические интерпретации, получившие в последние годы популярность. Приведенные нами классификации могли бы быть и более дробными, в них, например, можно было бы более детально описать многообразие интерпретаций со «скрытыми переменными». Мы, однако, преследовали и философскую сверхзадачу — представить плюралистическую точку зрения на интерпретации, причем плюралистическую не только в смысле акцента на множественность, но и в смысле акцента на многомерность.

Примечания

- ¹ Марков М.А. О трех интерпретациях квантовой механики. М.: Наука, 1991.
- ² По поводу постмодернизма в философии квантовой механики см.: Bitbol M. Schrodinger's Philosophy of Quantum Mechanics // Boston Studies in the Philosophy of Science. Vol. 188. Dordrecht, etc.: Kluwer Academic, 1996.
- ³ Барвинский А.О., Каменщик А.Ю., Пономарев В.Н. Фундаментальные проблемы интерпретации квантовой механики. Современный подход. М., 1988; Садбери А. Квантовая механика и физика элементарных частиц. М., 1989.
- ⁴ Гейзенберг В. Физические принципы квантовой теории /Пер. под ред. Д.Д.Иваненко. М.; Л., 1932. С. 48-51.
- ⁵ Бом Д. О возможности интерпретации квантовой теории на основе представления о «скрытых» переменных. Ст. 1 // Вопросы причинности в квантовой механике. М., 1955. С. 35.
- ⁶ Home D., Whitaker M.A.B. Ensemble Interpretations of Quantum Mechanics: A Modern Perspective // Physics Reports. Vol. 210. № 4. 1992. P. 223-317; Печенкин А.А. Статистическая интерпретация квантовой механики: достигнут ли прогрессивный сдвиг проблемы? // Вестник МГУ. Сер. 7. Философия. 1997. № 5. С. 26-41.
- ⁷ Эйнштейн А. Собр. науч. тр.: В 5 т. Т. 3. М., 1966. С. 528-529.
- ⁸ Popper K.R. Quantum Theory and the Schism in Physics. L.; N. Y., 1982. P. 54-55; Поппер К. Квантовая механика и раскол в физике /Пер., комментарии и послесловие А.А.Печенкина. М.: Логос, 1998.
- ² Гейзенберг В. Цит. соч. С. 21.
- ³ Elby A, Brown H.R., Foster S. What Makes a Theory Physically «Complete»? // Foundations of Physics. 1993. Vol. 23, № 23, 1993. P. 971-985.

-
- ⁴ Мизес Р. Вероятность и статистика. М.; Л., 1930. С. 16.
- ⁵ Ballentine L.E. The Statistical Interpretation of Quantum Mechanics // *Reviews of Modern Physics*. Vol. 42. № 4. 1970. P. 372.
- ⁶ Jammer M. *The Philosophy of Quantum Mechanics*. N. Y., 1974. P. 144.
- ⁷ Вейль Г. Теория групп и квантовая механика /Пер. Б.И.Галаева. М.: Наука, 1986.
- ⁸ Redhead M. *Incompleteness, Nonlocality, and Realism*. Oxford: Clarendon, 1989.
- ⁹ Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Квантовая механика. Ч. 1. М.; Л., 1948. С. 15.
- ¹⁰ Медведев Б.В. Начала теоретической физики. М., 1977. С. 345-346.
- ¹¹ Поппер К. Квантовая механика и раскол в физике.
- ¹² Фок В.А. Квантовая физика и строение материи // *Структура и формы материи*. М., 1967. С. 174.
- ¹³ Гейзенберг В. О наглядном содержании квантовотеоретической кинематики и механики // *Успехи физ. наук*. Т. 122. Вып. 4. 1977. С. 622.
- ¹⁴ Алексеев И.С. Концепция дополнителности. Историко-методол. анализ. М., 1978. С. 150-161.
- ¹⁵ См.: Bitbol M. *Op. cit.*
- ¹⁶ См.: Блохинцев Д.И. Основы квантовой механики. М., 1978. С. 80.
- ¹⁷ Everett H. «Relative State» Formulation of Quantum Mechanics // *Reviews of Modern Physics*. Vol. 29, 1957. P. 452-464; Everett H. *The theory of the Universal Wave Function // The Many Worlds Interpretation of Quantum Mechanics*. Princeton Univ. Press, 1973.
- ¹⁸ Ballentine L.E. The Statistical Interpretation of Quantum Mechanics // *Reviews of Modern Physics*. Vol. 42. № 4. 1970. P. 370.
- ¹⁹ Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М. Фейнмановские лекции по физике. Вып. 8. М., 1966. С. 57-64.
- ²⁰ Van Fraassen B.C. *Quantum Mechanics. An Empiricist View*. Oxford: Clarendon Press, 1995.
- ²¹ Van Fraassen B.C. *The Labyrinth of Quantum Logic // Logical and Epistemological Studies in Contemporary Physics / Boston Studies in the Philosophy of Science*. Vol. 13. Dordrecht, Holland: Reidel, 1974. P. 300-301.
- ²² Van Fraassen B.C. *Quantum Mechanics. An Empiricist View*. P. 279.

РАЗДЕЛ II. РАЦИОНАЛЬНОСТЬ И ЦЕННОСТИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО БЫТИЯ

Е.Л.Черткова

Научный разум и гуманистические ценности*

Вы счастливы? Нет, мы могучи.
Вы счастливы? Нет.

Байрон Дж. Каин. Акт 1, сцена 1.

...человек не может быть счастлив наукой,
но теперь он еще менее может
быть счастлив без нее.

А.Пуанкаре. Ценность науки.

Проблема ценности науки рассматривается в контексте осмысления кризиса современного сознания, существенным моментом которого является переоценка ценности и роли науки в современном мире, отказ от наукоцентризма как мировоззренческого фундамента техногенной цивилизации и поиск новых ориентиров и оснований для формирования мировоззрения XXI века.

Конец второго тысячелетия сопровождается крушением многих мифов, расцветших в XX столетии, как и унаследованных от прошлых времен, и в то же время возникновением новых, приходящих им на смену. Среди уходящих мифов — уступающий по своей значимости и влиянию на ход истории только, пожалуй, социальным утопиям, хотя и тесно с ними связанный, — миф о спасительной миссии науки. Кризис религиозного поклонения науке, воспринимаемый как кризис доверия научному разуму, научной рациональности вообще — отнюдь не порождение XX века, но скорее всего его кульминация и завершение. Он являет собой лишь одно, хотя и наиболее значительное, проявление кризиса, переживаемого всей европейской цивилизацией.

* Статья подготовлена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда. Проект № 99-03-19838.

Антиподом цивилизации, как известно, является варварство, потому и кризис цивилизации чреват наступлением нового варварства. Задолго до конца нашего века В.В.Зеньковский писал: «Весь мир проходит ныне через период глубокой варваризации, несмотря на все блестящие завоевания науки и техники, на бесспорные сдвиги в устройении социальных условий жизни»¹. В этих словах, не только не потерявших своей актуальности, но ставших поистине злободневными², выражена та обеспокоенность современным состоянием нашей цивилизации, которая становится доминантой общественного сознания конца второго тысячелетия. Алармистские тенденции за последние десятилетия не только значительно усилились, но и расширили сферу своего внимания: если раньше преимущественно говорили о проблемах экологии в контексте производственно-технического и потребительского воздействия общества на природу, то теперь все больше говорят об экологии человека, культуры и т.д. В ситуации кризиса поиск путей выхода из него всегда включает в себя возвращение к истокам этого кризиса. Современная наука является не только продуктом этой цивилизации, но и её источником и движущей силой. Поэтому вопрос о судьбе науки и о судьбе цивилизации — это во многом один и тот же вопрос.

Проблема культурной ценности науки для российской современности является частью животрепещущей задачи выбора своего исторического пути, становления национального самосознания. Наши современные реформы начинались и проводятся под лозунгом европеизации России, её включения в мировую цивилизацию. Однако, когда у нас говорят о европейской культуре и тем более о европейской цивилизации, обычно имеют в виду отнюдь не христианские ценности или правовую культуру, составляющие её фундамент, а прежде всего тип жизнедеятельности и мировосприятия, основанный на научном познании и продуцируемом им техническом прогрессе. В то же время на фоне разговоров о вхождении России в «европейскую семью народов» особенно поражает то крайне негативное или, в лучшем случае, пренебрежительное отношение к науке, которое проявляется у нас как в массовом сознании, так и в кругах, ответственных за формирование государственной политики в области науки³. Создается впечатление, что у западной цивилизации мы хотим воспринять только ее стандарты потребления, принося им в жертву как национальную культуру, включая науку, так и природную среду. При этом в жертву приносятся как

раз те ценности, которыми по праву может гордиться именно европейская культура — ценности воспринятого от античности теоретического способа постижения мира, воплотившиеся в философии, науке и культуре в целом.

Это порождает ситуацию, когда влияние общества на развитие научных идей превосходит влияние научных идей на развитие общества. Негативизм в отношении науки, как и культуры в целом, характерен сейчас, конечно, не только для России. Он является своего рода приметой времени. Однако у нас он носит скорее чисто практический характер и не является результатом глубокой критической рефлексии. Осознание причин кризиса ценности науки и осмысление ее места в современной культуре, ее соотношения с такими безусловными человеческими ценностями, как рациональность, свобода, истина и т.п., является поэтому нашей насущной задачей.

КРИЗИС НАУКИ КАК СРЕДОТОЧИЕ КРИЗИСА СОВРЕМЕННОЙ КУЛЬТУРЫ

Суть переживаемого в XX веке кризиса культуры Ортега-и-Гассет определил как феномен «жизненной дезориентации», когда человек не знает, «по каким часам жить», а привычные и казавшиеся неизменными жизненные ориентиры вдруг теряют свою устойчивость, очевидность и убедительность, когда система ценностей, еще недавно организовывавшая жизнь и придававшая ей хотя бы видимость осмысленности, вдруг теряет свою очевидность и императивность, а то, что призвано ее заменить, не достигло еще необходимой устойчивости и убедительности. Все эти признаки наличествуют в современной России и проявляются у нас в силу переживаемого переходного периода с еще большей остротой и отчетливостью. Сакраментальный для нашей истории вопрос «что делать?» опять будоражит общественную мысль и человеческую совесть. Как жить в условиях, когда все нормы (именно все, а не только порожденные господством коммунистической идеологии) подвергаются сомнению, пересмотру, откровенно попираются или искажаются, лишаясь, говоря словами Э.Гуссерля, своего «идеального значения»?

При всей своей тяжести кризисная ситуация не лишена все же и некоторого позитивного значения, своеобразного творческого потенциала, особенно для философской мысли, побуждая

нас к переосмыслению подлинного смысла и ценности бытия во всей его противоречивости и многообразии. В такие времена все человеческие ценности от бытовых до бытийных или метафизических обнаруживают свое подлинное значение⁴. В переломные эпохи каждый наш выбор касается не только настоящего момента, но неизбежно затрагивает и в какой-то мере определяет направление будущего развития. Отсюда и возрастание личной ответственности каждого, ибо события, в которых мы так или иначе принимаем участие, помимо нашей воли и желания обретают экзистенциальный смысл⁵.

Современный кризис, конечно, значительно отличается от кризиса начала века как по своему масштабу, так и по своему характеру. Тотальность кризиса конца века означает не только его пространственную или количественную характеристику, указывающую на то, что он охватывает все страны и континенты. В его орбиту оказались втянутыми все сферы человеческой жизнедеятельности — от производства материальных благ до творения культурных ценностей, Если даже видеть основную проблему в обострении экологической ситуации, то ее анализ непременно выведет нас ко всем другим сферам деятельности, познания и культуры: очевидна причастность к этому техники, через нее и науки, а за ними стоит политика, экономика и, конечно, мораль, искусство, религия. И поскольку политика, экономика, наука, техника, культура суть плоды осуществления человеческой воли, познания и деятельности, то напрашивается вывод, что суть кризиса — в потере доверия к «делу рук человеческих», к творимой ими «второй природе» или культуре. Именно к такому выводу приходит Р.Гвардини, определяя источник современного кризиса: «Сегодня сомнения и критика идут изнутри самой культуры. Мы ей больше не доверяем. Мы не можем больше, как это делало Новое время, воспринимать ее как наше субстанциальное жизненное пространство и надежный порядок жизни. И уж подавно мы не видим в ней — как «объективном духе» — воплощение истины нашего бытия»⁶. Все, сказанное Гвардини в отношении культуры, можно в полной мере отнести и к науке, ибо, во-первых, она является составной частью культуры, и, во-вторых, не просто частью, но, во всяком случае для нашего времени, служит смысловым центром культуры, и не только культуры, но и всей нашей цивилизации. Мы не можем не согласиться со словами М.Хайдеггера, что «действительность, внутри которой движется и пытается оставаться сегодняшний человек, все более

определяется тем, что называют западноевропейской наукой»⁷. Поэтому и разочарование в культуре более всего осознается как разочарование в науке, и не только в ее способности или неспособности решать определенные стоящие перед человеком задачи, но и в науке как особом способе отношения человека к миру, т.е. к *научной рациональности*. Как и всякое разочарование, оно явилось реакцией на чрезмерное упование на неограниченные творческие возможности человека в преобразовании природы, социума и самого себя, опираясь исключительно на силу человеческого разума. Этим мы расплачиваемся за ту, говоря словами К.Ясперса, «высокомерную уверенность в том, что человек в качестве господина мира может по своей воле сделать его устройство по истине наилучшим»⁸. Известно, что многие ценности отвергаются лишь в силу их неправильного понимания и употребления. Преодоление «научного утопизма», освобождение от преклонения перед наукой способствует более трезвому взгляду на науку и более адекватному пониманию её природы и назначения.

ПРОБЛЕМАТИЗАЦИЯ НАУКИ И ЗАДАЧА ФИЛОСОФИИ

В том, что наука выполняет роль смысловой доминанты современной европейской культуры, сходятся как ее сторонники, так и ее критики, как те, кто связывает с ней надежды на спасение, так и те, кто возлагает на нее всецелую ответственность за грозящие человечеству опасности. В конечном счете именно с наукой и присущим ей духом рациональности связывают негативные последствия развития прогресса цивилизации, в том числе и грозящий жизни всего человеческого рода экологический кризис. Этим объясняется огромный интерес к науке, проявляемый и самими учеными, и особенно философами. Говоря о проблематизации науки, мы имеем в виду обострение потребности в новом осмыслении феномена науки, попытке соотнести современную форму ее существования с ее исходным понятием или с ее *идеей*. Это — позиция, противостоящая как сциентистскому оптимизму, так и иррационалистическому антиинтеллектуализму и точнее всего выражена в словах М.Хайдеггера: «Поставленное под вопрос прежде всего вверено мысли как подлежащее осмыслению, а никоим образом не вытолкнуто в бесплодную пустоту разъедающего скепсиса»⁹. В силу своей специфики философия исследует науку во всей ее полноте и

сложности, но главным для нее является всё же анализ ее *ценностно-смыслового* содержания, понимание цели и смысла науки как особого способа существования человека в мире, как особого мироотношения, а также ценности науки в культуре. Рассматривая науку в системе гуманистических ценностей, мы должны, во-первых, понять науку как ценность, во-вторых, определить существо гуманизма как определенного типа мировоззрения и на этой основе решать определенную нами задачу. Сосредоточимся на первой части обозначенной проблемы.

Наука выступает как ценность, когда она рассматривается с точки зрения определенных идеалов, помещается в культурный контекст. Для нас это будет прежде всего контекст философского осмысления науки, в котором наука рассматривается прежде всего в соотношении с ее идеей, где проводится различие между сущностью науки и ее существованием. Ценность науки понимается здесь как соответствие ее бытия ее идее.

Образ науки и ее идея

Доминирующим положением в современной культуре наука обязана господству идеи *преобразования мира* и подчинения его воле и замыслу человека, которая достигла своего апогея в эпоху техногенной цивилизации. В этом контексте значение науки сопрягается с идеей прогресса, прочно связывая образы науки и прогресса. К.Ясперс специфику современной науки видел в том, что «ее самосознание определяется идеей прогресса»¹⁰. Прогресс понимается при этом как расширение возможностей человеческой преобразовательной деятельности, направленной вовне — на покорение природы и преобразование общества. Далее мы рассмотрим отличия от этой позиции взглядов самих провозвестников и основателей новой науки. Здесь же нам важно отметить включенность понимания науки и особого статуса научной рациональности в современной культуре в контекст понимания человека как творца и преобразователя мира, свойственного гуманизму. Только в этом контексте было возможно обожествление науки как обожествление силы человеческого разума, что заставило П.Фейерабенда потребовать «отделения государства от науки — этого наиболее современного, наиболее агрессивного и наиболее догматического религиозного института»¹¹.

Современная критика науки во многом вызвана таким «науковерческим» суеверием, неадекватным её восприятием, при котором на науку возлагаются такие задачи и с нею связываются такие надежды, которые она ни при каких условиях и усили-

ях выполнить не может и по природе своей не должна. Вера в науку без правильного осознания ее смысла оборачивается иррациональным суеверием. Это было особенно характерно для раннепозитивистского сциентизма, когда наука прямо провозглашалась О.Контom новой формой религии, в которой вера в Бога заменяется верой в силу человеческого познания. И как в библейской истории самонадеянность людей и дерзость их замыслов построить башню до неба завершились смещением языков и вавилонским столпотворением, так и абсолютизация научного разума, вера в его преобразующую силу, сциентистские попытки сделать науку духовным центром культуры и путем к счастью натолкнулись на смешение понятий как следствие дифференциации и специализации в науке. Вера в науку входит одним из основных элементов в распространившееся в наше время неоязычество, истоки которого провидел и ясно выразил Л.Н.Толстой¹². Ложные надежды естественно ведут к разочарованию, и чем сильнее были надежды, тем горше разочарование, доходящее до презрения. Превращенная в идола нашей эпохи, наука неизбежно теряет свой истинный образ и, как верно отметил К.Ясперс, «наука является знамением нашей эпохи, но в таком обличье, в котором она перестает быть наукой»¹³. Как видим, бытующий образ науки зачастую мало соответствует ее действительной природе или ее идее. Поэтому важно постоянно помнить о несовпадении науки как факта и как идеи, которую можно понять лишь посредством исторического, и в первую очередь историко-философского исследования ее генезиса и путей ее эволюции в контексте всей человеческой культуры¹⁴.

ОТЧУЖДЕНИЕ НАУКИ ОТ МИРА ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ ЦЕННОСТЕЙ

Одним из парадоксов современного кризиса науки является растущая диспропорция между ростом практической (технической) и политической мощи науки, глубиной ее проникновения в тайны мироздания и падением ее значения для мировосприятия человека, для выстраивания им своего образа мира. Современная наука фактически не способствует преодолению кризиса идентичности, переживаемого современным человечеством. Симптомом этого служит то, что самые сенсационные научные открытия перестали решающим образом влиять на изменение

господствующего мировоззрения, общественное сознание как бы и не замечает их, хотя благодаря обилию научно-популярной литературы и доступности информации о научных открытиях узнать о них теперь стало много легче, чем когда-либо¹⁵. Поле деятельности человека все более теряет связь с полем его непосредственного переживания и мировосприятия¹⁶.

Это связано прежде всего с революционными изменениями, начавшимися в науке на рубеже XIX-XX веков. Развитие современной цивилизации порождает несоответствие между открываемыми ею возможностями и способностью человека справиться с ними. В этой диспропорции Ортега-и-Гассет видит главную проблему нашего времени и даже основную трагедию нашей эпохи. В отличие от предшествующих цивилизаций, погибающих прежде всего от несовершенства принципов организации, неразвитости техники и т.д., «европейская цивилизация шатается по обратной причине, ...в наши дни сам человек не выдерживает. Он не в состоянии идти в ногу со своей собственной цивилизацией»¹⁷. Это относится не только к рядовому «человеку с улицы, несведущему в науках, но и к самим ученым¹⁸, которые, будучи узкими специалистами в своей области, не могут уже считаться вполне образованными людьми. При этом последние представляют даже большую опасность для общества, чем все остальные, поскольку они незаконно используют социальный авторитет науки там, где он еще сохранился. Специалист теперь не может быть отнесен ни к образованной части человечества, ни к необразованной. Он «ученый невежда», а это значит, что во всех вопросах, ему неизвестных, он поведет себя не как человек, незнакомый с делом, но с авторитетом и амбициями, присущими знатоку и специалисту¹⁹. В отрыве науки от жизненных интересов человека П.Флоренский видел оборотную сторону ее сциентистских посягательств на доминирование в сфере человеческих ценностей, подчинение себе всех иных духовных запросов человека, в результате чего «была сооружена огромная машина, к которой не знаешь, как подступиться... Научное мировоззрение, — подводит итог Флоренский, — и качественно и количественно утратило тот основной масштаб, которым определяются все наши масштабы: самого человека»²⁰.

Разрыв между уровнем познания и уровнем осмысления еще более возрастает в результате проникновения науки в такие сферы реальности, которые выходят далеко за пределы естественного

опыта существования человека в мире, что дает основание говорить о формировании «постчеловеческой» реальности и «постчеловеческом измерении мира» (В.А. Кутырев), в которой собственно человеческая реальность составляет лишь часть порожденной его деятельностью реальности. Наука как бы повторяет тот путь отчуждения от человека, который проходит искусство, а вместе с ними политика — все они, возникнув из определенных человеческих потребностей, ради решения связанных с ними проблем, постепенно как бы «забывают» свои истоки и свое назначение и начинают развиваться по своим собственным законам развития. И тогда делом науки становится удовлетворения страсти исследования, не интересующееся тем, что из этого выйдет; так же как и искусство, она существует для самой себя²¹; это же относится и к технике, и к политике: их все меньше занимает проблема существования человека, жизненные интересы и потребности которого все более становятся помехой на пути их самодостаточного развития. Можно сделать вывод, что чем более возрастает цивилизационная сила науки как способность утилизации своих достижений, тем глубже становится разрыв между наукой и миром человеческих ценностей. При этом особую опасность представляет чисто внешнее, утилитарное усвоение и использование плодов развития науки, столь характерное для человека XX века. Такое отношение к науке Ортега-и-Гассет рассматривал как *парадокс цивилизации мира с одновременной варваризацией его обитателей*. Современный человек охотно и легко погружается в созданный при посредстве науки «технический рай», не давая себе труда задуматься о тех принципах, которые необходимы для его создания и воспринимая плоды цивилизации как дары природы. И если еще в начале века Б. Рассел предупреждал об опасных последствиях воздействия науки на нации с сильной донаучной культурой²², то теперь уже большинство и в «культурных» нациях не способно воспринимать достижения науки иначе как «умственные варвары», как назвал это явление Ортега-и-Гассет. «Тут огромное несоответствие, — продолжает он, — между очевидными благами, которые наука каждый день дарит массам, и полным отсутствием внимания, какое массы проявляют к науке. Больше нельзя обманывать себя надеждами: от тех, кто так себя ведет, можно ожидать лишь одного — варварства. *В особенности, если ...невнимание к науке, как таковой, проявляется ярче всего среди самих практиков науки — врачей, инженеров* и т.д., которые большей

частью относятся к своей профессии, как к автомобилю или аспирину, не ощущая никакой внутренней связи с судьбой науки и цивилизации»²³. Таким образом, происходит как бы многократное отчуждение науки от человека: сфера научного познания вышла далеко за границы естественного обитания человека в макро- и микро мир, но и в границах «человеческого измерения» наука, вследствие чрезвычайной дифференциации и специализации, дает знания, недоступные осмыслению в целостной картине мира. В результате наука перестает быть объектом не то что поклонения, но даже и заинтересованного отношения в обществе. На фоне общественного равнодушия растет критика науки с позиций иррационализма и антиинтеллектуализма, значение которых естественно возрастает в кризисные периоды истории.

Критика науки (и непосредственно связанная с нею и зачастую неотделимая от нее критика научной рациональности) осуществляется сразу по нескольким направлениям и базируется на разных основаниях: метафизическом (онтологическом), гносеологическом, методологическом, этическом, социальном и др., каждое из которых заслуживает специального рассмотрения. В критических выступлениях против науки можно расслышать всю гамму голосов — от выражения метафизической «тоски по абсолюту» до призывов к восстанию против тирании логоса, империализма рациональности и диктатуры тоталитарного разума. Однако критические стрелы нередко направляются мимо цели, ибо объектом оказывается не наука и научная рациональность в их исходном, сущностном выражении, а те искажения и деформации, которые она претерпевает как составляющая техногенной и, как теперь стало очевидно, кризисогенной цивилизации. Иначе говоря, критика относится, с одной стороны, к мифу о науке, а с другой — к науке в ее эмпирическом, фактическом выражении, а выводы из нее переносятся на науку как идею, на само понятие науки.

ЦЕЛИ НАУКИ И ЦЕННОСТИ ГУМАНИЗМА

Противостояние гуманизма и науки нередко выражается как разрыв между культурой и цивилизацией, когда определенная часть культуры — техника, естествознание, экономика, все, что дает так называемое «технологичное» знание — переживает стре-

мительный взлет и начинает как бы самостоятельную жизнь, вне контроля со стороны человека и в отрыве от гуманитарных целей и ценностей.

Утилитарно-прагматистский образ науки, против которого главным образом направлена современная критика рациональности, существенно отличается от образа науки, созданного классической философией. Современные критики науки нередко пытаются вывести порожденные техногенной цивилизацией характеристики науки из самой ее сущности. Разрушающие природу и социум последствия деятельности человека вменяют самой науке, которая будто бы с момента своего возникновения уже заключала в себе, в присущем ей способе отношения к миру, всех те негативные моменты, которые теперь проявились в полной мере. Источник дегуманизирующего воздействия науки усматривают прежде всего в ее установке на господство над природой, которая якобы изначально присуща ей. Известный лозунг «Знание-сила» истолковывается теперь как коренящийся в самой сущности науки импульс к ничем не ограниченному покорению природы с помощью знания, из чего и последовали все разрушительные последствия наступления цивилизации на природу. Однако, обращение к работам провозвестников науки Нового времени, в которых формулируются цели и идеалы науки, порождает сомнение в справедливости утверждений о несовместимости идеалов науки с гуманистическими ценностями, с задачей освобождения человека от власти природных и социальных сил. Напротив, обнаруживается понимание науки как одной из освободительных сил, вынесение на первый план ее освободительной миссии. Образ науки, данный как в трудах ее провозвестников, так и ее признанных методологов (Декарт, Ф.Бэкон) существенно отличается от распространённого сейчас ее утилитаристско-прагматистского образа.

