

VI. НАУКА И ФИЛОСОФИЯ

Наука всегда была тесно связана с философией. Выдающиеся ученые всех времен внесли огромный вклад в ее развитие. Пифагор, Аристотель, Н.Коперник, Р.Декарт, Г.Галилей, И.Ньютон, Г.В.Лейбниц, А.Смит, В.Гумбольдт, Ч.Дарвин, Д.И.Менделеев, К.Маркс, Д.Гильберт, Л.Э.Я.Брауэр, А.Пуанкаре, К. Гедель, А.Эйнштейн, Н.Бор, В.И.Вернадский, Н.Винер, И.Пригожин, А. Дж.Тойнби, Дж.М.Кейнс, П.Сорокин, Ф.Соссюр, Л.С.Выготский, З.Фрейд, М.М.Бахтин не только имели выдающиеся достижения, определившие главные направления развития науки, но и существенным образом повлияли на стиль мышления своего времени, на его мировоззрение.

Философское осмысление достижений науки начало приобретать особенно большое культурное значение начиная с XVII века, когда наука стала превращаться во все более значительное общественное явление. Но вплоть до второй половины XIX века их обсуждение не было достаточно систематичным. Именно в это время философские и методологические проблемы науки превращаются в самостоятельную область исследований.

Засилье эмпиризма в естествознании в конце XVIII и в начале XIX вв. привело к возникновению иллюзорных надежд на то, что функции теоретического обобщения в науке могут взять на себя философы.

Однако их реализация, особенно в грандиозных натурфилософских построениях Ф.Шеллинга и Г.Гегеля, вызвала у ученых не только явно выраженный скепсис, но даже и неприязнь.

«Мало удивительно, — писал К.Гаусс к Г.Шумахеру, — что Вы не доверяете путанице в понятиях и определениях философов-профессионалов. Если Вы посмотрите хотя бы на современных философов, у Вас волосы встанут дыбом от их определений».

Г. Гельмгольц отмечал, что в первой половине XIX в. «между философией и естественными науками, под влиянием шеллинго-гегелевской философии тождества, сложились малоотрадные отношения». Он считал, что такого рода философия для естествоиспытателей абсолютно бесполезна, поскольку она бессмысленна.

«Полагают, — писал известный историк философии К.Фишер, — что в то время в естествознании происходил шабаш ведьм, и Шеллинг был блуждающим огоньком, за которым бежали многие; теперь этот сон Вальпургиевой ночи рассеялся и не оставил ничего, кроме обыкновенных последствий пирушки».

Вместе с тем наука постепенно стала преодолевать дефицит теоретических идей. Буквально во всех ее областях и, прежде всего, в математике и естествознании стали появляться плодотворные научные теории,

значительно расширяющие горизонты науки, происходило существенное обогащение средств научного познания, его понятийного аппарата.

Так, например, в математике сложились основы математического анализа и теории вероятностей, были получены фундаментальные результаты в алгебре, созданы неевклидовы геометрии.

В биологии было развито учение о клеточном строении живого вещества, построена теория эволюции видов, развита концепция происхождения человека от обезьяны, началось широкое использование физико-химических методов познания процессов жизнедеятельности.

Особенно велики были успехи физических наук. Во второй половине XIX в. здесь, наряду с механикой, ранее монополизировавшей теоретическую физику, появились электродинамика, термодинамика, молекулярно-кинетическая теория газов, а затем и статистическая физика. В арсенал активно используемых понятий вошли понятия поля, эфира, атома, энтропии.

Ученые стали применять в познании физических явлений методы феноменологического описания, математической аналогии, моделирования.

Наряду с методами математического анализа и дифференциальных уравнений, все большим успехом стали пользоваться методы теории вероятностей и математической статистики.

На страницах журналов постоянно обсуждались различные теоретические построения, и никого уже не удивляло ни их обилие, ни кратковременность жизни многих из них.

Неудивительно, что сами ученые, и особенно, физики, стремясь понять происходящее в их науке, все чаще обращаются к философии. Интерес к ней, угасший в результате крушения претензий натурфилософии, во второй половине XIX в. возрождается с новой силой.

Внимание ученых вновь стали привлекать проблемы философии и методологии науки.

— Каково содержание понятий числа, функции, пространства, времени, закона, причинности, массы, силы, энергии, жизни, вида и др.?

— Как сочетаются в научном познании анализ и синтез, индукция и дедукция, теория и опыт?

— Что обуславливает описательную, объяснительную и предсказательную функции теории?

— Какова роль эмпирических и теоретических гипотез?

— Каким образом происходят научные открытия и в чем заключается роль интуиции в получении нового знания?

— Как следует истолковывать понятие теории?

— Что обеспечивает науке возможность познавать истину и что в научном познании представляет собой таковую?

Эти и им подобные вопросы активно обсуждаются учеными в публичных докладах и диспутах, статьях и специальных монографиях. Все они были рождены прогрессом науки, и нужды ее требовали их скорейшего разрешения.

Однако ответить на них было совсем непросто.

1. ПОЗИЦИЯ МЕХАНИСТОВ

подавляющее большинство ученых во второй половине XIX в., следуя традиции, сложившейся в истории науки пытались истолковывать все эти проблемы, исходя из того, что наука способна отражать глубинные свойства бытия.

Это понимание сущности науки, уходящее своими корнями в глубокую историю, было значительно поддержано и огромными успехами развития физики на базе механики.

Именно здесь укрепилось представление ученых о том, что любые явления действительности представляют собой процессы, осуществляющиеся в пространстве и времени, что они причинно обусловлены и подчиняются небольшому количеству законов, на основе которых можно дать их сколь угодно точное описание.

Образцом научного постижения реальности служила при этом небесная механика.

Этим стилем мышления вдохновлялись в то время не только физики, но и биологи, психологи, экономисты, историки.

Знаменитый французский шахматист Ф.Филидор — первый некоронованный чемпион мира по шахматам и, кстати говоря, известный композитор XVIII в. — прославился в шахматах тем, что ввел представление о стратегии в шахматной игре и оценке с этой точки зрения шахматной позиции. При этом он исходил из того, что шахматист мог бы всегда выигрывать у любого соперника, если бы он знал законы шахматной игры.

Представители этого рода взглядов во второй половине XIX в. назывались механистами. К ним относили не только тех ученых, которые, подобно Г.Гельмгольцу и Г.Герцу, стремились объяснить все явления природы на основе законов механики, но и таких, как, например, Дж.Максвелл, Л.Больцман, Х.Лоренц, Ч.Дарвин, которые отнюдь не разделяли этих крайних взглядов.

Так, например, Л.Больцман писал: «Если понимать под механическим объяснением природы такое, которое основывается на законах современной механики, то следует признать совершенно недостоверным то, что атомистика будущего станет механическим объяснением природы».

Выдающийся русский ученый К.А.Тимирязев в публичной лекции, прочитанной в 1887 г. в Политехническом музее, раскрывая огромное значение деятельности Ч. Дарвина для всего естествознания, утверждал: «Таким образом, дарвинизм дал в первый раз механическое объяснение совершенства, целесообразности, разумея под механическим объяснением обыкновенное каузальное, в отличие от телеологического».

Французский ученый А.Рей в начале XX в. писал, что если бы новые идеи Х.Лоренца, Дж.Лармора и П.Ланжевена подтвердились и если бы выяснилось таким образом, что законы механики зависят от законов электродинамики, то это вовсе не означало бы отказа от «механизма». «Чисто механистическая традиция, — писал А.Рей, — продолжала бы сохраняться, механизм шел бы по нормальному пути своего развития».

Самая главная черта механической трактовки физики заключается, по мнению А.Рей в том, что «взгляд на физику, на ее метод, на ее теории и их отношение к опыту остается абсолютно тождественным с взглядами механизма, с теорией физики начиная с эпохи Возрождения».

Таким образом, в конце XIX в. механистами называли не только тех, кто пытался свести все явления действительности к механическим процессам, но и всех тех, кто, продолжая традиции классиков механики, рассматривал науку как отражение существенных свойств объективного мира, кто видел задачу научного познания в том, чтобы объяснить любое явление на основании предположения о его существовании в пространстве и времени и как результат взаимодействия определенных причин.

Однако при попытках философски осмыслить достижения науки с этих позиций ученые столкнулись с огромными трудностями. Мощный взрыв теоретических идей и быстрое расширение средств и методов научного познания не удавалось вместить в непротиворечивую картину мира и целостную последовательную теорию познания.

2. ВЗГЛЯДЫ ПОЗИТИВИСТОВ

В этих условиях и приобрел популярность позитивизм, который стал претендовать на единственно верную философию и методологию науки.

Его цели были определены достаточно ясно.

Как писал Э.Мах, нужно прежде всего удалить из естествознания «старую, отслужившую свою службу» философию, которой «большинство естествоиспытателей придерживается еще в настоящее время».

Именно против этой реалистической традиции, истолковывающей научное знание как отражение свойств объективного мира, и выступили позитивисты во главе с Э.Махом. Стоит только правильно понять сущность науки, говорили они, и все метафизические проблемы, не дающие покоя виднейшим представителям естествознания в их постоянном стремлении постичь устройство мироздания окажутся разрешенными, поскольку будет обнаружена их надуманность и бессмысленность.

Еще родоначальник позитивизма О.Конт считал, что философия как метафизика могла оказать положительное воздействие на развитие представлений о мире лишь в период детства науки.

Основой всей научной деятельности, по мнению О.Конт, является опыт. Однако, считал он, никакое эмпирическое исследование не может начаться без определенных теоретических предпосылок, разработка которых сама нуждается в помощи опыта. Как же была разрешена эта проблема «курицы и яйца»? Ведь не могло же существовать теоретических представлений, когда науки еще не было.

Спасение, считал О.Конт, пришло от философии. Она временно взяла на себя функции научной теории и тем самым способствовала рождению науки.

Различного рода метафизические системы, как бы фантастичны они ни были, оказали важную услугу человечеству.

«Таким образом, писал О.Конт, — под давлением, с одной стороны, необходимости делать наблюдения для образования истинных теорий, а с другой — не менее повелительной необходимости создавать себе какие-нибудь теории для того, чтобы иметь возможность заниматься последовательным наблюдением, человеческий разум должен был оказаться с момента своего рождения в заколдованном кругу, из которого он никогда не выбрался бы, если бы ему, к счастью, не открылся естественный выход благодаря самопроизвольному развитию теологических понятий, объединивших его усилия и давших пищу его деятельности». «Все эти несбыточные надежды, — продолжал свою мысль О.Конт, — все эти преувеличенные представления о значении человека во Вселенной, которые порождает теологическая философия и которые падают при первом прикосновении позитивной философии, являются в начале тем необходимым стимулом, без которого совершенно нельзя было бы понять первоначальную решимость человеческого разума взяться за трудные исследования».

Однако, как считал О.Конт, теологический взгляд на мир, высшим этапом развития которого явилась классическая философия, должен быть полностью замещен чисто научными позитивными теориями, построенными на непосредственном наблюдении и опыте. Науке, вставшей на свои собственные ноги, уже не нужны философские костыли. Она сама в силах решать любые разумно поставленные проблемы.

Все философские мучения ученых могут быть легко устранены, говорили сторонники позитивистской философии и методологии науки. Нужно лишь осознать, что они являются результатом неверного истолкования сущности науки.

В самом деле, разве не порождены эти проблемы тем, что наука неизменно трактовалась учеными как описание некой объективной реальности, стоящей за наблюдаемыми явлениями? Это, по мнению Э.Маха, К.Пирсона, П.Дюгема и их последователей, — одно из самых распространенных и вредных заблуждений прошлого. Ученый имеет дело с эмпирически данной ему действительностью, и только в ее пределах он обладает суверенностью.

П. Дюгем раскрыл одну важную проблему в истолковании научной теории.

— Если теория, как считал П.Дюгем, имеет отношение лишь к эмпирическому материалу, тогда ученый получает возможность оценивать ее правильность посредством сопоставления следствий теории с этими данными.

— Но если теория призвана не только описывать, но и объяснять сущность явлений, то как может он тогда судить о ее истинности?

В этом случае, по его мнению, ученый должен был бы неизбежно обращаться к общим представлениям о самом мире, на разработку которых отваживалась лишь философия.

«Рассматривая физическую теорию как гипотетическое объяснение материальной действительности, — писал П.Дюгем, — мы ставим ее в зависимость от метафизики».

Однако ставить науку в зависимость от философии, считал П.Дюгем, — это значит вовлекать ее в бесплодные споры о природе реальности, которые без всякой надежды на прогресс ведутся философами с незапамятных времен.

Работая на уровне явлений, ученых, по мнению П.Дюгема, принципиально не может выйти за их предел. Поэтому у него нет средств для того, чтобы утвердить или, напротив, опровергнуть какие-либо суждения о самом объективном мире.

И хотя тесная связь науки с метафизикой проявляется со всей очевидностью в творениях выдающихся ученых прошлого, она, противоречит подлинно научному познанию.

В теориях этих ученых всегда можно выделить чисто описательную часть, которая базируется на наблюдении и эксперименте и та, в которой ставится задача истолковать эмпирические данные как следствие сущности, лежащей за явлениями. Между этими частями, считает П.Дюгем, нет органической связи. С развитием науки первая часть неизменно совершенствуется, переходя из одной теории в другую и передавая новой теории в наследство все ценное, что имелось в прежней, вторая же — просто отбрасывается и заменяется новой, тем самым со всей очевидностью обнаруживая свою паразитическую сущность.

«Что многие из гениальных умов, которым мы обязаны современной физикой, строили свои теории в надежде дать явлениям природы объяснение, — пишет П.Дюгем, — в этом не может быть ни малейшего сомнения. Но отсюда ничего еще не следует против мнения нашего о физических теориях, которое мы изложили выше. Фантастические надежды могут дать толчок к удивительным открытиям, но отсюда еще не следует, чтобы эти открытия давали плоть и кровь химерам, давшим толчок к их рождению. Смелые изыскания, давшие мощный толчок к развитию географии, обязаны своим происхождением искателям приключений, искавшим страну, богатую золотом. Этого, однако же, далеко еще недостаточно для того, чтобы наносить Эльдорадо на наши географические карты».

Феноменологическое истолкование научной теории как описательной, как схемы, классифицирующей эмпирические данные, устраняет из нее объяснительную часть, а тем самым освобождает теорию от метафизики, предоставляя ученым решать все научные проблемы доступными ему средствами, специально разработанными в его области науки. Идеалом научной теории, с этой точки зрения, является термодинамика, в которой отсутствуют понятия, содержание которых выходит за пределы наблюдаемого, за пределы опыта.

Отсюда не следует, как отмечает Э.Мах, обязательность исключения из арсенала современной физики таких понятий как атом, масса, сила и т.п.

Не нужно только впадать в теоретико-познавательное заблуждение, приписывая им реальность, не следует «считать основами действительного мира те интеллектуальные вспомогательные средства, которыми мы пользуемся для постановки мира на сцене нашего мышления».

На определенном этапе развития науки они вполне могут быть полезны как орудия экономного, рационального «символизирования опытного мира».

Пусть атом остается «средством, помогающим изображению явлений и служит тем, чем служат математические функции».

Но постепенно, по мере развития науки, естествознание, полагает Э.Мах, найдет возможность освободиться от такого способа упорядочения эмпирического знания. И все эти псевдообъекты и характеристики так называемой объективной реальности останутся лишь в пыли библиотек.

Однако теоретические построения в науке вовсе не произвольны.

Да, по мнению П. Дюгема, который видел в физических теориях образец научного мышления, «теоретическая физика не постигает реальности вещей, а она ограничивается только описанием доступных восприятию явлений при помощи знаков или символов», она «не в состоянии рассмотреть позади явлений, доступных нашему восприятию, действительные свойства тел».

Вместе с тем научные теории в процессе развития науки дают нам все более и более совершенные и естественные классификации наблюдаемых явлений. У нас имеется чувство соответствия теории действительности, которое, с точки зрения П. Дюгема, не может быть обосновано средствами самой науки, а является достоянием здравого смысла.

«В основе всех наших учений, — пишет он, — самым ясным образом сформулированных, строго логически выведенных, мы всегда найдем это беспорядочное стечение тенденций, стремлений и интуиции. Нет такого глубокого анализа, который мог бы разделить их, чтобы разложить их на элементы более простые. Нет такого языка, достаточно тонкого и гибкого, чтобы определить и сформулировать их. И тем не менее, истины, которые открывает нам здравый человеческий рассудок, столь ясны, столь достоверны, что мы не можем ни признавать их, ни усомниться в них». Того, кто заявил бы, что научные теории представляют собой мираж и иллюзию, писал П.Дюгем, «вы не могли бы заставить замолчать из принципа противоречия; вы могли бы только сказать, что он лишен здравого смысла».

Итак, согласно позитивизму, подлинным знанием являются факты и эмпирические закономерности. Научные теории дают лишь систематизацию фактов и эмпирических закономерностей, которые имеют тенденцию становиться все более совершенными. Наука не беспредпосылочна. Она прочно опирается на здравый смысл. Ученый, стремящийся достичь успеха в науке, не нуждается ни в какой философии. Информированность о результатах научных исследований, профессиональное владение специальными методами, хорошее чувство здравого смысла и немного везения — вот все, что ему нужно.

Эти идеи, хотя они и не были поддержаны большинством ученых, несомненно, содействовали развитию представлений о науке. Вокруг работ позитивистов велись бурные дискуссии, которые выявили существенные расхождения в трактовке проблем методологии науки.

В XX веке позитивизм О.Конта, Э.Маха, П.Дюгема был подвергнут острой критике за феноменалистическую трактовку науки, которая, вопреки заявлениям ее авторов, вовсе не была свободна от метафизических аргументов.

Кроме того, развитие самой науки привело к очевидному поражению феноменализма.

Ученым удалось проникнуть в мир атома и элементарных частиц. Их реальность теперь уже невозможно было отрицать.

В науке стали привычными смелые обобщения, далеко выходящие за пределы наблюдаемого.

Теоретические идеи опережали и направляли эксперимент и наблюдение.

Радикально изменившиеся представления о пространстве, времени, закономерности, причинности, уровнях реальности стали основой новой научной картины мира, которой стали руководствоваться ученые в своей деятельности.

3. «КОПЕРНИКАНСКИЙ ПОВОРОТ» В ФИЛОСОФИИ

Однако позитивизм обрел новую силу в контексте бурного развития науки в XX столетии и вновь привлек внимание к проблемам философского осмысления науки. По мнению неопозитивистов, их предшественники в критике философии и выявлении природы науки, хотя и наметили правильное направление, сами не смогли пойти по нему достаточно энергично и последовательно.

Это было не случайно — замечают неопозитивисты. Ведь до самого последнего времени для решения этих проблем не было необходимых средств.

Положение радикально изменилось в результате невиданного прежде развития логики.

Одним из важнейших его стимулов было стремление найти прочный фундамент для интенсивно развивающейся математики. Исследования Дж.Буля, Э.Шредера, Дж.Пеано, Г.Фреге, Д.Гильберта, Б.Рассела, А.Уайтхеда и их последователей превратили прежнюю логику, которая незначительно отличалась от аристотелевской, в современную с сильно развитым формальным аппаратом, с необозримыми возможностями эффективных приложений.

Логический анализ языка, предпринятый Б.Расселом, а затем и его учеником Л.Витгенштейном, открыл новые горизонты и в рассмотрении традиционных проблем философии и методологии науки.

На этой основе и произошло зарождение новой разновидности позитивизма — логического позитивизма, в рамках которого философия и методология науки стали предметом специального изучения.

Особую роль в генезисе логического позитивизма приверженцы этой доктрины отводят Л.Витгенштейну. Ведь именно он наиболее четко обосновал утверждение, что постановка проблем традиционной философии «основывается на неправильном понимании логики нашего языка», которое ознаменовало, по словам М.Шлика, поворот во всей философии.

Как же обосновывается это положение?

Оно оказывается прямым следствием определенных взглядов на природу различных языковых выражений. Согласно логическому позитивизму, все правильно построенные высказывания могут быть либо аналитическими, либо синтетическими.

— Первые из них, представляя разнообразные тавтологии, ничего не говорящие о мире, относятся к утверждениям логики и математики.

— Вторые, несущие определенное эмпирическое содержание, составляют предмет опытных наук.

И те, и другие предложения могут быть либо истинными, либо ложными.

— Для первых из них этот вопрос решается чисто аналитически.

— Для вторых — посредством эмпирической проверки.

— Никаких других осмысленных предложений быть не может.

Философы, говорят неопозитивисты, претендуют на особое знание о мире. Но откуда они его могут получить? Все, что человек знает о действительности, он получает на основании определенных контактов с миром, которые в науке становятся предметом специального систематического изучения.

У философа нет и не может быть никаких особых способов постижения действительности.

Ну что, например, философ может сказать о поведении микрообъектов? На основании чего он будет строить свои суждения? Все, что можно здесь сказать разумного, дает нам физика.

Таким образом, философия как особая наука не имеет права на существование.

Но в таком случае оказывается, что для философии, которая претендует на особое знание о действительности, просто не остается места. Ее высказывания о мире — это псевдовысказывания, она рассуждает о мнимых объектах и о несуществующих свойствах, ее выводы не могут иметь какого-либо значения, она бессодержательна и бессмысленна.

«Вся философия в старом смысле, — пишет по этому поводу Р.Карнап, — связывается ли она ныне с Платоном, Фомой Аквинским, Кантом, Шеллингом или Гегелем, строит ли она новую «метафизику бытия» или «гуманистическую философию», оказывается перед неумолимым приговором новой логики не только как содержательно ложная, но и как логически непрочная, потому бессмысленная».

Неопозитивисты очарованы своей блестящей находкой. Наконец-то удалось дать точную оценку традиционной философии. Интуиция прежних ее противников заменена строго обоснованным заключением.

Философия как метафизика даже не ложна, она бессмысленна.

«Различие между нашим тезисом и тезисом ранних антиметафизиков стало теперь отчетливее, — писал Р.Карнап. — Метафизика не простая «игра воображения» или «сказка». Предложения сказки противоречат не логике, а только опыту; они осмысленны, если даже и ложны».

Метафизическая же философия не только антиэмпирична, но и антилогична.

Эмпирик, как отмечал М.Шлик, не будет доказывать ложность утверждений метафизика. Он скажет ему: ты вообще ничего не высказываешь. Он не станет с ним спорить, а скажет: я тебя не понимаю.

«При ближайшем рассмотрении, — писал Р.Карнап, — в неоднократно изменявшейся одежде узнается то же содержание, что и в мифе: мы находим, что метафизика также возникла из потребности выражения чувства жизни, состояния, в котором живет человек, эмоционально-волевого отношения к миру, к ближнему, к задачам, которые он решает, к судьбе, которую переживает».

Р.Карнап считает, что это выражение чувства жизни является, по существу, единственной причиной, благодаря которой творения философов метафизического толка привлекали прежде внимание многих мыслящих людей, да и сейчас волнуют немало наших современников. Высказывания философов прошлого, по его мнению, нельзя понимать буквально.

Метафизик ничего в действительности «не высказывает, а только нечто выражает как художник», поэтому он не вправе претендовать на общезначимость своей философии.

Как писал Р.Карнап, «метафизик приводит для своих предложений аргументы, он требует, чтобы с содержанием его построений соглашались, он полемизирует с метафизиками других направлений, ищет опровержения их предложений в своих статьях». Но он не вправе это делать.

Метафизик подобен поэту.

А какой же смысл поэту пытаться «опровергнуть предложения из стихотворения другого лирика?» Ведь «он знает, что находится в области искусства, а не в области теории».

Как видно, неопозитивисты считают, что философы прошлого не имели дела с познанием. Каждый из них был прав, поскольку пытался выразить свое ощущение жизни, и ошибался, когда навязывал его другим. Теоретическая форма философии была, по их мнению, непомерным балластом, который сдерживал духовные порывы философов, мешая им достичь совершенных форм самовыражения. Вплоть до нашего времени, единодушно считают неопозитивисты, в философии отсутствовало понимание действительной природы философствования, не были использованы должным образом необходимые средства этого особого рода духовной деятельности.

Поэтому, по мнению Р.Карнапа, даже если учесть то, что метафизики выражали, сами того не осознавая, свое чувство жизни, они делали это далеко не лучшим образом, подобно музыкантам без музыкальных способностей.

Только теперь в результате применения современной логики к анализу философских построений удалось понять их действительный статус. Философы не случайно выражали свои антипатии новой логике. Они, видимо, предчувствовали, что она им ничего хорошего не предвещает. И они не ошиблись. Теперь раскрыта сущность их деятельности, всегда прежде окутываемая покровом некой таинственности.

Философия, как оказывается, никогда и не имела своего предмета.

Ее история есть история погони за миражами, нелепых попыток совершенно негодными средствами разрешить псевдопроблемы.

«Метафизика рушится, — заявляет М.Шлик, — не потому, что решение ее задач было бы смелым предприятием, которое не по плечу человеческому разуму (как приблизительно считал Кант), а потому, что этих задач вовсе нет. С обнаружением ложной постановки вопроса стала понятной сразу же история метафизических споров».

Таким образом, единственно допустимое решение метафизических проблем может, по мнению неопозитивистов, заключаться лишь в их элиминации. Поняв эту очевидную истину, люди перестанут тратить время на их обсуждение и сосредоточат свои усилия на разрешении реальных проблем познания и освоения окружающего их мира.

М. Шлик следующим образом описывает будущее философии: «Конечно, предстоит еще много арьергардных боев...; философские писатели будут еще долго дискутировать старые мнимые вопросы, однако в конце концов их перестанут слушать, и они будут похожи на актеров, которые продолжают играть долгое время, прежде чем заметят, что зрители постепенно улизнули».

4. ФИЛОСОФИЯ КАК АНАЛИТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Итак, философия принципиально невозможна как особая наука. Любые стремления построить систему собственно философских утверждений о действительности или процессе ее познания, в каких бы формах они ни реализовывались, обречены на провал.

Неужели на этом закончилась история философии?

Нет, это не конец, говорят неопозитивисты. Скорее уместно говорить о ее начале. Ведь только теперь появилась действительная возможность создания подлинной научной философии. Мы являемся свидетелями настоящей революции в философии, которая, как это присуще любым радикальным преобразованиям, не только ломает прежние устои, но и утверждает новые.

Да, философия невозможна как наука. Но отсюда еще не следует, что она невозможна и не нужна.

Но что же в таком случае она собой представляет?

«Ну хоть и не наука, — писал М.Шлик, — но, однако, нечто настолько значительное и большое, что она может также впредь, как и раньше, почитаться королевой наук; стоит ли писать, что королева наук сама должна быть наукой. Мы узнаем теперь в ней — и этим положительно отметили великий переворот современности — вместо системы знаний систему действий; она есть та самая деятельность, благодаря которой устанавливается или обнаруживается смысл высказываний».

Новый взгляд на сущность философии был выдвинут Б.Расселом, а затем разработан Л.Витгенштейном. В «Логико-философском трактате», изданном в 1921 г., Витгенштейн высказал все основные положения будущей доктрины логического позитивизма.

— «Вся философия есть "критика языка"».

— «Цель философии — логическое прояснение мыслей».

— «Философия не теория, а деятельность».

— «Философская работа состоит, по существу, из разъяснений».

— «Результаты философии — не некоторое количество "философских предложений", но прояснение предложений».

— «Философия должна прояснять и строго разграничивать мысли, которые без этого являются как бы темными и расплывчатыми».

Важнейшей особенностью истолкования природы философии логическими позитивистами является подчеркивание ими ее научности.

Философия непременно должна быть научной. Но как это возможно, если она не может быть наукой?

Оказывается, в этом требовании нет ничего противоречивого. Научность философии определяется тем, что она в качестве объекта своей аналитической деятельности имеет утверждения науки, а кроме того, и сама эта деятельность осуществляется средствами вполне научными — методами современной математической логики.

Р. Карнап видит в этом две важнейшие черты новой философии, отличающие ее от традиционной.

«Первая отличительная черта, — пишет он, — состоит в том, что это философствование осуществляется в тесной связи с эмпирической наукой, даже вообще только в ней, так что философия, как особая область, познания наряду или над эмпирической наукой уже не признается. Вторая отличительная черта указывает, в чем состоит философский труд в эмпирической науке: в прояснении ее предложений через логический анализ; в частности, в разложении предложений на части (понятия), постепенное сведение понятий к базисным понятиям и постепенно сведений предложений к базисным предложениям. Из этой постановки задачи следует значение логики для философского труда; она уже не есть только философская дисциплина наряду с другими, а мы можем прямо заявить: **ЛОГИКА ЕСТЬ МЕТОД ФИЛОСОФСТВОВАНИЯ**».

Логический анализ предложений науки имеет две функции: негативную и позитивную.

— Первая направлена на то, чтобы элиминировать из научного обихода бессмысленные понятия и предложения, устранить псевдопроблемы, не допустить проникновения в науку различных модификаций метафизического мышления и его продуктов.

— Вторая, позитивная, функция заключается в том, чтобы прояснять логическую структуру теорий эмпирических наук и математики, посредством их аксиоматизации выявлять реальное эмпирическое содержание используемых в науке понятий и методов, прояснять действительные научные утверждения.

Потребность в этих функциях возникает в силу того, что научная деятельность представляет собой естественный процесс, характеризуемый как проявление различного рода стихийностей внутри самой науки, так и воздействием на нее различных внешних факторов.

Ученый широко пользуется обыденным языком, включающим в себя значительную компоненту неопределенности.

Его деятельность всегда имеет определенную психологическую окраску.

В силу различных социально-исторических причин он оказывается обремененным скарбом понятий и проблем традиционной философии.

Наука постоянно находится под воздействием внешних по отношению к ее сущности религиозных и политических интересов.

Задача философа — выявить то, что присуще науке как таковой по ее природе.

А этого можно достичь, считают логические позитивисты, только на пути логической реконструкции науки.

Необходимость логического анализа науки стала, по мнению логических позитивистов, особенно ясной в настоящее время. Ее вычленение было прямым результатом естественной дифференциации труда ученого, порожденной бурным развитием науки.

«До нашего поколения, — писал Х.Рейхенбах, — еще не было такого, чтобы вырос новый класс философов, натренированных в технике наук, включая математику, и которые сконцентрировались на философском анализе. Эти люди видели, что необходимо новое распределение работы, что научные исследования не оставляют человеку достаточно времени, чтобы делать работу логического анализа, и наоборот, логический анализ требует концентрации, которая не оставляет времени научной работе, — концентрации, которая вследствие своего стремления к прояснению больше, чем к открытию, может даже мешать научной производительности. Профессиональные философы науки являются продуктом ее развития».

Так обосновывают свою новую философию виднейшие представители логического позитивизма. При этом логике отводится совершенно исключительная роль. Как говорил Х.Рейхенбах, философские мучения «можно успокоить только с помощью урока логики». Те же, кто питают к ней неприязнь, пусть не стремятся достигнуть успехов в философии. Их удел другой. Пусть эти люди попробуют приложить свои способности «в менее абстрактных применениях силы человеческого разума».

5. ПРОТИВОСТОЯНИЕ ПОЗИТИВИЗМУ

Однако эти идеи позитивизма не находят признания у современных ученых. Выдающиеся представители науки XX в. столь же решительно, как и их предшественники, утверждают, что целью их теоретической деятельности является постижение закономерностей мироздания.

Позитивисты же прилагают немало сил, чтобы убедить своих оппонентов, что Н. Коперник, И. Кеплер, И. Ньютон, Дж. Максвелл, Л. Больцман, Ч. Дарвин, Д. И. Менделеев и другие творцы науки якобы наивно верили в возможность познания объективной реальности просто потому, что правильного и аргументированного понимания сущности научного знания еще не было.

Но как объяснить мощную солидарность с учеными прошлого современных деятелей науки?