Провозвестник новой науки Роджер Бэкон, которому приписывают авторство известного лозунга «знание-сила», просто не мог понимать науку в прагматистски-техницистском ключе, поскольку это несовместимо с интеллектуальной атмосферой или духовностью (как теперь сказали бы «менталитетом») позднего средневековья и с социально-экономическими реалиями того времени. Он еще тесно связан с платоновско-сократической традицией, для которой познание и любовь к истине — условия *добродетельной жизни* человека, а не инструмент власти и господства. Он еще не отделял знание от мудрости и силу знания-

мудрости видел в его влиянии на нравственность человека. «Разум, — писал он в «Opus Tertium», — есть путеводитель правой воли и направляет ее ко спасению. Чтобы творить добро, надо его знать; чтобы избегать зла, надо его различать. Пока длится невежество, человек не находит средств против зла; человек, окруженный тьмой, впадает в зло, как свинной борю. Нет опасности, большей невежества... Нет ничего достойнее изучения мудрости, прогоняющей мрак невежества»²⁴. Техницистское понимание науки чуждо и Френсису Бэкону, хотя мотив покорения природы и господства над ней звучит у него вполне явственно. Однако господство над природой является для него лишь средством достижения *всеобщего процветания человечества*. В отличие от Р.Бэкона у него весьма силен акцент на полезности науки, но трактует он ее в контексте достижения общего блага, а не удовлетворения «частного интереса». В работе «О достоинстве и приумножении наук» он пишет: «наиболее серьезная из всех ошибок состоит в отклонении от конечной цели науки. Ведь одни люди стремятся к знанию в силу врожденного и беспредельного любопытства, другие — ради удовольствия, третьи — чтобы приобрести авторитет, четвертые — чтобы одержать верх в состязании и споре, большинство — ради материальной выгоды и лишь очень немногие — ради того, чтобы данный от Бога дар разума направить на пользу человеческому роду»²⁵. Заметим, что почти все названные здесь мотивы научной деятельности обсуждаются и современными социологами науки, с той, однако, разницей, что они видят в этом нечто нормальное, тогда как Бэкон усматривал явное отклонение от истинного понимания и предназначения науки. Он твердо верил, что истина и благо, могущество и мудрость достигают гармонии в ходе преобразования природы в соответствии с нуждами людей и для пользы всего человечества. «Ведь речь идет не о созерцательном благе, но поистине о достоянии и счастье человеческом и о всяком могуществе в практике. Ибо человек слуга и истолкователь (заметим, не покоритель и разрушитель — Е.Ч.) природы, столько совершает и понимает, сколько охватил в порядке природы делом или размышлением; и свыше этого он не знает и не может. Никакие силы не могут разорвать или раздробить цепь причин; и природа побеждается только в подчинении ей. Итак, два человеческих стремления — к знанию и могуществу — поистине совпадают в одном и том же; и неудача в практике более всего происходит от незнания причин»²⁶. Несмотря на столь высокую

оценку роли знания в жизни людей, Бэкона никак нельзя заподозрить в чрезмерном уповании на знание как панацею от всех человеческих бед. Уже тогда, задолго до применения достижений науки в промышленных масштабах, он предвидел опасность бесконтрольного, не ограниченного этическими ценностями использования результатов познания, ибо «если такое знание лишено благочестия и не направлено на достижение общего всему человечеству блага, то оно скорее породит пустое тщеславие, чем принесет серьезный, полезный плод»²⁷. Теперь-то мы знаем, чем грозит человечеству это «пустое тщеславие», масштабы и опасности которого вряд ли мог вообразить Бэкон. «Покорение природы» ограничивается, с одной стороны, *религиозным* благочестием, а с другой — *ответственностью* человека за общее благо. В дальнейшем оба эти препятствия «кризисогенного» развития науки были сняты прогрессирующим процессом секуляризации и непомерным разрастанием частнособственнического эгоистического интереса. Поэтому не сама по себе идея господства и могущества человеческого разума над внешними условиями бытия ведет к современному кризису, а лишь ее неадекватное гуманистическим идеалам истолкование и применение. Необходимо провести границу между безответственным «покорением природы» ради сиюминутных экономических и политических интересов отдельных групп людей и «господством над природой» как продуманным и ответственным распоряжением и управлением ею во благо человека, руководствуясь идеей ценности человека. Каким же смысловым содержанием должна наполниться идея «господства над природой» теперь, когда мы имеем столь трагический опыт кризисогенного развития нашей цивилизации? Вопрос этот относится к числу тех, на которые может ответить не отдельный человек, а культура в целом, включая науку, этику, эстетику, философию и религию.

СЦИЕНТИЗМ КАК УТОПИЗМ В НАУКЕ

Когда наука становится объектом идеологических манипуляций, претендует на разрешение несвойственных ей проблем и берет на себя выполнение несвойственных ей функций, тогда она становится одним из элементов утопии, причем не утопического сознания только, но и утопической практики. Ярким историческим примером этого может служить ситуация, сло-

жившаяся в молодой советской науке, особенно в период расцвета утопизма в 20-30-е годы. Но утопическое осмысление науки возникло значительно раньше в форме так называемого сциентизма, и свое наиболее полное выражение обнаружило в позитивизме и неопозитивизме. Сциентизм являет собой некоторую разновидность *квазирелигии*, когда религиозные устремления и чувства реализуются в неадекватном им материале и чуждым им способом. Вера в науку как высшее благо и как высшую ценность возникла как попытка секуляризованного сознания утвердить *новый смысловой центр* человеческого существования, найти твердые основания для руководства человеческой деятельностью²⁸.

В сциентизме в полной мере воплотилось специфическое для утопического сознания понимание идеала как эмпирического факта, т.е. как если еще и не реализованного на данном этапе развития науки, то непременно имеющего быть воплощенным в будущем, если строго следовать рекомендациям теоретика, в данном случае методолога и философа науки. На таком понимании идеалов научности основывается сциентизм. Он неразрывно связан с рационализмом, который является его необходимой предпосылкой. Утверждаемая им вера в разум²⁹ трансформировалась теперь в веру в науку как воплощение подлинной рациональности. Научное знание, как оно представлено в наиболее «продвинутых» науках, например, физике, трактуется как уже достигнутый идеал научности являющийся вследствие этого образцом для познания всех иных областей действительности. Попытки философско-методологического обоснования и практической реализации такого идеала научности были приняты позитивизмом и неопозитивизмом, история которых хорошо изучена и отражена как в отечественной, так и в зарубежной литературе. Эталоном всякого знания (в том числе и метафизического, т.е. философского, этического и т.д.) было признано естественнонаучное, в первую очередь физико-математическое знание, трактуемое к тому же с позиций крайнего эмпиризма и феноменализма.

Как для утопизма в широком смысле слова³⁰, для сциентизма характерен негативизм в отношении всех иных способов познания, трактовка их как «ненаучных» или даже «бессмысленных». Критерием оценки всего предшествующего и современного знания служит, конечно, воплощение идеала в виде предлагаемой им модели познания и концепции науки. Что же касается позитивной программы преобразования всего знания

на «подлинно научной» основе, то, подобно тому, как утопия погибает при попытке проверить ее в эксперименте, и здесь мы видим череду сменяющих друг друга концепций, быстро обнаруживающих свою несостоятельность при попытках их воплощения, при столкновении с реальной практикой и историей науки.

Однако проявление утопизма в научном познании, наиболее полным выражением которого явился сциентизм, отличается наименьшей живучестью по сравнению с иными формами сознания и деятельности — искусством, политикой, повседневным или обыденным сознанием и т.д. в силу «встроенного» в науку механизма самокритики: рациональности, критичности и рефлексивности. И разрушается сциентизм не столько под ударами внешней критики, например, антиинтеллектуализма и иррационалистического направления антисциентизма, сколько вследствие внутренней критики, прояснения собственных философских и методологических оснований. Именно по этому пути шла эволюция от позитивизма к неопозитивизму и затем переход к постпозитивизму, для которого утопический сциентизм уже не является определяющим и сохраняется лишь в виде отдельных рудиментов. В работах К.Поппера, С.Тулмина, И.Лакатоса и особенно П.Фейерабенда приводится множество философских, методологических, логических и социологических аргументов, направленных на опровержение сциентистского утопизма и развивающих *самокритику* научного разума. Они показали, что вопреки устоявшемуся в общественном сознании мнению, наука не имеет оснований претендовать на особый, исключительно высокий статус абсолютного знания и на наиболее полное воплощение идеала рациональности по сравнению с иными формами знания³¹.

Разоблачение сциентизма как формы утопии в науке не способно, конечно, полностью очистить научный разум от элементов утопизма, ибо утопизм свойствен человеческому сознанию, одной из форм которого является наука, как неизбежная плата за его обращенность к будущему и стремление к совершенству. Получаемые наукой от утопии импульсы не хуже и не лучше любых других — идущих от искусства, религии, поэзии и т.д. Главное, чтобы, выполнив свою побудительную роль, они не превратились потом в кандалы, сковывающие свободное движение научной мысли, не пытались определять направление и *метод* научного исследования. Ибо в конечном счете именно метод, а не источник возникновения определяет принадлежность

идеи к науке, утопии или любому другому способу постижения мира. Еще в 1922 г. В.И.Вернадский говорил в своей лекции о научном мировоззрении, что многие идеи, считающиеся теперь наиболее типичными, характерными для науки, не были получены путем непосредственно научного поиска, но вошли в науку извне — из религии, философии, общественной жизни, искусства. В качестве наиболее яркой иллюстрации своей мысли он упоминает о происхождении идеи числового выражения как универсального языка науки, пришедшей в науку из древнейшего искусства — музыки. И более того, своим проникновением в научные системы эти идеи обязаны религиозному вдохновению, прежде чем через Пифагора и пифагорейцев концепции музыки проникли в науку и прочно закрепились в ней, преобразуясь из поиска гармонии звуков в искание числовых соотношений. Наука неизбежно содержит в себе утопические идеи и импульсы, по крайней мере настолько, насколько она не чужда стремлению к *идеалу* научности. В.И.Вернадский показал, что даже сугубо научный язык математики выражает присущее человеку стремление к гармонии, к идеалу совершенства³². Идея полной формализации человеческого мышления также имела явно выраженный утопический характер, причем утопичность ее обнаружилась лишь вследствие упорных и очень серьезных попыток ее осуществления. Однако, будучи по природе своей утопичной, она, несмотря на это, сослужила науке великую службу, побуждая ученых к созданию ряда новых научных дисциплин, которые иначе едва ли бы возникли, например, математической логики, благодаря развитию которой обнаружилась как плодотворность, так и утопичность этой идеи.

Необходимость изменения сложившейся парадигмы развития цивилизации стала предметом интенсивных философских размышлений еще на рубеже XIX-XX веков, хотя вошла в философию много раньше, в период расцвета рационализма, когда в нем стали обнаруживать не только новые возможности, но и границы разума, что стало основной темой критической философии. Но теперь, на рубеже третьего тысячелетия, она стала уже не только проблемой философии, но вопросом выживания человека, его самосохранения как вида *Homo sapiens*. В этой

исторической ситуации как никогда остро стоит вопрос о новой роли науки, о новом понимании её смысла и назначения. Очевидно, что две главные опасности современного общества — уничтожение среды обитания человека и разрушение его личности — не могут быть преодолены без напряжения всех интеллектуальных и духовных сил человека, а значит, и без активизации рациональности как важнейшей составляющей европейской цивилизации. Антиинтеллектуализм и иррационализм, полезные своей критикой сциентизма и техницизма, не могут, по самой своей природе, выдвинуть реальной позитивной программы сохранения и дальнейшего развития цивилизации. Постмодернизм, заявивший о себе как о единственно адекватном современности способом осмысления мира, способен лишь к высвечиванию и усилению царящего духовного хаоса. То, что способна дать рациональность для реального выхода из кризиса — это пробуждение и обострение чувства личной ответственности, основанной на критическом анализе оснований, предпосылок и условий человеческой деятельности во всех её сферах, а также утверждение позиции интеллектуальной честности, требующей давать себе отчет в конечном смысле собственной деятельности, продумывания до конца связи определенных практических принципов с определенным мировоззрением. Внесение ясности в осознание своих принципов и установок и ответственность за них — в этом состоит смысл рациональности, в какой бы сфере деятельности она ни проявлялась.

Научная рациональность как *поиск истины*, как особый взгляд на мир, стремящийся понять его в его собственных закономерностях, как особый *метод* познания и как особый *дух* науки способна вместе с другими формами человеческого познания и деятельности продвигаться на пути поиска выхода из современного кризиса. Одним из важнейших шагов на этом пути должна быть переориентация от преобладающего внимания к *средствам* на усиленное внимание к *целям* во всех сферах человеческой деятельности и связанный с этим критический анализ идеалов и ценностей, среди которых научный разум займет подобающее ему место. Люди науки ради сохранения её культурной ценности и гуманистической направленности вынуждены будут преодолеть свой «профессиональный кретинизм» и, подобно многим своим великим предшественникам, вернуться лицом к окружающему миру, не теряя при этом бесценных завоеваний научной рациональности — ясности, последовательности, объективности и интеллектуальной честности, того, по

выражению А.Уайтхеда, «равновесия ума», без которых невозможно противостояние влиянию иррациональных настроений и идей, способных лишь усилить кризисные тенденции к нарастанию социального хаоса. Не в отказе от самой идеи рациональности, но в поиске некоторого нового, не «закрытого», не абсолютистского её понимания видим мы путь преодоления нарастающих тенденций распада и угрозы гибели цивилизации.

Примечания

- ¹ Зеньковский В.В. Русские мыслители и Европа. М., 1997. С. 309.
- ² Очень точно эту ситуацию характеризует введенное Ортегой-и-Гассетом понятие «вертикального вторжения варварства», когда варваризация происходит не по внешним причинам от посторонних пришельцев и завоевателей, но поднимается из недр современного человечества, неспособного справиться со стоящими перед ним проблемами. — Ортега-и-Гассет. Восстание масс // Вопр. философии. 1989. № 3. С. 150.
- ³ Интересные данные о состоянии современной российской науки и отношении к ней в обществе см.: Юрович А.В., Цапенко И.П. Мифы о науке // Вопр. философии. 1996. № 9. С. 59-68.
- ⁴ Напрашивается сопоставление нашего современного кризиса с тем потрясением основ жизни, которое испытала Россия почти 80 лет назад, хотя по масштабам, темпу, глубине и трагизму они едва ли сравнимы. Как свидетельство переживания метафизического смысла происшедшего переворота приведем фрагмент из воспоминаний Ф.Степуна, касающийся экзистенциального и когнитивного смысла переживания кризиса: «Насколько страшные были первые годы революции классоненавистническим растлением общества и революционным перекрашиванием России, настолько же значительны были они тем, что все вещи, чувства и мысли начали постепенно обнаруживать свой удельный вес, входить в истину своей сущности, своего подлинного значения». И далее он продолжает: «По всей линии разрушающейся цивилизации новый советский быт почти вплотную придвигался к бытию. Становясь необычным, все привычное необычайно преображалось и тем преображало нашу жизнь. Сквозь внешнюю оболочку вещей всюду видимо проступали заложенные в них первоидеи. Насаждая грубый материалистический марксизм, большевики, вопреки своей воле, возрождали платонизм, и прежде всего, конечно, в сфере внутренней жизни». — Степун Ф. Бывшее и несбывшееся. Лондон, 1990. Т. 2. С. 204-205.
- ⁵ Как момент обнажения сущности, проступания первообразов сквозь их внешнюю оболочку осмыслил Ф.Степун переломную эпоху после 1917 года, когда «распознавание сущности становится жизненной необходимостью для каждого из нас, потому что на каждом перекрестке стояла судьба, потому что каждый поворот означал выбор между верностью себе и предательством себя (Там же. С. 205).
- ⁶ Гвардини Р. Конец Нового времени // Вопр. философии. 1990. № 4. С. 289.
- ⁷ Хайдеггер М. Время и бытие. М., 1993. С. 239.

- ⁸ Ясперс К. Смысл и назначение истории. М., 1991. С. 289.
- ⁹ Хайдеггер М. Указ. соч. С. 197.
- ¹⁰ Ясперс К. Указ. соч. С. 102.
- ¹¹ Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки. М., 1986. С. 450.
- ¹² Л.Н.Толстой страстно выступал против суеверного отношения к науке. «Я хочу показать, — писал он, — что в наше время люди, освободившись от одних суеверий, не заметив еще того, подпали под другие суеверия, не менее безосновательные и вредные, чем те, от которых они только что избавились... Сначала кажется, что не может быть ничего общего между верою, положим, египтян в бога Аписа и верою человека нашего времени в том, что культура — наука и искусство — дает человеку наибольшее доступное для него благо. Кажется, что нет ничего общего между этими двумя положениями, но это только кажется. Стоит вдуматься в значение и основы того и другого, главное же, перенестись воображением в умственное и духовное состояние египтянина..., чтобы убедиться, что явления эти не только похожи, но совершенно тождественны... Точно так же и на тех же основаниях верит и человек нашего времени в высшую науку, которая дает наибольшее благо людям и которая блюдет ее жрецами — учеными и художниками. — Толстой Л.Н. Соч. Т. 30. С. 463-464.
- ¹³ Ясперс К. Указ. соч. С. 111.
- ¹⁴ Из отечественных работ по этой проблеме отметим фундаментальное исследование П.П.Гайденко «Эволюция понятия науки». Т. 1. М., 1981; Т. 2. М., 1987.
- ¹⁵ Интересный анализ этого факта содержится в работе: Люббе Г. Наука и религия после Просвещения // Научные и вненаучные формы мышления. М., 1995.
- ¹⁶ С присущей поэту пронизательностью и ясностью характеризует эту ситуацию И.Бродский: «Похоже что то, что мы называем XIX веком, знаменит последний в истории нашего вида период, когда действительность количественно представляла в человеческом масштабе. В числовом выражении, по крайней мере, взаимоотношения индивидуума с ему подобными, ничуть не отличались от, скажем, античности. То было последнее столетие, когда смотрели, а не взглядывали, когда испытывали чувство ответственности, а не смутной вины» (Бродский И. Предисловие к антологии русской поэзии XIX века // Иосиф Бродский. Труды и дни. М., 1998. С. 30-31).
- ¹⁷ Ортега-и-Гассет. Восстание масс // Вопр. философии. 1989. № 3. С. 151.
- ¹⁸ В работе «Эйнштейн и кризис разума» М.Мерло-Понти писал о суеверном отношении к науке даже образованных людей. «Наука, затуманивающая очевидности общего смысла и вместе с тем способная изменить мир, неизбежно порождает нечто вроде суеверия даже у наиболее образованных людей». — Мерло-Понти М. В защиту философии. М., 1996. С. 183.
- ¹⁹ «В политике, в искусстве, в социальной жизни, в остальных науках, — продолжает Ортега-и-Гассет, — он держится примитивных взглядов полного невежды, но излагает их и отстаивает с авторитетом и самоуверенностью, не принимая возражений компетентных специалистов». — Ортега-и-Гассет. Восстание масс // Вопр. философии. 1989. № 4. С. 121.
- ²⁰ Флоренский П.А. Соч. Т. 2. М., 1990. С. 348.

- ²¹ Р.Гвардини, указывая на опасность стремления различных форм культуры развиваться исключительно по своим имманентным законам, писал о воцарении хаоса в разьединенном, лишенном целостности мире: «Наука больше не должна заботиться о ценностях, её дело — исследовать, независимо от того, что из этого выйдет; искусство существует только для самого себя, и его действие на человека его не касается; сооружения техники — это произведения сверхчеловека и имеют самостоятельное право на существование; политика осуществляет власть государства, и ей нет дела ни до достоинства, ни до счастья человека. И так — во всё». — Цит. по: Гайдено П.П. *Философия культуры Романо Гвардини // Вопр. философии. 1990. С. 123*.
- ²² «Разнообразные формы безумия — коммунизм, нацизм, японский империализм — являются естественным результатом воздействия науки на нации с сильной донаучной культурой. Для Азии последствия только начинаются. Для коренных народов Африки они еще впереди. Поэтому мир едва ли образумится в ближайшем будущем». — Цит. по: Рассел Б. *Словарь разума, материи и морали. Киев, 1996. С. 162*.
- ²³ Ортега-и-Гассет. *Восстание масс // Вопр. философии. 1989. № 3. С. 150*.
- ²⁴ Цит. по: Трахтенберг О.В. *Очерки по истории западноевропейской философии. М., 1957. С. 178*.
- ²⁵ Бэкон Ф. *Соч.: В 2 т. Т. 1. М., 1971. С. 121*.
- ²⁶ Там же. С. 81.
- ²⁷ Там же. С. 92.
- ²⁸ Примером такого отношения к науке могут служить труды И.И.Мечникова, немало сил положившего на переосмысление с позиций науки проблемы смысла человеческого существования и завершившего свой труд «Этюды о природе человека» такими знаменательными словами: «Если и мыслим идеал, способный соединить людей в некоторого рода религию будущего, то он не может быть обоснован иначе, как на научных данных. И если справедливо, как это часто утверждают, что нельзя жить без веры, то последняя не может быть иной, как верой во всемогущество знания». — Мечников И.И. *Этюды о природе человека. М., 1917. С. 282*.
- ²⁹ В своем «Рассуждении о методе», программной для всего рационализма работе, Рэне Декарт писал, что для руководимого истинным методом разума в принципе нет ничего недосягаемого, «нет ничего ни столь далекого, чего нельзя было бы достичь, ни столь сокровенного, чего нельзя было бы открыть». Р.Декарт. *Избранные произведения. М., 1950. С. 272-273*.
- ³⁰ О специфике утопического сознания см.: Черткова Е.Л. *Утопия как тип сознания // Общественные науки и современность. 1993. № 3*.
- ³¹ Правда, как демонстрирует П.Фейерабенд, критика утопизма в науке сама может быть утопической, когда основывается на неправомерной абсолютизации какого-либо идеала, в данном случае идеала свободного общества. Ценой либерализации понятия рациональности стала у Фейерабенда нивелировка специфики научного мышления, приводящая к его полной неотличимости от иных способов освоения мира: искусства, мифа, религии, а мы бы добавили и утопии. Критику концепции П.Фейерабенда см.: Никифоров А.Л. *От формальной логики к истории науки. М., 1983; Касавин И.Т. Теория познания в плену анархии. М., 1987*.

- ³² В.И.Вернадский, прослеживая последовательность формирования Пифагором числовых соотношений при переходе к ним от религиозной культовой практики через музыкальную гармонию, показывает также, как происхождение математики влияет и на ее функционирование в современной науке, и особенно ее эмоциональное воздействие на ученых: «С тех пор искание гармонии (в широком смысле), искание числовых соотношений является основным элементом научной работы. Найдя числовые соотношения, ум успокаивается, так как нам кажется, что вопрос, который нас мучил, решен». — Вернадский В.И. Научное мировоззрение // На переломе. Филос. дискуссии 20-х годов: философия и мировоззрение. М., 1991. С. 181.

Л.А.Микешина

Значение идей Бахтина для современной эпистемологии

Современная эпистемология переживает трудное время: ее старые поля сильно вытоптаны, а новые пастбища зеленеют в других — вновь рожденных областях. Звучат даже мрачные пророчества о «смерти субъекта» (постструктурализм) и «похоронах» эпистемологии, которую предлагают «натурализовать» и заменить психологией (У.Куайн), нейрологией (П.Черчланд) или просто отбрасывают, вставая на позиции антикартезианства и антикантианства¹. Однако не представляется возможным так категорично разделяться с фундаментальной составляющей философии — учением о познании и тем более потому, что многие ее представления совпадают с идеями, лежащими в основаниях современной науки, в частности о субъектно-объектных отношениях, репрезентации, о возможности познания сущности и истины.

Вместе с тем справедливо стремление философов переосмыслить традиционную картезианскую эпистемологию, в основе которой лежат такие фундаментальные метафоры, как «ум — большое зеркало», познание — отражение; субъект, всегда противопоставленный объекту и «картине мира». В традиционной эпистемологии идеалом знания и познавательной деятельности, а главное — самой теории познания являются естественные науки, тогда как опыт наук о культуре и духе, содержащий человеческие смыслы, этические и эстетические ценности, остается за пределами эпистемологии. Как выйти из этих уже явно устарев

ших и ограниченных представлений и опереться на иные традиции? Как в рациональных формах учесть реального эмпирического субъекта, целостного человека познающего, его бытие среди других в общении и коммуникации; каким образом ввести в эпистемологию пространственные и темпоральные, исторические и социокультурные параметры; наконец, как переосмыслить в новом контексте, тесно связанном с интерпретацией и пониманием, категорию истины, ее объективность? Поиск ответов на эти вопросы активно продолжается, в том числе в среде российских философов, стремящихся увидеть новые возможности в развитии эпистемологии.

И вот здесь оказывается, что об этих проблемах серьезно думал в начале века Михаил Бахтин, наметивший ряд своего рода программ создания принципиально нового видения и изменения ситуации в философии познания. Особо важно подчеркнуть, что он не довольствовался интуитивным ощущением и различными «иррациональными» построениями, но, как отмечает В.Махлин, «радикальный шаг Бахтина — исходя из неокантианства и отходя от него — заключается в переносе понятия системы из научно-теоретической плоскости в плоскость онтологии...»², поскольку высокая научность не компенсирует бытийно-исторической недостаточности. Это уже не только мысль, но систематический подход к историческому миру жизни, культуры и творчества. Тем самым Бахтин не игнорировал того, что именуется рациональностью, возобновляя ее прежде всего вслед за Кантом и Когеном, но вместе с тем существенно иначе понимая саму рациональность. Это впрямую сказано, в частности, в его принципиально значимой концепции поступка: «поступок в его целостности более чем рационален — он *ответственен*. Рациональность только момент ответственности...»³. Такое видение проблемы коренным образом меняло подходы к ее решению.