«Разумеется все сходится на том, — писал А.Эйнштейн, — что наука должна устанавливать связь между опытными фактами с тем, чтобы на основании уже имеющегося опыта мы могли предсказывать дальнейшее развитие событий». По мнению же позитивистов, замечает он, «единственная цель науки состоит в как можно более полном решении этой задачи». Однако я не уверен, что столь примитивный идеал мог бы зажечь такую сильную исследовательскую страсть, которая и явилась причиной подлинно великих достижений. «Без веры в то, что возможно охватить реальность нашими теоретическими построениями, без веры во внутреннюю гармонию нашего мира, — утверждает А.Эйнштейн, — не могло быть никакой науки. Эта вера есть и всегда останется основным мотивом всякого научного творчества».

Наука XX в. с особенной ясностью обнаруживает свои прочные связи с философией, которые раньше едва осознавались.

«В наше время, писал А.Эйнштейн, — физик вынужден заниматься философскими проблемами в гораздо большей степени, чем это приходилось делать физикам предыдущих поколений. К этому физиков вынуждают трудности их собственной науки».

Ученые прошлого привыкли говорить об эмпирических данных как об абсолютно достоверном фундаменте науки, который формируется в результате непосредственного восприятия действительности. Использование различных приборов и устройств рассматривалось лишь как простое усиление органов чувств человека. Однако в современной науке и, особенно в физике, стало ясно, что эмпирическое познание всегда в принципе включает в себя и теоретические представления.

«То, что вы видите в сильный микроскоп, созерцаете через телескоп, спектроскоп или воспринимаете посредством того или иного усилительного устройства, -г- все это требует интерпретации», — писал М.Борн.

Само по себе показание прибора не может рассматриваться как научный факт. Оно становится им лишь тогда, когда соотносится с изучаемым объектом, что обязательно предполагает обращение к теориям, описывающим работу используемых приборов и различных экспериментальных приспособлений.

С другой стороны, стало ясно, что и теории весьма непросто связаны с объектами, которые они призваны описывать.

Научная теория — это такое гносеологическое образование, которое несет на себе не только черты объекта познания, но и специфические характеристики знания и процесса познания. Поэтому она неизбежно содержит в себе как онтологический, так и гносеологический компоненты.

Если цель научного познания заключается в том, чтобы проникнуть в сущность явлений и описать объективную реальность, а в этом убеждены подавляющее большинство ученых, то одной из важнейших задач, стоящих перед исследователем, является построение интерпретации научной теории, в которой она получила бы соответствующее онтологическое и

гносеологическое истолкование. Только после этой работы научная теория превращается в знание, в то время как без такой интерпретации она представляет собой лишь технический аппарат, при помощи которого можно формально манипулировать с эмпирическими данными.

Однако выявление онтологического и гносеологического содержания теории не может осуществляться без определенных представлений об общих характеристиках бытия и процесса его познания. Поэтому ученый не может достичь своей цели, игнорируя философию.

Это обстоятельство вполне осознается выдающимися учеными нашего времени.

Так, например, А.Эйнштейн писал, что «наука без теории познания (насколько это вообще мыслимо) становится примитивной и путанной».

А М. Борн считал, что «физика, свободная от метафизических гипотез, невозможна».

По мере развития науки, усложнения ее задач все больше выявляется необходимость в специальном исследовании ее философских оснований.

«В мельчайших системах, как и в самых больших, — писал М.Борн, — в атомах, как и в звездах, мы встречаем явления, которые ничем не напоминают привычные явления, и которые могут быть описаны только с помощью абстрактных концепций. Здесь никакими хитростями не удастся избежать вопроса о существовании объективного, независимого от наблюдателя мира, мира «по ту сторону» явлений».

Поэтому, по мнению М.Борна, современная физика никак не может обойтись без обращения к философии, осуществляющей «исследование общих черт структуры мира и наших методов проникновения в эту структуру».

А вот что говорит по этому поводу один из самых крупных специалистов по философии науки К.Поппер.

«Философы-аналитики полагают, что или вообще не существует подлинных философских проблем, или что философские проблемы, если таковые все же есть, являются всего лишь проблемами лингвистического употребления или значения слов. Я же, однако, считаю, что имеется по крайней мере одна действительная философская проблема, которой интересуется любой мыслящий человек. Это проблема космологии — проблема познания мира, включая и нас самих (и наше знание) как часть этого мира. Вся наука, по моему мнению, есть космология, и для меня значение философии, не в меньшей степени, чем науки, состоит исключительно в том вкладе, который она вносит в ее разработку. Во всяком случае, для меня и философия, и наука потеряли бы всякую привлекательность, если бы они перестали заниматься этим».

VII. СТРУКТУРА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

Что представляет собой научное знание?

Какова его структура?

Для того чтобы ответить на эти вопросы, необходимо прежде всего обратить внимание на то, что научное знание — это сложная система с весьма разветвленной иерархией структурных уровней.

Для решения нашей задачи вычленим три уровня в структуре научного знания:

- локальное знание, которое в любой научной области соотносится с теорией;
- знания, составляющие целую научную область;
- знания, представляющие всю науку.

1. ЭМПИРИЧЕСКИЙ И ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ УРОВНИ ЗНАНИЯ

Рассмотрим вопросы, связанные со структурой локальной области знания.

Очевидно, что здесь можно выделить по крайней мере два уровня: уровень эмпирических знаний и уровень теоретических знаний.

На конкретном примере — механике — выясним, что представляют собой уровни эмпирического и теоретического знания.

Эмпирия здесь связана с наблюдениями и экспериментами над механическими перемещениями твердых тел или жидкостей. Совокупность эмпирических данных дают нам также астрономические наблюдения за перемещениями небесных тел — и это очень важные знания, на которые опирается механика.

В свое время А. Пуанкаре говорил, что самое большое благо, которое принесла астрономия человечеству, заключается в том, что, глядя на небо, люди поняли, что все в мире подчиняется законам и что перемещение небесных тел — это самое очевидное проявление закономерности окружающей нас действительности.

Для знаний, полученных на эмпирическом уровне, характерно то, что они являются результатом непосредственного контакта с «живой» реальностью в наблюдении или эксперименте. На этом уровне мы получаем знания об определенных событиях, выявляем свойства интересующих нас объектов или процессов, фиксируем отношения и, наконец, устанавливаем эмпирические закономерности.

Над эмпирическим уровнем науки всегда надстраивается теоретический уровень.

Теория, представляющая этот уровень, строится с явной направленностью на объяснение объективной реальности (главная задача теории заключается в том, чтобы описать, систематизировать и объяснить все множество данных эмпирического уровня).

Однако теория строится таким образом, что она описывает непосредственно не окружающую действительность, а идеальные объекты.

Механика, например, описывает не реальные процессы, с которыми человек непосредственно имеет дело в действительности, а относящиеся к идеальным объектам, например, материальным точкам.

Идеальные объекты, в отличие от реальных, характеризуются не бесконечным, а вполне определенным числом свойств. Материальные точки, с

которыми имеет дело механика, обладают очень небольшим числом свойств, а именно массой и возможностью находиться в пространстве и времени.

Таким образом, идеальный объект строится так, что он полностью интеллектуально контролируется.

В теории задаются не только идеальные объекты, но и взаимоотношения между ними, которые описываются законами. Кроме того, из первичных идеальных объектов можно конструировать производные объекты.

В итоге теория, которая описывает свойства идеальных объектов, взаимоотношения между ними, а также свойства конструкций, образованных из первичных идеальных объектов, способна описать все то многообразие данных, с которыми ученый сталкивается на эмпирическом уровне.

Происходит это следующим образом: из исходных идеальных объектов строится некоторая теоретическая модель данного конкретного явления и предполагается, что эта модель в существенных своих сторонах, в определенных отношениях соответствует тому, что есть в действительности.

Уточним теперь наши представления о теоретическом уровне знания. Важно иметь в виду, что этот уровень знания обычно расчленяется на две существенные части, представляемые

фундаментальными теориями и теориями, которые описывают конкретную (достаточно большую) область реальности, базируясь на фундаментальных теориях.

Так, механика описывает материальные точки и взаимоотношения между ними, а на основе ее принципов далее строятся различные конкретные теории, описывающие те или иные области реальности.

Для описания поведения, например, небесных тел строится небесная механика. При этом Солнце представляет собой центральное тело, обладающее большой массой, а планеты — тела, движущиеся вокруг этого центрального тела по законам механики и по закону всемирного тяготения. Эта конкретная модель строится из материальных точек и рассчитывается, исходя из принципов механики.

Таким же образом — на базе механики — строятся и другие конкретные теории: твердого тела, жидкости и т.д. Часто при построении таких теорий удается обойтись только принципами механики, однако при построении, например, теории тепловых явлений в конце концов выясняется, что принципов и законов механики недостаточно, что нужны еще вероятностные представления.

Важно еще раз отметить, что в теории мы всегда имеем дело с идеальным объектом: в фундаментальных теориях — с наиболее абстрактным идеальным объектом, а в теориях второго поколения — с определенными производными от этих идеальных объектов, на основе которых конструируются модели конкретных явлений действительности.

Роль теории в науке определяется тем, что в ней мы имеем дело с интеллектуально контролируемым объектом, в то время как на эмпирическом уровне — с реальным объектом, обладающим бесконечным количеством свойств и, вообще говоря, интеллектуально не контролируемым.

Поскольку в теории мы имеем дело с интеллектуально контролируемым объектом, то мы можем, вообще говоря, описать теоретический объект как угодно детально и получить в принципе как угодно далекие следствия из теоретических представлений. Коль скоро наши исходные абстракции верны, мы можем быть уверены, что и следствия из них будут верны. Сила теории состоит в том, что она может развиваться как бы сама по себе, без прямого контакта с действительностью. Естественно, что исходные принципы должны соотноситься с действительностью.

Итак, в структуре научного знания выделяются два существенно различных, но взаимосвязанных уровня: эмпирический и теоретический

Но, чтобы адекватно описать локальную область знания, этих двух уровней оказывается недостаточно. Необходимо выделить часто нефиксируемый, но очень существенный уровень структуры научного знания — уровень философских предпосылок, содержащий общие представления о действительности и процессе познания, выраженные в системе философских понятий.

2. ФИЛОСОФСКИЕ ОСНОВАНИЯ НАУКИ

Рассмотрим область явлений микромира, которая изучается квантовой механикой, и определим, в каких аспектах ученый имеет здесь дело с философскими предпосылками.

— Квантовая механика опирается на определенную совокупность эмпирических данных, получаемых при изучении микропроцессов с помощью различных приборов: счетчиков Гейгера, камеры Вильсона, фотоэмульсии и т.д.

— Теория — квантовая механика — не только описывает данные эмпирического уровня, но и может предсказывать результаты определенных событий в этой области.

— Однако более внимательный анализ показывает, что этим описание данной области науки не исчерпывается. Оказывается, что важнейшую роль в квантовой механике играет истолкование ее аппарата с точки зрения определенных представлений о реальности и процессе ее познания.

Всем известна колоссальная по широте и глубине обсуждаемых проблем дискуссия, которая развернулась вокруг проблем квантовой механики между двумя направлениями, виднейшими представителями которых были А.Эйнштейн и Н.Бор. Ее суть состояла в том, как соотнести аппарат квантовой механики с окружающим нас миром.

Из всего комплекса обсуждавшихся проблем рассмотрим лишь одну, связанную с истолкованием пси-функции. Эта функция входит в основное уравнение квантовой механики — уравнение Шрёдингера, которое описывает поведение микрообъектов. Оказывается, что пси-функция дает лишь вероятностные предсказания, и поэтому остро встает вопрос о том, какова сущность этой вероятности.

— А. Эйнштейн считал, что вероятностный характер предсказаний в квантовой механике обусловлен тем, что квантовая механика неполна.

Сама действительность полностью детерминистична, в ней всей определено, все принципиально — вплоть до деталей — предсказуемо, а квантовая механика опирается на неполную информацию о действительности, поэтому она дает вероятностные предсказания.

Представим себе, что мы подбрасываем монету и она упала на орла. Мы говорим, что вероятность выпадения монеты на орла равняется $1/2$. Каковы основания этого вероятностного суждения? Поведение монеты объективно вероятно, или мы просто не полностью знаем все детали того процесса, которые приводят к этому результату?

В классической физике эту ситуацию обычно рассматривают таким образом: поскольку все в мире однозначно предопределено, то, если бы мы точно учли все детали — распределение массы монеты, точку приложения силы, величину импульса, с какими молекулами воздуха и как будет взаимодействовать монета при движении и т.д., мы могли бы высказать аподиктическое, а не вероятностное суждение о том, как упадет монета.

Таким образом, с этой точки зрения, в природе отсутствуют вероятностные процессы, а наши вероятностные суждения связаны с тем, что мы не имеем полной информации о действительности.

А. Эйнштейн полагал, что так же обстоит дело и с квантово-механическими явлениями. Следует обратить внимание на то, что истолкование А.Эйнштейном аппарата квантовой механики базируется:

— во-первых, на определенных представлениях о действительности, согласно которым в мире все однозначно детерминировано;

— во-вторых, на представлениях о характере научной теории: теория, в которой есть вероятность, неполна, но неполные теории имеют право на существование;

— Бор предложил другой вариант истолкования этой же ситуации.

Он утверждал, что квантовая механика полна и она отражает принципиально неустранимую вероятность, характерную для нашего постижения микромира.

Эта точка зрения совершенно противоположна точке зрения А. Эйнштейна и в плане представлений о мире и в плане представлений о гносеологическом статусе вероятностной теории.

Очевидно, что, вычлняя в структуре локального научного знания только два уровня — эмпирический и теоретический — невозможно истолковать научную теорию как знание.

С этих позиций ее в лучшем случае можно истолковать лишь как аппарат описания и предсказания эмпирических данных.

Однако такая позиция никогда не устраивала ученых.

Ученые никогда на этом не останавливаются, стремясь истолковать науку не только как описание непосредственно наблюдаемых явлений, но и как отражение объективной реальности, которая лежит за явлениями, за наблюдаемым. В рассмотренном случае и у А.Эйнштейна и у Н.Бора отчетливо видна эта тенденция, выразившаяся в построении определенных

интерпретаций квантовой механики с позиций различных философских представлений.

Обратим внимание на то, что в науку теория может войти в таком виде, в каком она не представляет собой знание в полном смысле этого слова. Она уже функционирует как определенный организм, уже описывает эмпирическую действительность, но в знание в полном смысле она превращается лишь тогда, когда все ее понятия получают онтологическую и гносеологическую интерпретацию.

Итак, в науке существует уровень философских предпосылок.

Ясно, что в зависимости от того, с какой наукой и с какой теорией мы имеем дело, философские основания выявляют себя в большей или меньшей степени. В квантовой механике они очевидны. Здесь до сих пор идут острейшие споры по проблемам интерпретации ее математического аппарата и по сей день отсутствует позиция, которая примирила бы спорящие стороны. Аналогичные примеры можно легко обнаружить в других науках.

Сколько бурных философских дискуссий вызвало учение об эволюции живой природы или генетика!

А какими интеллектуальными баталиями сопровождалось освоение идей структурализма в лингвистике, литературоведении и искусствоведении!

Что представляют собой математические объекты, можно ли всю математику построить на основе теории множеств, возможно ли доказательство непротиворечивости математики, как объяснить невероятную приложимость математических построений к областям реальности, которые совершенно не похожи на мир, непосредственно доступный нашему восприятию?

Обсуждение такого рода вопросов привлекало и привлекает внимание многих математиков и философов.

Вместе с тем, как свидетельствуют факты, в науке существует немало теорий, которые не вызывают каких-либо споров по поводу их философских оснований. Это связано с тем, что они базируются на философских представлениях, близких к общепринятым, и поэтому не подвергаются рефлексии: они не выступают предметом специального анализа, а воспринимаются как нечто само собой разумеющееся.

Обратим внимание теперь на то, что и эмпирическое знание находится в зависимости от определенных философских представлений. В самом деле, рассмотрим эмпирический уровень науки.

Очевидно, что в любом наблюдении или эксперименте ученый исходит из того, что реальные объекты и явления, с которыми он сталкивается, причинно обусловлены. Мы в данном случае отвлекаемся от природы причинно-следственных связей, которые могут быть весьма сложны, как, например, в микромире, рассматривая эмпирические знания, с которыми имеет дело большинство наук.

— В этом случае ученый всегда исходит из того, что все имеет свою причину. Если, например, результат эксперимента не повторяется, он ищет причину этого неповторения.

— Как известно, результаты эксперимента требуют обязательной статистической обработки. Без этого они не могут быть научными и не могут быть опубликованы. Это требование вытекает из представлений о том, какую роль в экспериментальных результатах играют ошибки измерения.

— Далее статья с результатами эмпирических исследований публикуется спустя некоторое время после проведения эксперимента. Здесь очевидно предположение, что эксперимент имеет значимость не только в данный момент времени, что те закономерности, которые фиксируются на эмпирическом уровне, устойчивы, неизменны, если, конечно, речь не идет о какой-либо особой ситуации, например, о быстроменяющейся социальной области, где эта динамика специально учитывается.

Таким образом, на эмпирическом уровне знания существует определенная совокупность общих представлений об окружающем нас мире.

Эти представления настолько очевидны, что мы не делаем их предметом специального исследования. Они просто передаются из поколения в поколение как традиция.

Но они существуют, и рано или поздно меняются и на эмпирическом уровне.

Оказывается, что уровень философских предпосылок связан со стилем мышления определенной исторической эпохи. Например, для науки XVIII в. было характерно представление о научной теории как зеркальном отражении объективной реальности, дающем полную картину Данной области действительности.

Когда-то Ж.Лагранж говорил, что И.Ньютон не только великий человек, но и один из самых счастливых людей в мире, потому что теорию Солнечной системы можно построить только один раз.

Мы знаем, что ее уже не раз перестраивали после И.Ньютона, но раньше считалось, что, коль скоро научная теория построена, то она дает адекватное знание в своей предметной области.

Кроме того, считалось, что в самом мире нет никакой вероятности, поэтому и теория принципиально не может содержать в себе вероятности. Это была очень важная методологическая установка, которая во многом определяла стиль научного мышления того времени. С этой позиции смотрели на любую область действительности.

Например, при построении, теории социальных явлений за образец брали небесную механику и пытались выдвинуть основные принципы (свободы, братства, равенства и т.д.), с помощью которых можно было бы описать любое социальное явление так же, как с помощью принципов механики и закона всемирного тяготения можно объяснить небесные явления.

Ясно, что в XX в. ситуация меняется. Мы теперь склонны придавать большее значение скорее вероятностным теориям, чем выражающим однозначный детерминизм.

Итак, существует совокупность философских представлений, которые пронизывают и эмпирический, и теоретический уровни научного знания.

Обращая внимание на значение философии для научного познания, Л.Бриллюэн писал, что «ученые всегда работают на основе некоторых философских предпосылок, и, хотя, многие из них могут не сознавать этого, эти предпосылки в действительности определяют их общую позицию в исследовании». «Наука, — отмечал А.Эйнштейн, — без теории познания (насколько это вообще мыслимо) становится примитивной и путанной».

3. ВЗАИМОСВЯЗЬ РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЕЙ ЗНАНИЯ

Обратим прежде всего внимание на то, что эмпирический и теоретический уровни органически связаны между собой:

— теоретический уровень существует не сам по себе, а опирается на данные эмпирического уровня, и в этом смысле связь теории и эмпирии очевидна;

— но существенно то, что и эмпирическое знание оказывается несвободным от теоретических представлений, оно обязательно погружено в определенный теоретический контекст.

Рассмотрим область микроявлений, где совокупность эмпирических данных дают различные приборы. Эти данные представляют собой, например, определенные траектории на фотобумаге, которые показывают нам, как взаимодействуют частицы и т.д. Но, конечно, совокупность эмпирических данных является определенным знанием о действительности лишь тогда, когда эти данные истолковываются с позиций определенных теоретических представлений.

Так, например, на фотографии, сделанной в магнитном поле, мы видим определенные спиральные линии.

Зная, что в магнитном поле заряженные частицы движутся по спирали, причем электроны в одну сторону, а позитроны — в другую, мы считаем, что на фотографии изображено движение электрона или позитрона.

Если мы не имеем определенных теоретических представлений, то, конечно, щелчки счетчика Гейгера или траектории в камерах Вильсона нам ничего не говорят о микромире.

На эмпирическом уровне необходима интерпретация работы приборов, осуществляемая в рамках механики, термодинамики, электродинамики и других теорий. Это значит, что эмпирический уровень научных знаний обязательно включает в себя то или иное теоретическое истолкование действительности.

Очень существенно, что эмпирический уровень знания погружается в такие теоретические представления, которые являются непроблематизируемыми. Например, когда мы пытаемся обосновать эмпирически квантовую механику, то экспериментальные данные, используемые при этом, оказываются нагруженными не квантовомеханическими, а классическими представлениями, которые в данном случае мы не ставим под сомнение. Мы проверяем эмпирией более высокий уровень теоретических построений, чем тот, что содержится в ней самой.

Отсюда фундаментальное значение эксперимента как критерия истинности теории.

Несмотря на теоретическую нагруженность, эмпирический уровень является более устойчивым, более прочным, чем теория, в силу того, что теории, с которыми связано истолкование эмпирических данных, — это теории другого уровня. Если бы было иначе, то мы имели бы логический круг, и тогда эмпирия ничего не проверяла бы в теории и не могла бы быть критерием ее истинности. Эти уточнения очень важны для понимания закономерностей развития науки.

Итак, в локальной области научного знания мы выделили три уровня:

эмпирический,
теоретический,
философский —

и показали, что все они взаимосвязаны.

4. СТРУКТУРА НАУЧНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Рассмотрим теперь структурный уровень знания, охватывающий целую научную область. Очевидно, что здесь есть ряд локальных областей, сосуществующих друг с другом. Однако необходимо отметить обстоятельство, которое сразу резко усложняет дело и вносит множество проблем в рассмотрение этого вопроса.

Сформулируем его так:

что входит в структуру, например, современной физики?

Входят ли в структуру современной физики только те теории, которые созданы в XX в., или входят также и теории прошлого?

Конечно, целый ряд теорий прошлого не входит в современную физику (например, теория теплорода и многие другие). Острота вопроса состоит в следующем:

входят ли в состав современной физики такие теории, которые генетически связаны с современными концепциями, но созданы в прошлом?

— Например, мы знаем, что механические явления сейчас описываются на базе квантовой механики. Входит ли в структуру современного физического знания классическая механика?

— Мы знаем, что тепловые явления сейчас описываются на базе статистической термодинамики, а входит ли классическая термодинамика в структуру современного научного знания?

Такие вопросы сразу обостряют рассматриваемую проблему.

Обратим внимание и на такой важный вопрос:

как мы представляем себе будущее любой области науки?

Известно, что одна из четко выраженных тенденций в рассмотрении этого вопроса состоит в том, что допускается принципиальная возможность построения некой единой теории, которая охватывала бы фундаментальные принципы всей предметной области, скажем физики, и на базе которой все остальные физические теории были бы построены как частные случаи. Такое стремление — построить некую единую теорию, охватывающую целую

предметную область, — не раз наблюдалось в истории физики, биологии, географии и т.д. Практически во всех областях науки так или иначе проявлялась эта установка.

— Например, до конца XIX в. все физики были убеждены, что в качестве единой теории может выступать механика, что на базе механики можно в принципе построить всю физику. Потом выяснилось, что это невозможно.

— Попытались в качестве единой теории использовать электродинамику, но это тоже оказалось невозможным. Выяснилось, что существуют различные виды взаимодействий: электромагнитные, слабые, сильные, гравитационные, которые трудно объединить в одной теории.

— Пытались построить и единую теорию поля. Сейчас в связи с достижениями физики элементарных частиц на этом пути получены фундаментальные результаты.

Как к этому отнестись?

Можно ли рассматривать в качестве идеала структуры данной области науки описанную выше картину?

Это очень важные вопросы. Однако, прежде чем на них ответить, выйдем за пределы этой проблемы, расширим ее и покажем, каким образом она могла бы быть экстраполирована, а затем с позиции тех представлений, которые будут получены в результате такой экстраполяции, вернемся к этой проблеме.

Представим себе, что в определенной предметной области, допустим в физике, можно построить единую теорию.

Но если мы можем построить такую теорию в области физики, то почему мы не можем с позиции этой теории рассмотреть и химические явления? Ведь химические явления фактически базируются на тех же физических взаимодействиях.

Почему бы не представить себе дело так, что в конце концов будет построена единая физическая теория, которая охватит и химические явления? Ведь граница между, скажем, электромагнитными и тепловыми явлениями, которые изучаются в физике и объединить которые она претендует в рассматриваемой программе, — эта граница принципиально не более резкая, чем граница между явлениями тепловыми и химическими, или электромагнитными и химическими, или — более широко — между явлениями физическими и химическими.

Коль скоро мы приходим к выводу, что принципиально возможна единая теория, охватывающая химические и физические явления, то почему бы нам не представить дело так, что и биологические явления будут охватываться этой теорией, ибо биологические процессы на молекулярном уровне представляют собой определенные физико-химические взаимодействия.

Итак, представим себе единую теорию, охватывающую физические, химические, биологические явления. Не следует ли отсюда, что в будущем все явления действительности от простейших физических до сложнейших социальных явлений будут описаны на базе некоей фундаментальной теории в том стиле, в каком, например, на базе механики строятся теоретические описания движения небесных тел, жидкостей, газов и др.?

Такая глобальная программа кажется нам сомнительной не только в силу того, что она очень далека от сегодняшней действительности, но и потому, что она слишком просто решает вопрос о структуре науки.

Интуиция подсказывает, что эта программа не учитывает специфики явлений, относящихся к различным предметным областям.

Конечно, когда мы объединяем физическое, математическое, историческое знание одним термином «наука», мы делаем это произвольно: существует совокупность определенных универсальных принципов, критериев научности, которые отделяют науку от других сфер человеческой культуры, деятельности, и тем самым объединяют различные области знания.

Но, вероятно, каждая из них обладает своей спецификой, разъединяющей их в пределах науки.

Может ли одна теория охватить все богатство стилей научного мышления, способов познания, существующее в современной науке?

Или, быть может, они представляют лишь строительные леса, выполняющие лишь временные функции?

По-видимому, нет, и вряд ли это исторически преходящее явление. Ориентируясь на эту интуицию, выскажем ряд соображений о конкретных причинах несостоятельности этой программы.

В первую очередь обратим внимание на то, что объекты, описываемые в разных науках, значительно отличаются друг от друга. Возьмем, например, физику и историю. Весьма сомнительно, что столь разные объекты могут описываться на основании одних и тех же принципов.

Рассмотрим, какого рода отличия имеются между объектами физики и истории.

— Сразу отметим, что физические явления не зависят от сознания человека. Знание об этих объектах никак не влияет на сами эти объекты.

Можно ли считать, что знание об объектах социальной действительности не влияет на сами эти объекты? Очевидно, что так считать нельзя.

Предсказали, скажем, энергетический голод в 2000 г. Как только люди узнают о такой опасности, они немедленно примут меры для того, чтобы, например, интенсивнее проводились исследования в области термоядерного синтеза. Ясно, что информация о социальном объекте используется для изменения самого этого объекта. Знание о будущем человека оказывается таковым, что оно изменяет предсказываемое потенциальное будущее. Реально оно не осуществляется именно потому, что предсказывается. Очевидно, что здесь совершенно иная ситуация, чем в физике. И вряд ли будут когда-либо найдены общие принципы, которые объединят столь различные явления, настолько, что эти дисциплины сольются в единое целое.

— Можно отметить и другие различия между физическими и социальными явлениями. Физические явления, например, несомненно, гораздо проще, чем социальные. Именно относительная простота исходных физических объектов, возможность их интеллектуальной контролируемости позволяет раскрыть существенные свойства даже достаточно сложных физических явлений, строя детально математизированные теории.

Итак, абстрактные объекты, на базе которых мы описываем физические явления, очень просты. Какие же объекты мы должны выбрать в качестве исходных, чтобы социальные явления можно было описать с такой, же точностью, как и физические?

Казалось бы здесь следовало бы построить прежде всего некоторый абстрактный образ человека, который бы выполнял функции идеального объекта теории, описать его свойства и отношения к другим людям и окружающей среде и далее конструировать все социальные объекты и их отношения, исходя из этой основы. Однако такой путь, хотя в целом он и реализуется, не приводит к столь же строгим и целостным Теориям как это имеет место в физике.

С подобным положением дела мы сталкиваемся и при описании биологических, географических, геологических и других явлений. Объекты всех этих наук гораздо сложнее, чем физические объекты, и поэтому возникают громадные трудности при построении количественных теорий — теорий такого же типа, как физические.

Конечно, можно надеяться на то, что появятся принципиально новые способы математического описания. Известно, к каким колоссальным результатам привели в физике разработка дифференциального и интегрального исчисления или введение аппарата теории вероятности.

Быть может, появятся новые области математики, с помощью которых можно будет описать явления, не поддающиеся сейчас математизации.

Можно надеяться и на то, что в будущем будут глубоко раскрыты качественные характеристики социальных, биологических, географических и других явлений, что также расширит возможности построения более точных теорий в этих областях. Но приведет ли это к редукции всего научного знания к небольшому числу исходных фундаментальных принципов?

В свете изложенных нами аргументов представляется более правильной следующая точка зрения: любая научная теория принципиально ограничена в своем интенсивном и экстенсивном развитии.

Научная теория — это система определенных абстракций, при помощи которых мы раскрываем субординацию существенных и несущественных в определенном отношении свойств действительности.

Можно сказать, что научная теория дает нам определенный срез действительности. Но ни одна система абстракций не может охватить всего богатства действительности. В науке обязательно должны содержаться различные системы абстракций, которые, вообще говоря, не только несводимы, нередуцируемы друг к другу, но рассекают действительность в разных плоскостях. Эти системы абстракций определенным образом соотносятся друг с другом, но не перекрывают друг друга.

Поэтому, на наш взгляд, и невозможно сведение социальных явлений к биологическим, биологических — к физико-химическим, химических — к физическим. Более того, мы полагаем, что даже в пределах физики существует такого рода несводимость и что невозможно построить такую теорию, из которой следовало бы все богатство физических явлений. Можно показать,

что, например, тепловые явления, описываемые статистической механикой, несводимы к механическим, что в них есть определенная специфика, которая не может быть отражена в механике.

Единство науки выражается не в абсолютной редукции знания, а в выявлении сложных взаимоотношений между различными системами абстракций.

Теории могут быть глубокими, но узкими, то есть охватывать относительно узкую предметную область, как, например, электродинамика, термодинамика и т.д. Бывают теории широкие, но бедные — это теории типа общей теории систем. Вполне допустимо, например, что в физике появится теория, описывающая с единой точки зрения все фундаментальные взаимодействия. Но эта теория не сможет отразить специфику разнородных физических явлений. Это связано с тем, что такая интегральная теория, объединяя различные явления, с необходимостью должна будет отвлекаться от их специфики. Естественно, что подобная теория будет фиксировать лишь общее, коль скоро она относится к разнородным явлениям.

По мнению В.Гейзенберга, в современной физике существует по крайней мере четыре фундаментальных замкнутых непротиворечивых теории: классическая механика, термодинамика, электродинамика, квантовая механика. В своей области приложимости они наилучшим образом описывают реальность.

По его мнению, которое представляется очень убедительным, аналогичная тенденция прослеживается и в развитии других наук. Везде мы видим стремление выделить определенные группы устойчивых связей действительности и описать их замкнутой системой специфических понятий, которые и образуют научные теории.

Итак, в науке всегда реализуется интегративная функция.

Теория всегда объединяет огромное многообразие явлений, сводя их к небольшому количеству принципов.

Но такое объединение не может быть безграничным.

Чем оно ограничено?

Этого априори, конечно, нельзя сказать.

Важно представлять себе, что эти границы существуют.