Известно, что абстракции традиционной эпистемологии, в соответствии с требованиями классического естествознания, создавались путем принципиальной элиминации субъекта, включения «человеческого измерения», которое объявлялось «несущественным», хотя для *человеческого* познания таковым быть не могло. В этой традиции преодоление психологизма и историзма, отождествляемых с релятивизмом, достигалось «хирургическим» способом — удалением самого человека из познания и его результатов. Идеи Бахтина помогают осмыслить ограниченность и специфику традиционной, эпистемологии. Именно эту традицию

он критически осмысливает в рукописи, получившей название «К философии поступка», где им, как никем другим, в полной мере осознается природа и место так называемого «теоретизированного мира», «самозаконного» мира познания, в котором субъект, истина и другие категории «живут» своей автономной жизнью, имеют соответствующие контексту смыслы. Он не отвергает этот «мир», как можно было бы ожидать, но, в отличие от философов-наставников, по терминологии Р.Рорти, он скорее философ-систематик, осознающий теоретизированный мир эпистемологии в его одновременной фундаментальности и ограниченности, частичности, предполагающей полноту существования только *внутри* бытия-события как необходимой системы в ее целостной архитектонике.

Бахтин осознал особенность и автономность этого мира, где действует чисто теоретический, «исторически недействительный субъект» — сознание вообще. После отвлечения познающий субъект уже оказывается во власти автономной законности теоретического мира, он теряет свое свойство быть индивидуально ответственно активным, т.е. традиционный субъект эпистемологии предельно абстрактен и правомерен только для отвлеченно-теоретического мира, принципиально чуждого реальному бытию-событию. Бахтин отмечает в этом случае весьма существенный момент — экспансионистские устремления теоретизма», которые, как представляется, в полной мере укоренились в науке, философии, культуре в целом⁴.

Очевидно, что Бахтин не признает «теоретизм», господствующий со времен Декарта, как единственно правомерную и универсальную традицию. «Участному сознанию», отмечает он, ясно, что теоретизированный мир культуры имеет значимость, но ему ясно и то, что этот мир не есть тот единственный мир, в котором оно живет и в котором ответственно совершается его мысль-поступок. Какими средствами может быть постигнут конкретный субъективный процесс познания «живого единственного мира», который «несообщаем» с теоретическим миром, закрытым в своей идеальности и автономности? Нет принципа, полагает Бахтин, исследуя философию поступка, для включения и приобщения мира теории единственному бытию-событию жизни, для перехода от субъективного процесса познания к объективному смысловому содержанию⁵.

Бахтин с необходимостью приводит нас к мысли о том, что современная эпистемология должна строиться не в отвлечении от человека, как это принято в теоретизированном мире рационалистической и сенсуалистской гносеологии, но на основе доверия человеку как целостному субъекту познания. Объектом эпистемологии в этом случае становится познание в целом, а не только его теоретизированная модель, познание превращается в поступок ответственно мыслящего участного сознания и предстает как заинтересованное понимание, неотъемлемое от результата — истины. То, от чего с необходимостью отвлекались в теоретизме, — «ответственно поступающий мыслью», здесь становится «условием возможности» познания, и в этом суть антропологической традиции в понимании познания, субъекта, истины, собственное видение которой предлагает Бахтин.

Оставляя традиционные абстракции субъекта, объекта, истины «миру теоретизма», Бахтин с необходимостью вводит новые понятия, но на принципиально иной основе, учитывающей «участность» (не-алиби), «ответственность» и «поступок» как *бытийные* основания субъекта, истины, познания в целом. Вместо теоретического объекта речь идет о «единой и единственной событийности бытия», «исторической действительности бытия», «единственном мире жизни», которые вбирают в себя и «мир теоретизма». В теоретическом мире, с его точки зрения, истина автономна, независима от «живой единственной историчности», ее значимость вневременна, она себе довлеет, ее методическая чистота и самоопределяемость сохраняются.

Он предлагает свой язык философского дискурса, принципиально отличный от «субъект-объектного» языка традиционной гносеологии, транскрибирующий ее понятия в слова-образы, метафоры-термины, близкие по эмоциональности русской философии начала века. Стремясь преодолеть «дуализм познания и жизни», Бахтин вводит такое понятие-образ, как «поступок», которое повлекло за собой другие и потребовало одновременного переосмысления традиционных гносеологических категорий. Так, вместо «субъект» используются понятия «живая единственная историчность», «ответственно поступающий мыслью», «участное сознание»; «истина» заменяется «правдой», поскольку «в своей ответственности поступок задает себе свою правду». Разумеется, речь идет не о замене гносеологической истины на экзистенциальную правду, но, скорее, об их дополнительности и самостоятельных сферах их применения как понятий.

В отличие от трансцендентального сознания как внеиндивидуального, надсобытийного, «безучастного», которое, как традиционно утверждалось, только и может дать объективно истинное знание, Бахтин обращается к «участному мышлению», безусловно, осознавая, что такой подход порождает проблему релятивизма. Объектом исследования в этом случае становится познание в целом, а не только его теоретизированная модель, познание превращается в поступок ответственно мыслящего участного сознания, и внешняя социальная обусловленность, обычно обсуждаемая эпистемологами, предстает совсем в ином качестве — как «внутренняя социальность» (по выражению В.Л.Махлина), бытийная, а не когнитивная характеристика. Это свидетельствует об иной — антропологической традиции, собственное видение которой предлагает Бахтин.

Итак, заинтересованное, «участное» понимание признается как «условие возможности», неотъемлемое от результата познания — истины. Если воспользоваться понятием Бахтина, то своего рода «поступком» является само получение истины, на что, по существу, указывали, каждый в свое время, и Платон и М.Хайдеггер. Размышляя о платоновской притче о пещере, Хайдеггер видит кульминацию в том, что «непотаенное должно быть вырвано из потаенности, в известном смысле быть похищено у нее. ...Истина исходно означает вырванное из той или иной потаенности»⁶. Необходимость «борьбы за истину» оказывается, таким образом, сущностным признаком ее получения. Эту мысль Хайдеггер излагал также в «Основных понятиях метафизики», подчеркивая, что «истина — это глубочайшее противоборство человеческого существа с самим сущим в целом, оно не имеет ничего общего с доказательством тех или иных положений за письменным столом. ...Сама истина есть добыча, она не просто налична, напротив, в качестве открытия она требует в конечном счете вовлечения всего человека. Истина соукоренена судьбе человеческого присутствия...»⁷. Необходимость «борьбы за истину», а следовательно, причастность, оказывается, таким образом, сущностным признаком ее получения. Очевидно, что эта мысль близка Бахтину и определяет его понимание истины. Итак, вместо «мира теоретизма» с его абстрактными гносеологическими категориями Бахтин выстраивает новый мир исторически действительного участного сознания, в который с необходимостью включит также новые — ценностные (этические и эстетические) отношения цельного человека, тем самым замещая час-

тичного гносеологического субъекта в его оппозиции объекту (бинарные отношения) архитектурной целостностью — единством познавательного, этического и эстетического.

Эти идеи получают новое развитие в рукописи тех же лет «Автор и герой эстетической деятельности», в связи с чем необходимо признать весьма плодотворной мысль, высказанную Н.И. Николаевым: важнейшее философское открытие Бахтина — это идея замещения абстрактного гносеологического субъекта новоевропейской философии взаимоотношением автора и героя в работах первой половины 20-х годов⁸. Субъект оказывается «расщепленным» на две составляющие (по аналогии с художественным произведением): того, кто осуществляет рефлексию над познанием, «пишет» о нем, тем самым становясь «автором», и того, кто осуществляет само познание, являясь его «героем». Обнаруживается не выявляемая в «мире теоретизма» внутренняя структура единого в двух лицах субъекта, которая показывает себя только в том случае, если собственно когнитивное отношение дополняется ценностным — этическим и эстетическим. Одновременно выявляется и особая структура эпистемологического акта, где предполагается временная, пространственная и смысловая *внеаходимость*, а традиционное бинарное отношение «субъект-объект» становится, как минимум, тренарным: субъект относится к объекту через систему ценностных или коммуникативных отношений и сам предстает в двуединости «Я и Другой», «автор и герой», и уж если противостоит объекту, то только в таком качестве.

Тем самым обнаруживается не столько *научная, теоретизирующая*, сколько собственно философская природа эпистемологии и даже ее близость к художественному сознанию. Бахтин это уже подметил, когда писал, что «в основе полуфилософских, полухудожественных концепций мира — каковы концепции Ницше, отчасти Шопенгауэра — лежит живое событие отношения автора к миру, подобное отношению художника к своему герою, и для понимания таких концепций нужен до известной степени антропоморфный мир — объект их мышления»⁹.

Такой подход позволяет использовать в полной мере идеи Бахтина при рассмотрении проблемы «когнитивное — ценностное» в эпистемологии. Прежде всего необходимо учесть его замечание, в определенной степени справедливое и сегодня, об экспансии «единого сознания» — теории познания, которая «стала образцом для теорий всех остальных областей культуры», она как бы осуществляет «теоретическую транскрипцию» этики и

эстетики, заменяя единство свершения события единством сознания. Субъект-участник при этом превращается в безучастного, чисто теоретического субъекта, которому противостоит объект, и сам субъект понимается, познается как объект¹⁰.

Если же вспомнить, что сама теория познания создавалась по образцам естественнонаучного знания, исключаяющего «живую историческую реальность», «мир жизни», то очевидно, что эти «натуралистические», «объективистские» образцы вошли и в другие типы знания, в частности этику и эстетику. При таком абстрактно-гносеологическом «теоретизме», при всем, казалось бы, логическом и теоретическом выигрыше, возникает, по Бахтину, «принципиальный раскол» на два мира, «абсолютно не сообщающиеся и не проницаемые друг для друга», — «мир, в котором объективируется акт нашей деятельности, и мир, в котором этот акт единожды действительно протекает, свершается». Акт нашей деятельности — это своего рода «двуликий Янус», «дурная неслиянность и невзаимопроницаемость культуры и жизни», которые могут быть преодолены и обретут единство только в оценке акта деятельности как моего «ответственного поступка», т.е. только при ценностном подходе¹¹.

Само ценностное сознание дифференцируется, поскольку Бахтин осознает неравнозначность для познания этической и эстетической деятельности, полагая, что этическое определяет человека с точки зрения *заданного*, тогда как эстетическое — это всегда *данное*. Не существует специального теоретического долженствования: поскольку я мыслю, я должен мыслить истинно, так как этические нормы — это главным образом социальные положения, не затрагивающие объективной теоретической значимости. Эстетическое же творчество оказывается ближе к познанию, поскольку характеризует целостного человека в его реальной жизни и «преодолевает познавательную и этическую бесконечность и заданность тем, что относит все моменты бытия и смысловой заданности к конкретной данности человека — как событие его жизни, как судьбу его»¹². По мнению Бахтина, «в эстетический объект входят все ценности мира... Художественное задание устрояет конкретный мир: пространственный с его ценностным центром — живым телом, временной с его центром — душой и, наконец, смысловой — в их конкретном взаимопроникающем единстве»¹³. Однако при всей близости к жизни и эстетическая деятельность бессильна уловить «единственную событийность», поскольку образы ее объективирова

ны, а значит, не причастны «действительному единственному становлению». И только «мысль, как поступок, цельна: и смысловое содержание ее, и факт ее наличности в моем действительном сознании единственного человека, совершенно определенного и в определенное время, и в определенных условиях, т.е. вся конкретная историчность ее свершения, оба эти момента, и смысловой и индивидуально-исторический (фактический), едины и нераздельны в оценке ее как моего ответственного поступка»¹⁴.

Введя ценностные формы деятельности и заменив традиционного субъекта автором и героем, Бахтин тем самым существенно изменил смысл и значимость субъекта в традиционной оппозиции «субъект-объект». Он преодолевает опасность «симметрии», при которой субъект, поставленный в равные отношения с объектом, сам обретает некую «вещность». Новое видение субъекта — человека познающего — с необходимостью рождает новое структурное понятие — архитектонику. Познающий, как активно действующий, участно поступающий со своего единственного и конкретного места, «стягивает» в свой центр «эмоционально-волевые тона и смыслы», этические и эстетические ценности и, наконец, пространственные и временные моменты¹⁵. Пространство и время в архитектонике субъекта появляется у Бахтина как совершенно новая идея в отличие от вневременности и внепространственности «теоретизма», а также от господства чисто «натуралистической» трактовки этих фундаментальных компонентов человеческой жизни и деятельности. Значимость этой идеи еще не осознана эпистемологами, она требует специального исследования.

В эпистемологии, сформировавшейся под влиянием идей Декарта и Ньютона, атемпоральность, внеисторичность принимались как условия истинности и преодоления релятивизма¹⁶. Сегодня, по мысли И.Пригожина и И.Стенгера, происходит своего рода «концептуальная революция» — «наука вновь открывает для себя время». По-видимому, противопоставление «двух культур» в большей мере имеет своим основанием вневременный подход классической науки и ориентированный во времени подход социальных и гуманитарных наук¹⁷. Изменение отношения к роли и смыслам времени ставит и перед эпистемологией задачу заново освоить понятия пространства и времени в контексте новых представлений о познании.

В традиционной теории познания, складывавшейся под влиянием идеалов, критериев, образцов естественнонаучного знания, по существу, отвлекались от времени. Как и в лежащей в ее основании ньютоновской картине мира, любой момент времени в прошлом, настоящем и будущем был неотличим от любого другого момента времени. Соответственно рассмотрению чувственного и логического познания, категорий субъекта и объекта, природы истины и других проблем осуществлялось в *теории* познания, как правило, *без учета времени*. Это означало, что от всех временных признаков, свойств, определяемых временем, отвлекались, «очищая» познание, еще со времен Декарта, от всех изменяющихся, релятивных моментов. Изменение познания во времени — историчность — рассматривали за пределами собственно теории познания, преимущественно в истории науки, истории философии или в антропологических исследованиях.

Из работ 20-х годов, а также из записей Л.В.Пумпянского (лекции и выступления М.М.Бахтина 1924-25 гг.) очевиден значительный интерес Бахтина к проблемам пространства и времени в этот период, что проявилось прежде всего как его обращение к этой проблематике в работах Канта, Бергсона, Когена, а также самостоятельное переосмысление этих категорий в контексте философии поступка и концепции автора и героя¹⁸.

Как известно, Кант стремился преодолеть сведение пространственных и временных отношений только к натуралистическому толкованию, полагая, что «...время есть не что иное, как форма внутреннего чувства, т.е. созерцания нас самих и нашего внутреннего состояния. ...Время есть лишь субъективное условие нашего (человеческого) созерцания... и само по себе, вне субъекта есть ничто»¹⁹. Кантовское понимание времени — это не просто отрицание его физического существования, но видение как «формы внутреннего чувства, т.е. созерцания нас самих и нашего внутреннего состояния», как «непосредственное условие внутренних явлений (нашей души)», определяющее отношение представлений в нашем внутреннем состоянии²⁰.

Из этих высказываний видно, что Кант ставит проблему «субъективного», собственно человеческого времени, длительности наших внутренних состояний. Очевидно, что имеется в виду не биофизическая характеристика процессов психики и не субъективное переживание физического времени (например, один и тот же интервал переживается по-разному в зависимости

от состояния сознания и эмоционального настроения), а время как «непосредственное условие внутренних явлений нашей души»²¹, бытийственная (объективная) характеристика нашей экзистенции.

Для эпистемологии весьма значима также кантовская идея априорности времени. Сегодня очевидно, что априорность представления о времени укоренена в культуре, в материальной и духовной деятельности человека. Известно, что каждое новое поколение обретает представления о времени не только *a posteriori*, как следствие собственной деятельности и опыта, но и *a priori*, как наследование готовых форм и образцов, уже имеющихся представлений, в том числе и о времени. То, что во всей структуре познания представления о времени присутствуют априори — это, безусловно, фундаментальное свойство самого познания, которое должно быть выявлено и зафиксировано в современной эпистемологии как базовое понятие. Рассматривая введение и трансцендентальную эстетику в «Критике чистого разума», Бахтин также обращается к понятию априори, при этом не обвиняя Канта в идеализме, как это было принято у марксистов, а выражая определенное одобрение кантовской трактовке априорности. Это приводится в упоминавшихся уже записях бахтинских лекций: «априорность в *Einleitung* понята очень чисто, не как допытность (ни во временном — *Sic!*, — ни в ценностном смысле: априорность не «выше» и пр.). Априорность в *Einleitung* есть только ***методическое первенство в системе суждений*** (курсив мой — Л.М.)»²². И далее Бахтин совершенно определенно отмечает, что в доказательстве априорности пространства, которое «нужно уже для восприятия», «Кант исходит из установки субъективного сознания, из кругозора, т.е. не из науки (например, геометрии)»²³. Таким образом, Бахтин как бы принимает кантовское «кругозорное пространство», необходимое для субъективного восприятия, но в то же время видит и недостаточность кантовской позиции, которая «геометрически целостного пространства не знает, так что название «эстетика» неожиданно оправдывается...»²⁴.

Как и у Канта, в идеях Бергсона, к которым Бахтин также обращался, привлекает важнейшая ***методологическая*** особенность исследования времени и пространства, существенная для понимания способов введения этих категорий в теоретико-познавательные тексты с целью преодоления атемпоральности гносеологии и господства натуралистических представлений о времени и пространстве в теориях познания. Можно предположить, что введение Бергсоном понятия длительности (*durée*) свиде-

тельствует об определенной философской переориентации, связанной со становлением исторического самосознания науки, исследованием методологии исторического познания, с попытками описывать саму реальность как историческую. Было осознано, что время человеческого существования— это иная реальность, исследуемая и описываемая другими методами, нежели физическая реальность.

Бахтин не мог не заметить новизны бергсоновского подхода к времени как длительности, «интуиции *durée*» в связи с «жизненным порывом» — *elan vital*, но полагал, что это «некое эстетическое и теоретическое нечто», которое в лучшем случае можно «выжать» из «субъективного процесса свершения», однако невозможно принять как принцип для приобщения «единой и единственной историчности»²⁵.

Зная идеи Канта, Бергсона, Когена, а также, можно предположить, герменевтиков о времени, Бахтин тем не менее ищет и находит *свое* видение пространства и времени, которое несомненно значимо для современного понимания природы темпоральности и пространственности в познании. Отметим наиболее важные прозрения мыслителя, которые могли бы быть развернуты в ряд специальных программ.

Еще в 20-х годах при критическом осмыслении теоретизма в философии поступка Бахтин исходит из того, что вневременная значимость теоретического мира целиком вмещается в действительную историчность бытия-события. Действительный акт познания совершается не изнутри этого абстрактного мира, но как ответственный поступок, приобщающий вневременную значимость единственному бытию-событию и тем самым вписывающий его в конкретное время²⁶. В этом же тексте возникает совершенно удивительное слияние пространства-времени при рассмотрении «единственной причастности бытию с моего единственного места», где только я-для-себя Я, единственного места как основы моего не-алиби в бытии, с которого открываются мне ценностные моменты бытия²⁷. Очевидно, что эта единственность места (пространства) определяется и тесно связанной с ней единственностью времени, осмысленного как бы пространственно. Бахтин соединяет участное поступающее сознание и «все мыслимые пространственные и временные отношения» в единый центр — «архитектоническое целое» и оказывается, что мое активное «единственное место» не является только отвлеченно-геометрическим центром, но предстает как ответствен-

ное эмоционально-волевое конкретное многообразие мира, в котором пространственный и временной моменты — это действительное единственное место и действительный неповторимый исторический день и час свершения²⁸. Вместо физических характеристик и традиционного противопоставления «субъект-объект», ставшего главным «маркером» традиционного гносеологизма, перед нами открываются принципиально иные представления о взаимоположенности человека и мира. Они оформляются в понятии «архитектоника», собственно человеческие смыслы и измерения, концептуальные воплощения которого так необходимы для современной эпистемологии.

Эти идеи близки герменевтике, опыт которой имеет особую значимость для понимания в теории познания природы времени и способов его описания. Время осмысливается здесь в различных ипостасях: как темпоральность жизни, как роль временной дистанции между автором (текстом) и интерпретатором, как параметр «исторического разума», элемент биографического метода, компонента традиции и обновляющихся смыслов, образцов. Обращаясь к «временному целому героя», к проблеме «внутреннего человека», Бахтин непосредственно рассматривает проблемы темпоральности жизни, полагая, что «жить — значит занимать ценностную позицию в каждом моменте жизни»²⁹. Размышляя о возможности познания внутреннего мира Другого, он отмечает, как в свое время Дильтей, почти полную аналогию между самопереживанием и переживанием и, в частности, между значением временных пространственных границ в сознании другого и в самосознании. Вместе с тем, опираясь на феноменологический подход (вне теоретических закономерностей и обобщений), Бахтин проводит тонкое различие «значения времени в организации самопереживания и переживания мною другого»³⁰, при этом оговаривает: конечно, здесь не математически и не естественнонаучно обработанное время, а эмоционально-ценностное. Другой, как объект, всегда противостоит во времени и пространстве, но Я, мое самосознание как полагающее время и не совпадающее с самим собой, имеет «лазейку прочь из времени» — переживает себя вневременно. Трансгредивными, вневременными самосознанию моментами являются границы внутренней жизни, прежде всего **временные**: начало и конец жизни не даны конкретному самосознанию. Не время является управляющим началом даже в элементарном моем поступке, оно «технично для меня, как технично и пространство

(я овладеваю техникой времени и пространства)». Моя жизнь, мысли, поступки во времени имеют смысловую организацию, непосредственно данную опору в смысле, это «смысловое целое героя» как важнейший элемент архитектоники³¹.

Традиционно герменевтическая тема — биография и автобиография (в частности, у Дильтея), связывающая по-своему жизнь и время в их ценностно-смысловом единстве, находит свой вариант решения и у Бахтина, хотя рассматривается она в контексте автора и героя эстетической деятельности, либо в исторической поэтике, теории романа. Бахтин понимает под биографией, жизнеописанием «ближайшую трансгредивентную форму», в которой самосознание может объективировать себя и свою жизнь в тексте. Она задается изначально в координатах не «Я и Другой», а «двое других», принадлежащих одному и тому же авторитетному центру ценностей. Бахтин осмысливает биографию в идеях ответственно поступающего мышления и в таком случае она предстает не как произведение, а как «эстетизованный, органический и наивный поступок в принципиально открытом, но органически себе довлеющем ближайшем ценностно авторитетном мире»³². В разных типах биографий — «публичной овнешненности человека» — время представлено по-разному: временной тип — время раскрытия характера через изображение поступков, но не время становления и роста человека (Плутарх); аналитический, или систематический тип — *разновременные* события для характеристики черт и свойств характера (Светоний)³³.

Вопрос о биографическом времени Бахтин обсуждает также в связи с автобиографическими работами И.Гете, широко представленными в его творчестве. Известно, что Гете, наряду с Достоевским и Рабле, был третьим героем бахтинского творчества, причем наиболее тесно связанным с проблематикой пространства и времени. Изображая события, эпоху, конкретных деятелей, Гете сознательно сочетал воспоминания, точку зрения прошлого с событиями, современными его работе над биографией. Бахтин подчеркивает, что для Гете важно не только воспроизводить мир своего прошлого в свете осмысленных представлений настоящего, но и само прошлое понимание этого мира, которое столь же значимо, как и объективный мир прошлого. Эти взаимопроникающие представления «не отделены от объективного предмета изображения, они оживляют этот предмет, вносят в него своеобразную динамику, временное движение, окрашивают мир живой становящейся человечностью... без всякого ущерба

для объективности изображения мира»³⁴. Он пишет об умении Гете преодолевать безжизненные абстракции с явным одобрением, но вместе с тем признает, что хотя в результате критики и «абстрактного реализма» эпохи Просвещения «мир стал беднее и суше» и сложилась «суженная концепция действительности», все-таки это позволило осуществить «закругление и оцелнение» реальности, помогло «реальности собираться и сгущаться в зримое целое нового мира»³⁵. Размышляя над особенностью гетевского опыта, Бахтин почувствовал одну из самых мучительных проблем теории познания: как, выходя в мир всеобщего и необходимого путем абстракций, сохранить «мир живой становящейся человечности», оставаясь при этом в сфере философского (а не психологического!) размышления и не попадая в «безысходность» релятивизма.

Богатые возможности для эпистемологии таит в себе также бахтинский текст о времени и пространстве в произведениях Гете, обладавшего «исключительной хронотопичностью видения и мышления», хотя умение видеть время в пространстве, в природе отмечалось Бахтиным также у О.Бальзака, Ж.-Ж.Руссо и Вальтера Скотта. Он по-особому прочитал гетевские тексты. На первое место поставил его «умение *видеть время*», идеи о зримой форме времени в пространстве; о полноте времени как синхронизме, сосуществовании времен в одной точке пространства, например, тысячелетнем Риме — «великом хронотопе человеческой истории». Вслед за Гете подчеркивал, что само *прошлое* должно быть *творческим*, т.е. *действенным в настоящем*; видел, что Гете «разносил рядом лежащее в *пространстве* по разным *временным* ступеням», раскрывал современность одновременно как разновременность — остатки прошлого и зачатки будущего; размышлял о бытовых и национальных особенностях «чувства времени»³⁶.

Бахтина привлекло не только собственно понимание пространства и времени — полнота и связь времен, необходимость связи пространства и времени, творчески-активный характер времени, но именно гетевское *умение видеть время*, его высокая оценка работы видящего глаза в сочетании с мыслительными процессами, где «зримое уже было обогашено и насыщено всей сложностью смысла и познания»³⁷. С явным согласием Бахтин приводит мысль Гете о том, что отвлеченные суждения должны уступить место работе глаза, видящего необходимость свершения и творчества в определенном месте и в определенное время.