Они естественно выявляются в процессе развития науки.

Об этом убедительно свидетельствует ее история.

Таким образом, любая научная дисциплина, как бы велики не были успехи в интеграции охватываемых ею знаний, состоит из нескольких научных областей, специфика которых отображается относительно замкнутыми системами понятий, представляющих собой теории.

Именно они объединяют вокруг себя соответствующий данной предметной области эмпирический материал.

5. ХАРАКТЕР НАУЧНОГО ЗНАНИЯ И ЕГО ФУНКЦИИ

Обратим внимание еще на один очень важный момент, который показывает несостоятельность представлений о структуре научного знания, основанных на редукционизме.

Несомненно, что важнейшая задача любой научной теории, как и вообще науки, — отражать объективную реальность. Но наука — это создание человеческого разума, это плод деятельности человека.

Наука существует не только для того, чтобы отражать действительность, но и для того, чтобы результаты этого отражения могли быть использованы людьми.

На науку оказывает влияние определенная форма культуры, в которой она формируется. Стиль научного мышления вырабатывается на базе не только социально-научных, но и философских представлений, обобщающих развитие как науки, так и всей человеческой практики.

Когда мы говорим о различных областях науки, то очень важно представлять себе то, что разные науки, вообще говоря, выполняют разные общественные функции.

Можно ли сказать, что культурные функции истории и физики одинаковы?

Конечно, и физика и история дают нам знание о действительности. Но представим себе, что история была бы построена по образцу физики и давала бы нам теории, подобные физическим. Тогда целый ряд очень важных функций истории, которые она сейчас выполняет, были бы элиминированы.

— История дает нам не только законы развития общества, но и является для нас источником социальных прецедентов. Нам очень важно знать не только закономерности истории в целом, закономерности функционирования тех или иных социальных структур, но нам важно детальное описание отдельных конкретных исторических моментов.

— История, будучи наукой, является, подобно литературе, той базой, на основании которой человек входит в культуру, учится жить. Она дает ему систему жизненно важных прецедентов. Человек сталкивается с огромным количеством сложных и непредсказуемых ситуаций и, готовя его к жизни, мы пытаемся расширить его социальный опыт за счет приобщения к истории культуры, к литературе для того, чтобы он пережил — не реально, не в действительности — огромное множество тех ситуаций, с которыми люди сталкивались ранее или с которыми они могли бы сталкиваться. Как говорил О.Бисмарк, только дураки учатся на собственных ошибках, а умные учатся на ошибках других.

Мы полагаем, что эта функция истории чрезвычайно важна и специфична — такой функции у физики нет. Эта очень важная функция истории свидетельствует также и о том, что историю не надо сводить к тому идеалу научности, который существует сейчас в физике.

Тот идеал научности, который мы видим в физике, вряд ли в полной мере реализуем и в других науках. Несомненно, что тенденция реализации этого идеала наблюдается сейчас во многих науках, и это прогрессивная и

эффективная тенденция. Но она не безгранична, и ее границы определяются как объективным разнообразием действительности, так и спецификой самой науки.

IX. ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

1. В ПОИСКАХ ЛОГИКИ ОТКРЫТИЯ

Ф.БЭКОН

Развитие науки и, особенно, естествознания, как известно, тесно связано с эмпирическими методами исследования. Осознание их значения пришло в эпоху Возрождения и это было, быть может, самой значительной революцией в истории науки.

Одним из главных ее идеологов, несомненно, был Ф.Бэкон. Он резко выступил против книжной науки схоластов и их догматического мышления, провозгласив величие опыта и призвав учиться читать книгу самой Природы.

«Истина — дочь Времени, а не Авторитета».

Этот замечательный афоризм Ф.Бэкона является одним из лучших выражений духа его эпохи.

Подобно всем великим реформаторам эпохи Возрождения Ф.Бэкон ставит перед собой огромную задачу — добиться того,

«чтобы наконец после стольких веков существования мира философия и науки более не были висящими в воздухе, а опирались на прочное основание разнородного и притом хорошо взвешенного опыта».

Подлинные знания о мире, по его мнению, можно получить только на основании наблюдений и экспериментов. Чисто логические рассуждения не могут привести к открытиям ни новых явлений, ни новых закономерностей. Особое значение в познании имеет эксперимент. Чувства могут обманывать нас, в чем каждый может убедиться на собственном опыте. К тому же они и ограничены в своих возможностях постигать природу.

Иное дело эксперимент. Его познавательные возможности огромны.

Как писал Ф.Бэкон, «природа вещей лучше обнаруживает себя в состоянии искусственной стесненности, чем в естественной свободе».

Однако способ рассуждений, основанный на силлогистике, не пригоден для постижения природы с помощью опыта.

«Матерь заблуждений и бедствие всех наук, — считал Ф.Бэкон, — есть тот способ открытия и проверки, когда сначала строятся самые общие основания, а потом к ним приспособляются и посредством их проверяются средние аксиомы».

Он вовсе не считал, что рассуждения от общего к частному порочны. Они вполне уместны в определенных ситуациях. Однако в постижении природы нужно опираться не на дедукцию, а на индуктивный метод.

«Индукцию, — писал Ф.Бэкон, — мы считаем той формой доказательства, которая считается с данными чувств, и настигает природу, и устремляется к практике, почти смешиваясь с нею».

Подлинный путь познания природы — постепенное движение от частных к все большим обобщениям. Он, конечно, не легок и требует немало терпения, зато прочен и надежен в полученных результатах.

Этот метод еще не был должным образом разработан. Но это не должно нас смущать.

«Разве можно не считаться с тем, что дальние плавания и путешествия, которые так участились в наше время, открыли и показали в природе множество вещей, могущих пролить новый свет на философию. И конечно, было бы постыдно, если бы в то время, как границы материального мира — земли, моря и звезд — так широко открылись и раздвинулись, умственный мир продолжал оставаться в тесных пределах того, что было открыто древними».

В индуктивном методе должны быть произведены радикальные перемены. Прежняя ее форма не пригодна для достижения поставленных целей.

«Индукция, — считал Ф.Бэкон, — которая совершается путем простого перечисления есть детская вещь: она дает шаткие заключения и подвергнута опасности со стороны противоречащих частных, вынося решения большей частью на основании меньшего, чем следует, количества фактов, и притом только тех, которые имеются налицо. Индукция же, которая будет полезна для открытия и доказательства наук и искусств, должна разделять природу посредством должных разграничений и исключений. И затем после достаточного количества отрицательных суждений она должна заключать о положительном».

Есть два пути в действиях людей, о которых говорили еще древние. Первый путь, поначалу легкий, в конце становится непроходимым. Второй начинается трудно, зато по мере прохождения по нему человеку становится все легче.

Ф. Бэкон считает, аналогично дело обстоит с дедуктивным и индуктивным методами познания: «Если кто-нибудь отправляется от установленных положений, он приходит под конец к сомнению, если же начинает с сомнений и терпеливо справляется с ними, через какое-то время приходит к правильному выводу».

Ф. Бэкон строит довольно изощренную схему индуктивного метода, в которой учитываются случаи не только наличия изучаемого свойства, но и его различных степеней, а также отсутствия этого свойства в ситуациях, когда его проявление по тем или иным соображениям ожидалось.

Он уверен, что теперь наука получила метод открытия нового знания, которым может овладеть каждый. Теперь широко открылась дорога для приумножения знания, так необходимого людям для улучшения их жизни. Если раньше вырвать тайны у природы удавалось лишь избранным, часто в результате случайных обстоятельств, то теперь появились совершенно новые, невиданные возможности для постижения действительности.

«Наш же путь открытия наук таков, — пишет Ф.Бэкон, — что он немного оставляет остроте и силе дарования, но почти уравнивает их. Подобно тому как для проведения прямой линии или описания совершенного круга много значат твердость, умелость и испытанность руки, если действовать только

рукой, — мало или совсем ничего не значат, если пользоваться циркулем и линейкой. Так обстоит и с нашим методом».

Сколько еще неизвестного нам таит в себе природа, сколько полезных изобретений может осуществить еще человек — этого невозможно даже себе представить. Конечно с течением времени природа раскроет человеку свои тайны.

«Однако тем путем, о котором мы теперь говорим, все это можно представить и предвосхитить быстро, немедленно, тотчас».

Столь высоко оценивая свой вклад в развитие науки, Ф.Бэкон все же допускал возможность усовершенствования метода научного познания.

«Мы не утверждаем, однако, — замечал он, — что к этому ничего нельзя прибавить. Наоборот, рассматривая ум не только в его собственной способности, но и в его связи с вещами, мы должны установить, что искусство открытия может расти вместе с открытиями».

Р.ДЕКАРТ

Однако доводы Ф.Бэкона, которыми он с таким пафосом обосновывал эффективность индуктивного метода познания, не показались убедительными другому выдающемуся представителю этой великой эпохи Р.Декарту.

Ставя перед собой ту же задачу, которую пытался разрешить и Ф.Бэкон — найти прочную основу научного познания, выработать его метод — он строит дедуктивную модель науки.

Р. Декарт был убежден в том, что наука по сути своей должна представлять достоверное знание. Однако то, что именовалось научным в его время, лишь в очень незначительной степени соответствовало этому качеству.

Как же можно было избавиться от засилья в науке случайных мнений, неопределенных суждений?

Как приумножить прочно обоснованное, подлинное знание?

Стремление ответить на эти вопросы привело Р.Декарта к разработке, связываемой с его именем концепции методологии научного познания.

Его рассуждения совершенно прозрачны и вполне последовательны.

«Смертными, — писал Р.Декарт, — владеет любопытство настолько слепое, что часто они ведут свои умы по неизведанным путям без всякого основания для надежды, но только для того, чтобы проверить, не лежит ли там то, чего они ищут; как если бы кто загорелся настолько безрассудным желанием найти сокровище, что непрерывно бродил бы по дорогам, высматривая, не найдет ли он случайно какое-нибудь сокровище, потерянное путником».

Вот положение, характерное для научных изысканий. Но разве можно на этом пути получить подлинное знание? Для отыскания истины, проникновения в тайны мироздания совершенно необходим последовательно применяемый метод.

«Ибо недостаточно просто иметь хороший ум, но главное — это хорошо применять его. Самая великая душа способна как к величайшим порокам, так и к величайшим добродетелям, и тот, кто идет очень медленно, может, всегда

следуя прямым путем, продвинувшись значительно дальше того, кто бежит и удаляется от этого пути».

Итак, необходим метод, применяя который можно было бы осуществлять рациональный поиск новых знаний и гарантировать их достоверность. Р. Декарт уверен в том, что такого рода метод может быть найден.

Как же он должен выглядеть? Каким требованиям он должен соответствовать?

«Под методом же я разумею достоверные и легкие правила, — писал Р. Декарт, — строго соблюдая которые, человек никогда не примет ничего ложного за истинное и, не затрачивая напрасно никакого усилия ума, но постоянно шаг за шагом приумножая знание, придет к истинному познанию всего того, что он будет способен познать».

Как можно найти такой метод? А для этого нужно прежде всего обратиться к самой науке и посмотреть, где ей удастся успешно решать эту задачу. Очевидно, что этим требованиям отвечают только арифметика и геометрия, только они «остаются не тронутыми никаким пороком лжи и недостоверности».

Этим наукам удастся добиться таких результатов потому, что они применяют единственно правильный, надежный метод познания.

Все дело в том, что они опираются на интуицию и дедукцию.

Интуиция дает нам возможность усмотреть в реальности не вызывающие никаких сомнений простые истины.

«Таким образом каждый может усмотреть умом, что он существует, что он мыслит, что треугольник ограничен только тремя линиями, а шар — единственной поверхностью и тому подобные вещи, которые гораздо более многочисленны, чем замечает большинство людей, так как они считают недостойным обращать ум на столь легкие вещи».

Применение же дедукции позволяет вывести из очевидных истин знания, которые уже не могут с непосредственной ясностью постигаться нашим умом, однако представляющие в силу самого способа их получения вполне обоснованные и тем самым достоверные. Дедукция, проводящаяся по строгим правилам, не может приводить к заблуждениям.

Р. Декарт убежден в том, что таким же образом можно получать знание в любой области науки. «Эти два пути являются самыми верными путями к знанию, и ум не должен допускать их больше — все другие надо отвергать как подозрительные и ведущие к заблуждениям»/ Следуя ими, мы можем быть уверены, что придем к познанию вещей без заблуждений.

«Те длинные цепи выводов, сплошь простых и легких, которыми геометры обычно пользуются, чтобы дойти до своих наиболее трудных доказательств, дали мне возможность представить себе, что и все вещи, которые могут стать для людей предметом знания, находятся между собой в такой же последовательности. Таким образом, если воздерживаться от того, чтобы принимать за истинное что-либо, что таковым не является, и всегда соблюдать порядок, в каком следует выводить одно из другого, то не может

существовать истин ни столь отдаленных, чтобы они были недостижимы, ни столь сокровенных, чтобы нельзя было их раскрыть».

Так обосновываются Р.Декартом исходные основания его учения о методе научного познания. Они дают ему возможность сформулировать уже универсальные правила для руководства ума в его поисках нового знания.

И вот, наконец, сами эти знаменитые правила.

Осознание масштабов свершенного, спокойствие и уверенность чувствуются в этих простых и ясных предписаниях.

«И подобно тому как обилие законов нередко дает повод к оправданию пороков и государство лучше управляется, если законов немного, но они строго соблюдаются, так и вместо большого числа правил, составляющих логику, я заключил, что было бы достаточно четырех следующих, лишь бы только я принял твердое решение постоянно соблюдать их без единого отступления.

Первое — никогда не принимать за истинное ничего, что я не признал бы таким с очевидностью, то есть тщательно избегать поспешности и предубеждения и включать в свои суждения только то, что представляется моему уму столь ясно и отчетливо, что никоим образом не сможет дать повод к сомнению.

Второе — делить каждую из рассматриваемых мною трудностей на столько частей, сколько потребуется, чтобы лучше их разрешить.

Третье — располагать свои мысли в определенном порядке, начиная с предметов простейших и легко познаваемых, и восходить мало-помалу, как по ступеням, до познания наиболее сложных, допуская существование порядка даже среди тех, которые в естественном ходе вещей не предшествуют друг другу.

И последнее — делать всюду перечни настолько полные и обзоры столь всеохватывающие, чтобы быть уверенным, что ничего не пропущено».

Что может быть значительней в науке, чем решение этой проблемы?

Р.Декарт вполне осознает ее масштабы. Предложенная им система правил, как он считал, откроет невиданные возможности для развития науки.

Как писал великий мыслитель, и если говорить откровенно, я убежден, что она превосходит любое другое знание, переданное нам людьми, так как она служит источником всех других знаний».

И вместе с тем ведь это был Декарт, который удивительно сочетал в себе кристальную ясность ума, убежденность в возможности достижения истины с замечательной способностью не преклоняться ни перед чьим мнением и во всем сомневаться. И поэтому нас не должно удивлять и такое его высказывание:

«Впрочем, возможно, что я ошибаюсь, и то, что принимаю за золото и алмаз, не более чем крупницы меди и стекла».

2. КРИТИЧЕСКИЕ АРГУМЕНТЫ

Индуктивистская модель научного познания была очень популярна в истории методологии науки. Когда ученые говорили, что нельзя познать

действительность, не наблюдая, не экспериментируя, когда они воевали против всяческих умозрений по отношению к действительности, когда они высказывались в том стиле, что факты — это воздух ученого, в принципе они опирались на те идеи, которые выдвинул еще Ф.Бэкон довольно давно и в довольно систематической форме.

Кажется вполне естественным, что научное познание действительности осуществляется только тогда, когда мы имеем возможность ее наблюдать, экспериментировать с нею, и в общем-то даже современному здравому смыслу соответствует такое представление о научном познании. В этих представлениях, несомненно, есть определенные основания.

Однако такого рода модель в свете современных представлений оказывается совершенно несостоятельной, и ее несостоятельность обосновывается сейчас совершенно неоспоримыми аргументами, которые высказывались в разное время и в общем-то были систематизированы уже в XX в. Б. Рассел в свое время так выразил свое недоверие к индуктивной модели научного познания. Он говорил, что верить в индуктивные обобщения — это значит уподобляться курице, которая на каждый зов хозяйки выбегает ей навстречу в надежде на то, что ее покормят зерном. Однако рано или поздно дело оканчивается тем, что хозяйка сворачивает ей шею.

Но если говорить всерьез, то против универсальности индуктивных обобщений и их трактовки как фундамента для всего научного познания, могут быть выдвинуты прежде всего следующие аргументы:

— Индукция не может приводить к универсальным суждениям, в которых выражаются закономерности.

Конечно, в опыте можно зафиксировать какую-либо повторяемость. Однако никакой опыт не может гарантировать, что она сохранится за пределами непосредственно наблюдаемого.

— Индуктивные обобщения находятся на уровне непосредственно эмпирических обобщений, и они не могут осуществить скачок от эмпирии к теории.

Обосновывая это утверждение, трудно представить себе лучший способ аргументации, чем апелляция к авторитету великого Эйнштейна.

«В настоящее время известно, что наука не может вырасти на основе одного только опыта и что при построении науки мы вынуждены прибегать к свободно создаваемым понятиям, пригодность которых можно a posteriori проверить опытным путем. Эти обстоятельства ускользали от предыдущих поколений, которым казалось, что теорию можно построить чисто индуктивно, не прибегая к свободному, творческому созданию понятий. Чем примитивнее состояние науки, тем легче исследователю сохранять иллюзию по поводу того, что он будто бы является эмпириком. Еще в XIX в. многие верили, что ньютоновский принцип — «*hypotheses non fingo*» — должен служить фундаментом всякой здоровой естественной науки.

В последнее время перестройка всей системы теоретической физики в целом привела к тому, что признание умозрительного характера науки стало всеобщим достоянием».

— Любые эмпирические исследования предполагают наличие определенных теоретических установок, без которых они просто неосуществимы.

Дело в том, что никакого чистого опыта, т.е. такого опыта, который не определялся бы какими-то теоретическими представлениями, просто не существует. Без определенной теоретической установки не может возникнуть даже идеи эксперимента.

Вот что пишет по этому поводу К.Поппер: «Представление о том, что наука развивается от наблюдений к теории, все еще довольно широко распространено. Однако "вера в то, что мы можем начать научное исследование, не имея чего-то похожего на теорию, является абсурдной". Двадцать пять лет тому назад я пытался внушить эту мысль группе студентов-физиков в Вене, начав свою лекцию следующими словами: "Возьмите карандаш и бумагу, внимательно наблюдайте и описывайте ваши наблюдения!" Они спросили, конечно, что именно они должны наблюдать. Ясно, что простая инструкция: "Наблюдайте!" является абсурдной... Наблюдение всегда носит избирательный характер. Нужно избрать объект, определенную задачу, иметь некоторый интерес, точку зрения, проблему. А описание наблюдения предполагает использование дескриптивного языка со словами, фиксирующими соответствующие свойства; такой язык предполагает сходство и классификацию, которые в свою очередь предполагают интерес, точку зрения, проблему».

Замечательное описание эмпиризма, который лежит в основе индуктивной модели научного познания, дает Р.Якобсон. Он приводит описание положения, в которое попал герой повести русского писателя В.Одоевского, наделенный магом способностью все видеть и все слышать. «Все в природе разлагалось пред ним, но и ничто не соединялось в душе его», и звуки речи несчастный воспринимал как лавину артикуляторных движений и механических колебаний, лишенных смысла и цели».

«Нельзя было более точно предвидеть, — замечает Р.Якобсон, — и более проникновенно описать торжество слепого эмпиризма!»

— Известно, что в истории науки целый ряд фундаментальных теоретических результатов был получен без непосредственного обращения к эмпирическому материалу.

В качестве классического примера здесь следует отметить создание общей теории относительности. Впрочем, к ним можно отнести и создание частной теории относительности.

Никаких особых фактов, которые могли бы послужить А. Эйнштейну для создания общей теории относительности не существовало. И по поводу создания частной теории относительности можно сейчас сказать то же самое. Опыт А.Майкельсона, на который обычно ссылаются, когда пытаются истолковать создание частной теории относительности как результат апелляции к каким-то опытным фактам, как свидетельствует сам А.Эйнштейн, по крайней мере, не имел для него существенного значения. Частная теория относительности была создана в результате рассмотрения теоретической

проблемы, связанной с истолкованием природы пространства-времени и места пространственно-временных представлений в структуре научного знания, в физических теориях.

И уж, конечно, эти теории были созданы не в результате индуктивных обобщений.

Модель научного познания, разработанная Р.Декартом, оказывается также не выдерживающей критики.

Конечно, в современном теоретическом мышлении огромна роль дедукции. Несомненно и то, что в каком-то смысле интуитивно ученый усматривает основные принципы теории.

— Однако эти принципы далеки от декартовской очевидности.

Как известно, Н.Лобачевский построил неевклидову геометрию, заменив пятый постулат Евклида, согласно которому через точку, лежащую вне данной прямой можно провести прямую, параллельную данной и притом только одну. В геометрии Лобачевского через точку, лежащую вне данной прямой, можно провести по крайней мере две прямые, параллельные данной. Такое утверждение ни в каком смысле не является очевидным.

Аналогично дело обстоит с основаниями квантовой механики, теории относительности, современной космологической теории Большого взрыва.

— Модель Р.Декарта не отражает роли эмпирических исследований в научном познании.

Теперь обратим внимание на их общие недостатки, которые присущи рассмотренным моделям научного познания.

— Они предполагают, что в науке не может содержаться вероятностное знание.

Развитие науки убедительно продемонстрировало огромную эффективность использования в науке вероятностных представлений. Современные эмпирические исследования просто невысказаны без статистической обработки. Практически во всех областях науки строятся вероятностные модели изучаемых явлений. Подавляющее большинство современных научных теорий являются вероятностно-статистическими. Их значимость настолько велика, что сегодня говорят о вероятностной картине мира. Квантовая механика, генетика, теория эволюции, теория информации являются классическими образцами такого рода теорий.

— Оба мыслителя исходят из того, что наука не может содержать в себе гипотетического знания.

Г. Лейбниц, в отличие от Ф. Бекона и Р.Декарта, считал необходимым обратить особое внимание на гипотетическое, вероятное знание. «Мнение, основанное на вероятности, — писал он, — может быть так же заслуживает названия знания; в противном случае должно отпасть почти все историческое знание и многое другое. Но не вдаваясь в спор о словах, я думаю, что исследование степеней вероятностей было бы очень важным и отсутствие его представляет большой пробел в наших работах по логике». Г.Лейбниц, также как и Г.Галилей, обращал внимание на важную роль гипотез в научном познании.

Сегодня эти идеи имеют фундаментальное значение.

— Они строят свои модели, претендуя на построение логики открытия.

Попытки построения различного рода логик открытия прекратились еще в прошлом веке. Была понята полная их несостоятельность. Это стало очевидным в результате как психологических, так и философских исследований творческой деятельности человека.

Приговор был такой: никакой логики научного открытия в принципе не может быть. Ни в каком смысле алгоритма здесь не существует.

3. ОТ ЛОГИКИ ОТКРЫТИЯ К ЛОГИКЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ

В первой половине XX в. одной из наиболее популярных становится гипотетико-дедуктивная модель научного познания.

Создание логики открытия предполагало, что сам процесс получения нового знания гарантирует его истинность. Но если не существует никаких методов открытия, то очевидно, что в науку проникают утверждения, носящие гипотетический характер. Они, конечно, требуют испытания на непротиворечивость, а главное на соответствие наблюдаемым и опытным данным. Свободное творчество в процессе выдвижения различного рода обобщений, таким образом, имеет вполне естественное ограничение.

Складывалось следующее представление о процессе научного познания.

— Ученый выдвигает гипотетическое обобщение, из него дедуктивно выводятся различного рода следствия, которые затем сопоставляются с эмпирическими данными.

— Те гипотезы, которые противоречат опытным данным, отбрасываются, а подтвержденные утверждаются в качестве научного знания.

— Эмпирическое содержание любого обобщения и определяет его подлинный смысл.

— Теоретическое утверждение, чтобы быть научным, обязательно должно иметь возможность соотноситься с опытом и подтверждаться им.

Однако, когда мы говорим, что истинность того или иного утверждения известна из опыта, мы фактически ссылаемся на принцип индукции, согласно которому универсальные высказывания основываются на индуктивных выводах.

«Этот принцип, — утверждает Рейхенбах, — определяет истинность научных теорий. Устранение его из науки означало бы не более и не менее как лишение науки ее способности различать истинность и ложность ее теорий. Без него наука, очевидно, более не имела бы права говорить об отличии своих теорий от причудливых и произвольных созданий поэтического ума».

Поэтому основной задачей методологии науки становится разработка индуктивной логики.

Однако никакими эмпирическими данными, как отмечал Р.Карнап, невозможно установить истинность универсального обобщающего суждения. Сколько бы раз ни испытывался какой-либо закон, не существует гарантий, что не появятся новые наблюдения, которые будут ему противоречить.

«Никогда нельзя достигнуть полной верификации закона, — пишет Р.Карнап. — Фактически мы вообще не должны говорить о «верификации», — если под этим словом мы понимаем окончательное установление истинности, — а только о подтверждении».

Итак, теоретические построения науки по своей сути могут быть лишь гипотетическими. Они не в силах стать истинными, а могут претендовать лишь на правдоподобие. Поскольку оно выявляется в сопоставлении теоретических гипотез с эмпирическими данными, процедура подтверждения становится в научном познании чрезвычайно важной. С другой стороны, очевидно, что индуктивная логика, устанавливающая их связь, может быть лишь вероятностной.

Как считал Р.Карнап, именно стадия подтверждения, в отличие от стадии открытия, выдвижения гипотезы, должна и может находиться под рациональным контролем.

«Я согласен, — замечает Р.Карнап, — что не может быть создана индуктивная машина, если цель машины состоит в изобретении новых теорий. Я верю, однако, что может быть построена индуктивная машина со значительно более скромной целью. Если даны некоторые наблюдения E и гипотеза h (в форме, скажем, предсказания или даже множества законов), тогда я уверен, что во многих случаях путем чисто механической процедуры возможно определить логическую вероятность, или степень подтверждения h на основе E ».

Если бы удалось решить эту задачу, тогда вместо того, чтобы говорить, что один закон обоснован хорошо, а другой — слабо, мы бы имели точные, количественные оценки степени их подтверждения. Конечно, их знание не является еще достаточным для принятия решения, связанного с выбором одной из конкурирующих гипотез. Однако, как считал Р.Карнап, при прочих равных условиях эти оценки имели бы важное значение для ученых.

Реализация этой программы предполагало прежде всего построение вероятностной логики, применимой к реальным высказываниям науки. Однако дело до этого не дошло.

И хотя Р.Карнапу удалось построить вероятностную логику для простейших языков, что уже представляло значительный вклад в науку, его программа не привела к достижению цели.

Он испытал еще один путь в попытках понять процесс научного познания и своим упорством и настойчивостью продемонстрировал его бесперспективность. К.Поппер выразил по существу мнение научного сообщества, когда писал:

«Я не думаю, что имеется такая вещь, как «индуктивная логика» в карнаповском или в любом ином смысле».

Дело здесь не только в том, что такого рода логику трудно построить. Как показали дальнейшие исследования, степень подтверждения гипотезы в процессе научного познания не представляется столь значимой, как это казалось Р.Карнапу.

«Наука похожа на детективный рассказ, — писал Ф.Франк. — Все факты подтверждают определенную гипотезу, но правильной оказывается в конце концов совершенно другая гипотеза».

4. ФАЛЬСИФИЦИРУЕМОСТЬ КАК КРИТЕРИЙ НАУЧНОСТИ

К. Поппер обратил внимание на то, что процедуры подтверждения и опровержения имеют совершенно различный познавательный статус.

Никакое количество наблюдаемых белых лебедей не является достаточным основанием для установления истинности утверждения «все лебеди белые». Вместе с тем достаточно увидеть одного лебедя, чтобы признать это утверждение ложным. Эта асимметрия, как показывает К.Поппер, имеет решающее значение для понимания процесса научного познания.

Основные свои идеи, связанные с пониманием статуса опровержения в оценке научных гипотез, он изложил следующим образом:

«(1) Легко получить подтверждения, или верификации, почти для каждой теории, если мы ищем подтверждений.

(2) Подтверждения должны приниматься во внимание только в том случае, если они являются результатом рискованных предсказаний, то есть когда мы, не будучи осведомленными о некоторой теории, ожидали бы события, несовместимого с этой теорией, — события опровергающего данную теорию.

(3) Каждая «хорошая» научная теория является некоторым запрещением: она запрещает появление определенных событий. Чем больше теория запрещает, тем она лучше.

(4) Теория, не опровержимая никаким мыслимым событием, является ненаучной. Неопровержимость представляет собой не достоинство теории (как часто думают), а ее порок.

(5) Каждая настоящая проверка теории является попыткой ее фальсифицировать, то есть опровергнуть. Проверимость есть фальсифицируемость; при этом существуют степени проверяемости: одни теории более проверяемы, в большей степени опровержимы, чем другие; такие теории подвержены, так сказать, большему риску.

(6) Подтверждающее свидетельство не должно приниматься в расчет за исключением тех случаев, когда оно является результатом подлинной проверки теории. Это означает, что его следует понимать как результат серьезной, но безуспешной попытки фальсифицировать теорию. (Теперь в таких случаях я говорю о «подкрепляющем свидетельстве».)

(7) Некоторые подлинно проверяемые теории после того, как обнаружена их ложность, все-таки поддерживаются их сторонниками, например, с помощью введения таких вспомогательных допущений *ad hoc* или с помощью такой переинтерпретации *ad hoc* теории, которые избавляют ее от опровержения. Такая процедура всегда возможна, но она спасает теорию от опровержения только ценой уничтожения или по крайней мере уменьшения ее научного статуса. (Позднее такую спасательную операцию я назвал «конвенционалистской стратегией» или «конвенционалистской уловкой».)

Все сказанное можно суммировать в следующем утверждении: критерием научного статуса теории является ее фальсифицируемость, опровержимость, или проверяемость».

Позиция К.Поппера достаточно ясна. Она не требует комментариев.

Здесь важно лишь обратить внимание на то, что в его модели все знание оказывается гипотетическим.

Научное познание, согласно К.Попперу, направлено на поиск истины. Но она не достижима не только на уровне теории, но даже и в эмпирическом знании просто в силу его теоретической нагруженности.

«Наука не покоится на твердом фундаменте фактов, — писал К.Поппер. — Жесткая структура ее теорий поднимается, так сказать, над болотом. Она подобна зданию, воздвигнутому на сваях. Эти сваи забиваются в болото, но не достигают никакого естественного или «данного» основания. Если же мы перестаем забивать сваи дальше, то вовсе не потому, что достигли твердой почвы. Мы останавливаемся просто тогда, когда убеждаемся, что сваи достаточно прочны и способны, по крайней мере некоторое время, выдержать тяжесть нашей структуры».

И еще одно замечание. В этой своей критике индуктивизма К. Поппер остается последовательным сторонником эмпиризма. И признание теории, и отказ от нее всецело определяются опытом.

«До тех пор пока теория выдерживает самые строгие проверки, какие мы можем предложить, — пишет К.Поппер, — она признается; если она их не выдерживает, она отвергается. Однако теория ни в каком смысле не выводится из эмпирических свидетельств. Не существует ни психологической, ни логической индукции. Из эмпирических свидетельств может быть выведена только ложность теории, и этот вывод является чисто дедуктивным».

5. КОНЦЕПЦИЯ «ТРЕТЬЕГО МИРА» К. ПОППЕРА

Большое влияние на современную методологию науки, оказали те идеи, которые были выдвинуты К.Поппером в рамках концепции «третьего мира».