Очевидна близость этих идей Бахтину, его тексты полны терминов и понятий, созданных на основе зрительных метафор и представлений. Это: вненаходимость (я вижу себя вне себя), избыток видения и знания, кругозор и окружение, понимающий глаз, пустое видение, зрительное представление, объект эстетического видения, зрительная законченность и полнота, зримое пространство и другие. Его привлекала тема «человек у зеркала», которую он проблематизировал, подчеркивая «сложность этого явления (при кажущейся простоте)», как в отдельном отрывке, так и в весьма плодотворном, в частности для эпистемолога, наброске «К вопросам самосознания и самооценки»³⁸.

Сегодня существуют, но пока немногочисленные исследования этой стороны творчества Бахтина, в частности, раздел «Взгляд» в одной из работ В.Л.Махлина, вписавшего особое бахтинское умение мыслить «единицей видения — человеком» в пространство европейской мысли, много лет пребывающей в метафоре зеркала и «понимающего глаза»³⁹. В последние годы осуществлены серьезные исследования о роли «визуальной» или «окулярцентристской» парадигмы в истории философии, культуры, эпохи Просвещения; рассмотрена зрительно-центристская интерпретация знания, истины, реальности, а также доминанты визуального мышления в онтологии и методологии естественных и социально-гуманитарных наук, в герменевтике при анализе «позиции, перспективы и горизонта»; выявлены особенности гуманитарного и философского «визуального дискурса» в целом⁴⁰.

Для эпистемологии за этими идеями стоят несколько проблем. Это, во-первых, признание фундаментальности господствующего в культуре окулярцентризма и стремление его переосмыслить в связи с переоценкой роли чувственного познания и абстракций «мира теоретизма». Родается новое понимание роли «гегемонии зрения», ньютоновской оптики, господствующей сотни лет и укорененной в интуиции современного человека. Идеи Бахтина при этом особо значимы в связи с осуществленной им реконструкцией мира «участного ответственно поступающего сознания», где роль «визуального мышления» познающего человека (в отличие от мира теоретизма с его трансцендентальным субъектом) принципиально меняется.

Во-вторых, что, в частности, непосредственно следует из бахтинского рассмотрения работ Гете, — это проблема бытийно-событийного понимания пространства и времени (в отличие от физических представлений), рассмотренная в связи с соб-

ственно человеческой способностью видения времени в пространственных формах, что предполагает не естественнонаучное, физическое, а гуманитарно-антропологическое, ценностное и культурно-смысловое понимание этих форм. Такой поворот, предполагающий ряд новых программ исследования, может рассматриваться как один из возможных опытов освоения пространства — времени в современной эпистемологии.

Одна из таких конкретных программ, начало которой положил сам Бахтин, создавая историческую поэтику, — это переосмысление категорий пространства и времени в гуманитарном контексте и введение понятия хронотопа как конкретного единства пространственно-временных характеристик для конкретной ситуации. Как известно, разработка этой программы, как и самого понятия, продолжается сегодня, в частности, в наиболее значимых исследованиях американских ученых М.Холквиста, Г.С.Морсона и К.Эмерсон⁴¹.

Бахтин оставил своего рода модель анализа темпоральных и пространственных отношений и способов их «введения» в художественные и литературоведческие тексты, что может послужить образцом, в частности, и для исследования когнитивных текстов. Следует отметить, что, взяв термин «хронотоп» из естественнонаучных текстов А.А.Ухтомского, Бахтин не ограничился натуралистическим представлением о хронотопе как физическом единстве, целостности времени и пространства, но наполнил его также гуманистическими, культурно-историческими и ценностными смыслами. Он стремится обосновать совпадения и несовпадения понимания времени и пространства в систематической философии и при введении им «художественного хронотопа». Бахтин в необходимом примечании напоминает, что принимает кантовскую оценку значения пространства и времени как необходимых форм всякого познания, но в отличие от Канта он понимает их не как «трансцендентальные», а как «формы самой реальной действительности». Он стремится раскрыть роль этих форм в процессе художественного познания, «художественного видения». Обосновывая также необходимость единого термина, Бахтин объясняет, что в «художественном хронотопе» происходит «пересечение рядов и слияние примет» — «время здесь сгущается, уплотняется, становится художественно-зримым; пространство же интенсифицируется, втягивается в движение времени, сюжета, истории. Приметы времени раскрываются в пространстве, и пространство осмыслива-

ется и измеряется временем»⁴². Или, например, при характеристике раблезианского хронотопа: «время это *глубоко пространственно и конкретно*»; при анализе хронотопических ценностей «время как бы вливается в пространство и течет по нему» (хронотоп дороги)⁴³. Вместе с тем, отмечая такой «взаимообмен» приметами, Бахтин совершенно определенно считает, что симметрия этих форм (при их единстве) необязательна для художественной реальности, так как время — «ведущее начало в хронотопе» и главной для него как исследователя предстала именно проблема времени.

Итак, зная из естествознания, в частности из трудов А.Эйнштейна, о единстве, Бахтин, вопреки научному и философскому стереотипу, следует за объектом исследования — художественной и культурно-исторической реальностью, настаивая на ведущей роли времени. Здесь видится определенное сходство с идеями Бергсона, который, исследуя особенности представления времени как длительности, заметил, что мы, «привыкшие к идее пространства, даже преследуемые ею», бессознательно «проецируем время в пространство, выражаем длительность в терминах протяженности, а последовательность выступает у нас в форме непрерывной линии или цепи, части которой соприкасаются, но не проникают друг в друга. ...Этот последний образ предполагает не последовательное, но одновременное восприятие *предыдущего и последующего...*»⁴⁴. Бергсон рассматривает время-длительность как самодостаточный, целостный и одновременно незавершенный процесс — главное основание человеческого бытия, истории и культуры. И так же ведущую роль времени, хотя и по другим соображениям, неоднократно подчеркивает Бахтин, и так же, например, замечает, говоря о хронотопичности внутренней формы слова как «опосредующем признаке, с помощью которого первоначальные пространственные значения переносятся на временные отношения (в самом широком смысле)»⁴⁵.

В контексте исторической поэтики Бахтина и выявления изобразительного значения хронотопов не должен остаться незамеченным феномен, обозначенный как *субъективная игра временем, пространственно-временными перспективами*. Это специфическое для художественной, вообще гуманитарной реальности явление — трансформация времени или хронотопа под воздействием «могучей воли художника». Как должен оценить и осмыслить этот опыт, не поощряемый наукой и здравым смыслом, эпистемолог? Что скрывается за лежащим на поверхности

прямым смыслом: игра временем — это художественный прием, значимый лишь для художественного или фольклорного произведения. Столь пристальное внимание самого Бахтина к «субъективной игре» и богатство выявленных при этом форм времени заставляют предположить, что за художественным приемом есть и более фундаментальные свойства и отношения.

Именно в этом контексте Бахтин рассматривает «одну особенность ощущения времени» — так называемую историческую инверсию, при которой «изображается как уже бывшее в прошлом то, что на самом деле может быть или должно быть осуществлено только в будущем, что, по существу, является целью, долженствованием, а отнюдь не действительностью прошлого»⁴⁶. Чтобы «наделить реальностью» представления об идеале, совершенстве, гармоническом состоянии человека и общества, их мыслят как уже бывшие однажды, перенося возможное, «пустоватое» будущее в прошлое, — реальное и доказательное. В философских построениях этому могут соответствовать представления о «чистых источниках бытия», вечных ценностях и «идеально-вневременных формах бытия»⁴⁷.

Наиболее ярко «игра временем» проявляется в авантюрном времени рыцарского романа, где время распадается на ряд отрезков, организовано «абстрактно-технически», возникает «в точках разрыва (в возникшем зиянии)» реальных временных рядов, где закономерность *вдруг* нарушается. Здесь становятся возможными гиперболизм — растягивание или сжимание — времени, влияние на него снов, колдовства, т.е. нарушение элементарных временных (и пространственных) отношений и перспектив. Возможно также, особенно в романах позднего средневековья, наиболее ярко в «Божественной комедии» Данте, замена горизонтального движения времени его «вертикальным» представлением. Меняется сама логика времени. «Временная логика вертикального мира» — это понимание его как чистой одновременности, «сосуществования всего в вечности», т.е. по существу во вневременности, что позволяет временно-исторические разделения и связи заменить смысловыми, «внеременно-иерархическими», выйти на «вневременную потустороннюю идеальность», как в Дантовом мире, воплощающую саму сущность бытия⁴⁸.

Философский уровень размышлений Бахтина о «субъективной игре временем» позволяет продолжить эту тенденцию и выявить прежде всего его особое видение проблемы «сознание и время». У него нет места укорам художнику за невольное забве-

ние объективного времени реального мира, но есть явное восхищение его фантазией в субъективной игре временем. Сознание полноправно и полноценно в своем *внутреннем*, имманентном ему времени, оно вовсе не оценивается точностью отражения, «считывания» времени и временного объекта. Бахтин, по существу, содержательно, на материале исторической поэтики различил *(о)сознание времени*, которое как бы «обязано» быть объективным, и *время сознания*, не привязанное к внешнему миру, длящееся по имманентным законам, которые «позволяют» инверсию прошлого, будущего и настоящего, допускают отсутствие вектора времени, его «вертикальность» вместо горизонтального движения, одновременность неодновременного, наконец, вневременность. Эти «невидимые миру» имманентные сознанию временные инверсии и «трансформации», по-видимому, носят более общий характер, но Бахтин *увидел* их в художественных текстах, где они органичны и получили столь концентрированную объективацию.

Вычлененные бахтинские идеи и представления близки феноменологическим размышлениям о сознании и времени, в частности, у Э.Гуссерля в «Феноменологии внутреннего сознания времени». Здесь заведомо не идет речь об объективном времени, так как феноменологический анализ не дает возможности обнаружить «даже самую малость объективного времени», но зато позволяет выявить и исследовать то, что обычно скрыто, — имманентные структуры и отношения *внутреннего сознания времени*. То, что мы принимаем за сознание объективного течения времени мира, длительности какой-либо вещи, это на самом деле *являющееся* время, *являющаяся* длительность; существующее же в сознании время как таковое — это имманентное время протекания сознания⁴⁹. Главная особенность признания темпоральности сознания наряду с осознанием времени состоит в том, что сознание «внутри себя» *конституирует время*, синтезируя различные временные фазы и «схватывая» интервалы с наполняющим их содержанием, а также, как это предстало перед нами в работах Бахтина и недостаточно рассматривается самими феноменологами, осуществляя инверсии и различные «вольные» трансформации. Именно эти многообразные субъективные способности сознания конституировать, «творить» время необходимы для творчества и свободной от «нудительности» теоретизма мыслительной и познавательной способности. Для современной эпистемологии весьма значим опыт феноменологического

понимания темпоральности сознания и сознания времени, поэтому именно в этом контексте интересно осмыслить идеи Бахтина о времени и хронотопе⁵⁰. В целом размышления над текстами Бахтина о формах времени и пространства в художественных и гуманитарных текстах приводят к мысли о возможности превращения хронотопа в универсальную, фундаментальную категорию, которая может стать одним из принципиально новых оснований эпистемологии, до сих пор в полной мере не освоившей и даже избегающей конкретных пространственно-временных характеристик знания и познавательной деятельности.

Идеи Бахтина позволяют оптимистически отнестись к возможностям обновления и дальнейшего роста современной эпистемологии. Предложено неклассическое видение архитектоники человеческого познания, не исчерпывающегося абстрактным субъектно-объектным отношением, но вбирающем его лишь как часть фундаментальной целостности, где синтезируются не только когнитивные, но и ценностные — этические и эстетические, а также пространственно-временные, хронотопические отношения. В центре новой архитектоники познания сам человек — исторически действительный, участный ответственно поступающий мыслью и действием. На этом основании и должна выстраиваться эпистемология XXI века, вбирающая не только идеалы естествознания, но и богатейший опыт наук о культуре, художественного видения мира.

Примечания

- ¹ Rorty R. *Philosophy and the Mirror of Nature*. Princeton, 1979; Рорти Р. *Философия и зеркало природы*. Новосибирск, 1997; Хаак С. *Очередные похороны эпистемологии // Вопр. философии*. 1995. № 7; Quine W.U. *Epistemology Naturalized // Ontological Relativity and Essays*. N. Y., 1969; Churchland P. *Epistemology in the Neuroscience // The j. of Philosophy*. Vol. 84 (1987).
- ² Махлин В.Л. «Систематическое понятие» (заметки к истории Невельской школы) // *Невельский сб. Статьи и воспоминания*. Вып. 1. К столетию Бахтина. СПб., 1996. С. 78-79.
- ³ Бахтин М.М. *К философии поступка // Философия и социология науки и техники*. Ежегодник 1984—1985. М., 1986. С. 103 (В дальнейшем — ФП).
- ⁴ ФП. С. 82-89. Вместе с тем Бахтин понимает необходимость господства теоретизма на определенном этапе развития эпистемологии, поскольку «если же в самом начале пути вступить на путь субъективного познания, мы сразу осложняем путь придатками эт<ическими>, религиозными, эстетическими.

- ...Преждевременное неметодическое сгущение может погубить всю дальнейшую работу». См.: Лекции и выступления М.М.Бахтина 1924-1925 гг. в записях Л.В.Пумпянского. Публ. Н.И.Николаева // М.М.Бахтин как философ. М., 1992. С. 241. (В дальнейшем — Лекции).
- ⁵ ФП. С. 96
- ⁶ Хайдеггер М. Учение Платона об истине // Время и бытие. Статьи и выступления. М., 1993. С. 353. Отметим, что Бахтин размышлял об истине в контексте философии поступка в 20-х годах, тогда как Хайдеггер обратился к проблемам истины в антропологическом аспекте только в 30-х годах нашего века.
- ⁷ Хайдеггер М. Основные понятия метафизики // Вопр. философии. 1989. № 9. С. 136-137.
- ⁸ Николаев Н.И. Оригинальный мыслитель // Филос. науки. 1995. № 1. С. 63; Nikolayev N. Bakhtin's Second Discovery in Philosophy: «Autor» and «Hero» with Reference to the Prototext of the Dostoevsky Book // Dialogue and Culture. Eighth International Conference on Mikhail Bakhtin. Univ. of Calgary, Canada. June 1997. Сам Бахтин намечал некоторые параллели между субъектом и автором-героем, когда писал: «...спокойствие, сила и уверенность автора аналогичны спокойствию и силе познающего субъекта, а герой — предмет эстетической активности (другой субъект) начинает приближаться к объекту познания». См.: Автор и герой в эстетической деятельности // Эстетика словесного творчества. М., 1986. С. 169 (В дальнейшем — ЭСТ).
- ⁹ ФП. С. 155.
- ¹⁰ ЭСТ. С. 84-85.
- ¹¹ ФП. С. 82-83.
- ¹² ФП. С. 156. При всей значимости идей Бахтина о соотношении когнитивного и ценностного представляется, что он недооценивает роли практического разума, его влияния на теоретический разум, как это рассматривал Кант, возможно, потому, что практический разум для Бахтина лишь одна из форм «теоретизма». См.: ФП. С. 102.
- ¹³ ЭСТ. С. 175.
- ¹⁴ ФП. С. 82-83.
- ¹⁵ ФП. С. 124; ЭСТ. С. 128.
- ¹⁶ Потребность элиминировать, снять время могла иметь не только гносеологические, но и экзистенциальные предпосылки, например, по мнению Ф.Розенцвейга, страх перед смертью. См.: Махлин В.Л. Я и Другой: к истории диалогического принципа в философии XX в. М., 1997. С. 32-33.
- ¹⁷ Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. М., 1986. С. 35.
- ¹⁸ Лекции. С. 236-232.
- ¹⁹ Кант И. Критика чистого разума. М., 1994. С. 57-58.
- ²⁰ Там же. С. 57.
- ²¹ Там же.

- ²² Лекции. С. 241.
- ²³ Там же. С. 241-242.
- ²⁴ Там же. С. 242. Имеется в виду, по-видимому, трансцендентальная эстетика Канта.
- ²⁵ ФП. С. 97; Лекции. С. 239.
- ²⁶ ФП. С. 89.
- ²⁷ Там же. С. 116.
- ²⁸ Там же. С. 124-125.
- ²⁹ ЭСТ. С. 173.
- ³⁰ Там же. С. 103.
- ³¹ Там же. С. 103-104, 128.
- ³² Там же. С. 153., а также с. 140, 152. Ср. с высказываниями В. Дильтея: «Автобиография — это высшая и наиболее инструктивная форма, в которой нам представлено понимание жизни». «Автобиография — это осмысление человеком своего жизненного пути, получившее литературную форму выражения». См.: Дильтей В. Наброски к критике исторического разума // *Вопр. философии*. 1988. № 4. С. 139-140; Diltthey W. *Gesammelte Schriften*, Bd. VII. Stult.; Tub., 1973. S. 191-227.
- ³³ ЭСТ. С. 176-180.
- ³⁴ Там же. С. 417 (примечания).
- ³⁵ Там же. С. 238-239; 418.
- ³⁶ Там же. С. 220, 223.
- ³⁷ Там же. С. 218.
- ³⁸ Бахтин М.М. *Собр. соч.* Т. 5. М., 1966. С. 71, 72-79.
- ³⁹ Махлин В.Л. «Невидимый миру смех». Карнавальная анатомия Нового средневековья // *Бахтинский сборник II. Бахтин между Россией и Западом*. М., 1991. С. 162-186.
- ⁴⁰ Rorty R. *Philosophy and the Mirror of Nature*. Princeton, 1979; Рорти Р. *Философия и зеркало природы*. Новоосибирск, 1997; *Modernity and the Hegemony of Vision* /Ed. by D.M. Levin. Berkeley; Los Angeles; L.: Ulliv. of Californ. Press. 1993; *Sites of Vision. The Discursive Construction of Sight in the History of Philosophy* /Ed. by D.M. Levin. The MIT Press. Cambr., Mass., L., 1997.
- ⁴¹ Holquist M. *Dialogism. Bakhtin and his world*. L.; N. Y., 1990; Morson G.S., Emerson C. *Mikhail Bakhtin. Creation of a Prosaics*. Stanford Univ. Press. Californ., 1990.
- ⁴² Бахтин М.М. *Формы времени и хронотопа в романе. Очерки по исторической поэтике* // *Литературно-критические статьи*. М., 1986. С. 121-122. (В дальнейшем — ФВХР).
- ⁴³ ФВХР. С. 241, 276.
- ⁴⁴ Бергсон А. *Собр. соч.* Т. 1. М., 1992. С. 93.
- ⁴⁵ ФВХР. С. 283.
- ⁴⁶ Там же. С. 183.
- ⁴⁷ Там же. С. 184.

⁴⁸ Там же. С. 187-194.

⁴⁹ Гуссерль Э. Собр. соч. Т. 1. Феноменология внутреннего сознания времени. М., 1994. С. 6-10.

⁵⁰ Другие аспекты проблемы «Бахтин и феноменология» см.: Bernard-Donals M.F. Mikhail Bakhtin: between Phenomenology and Marxism. Cambridge univ. Press., 1992.

РАЗДЕЛ III. ПАМЯТИ СТ.ТУЛМИНА

В.Н.Порус

Цена «гибкой» рациональности (о философии науки Ст.Тулмина)*

В 1997 г. умер Стивен Эделстон Тулмин. Уходят последние представители блестящей плеяды, которая в 50—80-х гг. сделала дискуссии по проблемам развития науки едва ли не самым заметным явлением в мировой философии этого периода. Теперь такая оценка многим покажется завышенной. Что и говорить, конец века отмечен очередной переоценкой ценностей. Все громче, иногда иронически, иногда всерьез, раздаются заявления о «конце философии» (по крайней мере в классическом, созданном многовековыми усилиями европейской культуры смысле этого понятия). Новые акценты ставятся на идеях, порывающих с классической философией. Так говорят о «смерти субъекта», что, конечно, означает и «смерть объекта»; говорят о ненужности и непродуктивности теорий научной рациональности, теряется интерес к истине и ее критериям, к природе человеческого познания. Философия без идей «рациональности», «истины», «объективности», без субъекта, без универсалий...

— Ну, уж это положительно интересно, — сказал бы Воланд, — что же это у вас, чего нихватишься, ничего нет!

* Статья написана в рамках проекта 97-03-04113, поддержанного РГНФ.

А ведь еще не так давно «все это было», и не только было, но волновало лучшие мировые умы, и тогда сомнения в том, что это «есть», воспринимались скорее как капризная игривость интеллекта, как забавные, но недостойные серьезного интеллектуального усилия выходки.

Между тем ирония судьбы в том, что нынешнему (очередному) расцвету антифилософских тенденций в рамках... мировой философии в немалой степени способствовали как раз те выводы и итоги, к которым приходили дискуссии о науке и ее интеллектуальном содержании, ее развитии и законах, которым это развитие подчинено, о ее роли и месте в культуре.

К числу активных участников этих дискуссий принадлежал С.Тулмин. Выдвинутые им идеи привлекали внимание философов науки в течение почти четырех десятилетий. В этой статье, посвященной его памяти, я не буду повторять уже сказанное о нем в нашей литературе¹. Я только коснусь вопроса, который представляется мне ключевым: вопроса о научной рациональности, как он ставился и решался С.Тулмином.

В философии науки XX века рассуждения о научной рациональности делились на два направления. К первому можно отнести теории научной рациональности, ориентированные на некий образец научной дисциплины — с присущими ему способами организации суждений, логикой, критериями доказательности, истинности и пр. Ко второму — теории научной рациональности, ориентированные на определенные правила и критерии научно-исследовательской работы. Типичными примерами могут служить неопозитивистские представления о рациональной науке — их отнесем преимущественно к первому типу — и попперианскую философию науки — пример второго типа.

Известно, что неопозитивисты в своих рассуждениях брали за образец рациональности математическую физику. К этому образцу, считали они, как к идеалу в принципе может и должно быть приближено всякое научное знание. Соответственно научные рассуждения полагались рациональными, если они отвечали критериям формально-логической правильности и строгости, а также критериям эмпирической проверяемости (верифицируемости). С.Тулмин еще с начала 50-х гг. выступил против абсолютизации этого образца. В книге «Философия науки» (1953) он высказывал мысль о том, что исключительная ориентация на логические методы анализа языка науки уводит философию науки от реальных способов рассуждения ученых: вместо живой

научной деятельности такая философия работает с моделью, столько же далекой от реальности, сколько мумифицированный труп — от чувств и жизненных устремлений живого человека. Более перспективной ему казалась стратегия, опирающаяся на идеи Л.Витгенштейна о «языковых играх»². Научные теории и законы рассматривались им как правила рассуждений в «научных языковых играх». Цель научной игры в том, чтобы объяснять явления. Пройти путь от наблюдаемого явления к «закону», объясняющему это явление — это и есть цель науки, достигаемая с помощью ее рациональных исследовательских процедур, которые не могут быть поэтому сведены к формально-логическим выводам. Ведь формальная логика вынуждает любые рассуждения подчиниться некоторым универсальным стандартам (именно потому, что содержание рассуждения не охватывается этими стандартами, они и являются универсальными). В то же время у каждой конкретной «научной игры» могут быть свои особые стандарты рассуждения, не сводимые друг к другу.

Таким образом, эпистемология, как ее понимал Тулмин, должна представлять собой теорию, позволяющую сравнивать стандарты научного рассуждения в различных науках и даже в различных ситуациях исследования в одной и той же научной области.

Такая «сравнительная эпистемология» имела бы очень мало общего с «логическим анализом языка науки», выступавшим для неопозитивистов как синоним философии науки. Дело в том, что эпистемология, утверждал Тулмин, должна исследовать не способы конструирования и преобразования искусственных формальных структур, в которых препарируются «живые», то есть исторически развивающиеся и сменяющие друг друга научные теории, а ту «рациональность», которая проявляется в процессах этого развития и позволяет видеть в них действие человеческого интеллекта.

Примером подобной рациональности для науки в целом может выступать не математическая физика, а юриспруденция, отмечал Тулмин в книге «Применение рассуждения» (1958). В самом деле, именно в этой сфере яснее, чем в других, выявляется то обстоятельство, что логически выверенные, но не достигающие практической цели аргументы никак не могут быть признаны рациональными. Мысль, казалось бы, совершенно простая: рациональность рассуждения не сводится к его логичности. Рациональность есть нечто большее, нежели соблюдение логических законов и правил. Но что же в рациональности сверх логики?

Можно ли допустить, будто рациональность науки вообще не нуждается в логике? Именно так иногда понимали Тулмина его критики. В первых рецензиях на «Применение рассуждения» мысль Тулмина истолковывалась как покушение на точность и строгость научных рассуждений, как призыв к отказу от логических критериев рациональности³. В те годы, когда авторитет неопозитивизма был еще высок, подобные оценки были естественны. Но и спустя десятилетия, когда господство неопозитивистской «парадигмы» в методологии науки кончилось, время подобных интерпретаций не прошло. «Боюсь, — пишет Я. Джарви, — что Тулмин, отталкиваясь от логики, не только подрывает рациональность науки, но и создает возможность дискриминации рациональности как таковой. Из его рассуждений вытекает, что астрологи или охотники за ведьмами могли бы претендовать на рациональность наравне с наукой»⁴. Подобные опасения типичны: если рациональность науки сходит с твердой почвы логики, не означает ли это, что она зависает над трясинной иррационализмом, скептицизмом и релятивизмом? Парадокс, однако, в том, что Тулмин критиковал *абсолютизацию* законов формальной логики в качестве критериев научной рациональности потому, что, по его мнению, она-то и ведет в эту трясину!

Причина подобных недоразумений очевидна. Один и тот же термин — «научная рациональность» — понимался по-разному, фигурируя в различных методологических концепциях. Критики Тулмина видели в «научной рациональности» главным образом совокупность свойств, какими характеризуются *системы научных высказываний* (в частности, научные теории). Разумеется, систематическое единство такого рода не должно нарушаться алогизмами, иначе распадалось бы основание, на котором стоит теоретическая наука. Тулмин же в научной рациональности видел прежде всего совокупность идей, методов, способов рассуждений, с помощью которых ученые достигают «понимания» явлений. Но в таком случае «логическая систематичность» знания — это только *один из инструментов* научной рациональности. И когда Тулмин в более поздних своих работах показывал, как научное знание развивается не благодаря «культу систематики», а как эволюционный процесс «выживания» понятий в интеллектуальной среде обитания, он тем самым подчеркивал простую мысль: история науки учит, что всякое преувеличение роли каких-либо инструментов познания искажает если не реальное развитие последнего (в конце концов, ученые, работа

ющие в науке, исходя из интересов своего дела, способны перешагнуть через любые философские каноны и догмы), то, по крайней мере, философско-методологическое его понимание.

Почему же «культ систематики», по мнению Тулмина, ведет к скептицизму и релятивизму? Дело не только в том, что методологии, следующие этому культу, искажают реальную историю науки, втискивая в свои схемы ее живое многообразие. Более важно то, что, как свидетельствует история науки, практически ни одна развивающаяся научная дисциплина никогда вполне не отвечала требованиям этого культа, следовательно, сам культ нуждается в каком-то «сверх-научном» обосновании и оправдании. Но рациональная методология не может обосновывать сама себя — это вело бы к «логическому кругу». А не будучи обоснованной или «оправданной», она открыта как скептическому сомнению, так и релятивистскому небрежению — если претендует на универсальность и нормативность в науке как таковой, независимо от исторических или социально-культурных обстоятельств ее существования и развития.

Поэтому, полагал Тулмин, чем глубже внедряется в философию и методологию науки культ систематики и логичности, тем более он служит совершенно противоположным целям — укрепляет позиции скептиков и релятивистов. Значит, следует искать *иную*, более гибкую, более приспособленную к сопоставлениям с историей науки теорию научной рациональности.

Необходимость такой теории к 60-м гг. уже не оспаривалась практически никем из крупных мыслителей. Ранние работы И.Лакатоса по философии математики были направлены к той же цели, и С.Тулмин, казалось, нашел в талантливейшем ученике К.Поппера своего единомышленника. Он ощущал поддержку и со стороны М.Полани, который свою концепцию «неявного знания» также сориентировал прежде всего на критику логико-позитивистских программ превращения научного знания в эмпирически обоснованную и логически взаимосвязанную систему высказываний. Стать на рельсы исторического подхода призвали философию науки Т.Кун и П.Фейерабенд (последний, кстати, также называл И.Лакатоса — то ли всерьез, то ли *cum grano salis* — «другом-анархистом»). Если учесть, что и философия К.Поппера также была ориентирована прежде всего на рост научного знания, а не на исследование его логической структуры, то до известного момента казалось, что все эти мыслители выступают сообща.

Но только казалось. В статье, посвященной памяти И. Лакатоса, Тулмин говорит о своем изумлении, когда его «единомышленник» Имре обрушился с резкой критикой на «эволюционно-биологическую модель» развития научного знания, зрелый очерк которой был представлен в книге «Человеческое понимание» (1972), обвинив ее автора в «элитаризме», «авторитаризме», «социологизме» и, наконец, в «иррационализме»⁵. Действительно, одно из центральных мест в концепции эволюции науки Тулмина занимал тезис о том, что принципы рациональной организации научных исследований, как и принципы рациональных оценок этих исследований зависят от мнений и убеждений лидеров соответствующих научных направлений и школ, от научной элиты. Тулмин не связывал подобное лидерство с содержанием фундаментальных научных идей столь жестко, как это делал Т. Кун, но Лакатоса в большей степени интересовало *сходство*, а не различие между тулминовской теорией «эволюции науки» и куновской теорией «научных революций», которую несколькими годами раньше он критиковал не менее резко в статье «Выдерживает ли критику различие между нормальной и революционной наукой?».

Для И. Лакатоса — «рыцаря критического рационализма» — позиции С. Тулмина и Т. Куна, а также М. Полани были неразличимы в одном важнейшем отношении: они все представлялись ему наступлением иррационализма в философии науки. Это обескуражило Тулмина, которому именно *различие* его взглядов с концепцией Куна казалось существенным: ведь он настаивал на том, что «никакое концептуальное изменение в науке не бывает абсолютным», и смена одних понятийных систем другими «происходит на достаточно устойчивых основаниях»⁶. Высказываясь за преемственность в развитии научного знания и отвергая «катастрофизм» Куна, разрывающий историческую траекторию науки на несвязанные и несоизмеримые отрезки, Тулмин полагал, что тем самым он отмежевывался от «историцистского релятивизма». Почему же Лакатос обрушился на обе концепции, как на «враждебные идеологические тенденции», как на «иррационалистические диверсии» в философии науки?

Тулмин вовсе не считал себя «иррационалистом». Но его понимание научной рациональности расходилось с тем, на котором настаивали попперианцы. Конечно, их понимание научной рациональности не сводилось к «культу систематики и логичности», которому служили логические эмпиристы 30-50 гг.

Но оно не менее тесно связывалось с нормативностью, якобы присущей подлинной, «хорошей» науке, обладающей «внутренней» историей, которую с помощью «рациональных реконструкций» можно успешно отделить от «внешней», «неправильной» истории, совершающейся не по канонам научной рациональности, а под влиянием культурно-исторической практики, факторы которой далеко не всегда родственны разуму. Это как раз и стало объектом критики Тулмина.

И неопозитивисты, и попперианцы, отмечал он, исходят из некоторой общей предпосылки: и те, и другие рассматривают научные теории исключительно как согласованные (по крайней мере в принципе) системы высказываний. Движение научного знания поэтому и изображалось как последовательность изменений в содержании этих систем. Сами же эти изменения объяснялись исключительно как результаты логических преобразований или теоретически интерпретированные данные опыта и экспериментов. Всякие иные причины этих изменений (психологические, социологические, политические и т.п.) выводились за скобки методологического и философского анализа, объявлялись чем-то не имеющим никакого отношения к научной рациональности. Но что же это за теория научной рациональности, если она противопоставляет себя тому, что «на самом деле» происходит в науке? Если она «дрессирует» науку, как цирковой укротитель диких животных, заставляя их выполнять свои команды, создавая у зрителей иллюзию, будто выполнение этих команд заложено в природе самих животных и совпадает с их «желаниями»?

И Тулмин, и Кун, и Лакатос, да и Поппер шли к истории науки. Но дистанции, пройденные ими, не были равными. Кун пытался просто оставаться в рамках истории науки и даже не называл себя философом. Конечно, написанная им история отражала его философские взгляды, но он изображал дело иначе: как выведение неизбежных философских следствий из историко-научных исследований. Как бы то ни было, Кун, встречая расхождение между нормативными концепциями научной рациональности и историческими наблюдениями, всегда отдавал предпочтение последним и признавал неизбежность и плодотворность исторических изменений критериев рациональности в науке. Лакатос, двинувшись к истории науки, остановился на полпути, полагая, что дальнейшее движение, то есть именно то, к чему звал Кун, опасно тем, что верность *истории* науки обернется тягчайшей изменой самой *науке*, тому, что составляет ее

суть и душу — научной рациональности⁷. Тулмин же не хотел останавливаться в этом движении, но также не хотел и принимать следствия, отталкивавшие Лакатоса и, видимо, не пугавшие Куна: ярлык «иррационалиста» не казался ему ни заслуженным, ни привлекательным. Следовательно, движение к истории науки должно было направляться иной, отличной от неопозитивистской и критико-рационалистической, теорией научной рациональности.

Тулмин пытался создать такую теорию. Около двадцати лет он вынашивал грандиозный замысел, который должен был воплотиться в объемистой трилогии о «человеческом понимании». Для реализации этого замысла нужно было начать с вопроса о том, «благодаря каким социально-историческим процессам и интеллектуальным процедурам изменяются и развиваются, передаваясь от поколения к поколению, популяции понятий и концептуальных систем — методы и инструменты коллективного понимания?»⁸. Проблема развития научного познания должна была решаться не в рамках традиционной эпистемологии, но включаться в контекст истории науки «от поколения к поколению»⁹. Впрочем, решение этой проблемы могло дать ключ к более широкому кругу проблем — о развитии «человеческого понимания» как такового, не ограничиваясь рамками одной только науки. Эта проблема звучала так: если признать, что принципы «человеческого понимания» исторически изменчивы, то каким образом можно рационально судить о различных стадиях или периодах этой истории? Отвечая на этот вопрос, следовало, с одной стороны, сохранить верность истории, с другой — не впасть в примитивный релятивизм. Тулмину казалось, что он нашел способ, каким можно избежать Сциллы абсолютизма и Харибды релятивизма: для этого требовалось указать «рациональной оценке и критицизму» точное место в социально-исторической «матрице» человеческого понимания. Уже из этого следовал безусловный приоритет самой этой «матрицы», в исследовании которой наряду с эпистемологией необходимо должны принять участие социология, культурология, история, социальная психология и другие ветви научного знания о человеке и человеческом обществе.

Поскольку развивающиеся понятия живут не на платоновских небесах и не в «третьем мире» К.Поппера, а в умах конкретных людей, то проблема «человеческого понимания» включает в себя также круг вопросов, связанных с психологией восприятия

и понимания, в центре которого опять-таки стоит вопрос об изменении навыков и способностей, благодаря которым люди способны обретать и изменять свое понимание. Этот вопрос Тулмин предполагал решать, «точно локализуя в психофизиологической матрице человеческого понимания те пункты, в которых рациональное мышление и суждение находят свои функциональные корреляты»¹⁰, то есть, иными словами, от эволюции понятийных образований в социокультурной среде он пытался перейти к эволюции психофизиологических «коррелятов» этих образований.

Наконец, опираясь на выводы относительно коллективных и индивидуальных «матриц» человеческого понимания, Тулмин предполагал перейти к «центральной теме» всего исследования: на каких основаниях люди, убежденные в изменчивости этих «матриц», все же принимают рациональные решения и в соответствии с ними действуют в отведенные им историей отрезки времени. Задача состояла в том, чтобы показать, во-первых, как рациональность и ее категории соотносятся с действительным поведением людей, и, во-вторых, «как интеллектуальный авторитет наших понятий находит свой конечный источник в эмпирических матрицах самого понимания»¹¹. Это уже выводило на эволюцию способов деятельности, протекающую во взаимосвязи с эволюцией понимания.

План Тулмина вел от теоретической реконструкции жизни понятий в интеллектуальной среде их «обитания» к теориям духовной жизни и деятельности индивидов. По сути, он сформулировал программу *философской антропологии*, в основание которой положил *феноменологию знания*. Надо сказать, что такие универсальные программы редко выполняются. Чаще их инициаторы останавливаются на полпути, оставляя лишь наброски, догадки, ориентирующие идеи о том, как именно следовало бы идти в намеченном направлении. Не была выполнена и эта программа Тулмина. Из задуманной трилогии был написан только первый том «Человеческого понимания» — книги, в которой схема биологической эволюции, разработанная Ч.Дарвином, использовалась в качестве эвристического аналога для моделирования эволюции «концептуальных популяций», в первую очередь — понятийных образований науки.

Эта модель хорошо известна, и в ее адрес высказано немало критических замечаний. Тулмина упрекали за недооценку уникальности индивидуального вклада в понимание, за то, что он

был «недостаточно историчен», акцентируя только социальность интеллектуальных процессов. Этот упрек не обоснован хотя бы потому, что теория индивидуального понимания, как видно из программы, намеченной в «Человеческом понимании», предполагалась, хотя не была построена. Кроме того, Тулмин постоянно подчеркивал, что рациональные факторы формирования и развития научных дисциплин могут действовать только тогда, когда они осознаются учеными и выступают как стимулы их деятельности. Другими словами, рациональность науки необходимо участвует в формировании рациональности каждого индивидуального участника ее процессов. Но дело не только в этом. Уникальность индивидуального понимания — не та тема, с которой естественно начинать рассуждения о научной рациональности. Индивидуальное творчество — важнейший фактор эволюции науки, но решать проблему рациональности науки и изменений, происходящих в ней, принимая этот фактор в качестве исходного или основного, Тулмин не считал возможным, и был, пожалуй, совершенно прав.

Другим распространенным упреком в адрес Тулмина (его выдвигал и я в ранее опубликованных статьях) было то, что он «абсолютизировал» дарвиновскую схему биологической эволюции как аналог схемы описания научных процессов. И это бьет мимо цели. Прежде всего, Тулмин не абсолютизировал, а просто использовал эту аналогию. В своих историко-научных исследованиях (об астрономических концепциях древних вавилонян и греков, об античных учениях о материи и др.)¹² он как раз не держался за букву своей методологической схематики, а конкретно анализировал процессы коллективного и индивидуального научного творчества, свести которые к игре «объективных» и «субъективных» факторов выживания и закрепления интеллектуальных инноваций можно было бы лишь за счет чрезвычайной схематизации реальных научно-исследовательских процессов. Да и справедливо ли упрекать исследователя за то, что он сосредоточил внимание на разработанной им схеме объяснения, вместо того, чтобы в угоду критикам изобретать широкий веер объяснительных схем?

Критика критике рознь. Одно дело, когда концепцию Тулмина критикуют исследователи, сами создающие методологические концепции. Их критика — это прежде всего отстаивание некоторой идеи, вокруг которой выстраиваются их собственные системы взглядов. Такая критика может быть неверной. Но она

почти всегда выступает условием продуктивного спора. Другое дело, когда критика является самоцелью, когда стремятся лишь показать несовершенство, уязвимость критикуемой позиции. Такая критика часто бывает бесполезной и только затрудняет понимание, а иногда делает вообще невозможной рациональную дискуссию. Можно только надеяться, что время, когда в наших работах преобладал этот второй вид критики, ушло и не вернется¹³.

Критическое прочтение работ крупного мыслителя — это совсем не то же самое, что критика этих работ. Теперь, когда дискуссии, в которых участвовал Тулмин, уходят в историю, наверное, важнее понять, какие перспективы были открыты этими дискуссиями, какие следствия из них продолжают оказывать влияние на современную ситуацию в философии науки.

Я уже сказал в начале этой статьи, что нынешнее недоверие к классическим типам философской работы в известной степени проистекает из результатов, к которым пришли эти дискуссии. О чем идет речь?

Всю историю философии науки, начиная с 30-х гг. и до настоящего времени, можно рассмотреть сквозь призму ее «основного вопроса» (кавычки здесь должны внести толику иронии: разумеется, я понимаю, что называть какие-то вопросы «основными» или «великими», значит подставиться под насмешки тех, кто либо вообще не признает ничего основного и великого, либо считает «основными» и «великими» совсем другие вопросы; но это еще и аллюзия, понятная изучавшим «диалектический материализм»). Таким «основным вопросом» можно было бы считать «проблему демаркации» между наукой и «не-наукой» (в частном случае — между наукой и метафизикой). По утверждению К.Поппера, «проблема демаркации» — это поиск критерия, «который дал бы нам в руки средства для выявления различия между эмпирическими науками, с одной стороны, и математикой, логикой и «метафизическими» системами — с другой»¹⁴. Подобная «проверка на рациональность» должна была вывести метафизику (т.е. традиционную философию) за границы рациональной науки. Однако дело было не только и не столько в метафизике как таковой. К.Поппер придавал такое большое значение «проблеме демаркации» потому, что его целью (и она совпадала с целью неопозитивистов) «было устранение метафизики как выражения всего того, что воспринималось обскурантистским, эмпирически бессмысленным и, следовательно, антинаучным (или в лучшем случае ненаучным)»¹⁵. И для

неопозитивистов, и для Поппера борьба с метафизикой не была самоцелью, а выступала как средство защиты и обоснования рационального знания в противовес иррационализму и идеологической демагогии, в которых они видели серьезную угрозу культурному и историческому прогрессу.

Я уже писал о том, что идеальный образ науки К. Поппера (именно проблему такого идеала должен был решить «критерий демаркации») был и остается тесно связанным с его представлениями об идеале общественном. Рациональность — необходимое условие не только научного познания, она положена в основание «открытого общества», для которого Большая Наука выступает как идеальный образец¹⁶. Именно высочайшей ценностью этого идеала объясняется та настойчивость, с какой «критические рационалисты» ратовали за сохранение в арсенале философии науки образцов и критериев «рациональности», не зависящей от субъективных предпочтений и мнений, а, напротив, подвергающей своему суду любые идеи, авторитеты или ориентации.

В то же время образ науки, вытекающий из концепций Куна и Тулмина, основывался на иной мировоззренческой позиции.

Она состояла в том, что «абсолюты», идеалы, превышающие любые человеческие мнения, не только ложны или бессмысленны в глазах реалистически и исторически мыслящих исследователей, не только антинаучны по самой своей сути (поскольку выводят за рамки эмпиризма), но и представляют собой опасность для гуманистической культуры. «В конце концов, именно Разум включает в себя такие абстрактные чудовища, как Обязанность, Долг, Мораль, Истина и их более конкретных предшественников, богов, которые использовались для запугивания человека и ограничения его свободного и счастливого развития. Так будь же он проклят!..», — писал П. Фейерабэнд¹⁷, и хотя его анархистский эпатаж был чужд спокойному и уравновешенному стилю академических ученых, какими были Кун и Тулмин, по сути, они должны были бы согласиться с его нападками на Универсалии Разума. Они связывали свои представления о науке и ее истории с социокультурным идеалом, в основу которого положено не владычество Разума, а свобода индивидуума, распространенная на все мыслимые сферы духовной и практической деятельности.

Чем же измерить возможности и достижения этого творчества? Только не ссылкой на согласованность с универсальным Ratio. Люди, работающие в любой сфере (наука не является ни исключением, ни каким-то привилегированным образцом), долж-

ны постоянно доказывать свою «рациональность» успехами своей работы. Достигая успеха, они вправе называть свою деятельность разумной. Если успеха нет, ссылки на Рациональность, Метод или «естественный свет разума» попросту ни для чего не пригодны.

Это прагматистская позиция, и философы, выступавшие за «исторический» подход к проблеме научной рациональности, так или иначе смыкались именно с ней. Однако они отрешивались от релятивизма и иррационализма. Вот что, например, пишет Р.Рорти, который решительнее и откровеннее других ставит точки над *i*, определяя различие между своими взглядами и взглядами своих оппонентов из лагеря «рационалистов»: «Мы, анти-платоники, не можем позволить себе называться «релятивистами», поскольку такое название выдает за решенный — и очень важный — вопрос, а именно вопрос о пригодности того словаря, который мы унаследовали от Платона и Аристотеля. Наши оппоненты склонны утверждать, что отказаться от этого словаря — значит отказаться от рациональности, что быть рациональным — это именно и значит уважать различия абсолютного и относительного, найденного и сделанного, объекта и субъекта, безусловного и условного, реального и кажущегося. Мы, прагматисты, отвечаем, что если именно это и только это называть рациональностью, тогда мы, несомненно, иррационалисты. Но, конечно, мы тут же добавляем, что быть иррационалистом в *этом* смысле совсем не значит быть неспособным к какой-либо разумной аргументации... Мы просто отказываемся... вести разговор по-платоновски..., отвергаем обвинения в том, что мы якобы «релятивисты» или «иррационалисты», — отвергаем, говоря, что эти обвинения исходят из дистинкций, которые мы как раз и не признаем»¹⁸.

Я думаю, что с этими словами вполне согласился бы С.Тулмин. Его понимание научной рациональности основывалось именно на отрицании тех «дистинкций», которые были существенны для К.Поппера, И.Лакатоса и других «критических рационалистов». Более того, он усматривал в позиции своих оппонентов противоречие, когда они, пытаясь найти ответ на вопрос о природе научной рациональности, обращались к изучению деятельности ученых, но в то же время судили об этой деятельности, опираясь на «априорные» критерии рациональности. И, надо сказать, С.Тулмин был прав: это противоречие действительно существует, и в нем — мучительная трудность для всякой рационалистической, а не только «критико-рационалистической» эпистемологии.

Справиться с этой трудностью можно только ценой радикальной ревизии классической эпистемологии. «Наша программа, — писал он, — предназначена для того, чтобы, подобно Пенелопе, распустить всю ткань эпистемологии — проблемы, а также методы, — которую философы так терпеливо ткали вот уже свыше 350 лет». Из классического наследия он призывает сохранить только «основополагающую максиму» Декарта — «рациональная обязанность философа — сомневаться во всем, что он может последовательно подвергнуть сомнению»¹⁹. Причем не только сохранить, но и применять ее «более последовательно», чем сам Декарт. Действительно, для великого основоположника рационализма сомнение было методически необходимым этапом на пути к несомненному — к истине. Но когда рассуждения Тулмина об историческом характере эволюции научного знания подводят его к вопросу об истине, он решительно отвергает этот «фетиш рационализма». Говорить об истине как о цели познания — все равно что говорить о цели природы, порождающей разум, считал он. Это выводит методолога за грань науки и научной методологии и превращает его в метафизика. Поэтому подлинное значение и современное звучание картезианский рационализм должен обрести, отбросив методологически необоснованные претензии знания на истинность, зато бесконечно усиливая действия принципа сомнения.

Сомнение, превращенное в краеугольный камень рационализма. Это и есть основной момент теории научной рациональности, предложенной Тулмином. Ничто в научном знании не имеет права выступать от имени Истины или Реальности-самой-по-себе. То, что закрепляется в качестве «идеалов естественного порядка», «фундаментальных законов природы», доказанных утверждений и т.п., — своим успехом обязано не истинности, а тому или иному взаимодействию интеллектуальных или каких-либо иных факторов, воздействующих на протекание и результаты «языковых игр» в науке. Именно поэтому Тулмин и предлагал включить в «третий мир» Поппера не только идеи (проблемы и их решения), но и практические действия ученых, усваивающих, принимающих и транслирующих эти идеи. Но включение человеческой практики в мир вечных и неизменных сущностей означает конец вечности и изменение неизменности. В этом мире, где уже нет абсолютных и не подвластных времени ориентиров и образцов, единственным надежным путеводителем действительно могло бы стать только «ультра-картези-

анское» сомнение: игра познания бесконечна и самоценна, любой сегодняшний итог может быть изменен завтра, но даже это нельзя утверждать с несомненной уверенностью.

Однако это не «скептицизм» и не «релятивизм». Вспомним Рорти: ведь эти термины из иного словаря, созданного иной традицией. Можно ли назвать скептиком того, кто отвергает не возможность достижения истинного знания, а возможность вообще применять к человеческому пониманию оценочную категорию «истина»? Справедливо ли называть релятивистом того, кто вовсе не утверждает равенство любых исторических состояний «понятийных популяций» в науке по отношению к истинности, а просто отказывается от подобных сравнений как таковых? Для тех, кто не очень верит в это различие, Тулмин был и останется релятивистом²⁰. Те, кого ему удалось убедить, будут осторожно говорить о «релятивности» вместо «релятивизма», а о скептицизме вообще помалкивать.

Конечно, отвергать «дистинкции» — не лучший способ разрешить проблему, в которой они фигурируют. Воришка, пойманный в момент похищения кошелька из кармана прохожего, может доказывать, что он не признает «дистинкций» между «своим» и «чужим» имуществом, но его рассуждениям скорее всего будет положен конец приговором суда, опирающимся не на чье-то личное мнение, а на статью уголовного кодекса. Конечно, уголовный кодекс может и должен изменяться с развитием общества и его культуры, но очень трудно представить себе такое его изменение, которое было бы сделано в духе «дистинкций» нашего воришки, даже если вообразить, что именно подобным ему мыслителям и было бы доверено составление новых статей этого кодекса. Кража есть преступление, и эта «универсальная оценка» со времен Моисея подчиняет себе «свободные инициативы» людей, даже если вступающие в противоречие с этой оценкой поступки остаются до поры безнаказанными.

Что касается «дистинкций», отвергаемых прагматистами, то, как я уже сказал, они не просто выражают некую эпистемологическую позицию, — за ними обнаруживаются фундаментальные мировоззренческие установки, системы ценностей, в конечном счете — представление о человеке и его месте в мире. Сказать более, за ними стоят смыслы, порвать с которыми гораздо сложнее, чем объявить подвижной и исторически изменчивой границу между «абсолютным» и «относительным» или «объективным» и «субъективным» в познании.

Поясню. Опять обратимся к Карлу Попперу — этой ключевой фигуре европейского рационализма двадцатого столетия. Он называл «открытым» такое общество, в котором «индивидуумы вынуждены принимать личные решения»²¹, и противопоставлял ему «закрытое» общество, в котором «рациональная личная ответственность индивидуума» жестко ограничена, если не сведена на нет, социальными запретами, табу, коллективистскими принципами и верованиями. Еще раз напомню, что «открытое общество» — идеал и мечта Поппера — берет за образец рациональную науку. Каждый работающий в науке индивидуум вынужден принимать «личные решения», а не слепо руководствоваться мнениями авторитетов и традициями. Однако всякое решение ученого, за которое он несет ответственность, необходимо контролируется и в конечном счете получает оценку, характер которой уже зависит не от чьего-либо «личного решения», а от действующих в «открытом обществе ученых» законов рационального рассуждения. «Открытое общество» устроено так, что его демократическая сущность находит свое воплощение в Диктатуре Разума. В этом суть и эпистемологического, и социального идеала Поппера.

Но если Диктатура Разума свергнута? Если всерьез приняты инвективы П.Фейерабенда? Если, как утверждают прагматисты, труднейшие жизненные апории нашего времени связаны именно с засильем Разума, якобы ограничивающего индивидуальную духовную свободу или загоняющего общество в тупик, когда оно ищет варианты наиболее «разумного» своего устройства? В освобожденном же от этого засилья, уже не «открытом», а «свободном», как выразился Фейерабэнд, обществе науке отводится скромная, отнюдь не парадигмальная роль. Она отрекается от своей культуротворческой функции и становится лишь одним (далеко не самым важным) из многочисленных «человеческих предприятий».