По мнению К. Поппера, важно различать три мира:

- первый мир — реальность, существующая объективно;
- второй мир — состояние сознания и его активность;
- третий мир — «мир объективного содержания мышления, прежде всего, содержания научных идей, поэтических мыслей и произведений искусства».

Философы прошлого уделяли большое внимание знанию в субъективном смысле, т.е. второму миру и рассмотрению проблем соотношения второго и первого миров, в то же время мало изучали особенности жизни науки в третьем мире. А между тем для понимания сущности науки и закономерностей ее развития, Да и процесса познания вообще, по мнению К.Поппера, эта область исследований имеет важнейшее значение.

«Немного существует вещей в современной проблемной ситуации в философии, — пишет К.Поппер, — которые так же важны, как знание различия между двумя категориями проблем: проблемами производства, с

одной стороны, и проблемами, связанными с произведенными структурами самими по себе, — с другой».

Если применить это различие к науке, то мы должны выделить проблемы,

- связанные с деятельностью людей производящих знания,
- относящиеся к особенностям продуктов познавательного процесса.

По мнению К.Поппера, изучение продуктов научного познания является более важным, чем исследование самого процесса научного исследования.

Более того, как он считает, даже о самом процессе получения научных знаний мы можем узнать больше, чем при непосредственном его изучении. Ведь и о психологии человека мы судим во многом по результатам его деятельности. Эта ситуация вполне естественна. Во всех науках причины обнаруживают по их следствиям.

Что же представляет собой этот третий мир?

«Обитатели моего третьего мира, — пишет К.Поппер, — являются прежде всего теоретические системы, другими важными его жителями являются проблемы и проблемные ситуации. Однако его наиболее важными обитателями... являются критические рассуждения и то, что может быть названо... состоянием дискуссий или состоянием критических споров; конечно, сюда относится и содержание журналов, книг и библиотек».

Третий мир представляет собой продукт человеческой деятельности. Он постоянно растет. Вместе с тем очень важно обратить внимание на его значительную автономность.

«Мир языка, предположений, теорий и рассуждений — короче, универсум объективного знания, является одним из самых важных созданных человеком универсумов».

Представим себе, пишет К.Поппер, что уничтожены все продукты человеческой деятельности и память о них в сознании людей, однако остались библиотеки и сохранилась наша способность воспринимать содержание книг, хранящихся в них. В этом случае цивилизация будет сравнительно быстро восстановлена.

Но если будут уничтожены и библиотеки, то для возрождения цивилизации пройдут тысячелетия, т.е. надо будет начинать все сначала: «если бы кто-либо должен был начать с того места, с которого начал Адам, он не сумел бы пойти дальше Адама».

Эти мысленные эксперименты показывают не только важность третьего мира, но и его автономность.

Конечно третий мир создается человеком. Однако он во многом не ведает сам, что творит, а результаты его деятельности начинают вести свою собственную жизнь, о которой человек и не задумывался.

«С нашими теориями, — пишет К.Поппер, — происходит то же, что и с нашими детьми: они имеют склонность становиться в значительной степени независимыми от своих родителей. С нашими теориями может случиться то же, что и с нашими детьми: мы можем приобрести от них большее количество знания, чем первоначально вложили в них».

Конечно, натуральный ряд чисел создан человеком, однако затем он сам становится объектом изучения, которое порождает необозримое количество знаний о числах. То же можно сказать о любой научной теории. Объекты третьего мира — это не только их актуальная данность, но и потенция их развития.

Естественно, что с каждым новым открытием в третьем мире появляются и совершенно новые, прежде не содержащиеся в нем даже потенциально, проблемы и соответственно возможности их решения.

«И каждый такой шаг, — замечает К.Поппер, — будет создавать новые непреднамеренные факты, новые неожиданные проблемы, а часто также и новые опровержения».

Третий мир не мог бы возникнуть без языка науки, ведь это лингвистический мир.

Двумя самыми важными функциями языка являются дескриптивная (описательная) и аргументативная. Вторая из них предполагает наличие первой. Аргументы, конечно, всегда имеют дело с некоторыми описаниями, которые критикуются с точки зрения их правдоподобия и истинности.

Аргументативная функция языка появилась в связи с развитием рациональности в истории культуры, что и привело в конечном счете к возникновению науки. Учитывая это обстоятельство, можно, по-видимому, сказать, что аргументативная функция представляет собой наиболее мощное из всех средств приспособления к реальности, которое когда-либо существовало в органической эволюции.

Развитие общества приводит к тому, что возможности и значение дескриптивной и аргументативных функций постоянно возрастают. Вместо того, чтобы все больше развивать свою память, человек обзаводится различного рода приспособлениями. Он изобретает бумагу, создает печатные станки и книги, пишущую машинку и, наконец, современную вычислительную технику, которые выводят его возможности в совершенно новое измерение.

Критицизм является важнейшим источником роста третьего мира.

Любое исследование начинается с проблемы. Для ее решения ученый развивает теорию, которая критически оценивается через сопоставление с конкурирующими теориями и эмпирическими данными. В результате этой оценки возникает новая проблема.

«В большинстве своем и в самых интересных случаях теория терпит неудачу, и таким образом возникают новые проблемы. А достигнутый прогресс может быть оценен интеллектуальным интервалом, между первоначальной проблемой и новой проблемой, которая возникает из крушения теории»

Этот цикл может быть описан следующей схемой :

$P \rightarrow TT \rightarrow EE \rightarrow P,$

где P — исходная проблема, TT — теория, претендующая на решение проблемы, EE — оценка теории, ее критика и устранение ошибок, P — новая проблема.

Таким образом, процесс роста третьего мира «состоит в критике, обладающей творческим воображением».

Мы выходим в ней за пределы нашего опыта. Критически относясь к очевидному или освещенному¹ мнением авторитетов, все подвергая сомнению, опробуя² самые невероятные возможности, ученый преодолевает границы доступной ему прежде реальности.

«Вот каким образом, — пишет К.Поппер, — мы поднимаем себя за волосы из трясины нашего незнания, вот как мы бросаем веревку в воздух и затем карабкаемся по ней».

6. НАУЧНЫЕ РЕВОЛЮЦИИ, ПАРАДИГМЫ И НАУЧНЫЕ СООБЩЕСТВА

Идеи К. Поппера во многом содействовали тому, что методология науки стала все ближе смыкаться с историей науки.

Если вслед за К.Поппером считать, что главный вклад в методологию может дать анализ роста знания, то их тесное взаимодействие становится неизбежным. Прекрасное воплощение этого направления исследований продемонстрировал в своей работе о научных революциях Т. Кун.

Он обращает внимание на то, что в истории любой области науки можно выделить периоды «нормальной науки» и научные революции.

Под термином «нормальная наука» Т. Кун понимает исследования, которые осуществляются научным сообществом, опираясь на крупные научные достижения, которые в течение некоторого времени признаются им как основа его дальнейшей деятельности. В качестве примера здесь можно сослаться на работы Коперника, Ньютона, Эйнштейна, Лавуазье, Дарвина. Они определяют, как отмечает Т.Кун, так называемые парадигмы научной деятельности.

«Под парадигмами, — пишет Т.Кун, — я подразумеваю признанные всеми научные достижения, которые в течение определенного времени дают модель постановки проблем и их решений научному сообществу».

Объективно задача «нормальной науки» состоит в том, чтобы выявить весь познавательный потенциал, который заложен в Новых идеях, определяющих видение реальности и способов ее постижения.

«Концентрируя внимание на небольшой области относительно эзотерических проблем, — отмечает Т.Кун, — парадигма заставляет ученых исследовать некоторый фрагмент природы так детально и глубоко, как это было бы немыслимо при других обстоятельствах».

Здесь необходимы не только упорство, но и изобретательность и талант исследователя. Ведь перед ним постоянно возникают новые проблемы, которые раньше никто не мог даже и вообразить. Однако они всегда таковы, что не выходят за границы, определяемые парадигмой. Поэтому Т.Кун называет их задачами-головоломками .

¹ Правильно: «освященному». Хороши будут «магистры и аспиранты», испеченные на этом Учебнике» — Яр.

² Нет такого глагола в русском языке. Есть «апробировать», но значение не подходит. Есть «опробовать», но глагол корявый. — Яр.

Следует иметь в виду, что ни одна теория не в состоянии решить в данный момент всех проблем, которые перед ней стоят. Поэтому «нормальная наука», конечно, существует в условиях определенной интеллектуальной напряженности. Однако ни у кого не вызывает сомнения, что все возникающие трудности будут преодолены.

Однако рано или поздно в научном познании возникают кризисные явления, связанные с появлением трудностей в развитии «нормальной науки».

Это связано прежде всего с появлением новых данных, которые в рамках принятой парадигмы выглядят аномалиями. В этих условиях ученые будут стараться модифицировать принятую теорию, дать такую интерпретацию новому явлению, которая бы не противоречила исходным принципам.

Возрастание числа таких аномалий создает новую атмосферу в науке. Появляются подозрения в ее принципиальной неэффективности. Круг аномальных явлений расширяется за счет того, что теперь видятся старые трудности теории, на которые раньше закрывались глаза. Что прощалось и даже не замечалось у парадигмы в пору ее расцвета, теперь становится предметом пристального внимания.

В этих условиях ученые начинают по-разному относиться к парадигме, и соответственно меняется характер их исследований.

«Увеличение конкурирующих вариантов, готовность опробовать что-либо еще, выражение явного недовольства, обращение за помощью к философии и обсуждение фундаментальных положений — все это симптомы перехода от нормального исследования к экстраординарному».

Таким образом, возникает кризисная ситуация.

Она разрешается в конце концов тем, что возникает новая парадигма. Тем самым в науке происходит подлинная революция. И вновь складываются условия для функционирования «нормальной науки».

Важно обратить внимание на то, что переход к новой парадигме представляет собой некоторый социальный процесс.

Т.Кун пишет: «Решение отказаться от парадигмы всегда одновременно есть решение принять другую парадигму, а приговор, приводящий к такому решению, включает как сопоставление обеих парадигм с природой, так и сравнение парадигм друг с другом».

Процесс такого сопоставления занимает нередко значительное время. Он представляет собой не только мучительные попытки сторонников старой парадигмы справиться с возникающими трудностями и полные вдохновения и энергии стремления новаторов развить и укрепить основание новых взглядов. Это и борьба убеждений, осуществление и крушение надежд.

Отказ от старых взглядов, конечно, непросто. Люди, которые отваживаются на это, обычно либо молоды, либо являются новичками в этой области науки. Утверждение новой парадигмы, как отмечает Т.Кун, осуществляется в условиях, когда большинство ученых еще не в состоянии мыслить по-новому, понятийный аппарат науки неадекватен новому содержанию. В это время новаторские идеи оказываются неассимилированными всей наукой. Однако вся эта перестройка неизбежна.

«Уайтхед, — замечает Т.Кун, — хорошо уловил неисторический дух научного сообщества, когда писал: «Наука, которая не решается забыть своих основателей, погибла». К счастью, вместо того, чтобы забывать своих героев, ученые всегда имеют возможность забыть (или пересмотреть) их работы».

В некотором смысле защитники различных парадигм живут в различных мирах. Конечно, поскольку они относят свои теории к действительности, которая существует объективно, их представления не могут быть произвольными. Но они по-разному воспринимают реальность. Различные парадигмы несоизмеримы. Поэтому переход от одной парадигмы к другой нельзя совершить постепенно посредством логики и ссылок на опыт. Он должен осуществляться сразу.

Здесь ситуация подобная той, которая возникает, когда вы смотрите на рисунок с изображением двух профилей лица человека, обращенных друг к другу и нарисованных рядом. Вдруг вы замечаете, что видите не лица людей, а изображение вазы.

Говоря о развитии науки нельзя уйти от обсуждения проблемы прогресса в ее истории.

«Революции оканчиваются победой одного из двух противоборствующих лагерей, — пишет Т.Кун. — Будет ли эта группа утверждать, что результат ее победы не есть прогресс? Это было бы равносильно признанию, что они ошибаются и что их оппоненты правы».

Если посмотреть на развитие науки в целом, то в ней очевиден прогресс, выражающийся в том, что научные теории предоставляют все большие возможности ученым для решения головоломок.

Однако нет никаких оснований считать более поздние теории лучше отражающими происходящее в действительности.

«Я не сомневаюсь, например, что ньютоновская механика, — пишет Т.Кун, — улучшает механику Аристотеля и что теория относительности улучшает теорию Ньютона в том смысле, что дает лучшие инструменты для решения головоломок. Но в их последовательной смене я не вижу связного и направленного онтологического развития».

Концепция развития науки Т. Куна является по существу и философско-методологической и историографической. Важной ее особенностью является обращение к социально-психологическим аспектам деятельности ученых, которые, по его мнению, существенно влияют на характер развития науки.

7. МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРОГРАММ

«Некоторые философы, — пишет И.Лакатос, — столь озабочены решением своих эпистемологических и логических проблем, что так и не достигают того уровня, на котором их бы могла заинтересовать реальная история науки. Если действительная история не соответствует их стандартам, они, возможно, с отчаянной смелостью предложат начать заново все дело науки».

Как считает И.Лакатос, всякая методологическая концепция должна функционировать как историографическая.

Наиболее глубокая ее оценка может быть дана через критику той рациональной реконструкции истории науки, которую она предлагает.

И. Лакатос развивает свою, довольно близкую к куновской, концепцию методологии научного познания, которую он называет методологией научно-исследовательских программ. Она применяется им не только для трактовки особенностей развития науки, но и для оценки различных конкурирующих логик научного исследования.

Согласно И.Лакатосу, развитие науки представляет собой конкуренцию научно-исследовательских программ. Сущность научной революции заключается в том, что одна исследовательская программа вытесняет другую.

Поэтому фундаментальной единицей оценки процесса развития науки является не теория, а исследовательская программа.

— Она включает в себя «жесткое ядро», в которое входят непроверяемые для сторонников программы фундаментальные положения.

— Кроме того, в нее входит «позитивная эвристика», которая «определяет проблемы для исследования, выделяет защитный пояс вспомогательных гипотез, предвидит аномалии и победоносно превращает их в подтверждающие примеры».

— Исследовательская программа может развиваться прогрессивно и регрессивно. В первом случае ее теоретическое развитие приводит к предсказанию новых фактов. Во втором — программа лишь объясняет новые факты, предсказанные конкурирующей программой либо открытые случайно.

— Исследовательская программа испытывает тем большие трудности, чем больше прогрессирует ее конкурент. Это связано с тем, что предсказываемые одной программой факты всегда являются аномалиями для другой.

И. Лакатос подчеркивает большую устойчивость исследовательской программы.

«Ни логическое доказательство противоречивости, ни вердикт ученых об экспериментально обнаруженной аномалии не могут одним ударом уничтожить исследовательскую программу».

Главная ценность программы — ее способность пополнять знания, предсказывать новые факты. Противоречия же и трудности в объяснении каких-либо явлений, И.Лакатос здесь, несомненно, прав, не влияют существенно на отношение к ней ученых.

В геометрии Евклида на протяжении двух тысяч лет не удавалось решить проблему пятого постулата.

Многие десятилетия на весьма противоречивой основе развивались исчисление бесконечно малых, теория вероятностей, теория множеств.

Известно, что И.Ньютон не мог на основании механики объяснить стабильность Солнечной системы и утверждал, что Бог исправляет отклонения в движении планет, вызванные различного рода возмущениями. Несмотря на то, что такое объяснение вообще никого не удовлетворяло, кроме, может быть, самого Ньютона, который был, как известно, очень религиозным человеком (он считал, что его исследования в теологии не менее значимы, чем в

математике и механике), небесная механика в целом успешно развивалась. Эту проблему удалось решить П.Лапласу только в начале XIX в.

Еще один классический пример.

Дарвин не мог объяснить так называемого «кошмара Дженкинса» и, тем не менее, его теория успешно развивалась.