Расставшись с прежними идеалами, такое общество не поспешит обрести новые. Оно даже попробует какое-то время вообще обойтись без них. Философию, ориентированную на ценности такого общества, не интересуют идеалы, она вообще покидает сферу «Ought to Be», сферу должного, то есть превышающего эмпирическое бытие и определяющего ценность и смысл последнего. Но тогда, я думаю, ей больше нечего делать как философии. Остается одно — сойти со сцены. Культура же, протистившись с философией, прощается и с определяемыми ею смысла

ми. Обретет ли она новые? Если нет, она станет «цивилизацией» в смысле О.Шпенглера, и исторические часы начнут отсчет ее последнего времени. Может быть, этот отсчет уже начался?

Или правы постмодернисты, и на смену идеалам-универсалиям культуры должны прийти (уже пришли?) нормы коммунального общежития многообразных культур, каждая из которых обладает собственными «идеалами», но относится к ним иронически, осознавая их временность и относительность, используя их, как используют правила игры, без которых играть невозможно, но вне этой игры не имеющие самоценного смысла?

Тулмин, по-видимому, чувствовал, к каким выводам ведет последовательное развитие идей, составивших канву его философии науки. Не в этом ли была причина того, что он так и не рискнул продолжить реализацию своего замысла, и задуманные им второй и третий тома «Человеческого понимания» не были написаны? Не знаю.

Но это могло быть именно так, потому что проницательный и тонкий мыслитель, он скорее всего ощущал, что суть дела не в спорах о границах историцизма или о допустимости умеренного релятивизма в философии науки, она — в исторической перспективе культуры, основанной на эволюции человеческой рациональности. Рискну допустить, что цена, которую пришлось бы заплатить за «гибкую» теорию научной рациональности — потеря самого объекта этой теории, — Тулмина не устраивала. Но он сделал, что мог, чтобы поиск такой теории не был безрезультатным.

С тем он и вошел в историю философии.

Примечания

- ¹ В отечественной литературе есть ряд работ, в которых анализируются идеи Ст.Тулмина: Порус В.Н., Черткова Е.Л. «Эволюционно-биологическая» модель науки С.Тулмина // В поисках теории развития науки (Очерки западноевропейских и американских концепций XX века). М., 1982. С. 260-277; Сивоконь П.Е. От неопозитивизма к постпозитивизму: эволюция философского эволюционизма С.Тулмина (Вступит. ст.) // Тулмин С. Человеческое понимание. М., 1984. С. 5-22; Андрианова Т.В., Ракитов А.И. Философия науки С.Тулмина // Критика современных немарксистских концепций философии науки. М., 1987. С. 109-134 и др.
- ² «Я пытался развивать витгенштейновский анализ «языковых игр» и «метод репрезентации» применительно к эволюции естествознания; я хотел показать, сколько было в моих силах, что «языковые игры» имеют место и в науке и

что формальный подход логиков-индуктивистов, распространенный в Англии со времени Дж.С.Милля, допускает серьезные ошибки в изображении работы ученого» (Toulmin St. From form to function: philosophy and history of science in the 1950s and now // *Daedalus*. 1977. Vol. 106, № 3. P. 145).

³ См.: *Mind*. 1959. Vol. 68. P. 425-427; *Philosophy*. 1959. Vol. 34. P. 244-245; *J. of philosophy*. 1959. Vol. 56. P. 297-319.

⁴ Jarvie I.C. Toulmin and the rationality of science // *Essays in memory of Imre Lakatos*. (Boston studies in the philosophy of science. Vol. XXXIX). Dordrech;, Boston, 1976. P. 313-314.

⁵ Toulmin S. History, praxis and the «third world». Ambiguities in Lakatos' theory of methodology // *Essays in memory of Imre Lakatos*. Op. cit. P. 660-661.

⁶ Toulmin S. Does the distinction between normal and revolutionary science hold water? // *Criticism and growth of knowledge*. Cambridge, 1970. P. 44, 45.

⁷ Я более подробно останавливался на этом в статьях о философии науки И.Лакатоса (Рыцарь Ratio // *Вопр. философии*. 1995. № 4. С. 127-134) и о споре между Т.Куном и К.Поппером (Спор о научной рациональности // *Философия науки*. Вып. 3. Проблемы анализа знания. М., 1997. С. 3-19).

⁸ Тулмин С. Человеческое понимание. М., 1984. С. 46.

⁹ Под «поколением» Тулмин понимал исторический отрезок времени, за который происходит смена научных элит.

¹⁰ Тулмин С. Человеческое понимание. С. 47-48.

¹¹ Там же. С. 48.

¹² См.: Toulmin S., Goodfield J. *The fabric of heavens*. N. Y.; L., 1961; Toulmin S., Goodfield J. *The architecture of matter*. L., 1962.

¹³ Тем, кто помнит, что критика «буржуазных мыслителей» с позиций марксистской философии была обязательным условием публикации материалов, знакомящих читателей с идеями этих мыслителей, не надо объяснять причины этого преобладания. Но уже подросли новые читатели. Они, обратясь к нашим работам тех лет, возможно, скептически отнесутся ко многому в них. Что ж, кто сам без греха, пусть первым бросит камень... Но мы все-таки сделали свое дело. Мы (да простят мне эту попытку говорить от их имени те, у кого я не спрашивал на то позволения!) не стояли в стороне от мировой философии и в меру сил участвовали в ней. Думаю, это важнее всего.

¹⁴ Поппер К. Логика и рост научного знания. М., 1983. С. 55.

¹⁵ Вартофский М. Эвристическая роль метафизики в науке // *Структура и развитие науки*. М., 1978. С. 45.

¹⁶ См. об этом: Порус В.Н. «Открытое общество» (методологические аспекты проблемы) // *Теория познания*. Т. 4. Познание социальной реальности. М., 1995. С. 124-153.

¹⁷ Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки. М., 1986. С. 322.

¹⁸ Рорти Р. Релятивизм: найденное и сделанное // *Философский прагматизм Ричарда Рорти и российский контекст*. М., 1997. С. 17, 18.

¹⁹ Тулмин С. Человеческое понимание. С. 48-49.

²⁰ См., например: Motyka A. *Relatywistyczna wizja nauki T.Kuhna i S.Toulmina*. Wroclaw, 1979.

²¹ Поппер К. Открытое общество и его враги. Т. 1. М., 1992. С. 218.

Ст.Тулмин

Выдерживает ли критику различие нормальной и революционной науки?

Доклад профессора Куна на этом симпозиуме может быть понят двояко: с одной стороны, как критика попперовской философии науки, точнее тех ее моментов, в которых она не совпадает со взглядами самого Куна, с другой стороны, как еще один шаг в развитии этих взглядов на процесс изменений в науке. Я остановлюсь на второй из этих сторон. Я хотел бы обратить внимание на некоторые существенные изменения, которые произошли во взглядах проф. Куна, по сравнению с тем, что он писал в своей лекции «Функции догмы в научном исследовании», прочитанной в Уорчестерском колледже (Оксфорд) в 1961 году, а затем в его книге «Структура научных революций», вышедшей в 1962 году. Рассмотрев это, я затем попытаюсь показать, как можно было бы преодолеть куновскую концепцию «научных революций», стремясь к более адекватной теории изменений, происходящих в науке.

Большой заслугой Т.Куна, подчеркивающего «революционный» характер изменений, иногда происходящих с научными теориями, является то, что он заставил многих впервые обратить внимание на глубокие преобразования концептуальных структур, которыми характеризуются некоторые исторические периоды развития научных идей. Однако многим с самого начала было ясно, что первая формулировка позиции Куна могла считаться лишь предварительной по крайней мере в двух отношениях. Кое-кто с

явным интересом ожидал, в каком направлении пойдет дальше разработка этой позиции. Прежде всего, хотя слово «догма», употребленное им в названии лекции в Уорчестерском колледже — лекции, заставившей тогда многих призадуматься — было выбрано не случайно и неплохо выполнило свою задачу, не так уж трудно было догадаться, что своим эффектом оно было обязано некоторому риторическому преувеличению или игре значений. (Сказать, что «в основании всей нормальной науки лежит догма», немногим лучше, чем сказать «все мы на самом деле сумасшедшие»; однажды это могло бы произвести впечатление, но...)

Игра значений обнаруживается сразу, как только мы сопоставим куновский анализ «Начал» Ньютона, считающихся основополагающим трудом по классической механике, с его же анализом «Оптики» Ньютона, имевшей огромное влияние на физику XVIII века. Что касается анализа «Начал», мы можем сформулировать следующее важное философское положение: установившаяся концептуальная схема выполняет свою функцию тем, что определяет теоретические образцы, осмысленность вопросов, допустимые интерпретации и т.д., устанавливая тем самым ограничения на теоретические рассуждения до тех пор, пока данная концептуальная схема сохраняет свой авторитет в данной области науки. Другими словами, это философское положение, которое устанавливает основания, на которых можно утверждать, что научные процедуры как теоретические, так и практические, «методичны» и отмечены по крайней мере здравым смыслом. Однако из этого вовсе не следует, что *догма* играет сколько-нибудь значимую роль в научной теории. Напротив, физики, работавшие между 1700 и 1880 годами, считали, что принять динамику Ньютона в качестве исходной исследовательской позиции вовсе не значит следовать догме, а напротив, это значит — поступать в высшей степени рационально. И ученым никогда не возбранялось *сомнение* в фундаментальной концептуальной схеме, с которой они работают в тот или иной исторический период; неотъемлемое право сомневаться является (на чем особенно настаивал Поппер) тем, что вообще характеризует некую интеллектуальную процедуру как «научную». Кстати, это философское положение было сравнительно ясно и недвусмысленно сформулировано около двадцати пяти лет назад Коллингвудом в его «Очерках по метафизике». Роль куновских «парадигм» в точности та же, что у «абсолютных предположений» Коллингвуда.

Если же взять пример с «Оптикой» Ньютона, то можно сформулировать следующее социологическое положение: рядовые научные работники склонны видеть только часть интеллектуальной картины того предмета, которым они занимаются, и ограничивать выбор гипотез, интерпретирующих их данные, принимая во внимание мнения своего лидера, которого они рассматривают как своего вождя и диктатуре авторитета которого они подчиняются. Это скорее социологическое, а не философское положение: в таких случаях действительно можно говорить о том, что «догма» играет роль в развитии научных идей. Но всегда, когда мы хотим понять природу научного развития, мы должны различать авторитет принятой концептуальной схемы и авторитет доминирующей в коллективе личности. Если рядовые научные работники настаивают на сохранении, скажем, корпускулярной теории света, исключительно из преклонения перед авторитетом Ньютона даже после того, как выдвинуты альтернативные теории, обладающие сильным экспериментальным подтверждением, то лишь в этом случае можно говорить, что слово «догма» имеет какое-то отношение к науке.

Продвигаясь от своей оксфордской лекции к книге 1962 года, Т.Кун отказался от слова «догма», но пытался сохранить основное различие между «нормальной наукой» и «научными революциями». В своей книге он употребляет термин «революция» как нечто такое, что может помочь объяснить и выделить определенные фазы научного развития. В этом отношении его анализ в лучшем случае можно считать также только предварительным. Как показывает политическая история, термин «революция» может служить как полезный ярлык, но как объясняющее понятие он давно уже утратил значение. Было время, когда историки, столкнувшись с особенно многосторонними и радикальными политическими изменениями, говорили: «...А затем произошла революция», и ставили на этом точку. Считалось, что такие радикальные изменения не могут быть объяснены рационально, чего мы и требуем, когда происходят обычные политические изменения. Но потом они были вынуждены признать, что никакое политическое изменение не влечет за собой столь полного и абсолютного разрыва постепенности. Если вспомнить французскую, русскую и американскую революции, то в каждой из них непрерывность, преемственность в политической и административной структуре и в практике так же важны, как и изменения. (Возьмем, например, американскую систему зако-

нодательства, русскую практику экспортирования туристов и французское право наследования: в результате политических революций каждая из этих областей изменились несущественно, и соответствующие состояния дел в каждой стране до и после революции были гораздо более схожими, чем дореволюционные и послереволюционные условия в разных странах.) Таким образом в политической сфере высказывания о том, что произошли «революции», только предваряют вопросы о политических механизмах, включенных в революционное изменение. Если речь идет об объяснении, то разница между нормальными и революционными изменениями в политической сфере оказывается в конечном счете только делом степени.

Мне всегда казалось, что позиция Куна, которую он отстаивает в своей книге, требует подобных же уточнений. В соответствии с его аргументами различия между изменениями, происходящими в «нормальной» и «революционной» фазах научного развития, абсолютны с точки зрения своего интеллектуального уровня. В результате он слишком далеко заходит в своих оценках, предполагая, что эволюция научных теорий связана со скачками куда более глубокими и гораздо менее объяснимыми, чем любые из фактически когда-либо происходивших. В его новой работе он вроде бы занял несколько более умеренную позицию. Однако в результате этого (как я покажу далее) совершенно разрушилось его исходное различие между нормальной и «революционной» фазами. Это не входит в его расчеты, но это (с моей точки зрения) неизбежное следствие.

Я позволю себе привести аналогию, взятую из истории палеонтологии периода между 1825 и 1960 гг. Одна из двух предложенных в это время влиятельных палеонтологических систем была основана на теории «катастроф», выдвинутой Кювье во Франции и широко разработанной Агассизом в Гарварде. Эта теория придавала особое значение признакам прерывности, обнаруживаемым при расшифровке геологических и палеонтологических данных. Она сыграла важную роль тем, что поставила под сомнение то усыпляющее мысль допущение (а оно принималось как аксиома для последователей Д.Хуттона, в том числе и Ч.Лайелем в раннем периоде его творчества), что все факторы геологических и палеонтологических изменений — как органических, так и неорганических — на каждой стадии земной истории были одними и теми же, а также действовали всегда одинаково. Однако Кювье, основываясь на собственных и вполне до-

стоверных наблюдениях, стал утверждать, что признаки геологических и палеонтологических скачков свидетельствуют о «сверхъестественных» событиях, то есть об изменениях слишком неожиданных и сильных, чтобы их можно было объяснить как следствия обычных физических и химических процессов. Эти скачки, считал он, свидетельствуют о «катастрофах», которые (подобно «революциям» в политической истории) были в некотором роде непостижимы для научного разума. Когда геолог говорил: «..., а затем произошла катастрофа», это означало только то, что данное изменение не может быть рационально обосновано известными геологическими процессами так, например, как объясняют образование обычных осадочных пластов. Однако такая интерпретация геологических и палеонтологических скачков заходила слишком далеко. Действительно, некоторые наблюдения земной коры свидетельствовали об изменениях столь резких, как о них говорил Кювье; но по мере того, как исследования шли дальше, выяснялось, что эти изменения не были ни глобальными, ни непостижимыми, и могли быть объяснены вполне рационально.

Как разрешилось противоречие между униформистской теорией и теорией катастроф? Именно в этом заключается существенный для нас момент. А произошло следующее. С одной стороны, униформисты (геологи и палеонтологи, разделяющие взгляды Лайеля) были вынуждены признать, что некоторые изменения, составляющие предмет их исследований, происходили более резко, чем предполагалось ранее. Дарвин, например, наблюдал на побережье в Чили результаты действий последних землетрясений, которые изменили взаимное расположение различных геологических пластов приблизительно на 20 футов за один толчок, и это открытие убедило Лайеля, что в прошлом землетрясения могли быть в конечном счете намного более значительными, чем он допускал ранее. Таким образом, взгляды униформистов становились более «катастрофическими». В то же время в лагере катастрофистов идеи развивались в противоположном направлении. Агассиз, в частности, нашел, что количество катастроф, объясняющих накопленные геологические данные, должно быть увеличено, а их размеры — уменьшены. В результате катастрофы, вначале считавшиеся «необходимыми и радикальными», стали столь многочисленны, а их действие так уменьшилось, что они стали давать некую единообразную картину, превратившись таким образом в рядовые геологические и

палеонтологические явления. И следовательно, уже нельзя было говорить о том, что эти явления не допускают механистического или натуралистического объяснения. Возникла острая необходимость в описании механизмов этих явлений. Короче, то, что вначале называлось «катастрофами», стало в ряд с другими геологическими и палеонтологическими феноменами и обнаружило определенное единообразие и регулярность. Но палеонтологи-катастрофисты не сразу поняли, что это на первый взгляд незначительное изменение в их теории разрушило их исходное различие «нормальных» (естественных) и «катастрофических» (сверхъестественных) изменений в земной коре, и что таким образом само различие «нормального» и «катастрофического» потерпело провал.

Теперь воспользуемся этой аналогией. После того как мы ознакомились с нынешней позицией Т.Куна, мне представляется, что он, по сравнению со своей исходной дихотомией «нормальное — революционное», пошел в том же направлении, в каком шел Агассиз от исходной теории Кювье. Вначале было важным и существенным настаивать на том, что развитие научных идей иногда связано со столь значительными изменениями, что это приводит к глубоким концептуальным несоответствиям между идеями, которым привержены различные поколения ученых. Никакая теория научного роста и развития не будет адекватной, если она не признает такие интеллектуальные скачки и не отдает им должного. В ранних разработках Куна (в лекции 1961 г. и в книге 1962 г.) этим «революционным» скачкам приписывалось абсолютное значение. Они описывались как ситуации, в которых с неизбежностью возникает полное взаимонепонимание на теоретическом уровне между сторонниками старой и новой системы научного мышления, например, между приверженцами старой ньютоновской динамики и новой динамики Эйнштейна. Такое непонимание изображалось как неизбежное, ибо когда речь шла об организации опытов, между любыми двумя сторонниками этих различных теорий не находилось ни общего языка, ни общей точки зрения, ни даже общего гештальта. В итоге никто из них не мог даже объяснить свою точку зрения своему оппоненту. «Научная революция» настолько разрушала всяческие попытки коммуникации, что взаимонепонимание оказывалось *неизбежным*.

Однако такая формулировка содержала в себе преувеличение, подобное тому, какое было связано ранее с термином «догма», употребленным Т.Куном. В конце концов, профессиональная карьера большого числа физиков продолжалась с 1890 по 1930 годы, и эти люди пережили замену ньютоновской системы мышления эйнштейновской. Если бы полный разрыв научных коммуникаций, который Кун считает неизбежным признаком научных революций, действительно имел место, то о нем свидетельствовали бы документы, связанные с научно-исследовательской практикой этого периода. Что же мы видим на самом деле? Даже если концептуальные изменения были действительно так глубоки, как об этом заявляет Кун, то во всяком случае физики, как это ни странно, об этом не догадались. Напротив, многие из них *post factum* смогли объяснить, почему они переменили свои взгляды и приняли релятивистскую концепцию. «Почему» здесь означает «на каком основании». Однако, если верить Куну, такая перемена позиции могла произойти только путем «обращения», то есть когда человек внезапно заявляет: «Я не должен более видеть природу так, как видел раньше...», или, не приводя оснований, описывает некоторые «причины» изменений своих убеждений: «Эйнштейн смог меня убедить», или «я обнаружил, что во мне что-то изменилось, не знаю почему...», или «так было нужно по ходу дела...».

Итак, можно признать, что развитие научной мысли действительно вызывает существенные концептуальные скачки, и теоретические системы, сменяющие одна другую в рамках некоторой научной традиции, часто могут основываться на различных и даже несовместимых принципах и аксиомах. Но не следует идти слишком далеко, руководствуясь исходной «революционной» гипотезой Куна. Замещение одной системы понятий другой системой происходит на достаточно устойчивых основаниях, хотя эти конкретные «основания» сами по себе не могут быть формализованы или выражены в более общих понятиях, или сводиться к некоторым аксиомам. То, что объединяет участников спора — как тех, что выдвигают новые взгляды, так и сторонников старых, — это не общие принципы или аксиомы, а скорее общие «процедуры и правила отбора», то есть не сами «принципы науки», а то, благодаря чему эти принципы конституируются. (Они также могут меняться на протяжении истории, как это показал Лакатос на примере критерия математического доказательства, но это происходит медленнее, по сравнению с изменением теорий, для оценки которых они предназначены.)

Пусть кто-то вслед за Куном признает, что «концептуальные несоответствия» между идеями сменяющих друг друга поколений ученых действительно вносят реальные разрывы в развитие научной мысли. Если в этом суть, то мы должны проследить вторую ветвь его аргументации, соответствующую «модифицированному катастрофизму» Агассиза. Если, согласно исходному мнению Куна, научные революции в какой-то области науки могли происходить только раз в двести лет или около этого, то «концептуальные несоответствия», о которых он говорит теперь, повторяются гораздо чаще. В самом деле, если достаточно уменьшить масштаб рассмотрения, можно заметить, что они действительно повторяются довольно часто; наверное, каждое новое поколение ученых, имеющее какие-либо собственные идеи или собственный «уклон», в каких-то моментах или в каких-то аспектах действуют наперекор своим предшественникам. Вообще сомнительно, развивалась ли хоть когда-либо естественная наука с достаточно развитым теоретическим аппаратом только за счет одной «кумуляции» своих данных.

Но в таком случае «научная революция» уже не может быть изображена как некий драматический разрыв в течении «нормальной» и консолидированной науки; вместо этого она становится просто «единицей изменения» внутри этого процесса. Как и в палеонтологии, исчезает *непостижимость* этого скачка, и, следовательно, рушится само различие между «нормальным» и «революционным» изменением в науке, различие, которое составило суть и ядро теории Куна. Ибо исходным критерием, позволяющим судить о том, что действительно произошла научная революция, была как раз «абсолютность» этого различия. И если мы однажды признали, что *никакое* концептуальное изменение в науке не бывает абсолютным, то эволюция науки предстает перед нами как последовательность различных по масштабу и значению концептуальных модификаций. Таким образом специфический момент теории Куна оказывается несущественным, и мы должны искать новую теорию научного изменения. Такая теория должна иметь преимущество как по сравнению с куновским понятием «революции», так и по сравнению с наивным кумулятивизмом, от которого он отказался, точно так же, как дарвиновская эволюционная интерпретация палеонтологии пошла дальше и катастрофизма Кювье, и униформизма Лайеля.

Как и проф. Кун, я верю, что новая теория, если она будет построена, должна отчасти основываться на результатах новых эмпирических исследований реального развития и роста науки и что в результате она соединит логику науки с ее социологией и психологией. Но и тогда будет важно, как на этом настаивает Поппер, избежать отождествления логических критериев оценки новых научных гипотез с теми обобщениями, которые касаются индивидуальной исследовательской работы ученого или практики научных профессиональных коллективов.

Какую форму должна будет принять такая теория? И здесь нам может помочь опыт других исторических дисциплин. Всякий раз, когда нужно было выскочить из ловушки противоречия между «революционными» и «реформистскими» воззрениями на исторические изменения, наиболее плодотворным оказывалось направление, связанное с тщательным исследованием работающих механизмов этих изменений, в особенности механизмов вариации и сохранения. (Сравните, например, книгу Дарвина «Происхождение видов» и работу Крейна Бринтона «Анатомия революции».) Я позволю себе коротко остановиться на этом и привести некоторые предварительные замечания, которые будут полностью развернуты в другой моей работе¹.

Предположим, мы более не рассматриваем куновские мелкомасштабные «микрореволюции» как единицы эффективного *изменения* в научной теории, а вместо этого будем понимать их как единицы *вариации*. Тогда перед нами возникает картина науки, в которой принятые на каждом данном этапе научные теории служат отправными точками для большего числа подсказываемых ими вариантов, но в которой только небольшая часть этих вариантов действительно выживает и закрепляется в корпусе идей, который переходит к последующему поколению. Таким образом, вопрос «как происходят революции в науке?» должен быть переформулирован и преобразован в две различные группы вопросов. С одной стороны, мы должны спросить: «какие факторы определяют количество и природу теоретических вариантов, представленных на рассмотрение в конкретной

¹ Полное изложение моей позиции будет представлено в скоро выходящей книге об эволюции понятий и проблем «Человеческое понимание» [Toulmin St. Human understanding. Vol. 1. Princeton, 1972; русский перевод: Тулмин С. Человеческое понимание. М., 1983].

науке в данный исторический период?» (аналог генетического вопроса о происхождении мутантных форм в биологической эволюции). С другой стороны, мы должны спросить: «Какие факторы и соображения определяют, какой интеллектуальный вариант получит признание, закрепится в корпусе идей, которые станут отправной точкой для следующего круга вариации?» (аналог биологических вопросов о селекции).

Соответственно, как и в других исторических дисциплинах, проблема исторического изменения может быть эффективно переформулирована в проблему вариационно-селективного сохранения. Преимущества такой переформулировки не могут быть здесь полностью раскрыты, но стоит указать по крайней мере на один момент. Это не только поможет выявить причину недоразумений в споре между Куном и Поппером, вызванных взаимным непониманием, а именно — неясность относительно того, где проходят границы философии науки, занимающейся вопросом о том, по каким соображениям *правильно* осуществляется выбор среди новых вариантов, и где расположена сфера психологии или социологии науки, занимающихся теми соображениями, которые *фактически* принимаются в расчет. Это также может, как я полагаю, помочь решить некоторые старые затруднения, вызванные неясностью разделения на внутренние и внешние факторы развития интеллектуальных традиций. Если научное изменение рассматривается как частный случай более общего явления «концептуальной эволюции», тогда мы можем различить по крайней мере три различных аспекта этой эволюции. Наличный объем или масштаб нововведения, имеющего место в данной области в любой момент, можно отличить от направления, в котором в основном идет это нововведение; и то, и другое можно, в свою очередь, отличить от критерия отбора, по которому определяется, какие варианты сохраняются внутри традиции.

Четко проведя такие различия, затем желательно рассмотреть конкретно, в какой степени каждый аспект научного изменения зависит от внутренних или от внешних факторов. Было бы наивным полагать, что в любом столкновении понятий нужно видеть именно два разных аспекта. Коротко говоря, объем нововведения, происходящего в любой науке, по-видимому, зависит в значительной мере от возможностей, имеющихся в данном социальном контексте для проведения оригинальной работы в данной области науки. Следовательно, ход инновации су-

шественно зависит от внешних по отношению к науке факторов. С другой стороны, критерий отбора для оценки концептуальных новшеств в науке будет в преобладающей степени профессиональным и, следовательно, внутренним вопросом. Многие ученые, действительно, считали бы такие проблемы совершенно внутренним, исключительно профессиональным делом, хотя практически это был бы только неосуществимый идеал. Наконец, направление инновации в конкретной науке зависит от сложной смеси факторов как внутренних, так и внешних: источники новых гипотез очень разнообразны и подвержены влияниям и аналогиям, привносимым из имеющихся на данный момент разработанных проблем.

Я вынужден отложить до другого случая более подробное изложение «эволюционной теории» (как противоположной катастрофизму Куна). А сейчас позвольте мне закончить свое выступление двумя вопросами, которые могли бы подчеркнуть переходный характер нынешней позиции Куна.

(1). Насколько обширными должны быть концептуальные несоответствия между идеями одного научного поколения и идеями следующего за ним, чтобы переход между ними составил «научную революцию» в теперешнем понимании Куна? (Я считаю, что никогда фактически не было ни одного несоответствия столь обширного, чтобы удовлетворить этому исходному критерию, значит, нам нужно заменить его другим критерием.)

(2). Если любой концептуальный сдвиг, происходящий при смене научных теорий, признанных следующими друг за другом поколениями ученых, и способный вызвать непонимание между ними, следует рассматривать как «революционный», то не следует ли тогда потребовать общего рассмотрения роли всех таких концептуальных сдвигов, происходящих в ходе развития научной мысли? И не должны ли мы тогда, если выразиться кратко, рассматривать эти «микрореволюции» как аналоги «микркатастроф» Агассиза и последующих геологов-катастрофистов? И если дело обстоит именно так, то не переросли ли мы фактически совершенно первоначальное значение термина «революция»? Изучающие политическую историю к настоящему времени уже преодолели наивное доверие к идее «революции». Если я прав, и «микрореволюции» в теперешней позиции Куна суть единицы всего научного нововведения, тогда идея «науч-

ных революций» должна будет последовать за идеей «политической революции» из категории объяснительных понятий в категорию просто описательных ярлыков.

Впервые опубликовано: S. Toulmin. Does the Distinction between normal and revolutionary Science hold Water? // Criticism and growth of knowledge. Cambridge, 1970. P. 39-47.

Перевод с англ. В.Н.Поруса

История, практика и «третий мир» (трудности методологии Лакатоса)

1. НЕМНОГО ЛИЧНОГО

В этой статье я хотел бы обратить внимание на трудности понимания, которые возникают при чтении работ И.Лакатоса по методологии и философии науки, а также попытаться наметить некоторые подходы к преодолению этих трудностей. Это особенно важно для меня лично, так как именно из-за этих трудностей между нами возникли, на мой взгляд, неожиданно серьезные разногласия на нескольких публичных встречах, в частности во время конференции в ноябре 1973 г. В этом одна из причин, заставивших меня много поразмыслить над тем, почему я и Имре шли в философии науки по параллельным путям.

Что же коренится в рассуждениях исторически-ориентированных философов науки, таких как Майкл Полани, Томас Кун и я (несмотря на разногласия между нами по многим вопросам), что превращало нас в глазах Лакатоса в «еретиков», если не во «враждебную идеологическую тенденцию»? В самом деле, как все это стало возможным, если учесть, во-первых, насколько близко его «методология исследовательских программ», по мнению многих, примыкает к моему анализу «интеллектуальных стратегий» в науке, во-вторых, решающую роль, которую мы оба приписываем историческому изменению и коллективному суждению математиков — заключение, которым завершается его книга «Доказательства и опровержения»?

Было бы неудивительно, если бы — вдали от стен Лондонской школы экономики — идеи Имре об «исследовательских программах» были бы легко приравнены к моим идеям об «интеллектуальных стратегиях». Ведь оба подхода стремились ответить на один и тот же вопрос: каким образом мы могли бы определить, какие направления теоретических инноваций в науке являются более или менее рациональными, или продуктивными, или плодотворными etc., в той или иной естественной науке на той или иной стадии ее развития?

Более того, оба подхода требовали, чтобы философ науки исходил из точного описания «программы» или «стратегии» в каждой отдельной фазе теоретического развития: например, исследование Ньютоном центробежных сил, волновая теория света XIX века, дарвиновская теория происхождения видов. Вдобавок оба подхода не признавали за какой бы то ни было успешно действующей программой (стратегией), парадигмой никакого *исключительного* авторитета, исходя только из ее наличия. Напротив, оба подхода показывали, как ныне принятые направления теоретической работы могут быть подвергнуты критической проверке, которая призвана обнаружить, *действительно ли они обладают указанными преимуществами* — плодотворностью, успешностью или «прогрессивностью»?

Главный момент различия между нами (как мне кажется) — это вопрос об источнике и характере этих окончательных, «критических» стандартов суждения. На одном из этапов развития своих взглядов на философию науки Имре был увлечен идеей, что эти стандарты могут быть вневременными и внеисторическими; иначе говоря, что мы могли бы установить универсальные каноны для отличения «прогрессивных» от «реакционных» направлений в научном изменении, как некоторый аналог «критерия демаркации» Карла Поппера. Но с 1973 г. (как я покажу в дальнейшем) он в основном оставил эту идею. Тем не менее, мое убеждение в том, что, напротив, мы обязаны всякий раз, даже на окончательной стадии, возвращаться к проделанному пути, чтобы понять, что обеспечивает «плодотворность», скажем, в квантовой механике, или физической космологии, или в физиологии клетки, или в океанографии, на той или иной стадии развития этих наук — эта мысль явно выводила из себя Имре. Он пытался дискредитировать эту идею обвинением в нестерпимой элитарности с вытекающими из этого последствиями, аналогичными последствиям сталинизма (P.S.A., Lansing, 1972),

в близости взглядам из «Der Styrmer» (U. C. L. A. Copernicus symposium, 1973), или называл ее тем, что опирается на «витгенштейнианскую полицию мыслей» (см. его неопубликованную рецензию на мою книгу «Человеческое понимание»).

Все это время я, хоть убей, никак не мог понять, что толкало Имре к таким крайностям; и я был несколько ошеломлен, когда обнаружил, что мои взгляды на концептуальное изменение в естествознании нашли поддержку в описании концептуального изменения в математике, которое Имре дал в «Доказательствах и опровержениях». Тогда я пришел к выводу, что его неприятие всего, что связано с Л. Витгенштейном, было болезненным результатом его исключительно тесной связи с К. Поппером, и представляло собой не более чем исторический курьез — поздний и искаженный отголосок Старой Венны,

... забытых, ушедших как сон,
давно отшумевших сражений.

Что касается меня, то, получив столь важные философские уроки от Витгенштейна, как и от Поппера, как, впрочем, и от Р. Коллингвуда, я не считаю, что эти два венских философа находятся в непримиримом конфликте.

В то же время этот вывод не полон. Конечно — и это понимал Имре — имеются такие вопросы и принципы, в которых я, Полани и Кун, совершаем серьезные «отступничества». Мы все трое более или менее явно связаны с тем, что он называет «элитаризмом», «историцизмом», «социологизмом» и «авторитаризмом», и все мы затрудняемся, когда надо различать между реальными фактами физических действий (1-й мир) и идеальными суждениями (2-й мир) работающих ученых, с одной стороны, и пропозициональными отношениями «3-го мира», в которых эти действия и суждения в конце концов оцениваются, с другой.

Меня здесь интересует именно то, как понимал Имре эту противоположность — *между деятельностью и мнениями ученых и пропозициональными отношениями в науке*. Каков источник этого мнения в развитии его собственных воззрений? И как все это согласовать с тем, что сказано в его классической работе «Доказательства и опровержения», в которой отчетливо проявляются наиболее «историцистские» и «элитаристские» позиции по отношению к математике? Если бы мне удалось убедительно ответить на эти вопросы, я смог бы избавиться от изумления, вызываемого неприятием Имре «Человеческого понимания» и других моих работ.

2. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ И ИЗМЕНЕНИЕ В РАЗВИТИИ ВЗГЛЯДОВ ЛАКАТОСА

Главное, на чем я остановлюсь, это отношение между «Доказательствами и опровержениями», первой монографией Лакатоса по философии математики, и теми взглядами по философии естествознания и методологии науки, которые были им высказаны в середине и конце 60-х годов. Мы увидим, что существуют действительные параллели между его взглядами на эти два предмета — и хотя его поздние воззрения на естествознание выглядят просто как перевод его ранних взглядов на математику, все же существует заметное расхождение между ними, в особенности по вопросу об основных стандартах суждения.

Для удобства я разделю рассуждения Лакатоса о методологии науки и математики на три исторические фазы, стремясь показать, в чем он был последователен, а в чем нет, на протяжении своего пути от «Доказательств и опровержений» до своих последних статей, например до доклада о Копернике (U.C.L.A., ноябрь 1973 г.). Первая фаза включает:

(1). «Доказательства и опровержения» (1963-64)¹, которые в основном базируются на тех же основаниях, что и диссертация Имре на степень доктора философии (Кембридж, 1961), и его статьи, представленные сессии Аристотелевского общества и «Mind Association» в 1962 г., о «регрессе в бесконечность и основаниях математики».

В этих ранних статьях Лакатос сосредоточивает внимание на методологии концептуального изменения в математике. «Евклидовская», «эмпирицистская» и «индуктивистская» исследовательские программы, которыми он здесь занимается, на этой стадии рассматриваются им как программы интеллектуального прогресса в математике, а представителями этих программ являлись Кантор, Кутюра, Гильберт и Броуэр. Галилей и Ньютон, если и упоминаются, то лишь как математические физики; больше всего его интересуют современные дискуссии между Геделем и Тарским, Генценом, Штегмюллером и нео-гильбертианцами.

С 1965 года мы видим Имре уже в другой роли. Начиная с лета этого года (конференция в Бедфорд-колледже, Лондон), он вступает во вторую фазу, открывающуюся

(2) серией статей по философии естествознания, представленных с 1965 по 1970 годы, в которых он смещает центр тяжести на физику и астрономию.

В чем причина этого сдвига? По-моему, она в том (я постараюсь показать это ниже), что Имре включился в публичную дискуссию, вызванную куновской теорией «научных революций»; она ярко выразилась в конфронтации между Куном и Поппером на Бедфордской конференции. С этого времени быстро развивается лакатосовская методология «научно-исследовательских программ», специально применявшаяся к теоретическому развитию физических наук. Кульминацией этой фазы явилась работа Лакатоса, представленная в докладе на Бедфордском симпозиуме и опубликованная в книге «Критицизм и рост знания» под заглавием «Фальсификация и методология научно-исследовательских программ» (1970)². В этот промежуточный период Имре пытался при классификации *научных* исследовательских программ использовать ту же квазилогическую терминологию, что и при анализе *математического* открытия: «индуктивисты», «эмпирицисты», «фальсификационисты» и т.д. Помимо этого сдвига от математики к физике другим важным новшеством в этих статьях было проявление явной враждебности к «историцизму» во всех его вариациях и подчеркивание вневременных критических функций разума и «3-го мира» как в науке, так и в математике. (Обе эти черты, возможно, отражали поддержку Поппера против куновской теории «парадигм» и исторического релятивизма, к которому ранние взгляды Куна легко склонялись.)

Наконец, мы имеем следующую фазу:

(3) статьи Имре за последние два года, в особенности иерусалимский доклад и доклад о Копернике (U.C.L.A.).

В них мы видим начало нового сдвига акцентов³. Его мотивами явились более тщательные исследования *действительных* интеллектуальных стратегий, проявлявшихся в изменении теоретических исследовательских программ в физике и астрономии за последние три столетия. Мы не можем правильно отличить различные интеллектуальные цели, которыми руководствовались такие физики, как Галилей и Ньютон, Максвелл и Эйнштейн, выбирая свою линию мысли, если будем применять только *квазилогическую* терминологию. Различия в интеллектуальной стратегии между ними не были чисто *формальными* — дескать, один был «индуктивистом», другой «фальсификационистом», третий — «евклидианцем» и т.п. — они были *субстантивными*. Различия между их стратегиями и идеями вытекали из различных эмпирических идеалов «адекватности объяснений» и «теоретической исчерпанности». Таким образом, в этих после

дних работах, в особенности написанных совместно с Эли Захаром⁴, мы видим Имре подобревшим и принимающим более широкое и более основательное понятие существенного различия между соперничающими «исследовательскими программами. (В этом я усматриваю реальный шанс на сближение между его «исследовательскими программами» и моими «интеллектуальными стратегиями».)

Несмотря на этот важный сдвиг акцентов, многое во взглядах Имре осталось неизменным. Сравним шаг за шагом тексты «Доказательств и опровержений» и его поздних работ. Возьмем для примера его последнюю редакцию доклада «История науки и ее рациональные реконструкции», сделанного в Иерусалиме (январь 1971 г.) и заново подготовленного к печати в 1973 г. Она открывается словами: «Философия науки без истории науки пуста; история науки без философии науки слепа». Руководствуясь этой перефразировкой кантовского изречения, мы в данной статье попытаемся объяснить, *как* историография науки могла бы учиться у философии науки и наоборот»⁵.

Возвращаясь к введению в «Доказательства и опровержения», мы находим ту же идею применительно к философии математики:

«При современном господстве формализма невольно впадаешь в искушение перефразировать Канта: история математики, лишившись руководства философии, сделалась *слепой*, тогда как философия математики, повернувшись спиной к наиболее интригующим событиям истории математики, сделалась *пустой*»⁶.

Аналогично звучат завершающие фразы статьи Лакатоса 1973 года по философии науки, которые являются явной цитатой из его работы по философии математики 1962 года о «Бесконечном регрессе»: «Я позволю себе напомнить мою любимую — а теперь уже довольно избитую — фразу о том, что история науки (математики) часто является карикатурой ее рациональной реконструкции; что рациональная реконструкция часто бывает карикатурой реальной истории науки (математики); и что рациональная реконструкция как и реальная история выглядят карикатурами в некоторых исторических описаниях. Эта статья, думаю, позволит мне добавить: *Quod erat demonsrandum*».

Короче, все те интеллектуальные задачи, которые Лакатос ставил перед собой в 1965 г. в философии *науки*, вместе с терминологией, употребляемой в методологии *науки*, просто переносятся на исследовательские процедуры естественных наук,

идеи, развитые вначале для математических дискуссий по методологии *математики* и философии *математики*, теперь применяются к методологии и философии науки.

Особенно интересно проследить изменение отношения Лакатоса к попперовской проблеме «критерия демаркации» и к стандартам научного суждения. Во второй период своего развития (Лакатос₂) он флиртовал с попперовской идеей о том, что философы обязаны дать решающий критерий для различения науки от «не-науки» или «хорошей науки» от «плохой науки», находясь как бы вне актуального опыта естественных наук; они должны настаивать на подлинно критическом способе, которым ученый должен образовывать некоторые «рациональные» стандарты рассуждения, что и является конечным результатом его работы. Но в последних работах он делает уступки таким философам, как Полани, которые не так легко совместить с его ранними заявлениями. Например, в 1973 году в новой редакции иерусалимского доклада он явно отрицает вывод Поппера, что «должен существовать **неизменяемый** статус закона конституционального характера (заклученный в его критерии демаркации) для различения хорошей и плохой науки» как непозволительно **априористический**. Напротив, альтернативная позиция Полани, что «не должно и не может быть вообще никакого закона как такового (statute law): есть только «закон для данного исследования» (case law)», теперь кажется ему «имеющей довольно много общего с истиной».

«До сих пор все «законы», предлагавшиеся философами науки, исповедующими априоризм, оказывались ошибочными в свете данных, полученных наилучшими учеными. Вплоть до настоящего времени это было стандартной ситуацией в науке, стандартом, применявшимся «инстинктивно» научной *элитой* в **конкретных** случаях, которые создавали основной — хотя не исключительный — эталон **универсальных** законов философов. Но если так, то прогресс в методологии, по крайней мере, что касается наиболее развитых наук, все еще тащится в хвосте обычной научной мудрости. Поэтому требование, которое состояло бы в том, чтобы в тех случаях, когда, скажем, ньютоновская или эйнштейновская наука нарушает **априорные** правила игры, сформулированные Бэконом, Карнапом или Поппером, вся научная работа должна начинаться как бы заново, было бы неуместным высокомерием. Я с этим вполне согласен.

В этой заключительной фазе (Лакатос₃) подход Имре к методологии научных программ становится почти таким же «историцистским», как Полани или мой. Тогда откуда же этот поток обвинений в нашем скандальном элитаризме, авторитаризме и т.п.? Вот в чем вопрос...

Забавно, но эти финальные уступки «закону для данного исследования», власть которого признают ученые, являются просто возвращением к первоначальной позиции Имре по отношению к математике. В конце диалога, образующего ткань «Доказательств и опровержений», утверждается, что case law возникает в результате радикальных изменений интеллектуальной стратегии в истории математики:

«**Тема:** Вернемся к делу. Вы чувствуете себя несчастными из-за «открытого» радикального расширения понятий?»

Бета: Да. Никто не захочет принять эту последнюю выпущенную марку за настоящее опровержение! Я хорошо вижу, что мягкая расширяющая понятия тенденция эвристического критицизма, раскрытая Пи, представляет наиболее важный двигатель математического роста. Но математики никогда не примут эту последнюю дикорастущую форму опровержения!

Учитель: Вы не правы, Бета. Они приняли ее и их принятие было поворотным пунктом в истории математики. Эта революция в математическом критицизме изменила понятие о математической истине, изменила стандарты математического доказательства, изменила характер математического роста...»⁷.

Таким образом, Лакатос согласился с тем, что понятие истины, стандарты доказательства и образцы открытий в математике должны анализироваться и применяться так, чтобы учитывать их историческое развитие, а также с тем, что исторически происходящие изменения в том, как идеи «истины», «доказательства» и «роста» принимаются *работающими математиками*, сами по себе являются предметом критического применения *философии математики*. Если эта позиция не есть самый настоящий «историцизм» или «элитаризм», которые Имре позднее отвергал у других философов науки, то что же это такое, позвольте спросить?

3. ЧТО ВХОДИТ В «ТРЕТИЙ МИР»?

В заключительных разделах этого доклада я приведу две возможные причины, по которым Лакатос пытался провести столь резкую границу между собственной поздней позицией, с одной стороны, и позицией Майкла Полани и моей, с другой. Здесь же я поставлю несколько вопросов о параллелях — или отсутствии таковых — между философией математики и философией естественных наук. В частности, я буду утверждать, что в силу того, что его первоначальный опыт ограничивался математикой, Имре заблуждался, слишком упрощая содержание «3-го мира», на основе которого, как добрый попперианец, он должен выразить и оценить все интеллектуальное содержание, методы и продукты *любой* рациональной дисциплины. Затем в последней главе я покажу, как это свехупрощение очевидно привело его к идее, что все те позиции в философии науки, которые придают главное значение *практике* ученых, подвержены «историческому релятивизму», наподобие того, какой выражен в первом издании «Структуры научных революций» Т.Куна. Со своей стороны, я буду утверждать, что описание научной практики, если оно сделано правильно, включает в себя гарантии того, что будут удовлетворены все требования «рациональности» защитников «третьего мира», избежав при этом опасности релятивизма, не сталкиваясь при этом с трудностями, большими, чем те, с которыми сама позиция Имре сталкивалась в последние годы.

Начнем со сравнения между математикой и естественными науками: философы науки, которые начинали как естествоиспытатели, часто обнаруживали, что их действия приходили в столкновение с действиями их коллег, пришедших к этому предмету от занятий математикой или символической логикой. Я еще к этому вернусь; отметим пока, что общая *философская* программа «прояснения через аксиоматизацию», популярная среди философов-эмпирицистов в 20-х и 30-х гг., привлекала своим изяществом и правдоподобием за счет смешения двух разных вещей: гильбертовского стремления к аксиоматизации как внутренней цели *математики*, и более утилитарного отношения к аксиоматизации со стороны Герца как к средству преодоления теоретических затруднений в механике, рассматриваемой как ветвь *физики*. Пример «Оснований арифметики» Г.Фреге, с моей точки зрения, напротив, вел философов довоенных лет к требованию большей идеализации и «вневременности» в их анализах

науки, а не к действительной природе естественных наук. Несмотря на свои публичные выступления против позитивизма и всех их работ, ни Поппер, ни Лакатос не могли полностью порвать с наследием Венского кружка. В частности, исходный опыт Лакатоса как математика, по-видимому, мог помешать ему осознать необходимость такого разрыва.

В чистой математике есть, однако, два аспекта, которые до известной степени сближают ее с любой *естественной* наукой.

1). Интеллектуальное содержание теоретической системы в чистой математике может быть сведено с высокой степенью приближения к системе высказываний, выражающих это содержание. С точки зрения математики теоретическая система и *есть* просто система высказываний, вместе с их взаимосвязями. Содержание практики — т.е. практических процедур, с помощью которых идентифицируются или генерируются собственно физические экземпляры объектов, описываемых системой, будь то безразмерные точки, равные углы, одинаковые скорости или что угодно — является «внешним» для системы. Содержание практики, так сказать, не имеет прямого отношения к оценке данной математической системы, если она понимается просто как «математика».

2). В некоторых ветвях математики (если не во всех) возможна также дальнейшая идеализация: можно представить ситуации, когда данная форма математической системы принимается за ее *окончательную* и *дефинитивную* форму. Например, когда Фреге разработал свой «логический» анализ арифметики, он утверждал, что добился окончательной формы для нее. В конечном счете, утверждал он, философы математики могли бы «содрать» те «наросты», которыми столь густо «обросли арифметические понятия в их чистой форме, с точки зрения разума». Это платоническое направление вело к тому, что арифметика вырезалась из ее истории. Арифметические понятия б Iа Фреге более не могли рассматриваться как исторические продукты, о которых кто-то мог бы однажды сказать, что они *лучше*, чем соперничающие с ними, но столь же привязанные к данному времени понятия. Единственный вопрос, который позволяет задать себе Фреге, заключается в следующем: «Верен ли этот анализ?». Либо он *правильно* описывает «чистую форму» арифметических понятий — рассматриваемых как обитатели «третьего мира», — либо он просто *ошибочен*. Уклоняясь от того, чтобы рассмотреть свою концепцию просто как некоторое временное улучшение

ние, которое с дальнейшим развитием математики могло бы смениться последующим концептуальным изменением, он предпочитал играть, делая только самые высокие и «беспроигрышные» ставки.

Философы, привыкшие работать в рамках формальной логики и чистой математики, могут в конечном счете вполне естественно предположить, что объектами и отношениями, подлежащими «рациональной оценке» и составляющими население попперовского (и платоновского?) «третьего мира», являются высказывания, фигурирующие в них термины и логические связи между ними⁸. Однако сомнительно, является ли это предположение хорошо обоснованным. Даже в тех естественных науках, где теории могут быть отлиты в математические формы, эмпирическое содержание упомянутых наук выходит за рамки этих математических теорий. Например, способ, которым реальные эмпирические объекты, обсуждаемые в какой-либо из таких теорий, идентифицируются или генерируются, является — в прямую противоположность тому, что имеет место в чистой математике — проблемой «внутренней» для соответствующей науки: фактически проблемой, от решения которой может напрямую и теснейшим образом зависеть значимость и приемлемость результирующей научной теории. (Если рациональный статус современной физики держится на доказательстве существования реальных «электронов», то рациональный статус геометрии не зависит от эмпирического обнаружения «реальных безразмерных точек».) Если взять какую-либо эмпирическую естественную науку, то любая гипотеза о том, что *нынешняя* форма этой науки является в то же время ее *конечной и дефинитивной* формой, выглядела бы намного менее приемлемой. Например, даже кинематика, формулы и выводы которой считались чуть ли не «априорными» в XVII и XVIII столетиях, была изменена в результате появления теории относительности. Сходным образом, единственный способ придать «рациональной механике» статус чистой математики заключался в том, чтобы освободить ее от всех действительно эмпирических соотношений.

Эти два различия между математикой и естественной наукой имеют серьезные последствия для характера и содержания так называемого «3-го мира», играющего такую важную роль в рассуждениях К.Поппера и Имре Лакатоса. Если интеллектуальное содержание любой действительной естественной науки включает не только *высказывания*, но и *практику*, не только ее

теоретические предложения, но также процедуры их применения в исследовательской практике, то ни ученый, ни философ не могут ограничить свое «рациональное» или «критическое» внимание *формальными идеализациями* этих теорий, т.е. представлениями этих теорий как чистых систем высказываний и выводов, образующих логико-математическую структуру.

Для многих философов науки это неприемлемая мысль. Они пытаются рассматривать «рациональный критицизм» как предмет «формальной оценки», «логической строгости» и т.п. так, что введение исторически изменчивого тела практики выглядит для них как опасная уступка «иррационализму»; и когда М.Полани утверждает, что большая часть этой практики вообще скорее невыразима, чем явная, их опасения еще более усиливаются.

Но пора ответить на эти подозрения и показать, что они основаны на недоразумении. Содержание того, что «известно» в естественной науке, не выражается в одних только ее теоретических терминах и высказываниях; исследовательские процедуры, предназначенные, например, для того, чтобы эти теоретические идеи приобрели эмпирическую релевантность, представляют необходимый конституант науки; и, несмотря на то, что эти процедуры кое-что оставляют «невным» («*tacit*») в реальной научной практике, это не означает, что они не подлежат рациональной критике.

Действительно, мы можем перейти в контратаку. Хотя некоторые исторически-ориентированные философы науки не признают важности рациональной критики и причисляют себя к релятивистам, большинство из них совершенно уверены в этой значимости и идут достаточно далеко, чтобы соответствовать ей. Что разделяет меня и, скажем, Полани с Поппером и Лакатосом, так это наше убеждение в том, что «рациональный критицизм» должен быть применен не к одним только *словам* ученых, но также к их *действиям* — не только к теоретическим высказываниям, но также к эмпирической практике — и что в канон рационального критицизма входит не только «истинность» высказываний и правильность выводов, но также адекватность и неадекватность других видов научной деятельности.

Таким образом, если нас не удовлетворяет образ попперовского «3-го мира», мы должны найти способ расширить его. Поскольку интеллектуальное содержание естественных наук включает как языковые термины и высказывания, так и неязыковые процедуры, через которые эти идеи приобретают эмпи-

рическую релевантность и применение, «3-й мир» должен включить в себя, по существу, и практику науки помимо ее высказываний, выводов, терминов и «истин».

На эту уступку Лакатос не желал идти. Из-за своего математического темперамента он относил все намеки на практику на счет иррациональной капитуляции перед эмпирической социологией или психологией. При этом он не останавливался перед тем, чтобы представить взгляды своих оппонентов в карикатурном виде и не замечать их главных аргументов. М. Полани мог бы защитить себя и без моей помощи, поэтому я буду говорить только от своего имени.

Подробное описание «концептуального изменения» в науке, данное в 1-м томе «Человеческого понимания», построено на различии, которое имеет в точности те же «критические» последствия, что и попперовское различие «третьего мира» рациональной критики, с одной стороны, и первого и второго (физического и ментального) миров эмпирического факта, с другой стороны, а именно различие между «дисциплинами» и «профессиями». В науке, понимаемой как «дисциплина», все непосредственно открыто для рациональной критики, включая те части ее интеллектуального содержания, которые более обнаруживаются в практике исследования, чем в высказываниях. Напротив, институциональные взаимодействия, которые образуют научную деятельность, рассматриваются как «профессия», и открыты для рациональной критики лишь *опосредованно*, через исследование, насколько они служат интеллектуальным потребностям дисциплины, способствовать которой они призваны. Вообще говоря, не так уж трудно отличить *практику* науки от ее *политики*. Вопросы практики остаются интеллектуальными или дисциплинарными предметами; вопросы политики всегда институциональны или профессиональны.

Хотя мои рассуждения часто ошибочно истолковывали как уравнивание этих двух вещей, я прилагал немало усилий, чтобы подчеркнуть различие между ними всякий раз, когда представлялась такая возможность. (В книгу даже входят отдельные главы, рассматривающие в отдельности проблемы, касающиеся «дисциплин» и «профессий» соответственно.) В отличие от тех, кто настаивает на внутренне непоколебимом авторитете какого-либо лидера науки или научного института, я старался особенно показать, что деятельность и суждения ученых, будь то индивиды или группы, всегда открыты для рационального пересмотра. По

этому я испытал некоторое изумление, чтобы не сказать раздражение, когда обнаружил, что Имре Лакатос в своей неоконченной рецензии на «Человеческое понимание» проигнорировал это важнейшее различие и представил мою позицию в карикатурном виде, как позицию крайнего элитаристского авторитаризма⁹.

Почему же все-таки Имре Лакатос не смог понять, что в моем анализе отношение между «дисциплинами» (с их интеллектуальным содержанием) и «профессиями» (с их институциональной деятельностью) следующее — это базис для функционального анализа «рациональной критики» в науке? Прежде всего я готов предположить, что всякий, кто включает в «интеллектуальное содержание» науки практику наравне с высказываниями — и таким образом включает в сферу «рациональной критики» нечто большее, чем анализ отношений между высказываниями, — в глазах Имре страдает худшим видом психологизма или социологизма. Однако это не более чем предубеждение математика. Любой анализ рациональной критики в естествознании, который призван оправдать новые элементы, становящиеся релевантными, это тот момент. Когда мы покидаем философию математики ради философии собственно естествознания, мы должны признать эти новые элементы практики и обсудить соображения, благодаря которым осуществляется их рациональная оценка. Отдавая должное рациональному критицизму и то внимание, которого он заслуживает, мы не должны ограничивать его сферу и применение содержанием логики высказываний, но допустить в «третий мир» *все* те элементы, которые могут быть критически оценены с помощью рациональных стандартов. ***Если в итоге «третий мир» трансформируется из формального мира Бытия, включающего только высказывания и пропозициональные отношения, в субстанциональный Мир Становления, включающий как языково-символические, так и неязыково-практические элементы, то так тому и быть!***

В работах Имре Лакатоса можно найти довольно много подтверждений этого предположения. Его главный артиллерийский залп против «Человеческого понимания», например, начинается пассажем, в котором моя позиция изображается почти правильно, — но с некоторыми существенными искажениями:

«Ведь главная ошибка, по Тулмину, которую совершает большинство философов науки, состоит в том, что они сосредотачиваются на проблемах «логичности» высказываний (третьего мира) и их доказуемости и подтверждаемости, вероятности и фаль-

сифицируемости, а не на проблемах «рациональности», связанных с мастерством и социальной активностью, которые Тулмин называет «концептами», «концептуальными популяциями», «дисциплинами», наряду с проблемами их наличной цены, решаемыми в терминах прибыли и убытков».

Небольшая, но ехидная передержка, очевидная в этом отрывке, заключена, во-первых, в словах Имре «социальная активность» и «наличная цена», вместо моих терминов «процедуры» и «плодотворность»; во-вторых, в его явном (хотя и вскользь оброненном) приравнивании «проблем третьего мира» и «проблем, связанных с высказываниями и их вероятностью...». Строго разделяя «высказывания и их вероятность» и «процедуры и их плодотворность», таким образом Имре просто полагает, что процедуры (пусть даже *рациональные* процедуры) не имеют места в «третьем мире». Итак, мое акцентирование неязыковой практики науки, которая заслуживает не меньшего внимания, чем сформулированные в ее языке высказывания, по-видимому, должно представляться ему как некая оппозиция собственно *логическим* требованиям рациональности и «третьего мира».

Вооружившись этим ошибочным истолкованием, Имре не колеблясь объявил меня *анти-рационалистом*, будто бы выступающим за «прагматизм, элитизм, авторитаризм, историцизм и социологизм». Но поступая таким образом, он как бы считал уже решенным важнейший философский вопрос: могут ли процедуры и их плодотворность претендовать на место в сфере рационального критицизма точно так же, как высказывания и их вероятность. Имре четко утверждал, что «процедуры» *не могут* на это претендовать, тогда как я точно так же четко утверждаю, что *могут*. С моей точки зрения, например, «рациональная критика» в не меньшей степени состоит в том, чтобы обращать внимание на интеллектуальную плодотворность объяснительных процедур в науке, нежели тщательно исследовать шаги вывода в формальных научных рассуждениях. Исследование научной практики вовсе не является свидетельством какого бы то ни было «анти-рационализма» в философии науки, напротив, оно указывает необходимый средний путь, позволяющий уйти от крайностей узкого рационализма формальных логиков и математиков, которого так и не сумел избежать Лакатос, и чрезмерно расширенного рационализма релятивистских историков, таких как ранний Кун.

4. ДВЕ ФОРМЫ ИСТОРИЦИЗМА

У меня есть еще одна догадка, почему Лакатос так враждебно относится к философам, которые «слишком серьезно» смотрят на историю и практику науки. Эта вторая догадка состоит в том, что он принимает нас за некую порочную форму историцизма. Как я покажу в дальнейшем, двусмысленность, заключенная в том, как Имре использует термин «историцизм», как раз и приводит к серьезным проблемам. (Аналогичные рассуждения могли бы быть приведены, чтобы отвести другие его обвинения в «психологизме», «социологизме» и пр.) Вместо единого и четкого определения «историцизма», к которому безоговорочно следовало бы отнести Куна, Полани и Тулмина и от которого он мог бы столь же безоговорочно отделить себя самого, мы находим в его рассуждениях по крайней мере *две* различных «историцистских» позиции, имеющих совершенно различные следствия для рационального анализа научной методологии. Если провести такие различия, оказывается, что:

(1) позиция, защищаемая в первом издании «Структуры научных революций» Куна, является «историцистской» в более сильном и более уязвимом смысле, чем все, что Майкл Полани или я когда-либо пытались утверждать;

(2) кроме того, в единственно уместном смысле этого термина позиция, которую в конце концов занял Имре Лакатос, является столь же «историцистской», сколько позиция Полани или моя.

Просмотрев или проигнорировав это различие, Имре предположил, что любой значимый аргумент против Куна мог бы одновременно быть направлен и против Полани и Тулмина. Почему он так решил? Все, что было сказано до сих пор, опять-таки возвращает нас к исходному моменту, а именно, к математическим занятиям Имре с «высказываниями и их вероятностями» и к его отказу в конечном счете допустить «исследовательские процедуры и их плодотворность» в сферу рациональной критики наравне с другими терминами.

О том, что такое сильная форма историцизма, можно судить по некоторым характеристикам ранней позиции Куна. Известно, что Кун вначале утверждал, что естествоиспытатели, работающие в различных парадигмах, не имеют общих оснований для сопоставления рациональных и интеллектуальных достоинств своих взглядов. Во время своего господства любая на

учная «парадигма» полагает соответствующие, хотя и временные, каноны рационального суждения и критики, власти которых подчиняются работающие в ее рамках ученые. Для тех же, кто работает вне этих рамок, напротив, такие каноны не имеют ни особого значения, ни убедительности. Конечно, это еще вопрос, действительно ли Кун занимал именно эту позицию, которая была выражена в первом издании его книги. Как отмечает сам Лакатос.

«Кун, по-видимому, имел двойственное отношение к объективному научному прогрессу. Я не сомневаюсь в том, что, будучи настоящим ученым и университетским лектором, он лично презирал релятивизм. Но его *теория* может быть понята так, что либо она отвергает научный прогресс и признает только научное изменение; либо она признает, что научный прогресс все же имеет место, но «прогрессом» называет только шествие реальной истории».

Именно это последнее утверждение — что «научным прогрессом» называется только шествие реальной истории — Имре справедливо называл *порочным* историцизмом; хотя (как ему было хорошо известно) мои рассуждения о концептуальном изменении начинались с отрицания именно этой формы «исторического релятивизма».

Таким образом, центральный вопрос этой статьи мог бы звучать иначе. Хорошо зная, что я разделяю его оппозицию *историческому релятивизму* позиции Куна, почему же Имре упрямо смешивал позиции Полани и мою с позицией Куна, и утверждал, что мы не можем реально уйти от *историцизма*, как бы ни пытались? По сравнению с этим вопросом обвинения в «элитаризме» и прочие выглядят вторичной риторикой.

Всякий, кто принимает *сильную* историцистскую позицию, вполне естественно примет и сильный вариант другой позиции. С этой точки зрения, например, отдельные ученые и институты, чьи мнения являются авторитетными, во время господства какой-либо «парадигмы» пользуются соответственно *абсолютным авторитетом* при решении научных проблем; и такой вывод действительно можно критиковать как «элитаристский» «авторитаристский», etc., etc. (То же самое относится и к «психологизму» и «социологизму»: читатель может легко перенести те же рассуждения на эти термины.) Альтернатива, *более слабая* форма «историцизма», наоборот, не предполагает никакой подобной передачи власти какому бы то ни было конкретному учено-

му, группе ученых или научной эпохе. За этим стоит только то, что в естественных, как и в других науках критерии рационального суждения сами подвержены пересмотру и историческому развитию; что сравнение этих наук с точки зрения их рациональности на различных стадиях эволюции имело бы смысл и ценность только в том случае, если берется во внимание эта *история критериев* рациональности.

Учитывая сказанное, единственный вид «историцизма», который может быть обнаружен в моей книге «Человеческое понимание», это тот же самый, который был так великолепно представлен самим Имре в его глубоком прозрении о математике в «Доказательствах и опровержениях», а именно в понимании того, что «поворотный пункт в истории математики» состоит главным образом в «революции в математическом критицизме», благодаря которому изменилось само «понятие о математической истине», а также «стандарты математического доказательства», «характер математического роста». В этом смысле «Лакатос₁» сам стоит на «историцистской» позиции в философии математики: по отношению к методологии математики идеи, выдвинутые в «Доказательствах и опровержениях», о математическом критицизме, истине, доказательстве, концептуальном росте, говорят об историческом развитии математики столько же, сколько мои суждения о научном критицизме etc. говорят об историческом развитии естественных наук.

Как это ни странно, историцизм «Доказательств и опровержений» даже более сильный, чем мой. Заключительные страницы рассуждений Имре могут быть вполне прочитаны как то, что характеризует математические «революции» в терминах весьма близких Куно. Если не читать между строк то, что написано Лакатосом, и выводить все выводы, которые следуют из его текстов, можно было бы попытаться приписать его философии математики в точности все те ереси, которые сам он находил в философии науки Куно. (Разве не он сказал, что математики *приняли* революцию в математическом критицизме, и их принятие было поворотным пунктом в истории математики? Разве это не убеждает в том, что их «принятие» — это все, что требовалось? И что может добавить к этому элитарист и авторитарист?) Но такого рода обвинения были бы несправедливы. Более тщательное прочтение текстов Имре делает ясным, что даже «революции в математическом критицизме» оставляют открытой возможность рациональной оценки в зависимости от того, состоят

ли они в рациональном или же в иррациональном «растяжении понятий». Такие математические «революции» вызываются *причинами, соответствующими их типу*. И главный вопрос, рассматриваемый в соответствующих фрагментах «Человеческого понимания», касается именно «поворотных моментов» в научном изменении. Другими словами, это вопрос о том, какие причины оказываются достаточными, когда изменения интеллектуальной стратегии ведут к изменениям критериев научного критицизма. Тот же вопрос можно сформулировать относительно последовательных изменений «понятия о научной истине, стандартов научного доказательства и образцов научного роста».

В промежуточный период своего творчества («Лакатос₂») — Имре склонялся к тому, чтобы применить к естествознанию всю полноту историцистского анализа, уже примененного им к математике. Почему? Почему он колебался перенести выводы «Доказательств и опровержений» на естествознание во всей полноте и таким образом соответствующий историцистский анализ изменяющихся критериев рациональной критики в науке?¹⁰ Я не могу найти вразумительного ответа на этот вопрос в ранних работах Имре по философии науки, и потому мне приходится вернуться к умозрительной гипотезе. Она состоит в следующем: первоначальное восприятие и интеллектуальное воздействие «Структуры научных революций», а именно, по существу «иррационалистический» вариант историцизма, выраженный в первом издании этой книги — вот что заставило Имре сделать крутой разворот. По моим наблюдениям, в течение ряда лет Имре был вполне амбивалентен относительно «Доказательств и опровержений» и даже был близок к тому, чтобы отречься от них. Те из нас, кто восхищался этой работой и советовал Имре перепечатать первоначальную серию статей как отдельную монографию, были обескуражены его нежеланием сделать это. И если мы сопоставим концепцию Лакатоса с первоначальным вариантом теории Куна, и заметим их чрезвычайное сходство, мы сможем увидеть в ретроспективе, чем он был так озабочен. Что если его собственные идеи относительно влияния «математической революции» на критические понятия истины, доказательства и значимости были бы прочитаны как то, что имеет те же иррационалистические последствия, что и концепция Куна о «научных революциях»? Учитывая этот риск, легко понять, почему он, вероятно, почувствовал необходимость занять более устойчивую позицию, в которой с его теории «научной рациональнос

ти» были бы однозначно сняты любые возможные обвинения в историцизме или релятивизме. В этом отношении идеи Поппера о «третьем мире» и «критерии демаркации», служащие для различения хорошей и плохой науки, видимо, обеспечивают более безопасную оборонительную линию.

С течением времени Имре преодолел свои опасения и рискнул вернуться на прежний путь. Мы видим, что «Лакатос₃» отрицает априорный «критерий демаркации» Поппера как слишком жесткий, и возвращает методологии естественных наук нечто вроде исторической *релятивности* (в отличие от *релятивизма*), которой он ранее отдавал дань в математической методологии. На этой финальной стадии, например, он полагал, что тезис Полани о значимости «case law» в исследовании научного суждения «содержит в себе немало истины». И несмотря на все его дополнительные толкования и замечания о необходимости сочетать «мудрость научного жюри и его case law» с аналитической ясностью философского представления о «statute law», он пришел к недвусмысленному отрицанию концепций «тех философов науки, кто принимает за бесспорное то, что общие научные стандарты являются неизменяемыми и разум способен познать их *a priori*».

По крайней мере в этом отношении «критерий научного суждения» Имре был вполне открыт историческим изменениям и пересмотру в свете философской критики и научного опыта, как Майкл Полани или я того требуем. То ли профессиональный союз с Эли Захаром в конечном счете повлиял на Лакатоса и помог ему возвратиться к этой позиции, то ли он пришел к этому своим путем — это уже другой вопрос. В любом случае, как я уже говорил на UCLA-симпозиуме, мне *было приятно приветствовать Имре, который вернулся к реальным проблемам.*

Что я разумею под этим? Позвольте мне вкратце пояснить этот момент. Как только Имре прочно стал на позицию «Лакатос₃» и допустил «case law» и историческую релятивность в критерий научного суждения — все его толкования и разъяснения не могли уже без конца отодвигать решение некоторых фундаментальных проблем, которые возникают перед кем бы то ни было, кто принимает такого рода историческую релятивность. Например, что делать с проблемой «в конечном счете»? Что если наши нынешние научные суждения и даже наши нынешние *критерии* оценки этих суждений будут пересмотрены и изменены спустя какое-то время по причинам, вытекающим из буду-

ших интеллектуальных стратегий, которые сегодня мы не можем предвидеть? Я оставляю в стороне легкую иронию Имре по поводу моего «гегельянства» и его ссылку на хорошо известное замечание Мэйнарда Кейнса о том, что «в конечном счете мы все умрем». Хотя Имре отказывался признать проблему «в конечном счете» как законную в его рецензии на «Человеческое понимание», аргумент, которым он при этом пользовался, сам заводил его в ловушку. Ибо ведь и его можно спросить:

«Как мы должны отнестись к возможным противоречиям, возникающим в рамках рациональной критики, между наиболее тщательно разработанными научными идеями и критериями, отражающими высший уровень научных оценок на нынешней стадии в науке, и ретроспективно рассмотренными идеями ученых прошедших веков, чьи суждения сопоставляются с практическим опытом и новыми теоретическими взглядами последующих лет?»

В частности: если мы встречаемся с необходимостью стратегической переоценки нашей методологии, то как мы можем рационально оправдать те ставки, которые мы делали ранее, или предвидеть оценочные суждения будущих ученых о сравнительной плодотворности стратегических альтернатив (то есть альтернативных научно-исследовательских программ), с которыми мы сталкиваемся сегодня? Имре мог бы ответить, что этот вопрос неверно поставлен; однако он возникает для «Лакатоса₃» точно так же, как он возникает в моем «Человеческом понимании».

Еще один последний вопрос: как мог Имре Лакатос не заметить это следствие его поздних идей о научной методологии? Здесь, я полагаю, мы должны вернуться к моей первоначальной гипотезе: иначе говоря, к тому, что Лакатос, подобно Карлу Попперу, допускал только ограниченную популяцию в свой «третий мир». Всякий, кто рассматривает этот «третий мир» как то, в чем присутствуют высказывания и их формальные взаимосвязи и только, может думать о нем как о чем-то *вневременном*, как о том, что не подвержено историческому изменению и эмпирическому движению. С этой вневременной точки зрения, философский критицизм и есть логический критицизм, имеющий дело с «доказуемостью, подтверждаемостью, вероятностью и/или фальсифицируемостью» высказываний и с «валидностью» выводов, связывающих их. Но если только процедуры и другие

элементы практики помещаются в «третий мир», его *временной* или исторический характер больше нельзя не замечать. Ибо проблема «в конечном счете» реально подстерегает тех, кто будет ограничивать сферу «проблем третьего мира» одними логическими или пропозициональными проблемами, равно как и тех, кто признает «рациональные процедуры» полноправными объектами научной оценки. Даже если мы рассмотрим только пропозициональное содержание нынешней науки вместе с ее внутренними критериями валидности, доказательства и релевантности, конечное описание может дать нам только *некую репрезентацию «третьего мира», рассмотренную сквозь призму сегодняшнего состояния*. Вопреки формально-логическому или математическому характеру ее внутренних взаимосвязей, *то-тальность этого «мира» вполне очевидным образом будет неким историческим существованием на 1975 г.* или на какой-либо иной исторический момент. Как бы много высказываний и выводов, включенных в него, не выглядели хорошо обоснованными и «имеющими твердую рациональную почву» сегодня, они будут весьма и весьма отличаться от тех, которые попадут в «третий мир», который будущие ученые, скажем, в 2175 г. смогут определить. Итак, как только историческая релятивность и «case law» входят в описание научной методологии, проблема описания для сравнительных исторических суждений *рациональности* становится неизбежной; и претензии на то, чтобы «третий мир» был миром одной лишь *логичности*, просто отодвигают момент, в котором мы сталкиваемся с реальным положением дел.

Надо ли говорить, какую горечь я пережил из-за того, что безвременный уход Имре лишил меня возможности обсудить все эти вопросы с ним лично, как это бывало не раз в прошлом? Мне, уважаемому и доброжелательному его оппоненту, будет недоставать в почти равной мере серьезности его ума и удовольствия от его критики! И я надеюсь, что он не нашел бы представленную здесь «рациональную реконструкцию» истории его философии науки слишком грубой «карикатурой» на то, что он действительно делал или на то, как он рационально оправдывал сделанное.

Впервые опубликовано: Toulmin St. History, praxis and the «3-d world» (ambiguities in Lakatos' theory of methodology) // Essays in memory of Imre Lakatos (Boston studies in the philosophy of science, vol. XXXIX). Dordrecht-Boston, 1976. P. 655-675.

Перевод В.Н.Поруса

Примечания

- ¹ Лакатос И. Доказательства и опровержения. М., 1967. (Здесь и далее звездочками обозначены примечания переводчика.)
- ² Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ. М., 1994.
- ³ Именно начало, поскольку я естественно склонялся к тому, чтобы явным образом подчеркнуть любой шаг, который бы свидетельствовал о приближении той позиции, которую занимал Имре в последние годы к моей собственной. Комментируя доклад о Копернике в Лос-Анжелесе, я поддразнивал его, утверждая, что точно так, как сам Имре приписал Карлу Попперу позицию («Поппер₃», идентичную с той, какую он сам занимал в срединный период своего творчества («Лакатос₂»), новая позиция, к которой он перешел («Лакатос₃»), возможно, была бы той самой, что «Тулмин₂». Однако, как мы увидим вскоре, сам Имре, вероятно, имел основание настаивать на конечном сдвиге к позиции «Лакатос₃», как Поппер настаивал на соответствующем сдвиге к позиции «Поппер».
- ⁴ Lakatos I., Zahar E. Why did Copernicus's Program supersede Ptolemy's? // The Copernican Achievement. L., 1975, etc.
- ⁵ Лакатос И. История науки и ее рациональные реконструкции // Структура и развитие науки. Из Бостонских исследований по философии науки. М., 1978. С. 203.
- ⁶ Лакатос И. Доказательства и опровержения. М., 1967. С. 7.
- ⁷ Там же. С. 145.
- ⁸ Взяв это за исходный пункт, например, интеллектуальная мечта о «единой науке», в которой все наше естественное знание было бы выражено в единой, конечной аксиоматической системе, становится понятной.
- ⁹ Насколько мало он понял рациональное значение отделения дисциплин от профессий, свидетельствует, что он даже поставил в заголовок прошлую аллюзию, которую я сделал для «самых древних профессий»: «Тулминовский первый впечатляющий пример «компактной дисциплины» — Королевский Колледж проституции (р. 405). Но этот колледж узко эскапируется от того, чтобы быть «научным», поскольку его идеал не является объяснительным.
- ¹⁰ По иронии судьбы, чтение «Доказательств и опровержений» помогло мне обрести уверенность на той стадии, когда я сам разрабатывал концепцию, позднее опубликованную в «Человеческом понимании».

Содержание

И.Т.Касавин, В.Н.Порус О некоторых итогах и перспективах анализа науки	3
РАЗДЕЛ I. ФИЛОСОФИЯ НАУКИ ПЕРЕД ВЫБОРОМ НОВЫХ ПУТЕЙ.....	10
Е.А.Мамчур Релятивизм в трактовке научного знания и критерии научной рациональности	10
И.Т.Касавин Предтечи научной революции	31
А.И.Липкин От эмпиризма к рационализму (на материале становления электродинамики).....	77
В.Г.Буданов От диаграмм Фейнмана к грамматикам Хомского: о единстве событийного языка в науке и культуре.....	103
З.А.Сокулер Э.Гуссерль о геометрической традиции: к смене парадигм в теории познания.....	127
А.А.Печенкин Три классификации интерпретаций квантовой механики	164
РАЗДЕЛ II. РАЦИОНАЛЬНОСТЬ И ЦЕННОСТИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО БЫТИЯ .	184
Е.Л.Черткова Научный разум и гуманистические ценности	184
Л.А.Микешина Значение идей Бахтина для современной эпистемологии	205
РАЗДЕЛ III. ПАМЯТИ СТ.ТУЛМИНА.....	228
В.Н.Порус Цена «гибкой» рациональности (о философии науки Ст. Тулмина)	228
Ст.Тулмин Выдерживает ли критику различение нормальной и революционной науки?	246
Ст.Тулмин История, практика и «третий мир» (трудности методологии Лакатоса)	258

Научное издание

Философия науки
Выпуск 5
Философия науки в поисках новых путей

*Утверждено к печати Ученым советом
Института философии РАН*

В авторской редакции

Художник: ***В.К. Кузнецов***

Технический редактор: ***Н.Б. Ларионова***

Корректоры: ***Ю.А. Аношина, Т.М. Романова***

Лицензия ЛР № 020831 от 12.10.98 г.

Подписано в печать с оригинал-макета 27.07.99.

Формат 60x84 1/16. Печать офсетная. Гарнитура Таймс.

Усл. печ. л. 17,63. Уч.-изд. л. 15,53. Тираж 500 экз. Заказ № 034.

Оригинал-макет изготовлен в Институте философии РАН

Компьютерный набор: ***Т.В. Прохорова***

Компьютерная верстка: ***Ю.А. Аношина***

Отпечатано в ЦОП Института философии РАН

119842, Москва, Волхонка, 14