Известно, что дарвинская теория базируется на трех факторах: изменчивости, наследственности и отборе. У любого организма имеется изменчивость, осуществляющаяся ненаправленным образом. В силу этого изменчивость только в небольшом количестве случаев может быть благоприятной для приспособления данного организма к окружающей среде. Какая-то изменчивость не наследуется, какая-то наследуется. Эволюционное значение имеет наследуемая изменчивость. По Ч. Дарвину, большую возможность для будущего имеют те организмы, которые наследуют такого рода изменения, которые дают им большую возможность для приспособления к окружающей среде. Такие организмы лучше выживают и становятся основой для нового шага эволюции.

Для Ч. Дарвина законы наследования — то, как наследуется изменчивость, — имели решающее значение. В своей концепции наследования он исходил из той идеи, что наследственность осуществляется непрерывным образом.

Представим себе, что белый человек попал на африканский континент. Признаки белого, в том числе и «белизна» будут, по Ч.Дарвину, передаваться следующим образом. Если он женится на негритянке, то у их детей будет половина «крови» «белой». Поскольку на континенте белый один, то его дети будут вступать в брак с неграми. Но в таком случае доля «белизны» будет асимптотически убывать и в конце концов исчезнет. Эволюционного значения она иметь не может. Такого рода соображения высказал Дженкинс. Он обратил внимание на то, что положительные качества, которые способствуют приспособлению организма к среде, встречаются крайне редко. И следовательно, организм, который будет иметь эти качества, заведомо встретится с организмом, который эти качества не будет иметь, и в последующих поколениях положительный признак рассеется³. Следовательно, он не может иметь эволюционное значение.

Ч. Дарвин не мог никак справиться с этой задачей. Не случайно это рассуждение получило название «кошмара Дженкинса». У дарвинской теории были еще и другие трудности.

И хотя к учению Ч. Дарвина на разных этапах относились по-разному, но дарвинизм никогда не умирал, всегда у него были последователи. Как известно, современная эволюционная концепция — синтетическая теория эволюции — базируется на идеях Ч. Дарвина, соединенных, правда, с менделевской концепцией дискретных носителей наследственности, которая, кстати, и ликвидирует «кошмар Дженкинса».

³ Правильно: «рассеется». — Яр.

В рамках концепции И.Лакатоса становится особенно очевидной важность теории и связанной с ней исследовательской программы для деятельности ученого. Вне ее ученый просто не в состоянии работать. Главным источником развития науки является не взаимодействие теории и эмпирических данных, а конкуренция исследовательских программ в деле лучшего описания и объяснения наблюдаемых явлений и, самое главное, предсказания новых фактов.

Поэтому, изучая закономерности развития науки, необходимо особое внимание уделять формированию, развитию и взаимодействию исследовательских программ.

И.Лакатос показывает, что достаточно богатую научную программу всегда можно защитить от любого ее видимого несоответствия с эмпирическими данными.

И.Лакатос рассуждает в таком стиле.

Допустим, что мы на базе небесной механики- рассчитали траектории движения планет. С помощью телескопа мы фиксируем их и видим, что они отличаются от расчетных. Разве ученый скажет в этом случае, что законы механики неверны? Конечно, нет. У него даже мысли такой не появится. Он наверняка скажет, что-либо не точны измерения, либо неправильны расчеты. Он, наконец, может допустить наличие другой планеты, которую еще не наблюдали, которая и вызывает отклонение траектории планеты от расчетной (так и было на самом деле, когда Леверье и Адаме открыли новую планету). А допустим, что в том месте, где они ожидали увидеть планету, ее бы не оказалось. Что они сказали бы в этом случае? Что механика неверна? Нет, этого бы не случилось. Они наверняка придумали бы какие-нибудь другие объяснения для этой ситуации.

Эти идеи очень важны. Они позволяют понять, с одной стороны, как научные концепции преодолевают стоящие на их пути барьеры, а с другой — почему всегда существуют альтернативные исследовательские программы.

Мы знаем, что даже тогда, когда эйнштейновская теория относительности вошла в контекст культуры, антиэйнштейновские теории продолжали жить.

А вспомним, как развивалась генетика. Ламаркистские идеи воздействия внешней среды на организм защищались, несмотря на то, что была масса фактов, которые противоречили этому. Достаточно сильная в теоретическом отношении идея всегда оказывается достаточно богатой для того, чтобы ее можно было защищать.

С точки зрения И.Лакатоса можно «рационально придерживаться регрессирующей программы до тех пор, пока ее не обгонит конкурирующая программа и даже после этого». Всегда существует надежда на временность неудач. Однако представители регрессирующих программ неминуемо будут сталкиваться со всевозрастающими социально-психологическими и экономическими проблемами.

Конечно, никто не запрещает ученому разрабатывать ту программу, которая ему нравится. Однако общество не будет оказывать ему поддержки.

«Редакторы научных журналов, — пишет И.Лакатос, — станут отказываться публиковать их статьи, которые, в общем, будут содержать либо широковещательные переформулировки их позиции, либо изложение контрпримеров (или даже конкурирующих программ) посредством лингвистических ухищрений ad hoc. Организации, субсидирующие науку, будут отказывать им в финансировании...»

«Я не утверждаю, — замечает он, — что такие решения обязательно будут бесспорными. В подобных случаях следует опираться на здравый смысл».

Концепция исследовательских программ И.Лакатоса может, как это он сам демонстрирует, быть применена и к самой методологии науки.

В каждой из рассмотренных нами методологических концепций есть «жесткое ядро», «позитивная эвристика», прогрессивная и регрессивная стадии развития.

С этой точки зрения рассмотренные нами подходы к трактовке особенностей научного познания следует оценивать по тому вкладу, который они внесли в расширение понятийного аппарата и проблематики философии и методологии науки. И, конечно, необходимо соотносить эти концепции со временем, с той интеллектуальной средой, в которой они рождались, жили и умирали.

XVII. ОБЩИЕ МОДЕЛИ ИСТОРИИ НАУКИ

В настоящее время наиболее четко вырисовываются три основные модели исторических реконструкций науки:

— история науки как кумулятивный, поступательный, прогрессивный процесс;

— история науки как развитие через научные революции;

— история науки как совокупность индивидуальных, частных ситуаций (кейс стадис).

Все три типа исторических исследований сосуществуют в современной (конец XX в.) историографии науки, но возникли они в разное время и на разные периоды приходится доминирование в истории науки каждой из них.

Кумулятивистская, прогрессивистская модель исторического развития науки наиболее прочно связана с позитивистской философией, а потому, вместе с кризисом этой последней в середине XX в., она претерпела серьезные трансформации.

Были переосмыслены, продуманы заново фундаментальные основания кумулятивистской модели, и в результате она уступила доминирующее положение модели, в которой на первый план выдвинулись научные революции. Через научные революции, в ходе которых возникает принципиально новое знание, в историографию науки проникают идеи особенного, конкретного, а вместе с ними и понимание истории как включающей в себя факты-события, уникальные, не поддающиеся обобщению, но существующие в контексте общения.

Постепенно приобретает все большее значение и начинает претендовать на доминирующее положение новая модель исторической реконструкции, кейс-стадис (изучение отдельных случаев, казусов).

1. КУМУЛЯТИВИСТСКАЯ МОДЕЛЬ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

В науке больше, чем в какой-либо другой сфере человеческой деятельности, очевидно, что в истории этой деятельности происходит накопление знаний. Это обстоятельство стало объективной основой для формирования кумулятивистской модели развития науки.

Вот как звучат ее основные положения.

— Каждый последующий шаг в науке можно сделать, лишь опираясь на предыдущие достижения; новое знание всегда совершеннее, лучше старого, оно точнее, адекватнее воспроизводит действительность, а потому все предыдущее развитие науки можно рассматривать лишь как предысторию, как подготовку современного состояния.

— В прошлом значение имеют только те элементы научного знания, которые соответствуют современным научным теориям. Идеи и принципы, которые были отвергнуты современным состоянием науки, являются ошибочными, и в истории представляют собой заблуждения, недоразумения, зигзаги в сторону от столбовой дороги ее развития.

Наиболее полно идеи кумулятивного, поступательного, непрерывного развития науки были сформулированы в конце XIX — начале XX вв., прежде всего такими авторами трудов по истории науки как Э.Мах и П.Дюгем. Они полностью освободили историю и от прерывностей, и от качественного разнообразия отдельных ее этапов.

КАЧЕСТВЕННО РАЗЛИЧНЫЕ ЭТАПЫ В НЕПРЕРЫВНОМ РАЗВИТИИ НАУКИ

Большой популярностью в XIX в. пользовался закон трех стадий О.Конта. По О.Контю, этому закону подчиняется развитие и неорганического мира, и органического, и человеческого общества, и науки, в частности.

Закон трех стадий О.Конта, которые олицетворяли для него теоретическое осмысление истории, предполагает наличие трех качественно отличных друг от друга этапов как в развитии науки в целом, так и в развитии каждой дисциплины и даже каждой научной идеи.

Три стадии развития по О.Контю —

теологическая (религиозная),

метафизическая (философская),

положительная (научная)

— радикально отличаются друг от друга.

Как писал О.Конт, «каждая из наших главных идей, каждая из отраслей нашего знания проходит последовательно три различных теоретических состояния: состояние теологическое или фиктивное, состояние метафизическое или абстрактное, состояние научное или положительное».

Конт следующим образом характеризует эти три стадии.

— В теологическом состоянии человеческий дух, направляя свои исследования на внутреннюю природу вещей, считает причиной явлений сверхъестественные факторы.

— В метафизическом состоянии, а оно есть промежуточное между теологическим и положительным, сверхъестественные факторы заменены абстрактными силами или сущностями.

— «Наконец, в положительном состоянии, — как писал О.Конт, — человеческий дух познает невозможность достижения абсолютных знаний, отказывается от исследования происхождения и назначения существующего мира и от познания внутренних причин явлений и стремится, правильно комбинируя рассуждение и наблюдение, к познанию действительных законов явлений, т.е. их неизменных отношений последовательности и подобия». Количество общих идей, которым подчиняются отдельные факты, с прогрессом науки, уменьшается. История теоретизируется.

Однако непрерывность перехода от одной стадии к другой предполагается уже и в законе трех стадий. Об этом писал К.Сен-Симон, у которого О.Конт заимствовал наиболее интересные по своему содержанию мысли, находясь под большим его влиянием.

Мы читаем у К.Сен-Симона: «Всю работу человеческого разума до того, как он начал основывать свои суждения на наблюдениях и исследованных фактах, нужно рассматривать как предварительную работу».

Другими словами, прошлая история важна и интересна только как предыстория, как подготовка настоящего. С этим был полностью согласен и О.Конт.

Внутри позитивистской философии Г. Спенсер осуществил заметный сдвиг в сторону понимания истории науки как исключительно монотонного, поступательного, непрерывного процесса. Он не согласен с О.Контом в том, что есть три способа мышления, радикально противоположен друг другу.

По мнению Г. Спенсера, есть только один метод, положительный или научный.

Меняется лишь степень общности наших концепций, которая зависит от широты обобщений, увеличивающейся вместе с накоплением опыта. Прогресс наших знаний, полагает Г.Спенсер, с самого начала и до конца является, по существу, одинаковым. Процесс научного мышления и в прошлом, и в настоящем включает в себя только позитивные способы исследования.

На примере Г.Спенсера видно, что отказ в рамках позитивистской философии от закона трех стадий означал переход на позиции откровенного эволюционизма.

Отвергая хоть какое-то значение философского размышления для науки, Г.Спенсер переключает основное внимание исследователя науки на момент обоснования знания (а не на его возникновение).

Прерывность в науку вторгается прежде всего актами творчества, появлением нового знания, не похожего на старое, но которое надо каким-то образом вывести из старого, чтобы сохранить непрерывность развития. Именно появление принципиально нового знания, возникновение

фундаментально новой теории, иными словами, революционные периоды в развитии науки характеризуются скорее философским, чем естественнонаучным типом мышления.

Выводя за пределы науки всякое философствование, Г.Спенсер, тем самым, максимально «сглаживал» историю науки, делал ее поступательно кумулятивной.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ И ЭМПИРИЧЕСКОЕ В ИСТОРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

На базе идей о непрерывном, поступательном развитии научного знания большинство мыслителей первой половины прошлого века ставили задачу обнаружить законы исторического развития и выявить таким образом порядок в хаосе событий прошлого.

Историки, прежде всего позитивистски ориентированные, стремились сделать историю такой же точной теоретической наукой, как механика или астрономия.

Большинство существовавших к началу XIX в. исторических работ не удовлетворяли историков как слишком фактологические, не содержащие в себе ничего, помимо набора многочисленных сведений, подобранных по случайным признакам, часто в соответствии с чисто индивидуальными особенностями, вкусами, интересами самого историка.

Об отставании исторических исследований от других форм научного знания в начале века писал еще К.Сен-Симон: «История, действительно в научном отношении еще не вышла из детских пеленок. Эта важная отрасль нашего знания пока представляет собой лишь собрание фактов, более или менее точно установленных. Но эти факты не объединены никакой теорией, они еще не увязаны в порядке последовательности».

Если уж к историческому знанию как таковому было столь скептическое отношение, то к истории науки требования еще более ужесточались.

Все многообразие человеческих поступков, волевых действий с неизбежно сопровождающими их случайностями должно подчиняться закономерностям, тем более это относится к развитию научных идей.

О.Конт писал: «Подлинной истории науки, т.е. теории реальной филиации главных открытий, еще ни в какой мере не существует». Есть только компиляции, продолжает О.Конт, составленные без всякого принципа, произвольно и обладающие очень сомнительной полезностью. Этот набор материалов не может быть непосредственно использован для построения какой бы то ни было исторической доктрины без предварительной неизбежной переработки.

Если историк хочет понять историю человечества как закономерный процесс, он должен открыть законы развития научных идей.

Так думали и К.Сен-Симон, и О.Конт, и Г.Бокль.

Научные идеи, согласно позитивистским представлениям, детерминируют развитие общества, причем детерминируют его несколькими путями.

— Во-первых, развитие самого позитивного метода требует его распространения на все области знания, в том числе на историю и социологию. Позитивный характер истории и социологии предполагает, что эти отрасли знания и в обществе (подобно тому, как естествознание в природе) должны открывать законы.

— Во-вторых, законы механики, например, или биологии в своем содержании служили основой для создания моделей общественного развития: вспомним инженерный характер утопических моделей общества, когда предполагалось, что сконструированное по законам механики общество будет функционировать так же слаженно, как и хорошо сделанная машина; или закон трех стадий О.Кон-та, который за основу берет биологическое развитие организма.

— Наконец, особенности развития научных идей (поступательность, прогрессивность, непрерывность) передавались в качестве основных характеристик всему обществу в целом. История общества детерминируется особого рода пониманием содержательной стороны развития научных идей.

ПРИНЦИП НЕПРЕРЫВНОСТИ Э. МАХА

Э. Мах формулирует специальный «принцип непрерывности», который позволяет ему включить научное открытие в непрерывный ряд развития.

Вот как, по мнению Э.Маха, рассуждал И.Ньютон, когда распространял действие законов земной механики на всю Вселенную:

«Он привык — и эта привычка характерна, по-видимому, для каждого истинно великого исследователя — раз принятое представление по мере возможности сохранять и для случаев с видоизмененными условиями, сохранять в представлениях то же единообразие, которое мы констатируем в процессах природы. То, что раз и где-либо оказывается свойством природы, оказывается таковым всегда и везде, даже если оно и не везде одинаково быстро бросается в глаза. Раз явление тяжести наблюдается не только на поверхности земли, но и на высоких горах и в глубоких шахтах, то естествоиспытатель, привыкший к непрерывности идей, представляет себе это явление и на больших высотах и глубинах, чем те, которые нам доступны. Возникает вопрос: где же пределы действия тяжести? Не захватывают ли они и луну? Раз поставлен этот вопрос, огромный полет фантазии есть дело совершившееся, и великое научное открытие ввиду силы разума Ньютона представляет собой лишь необходимое следствие».

Основным звеном в мышлении естествоиспытателя Э.Мах считает распространение имеющегося способа понимания на новый круг фактов. Ученый должен выискивать в явлениях природы единообразие, должен уметь представить новые факты таким образом, чтобы они могли быть подведены под уже известные законы.

Научное открытие в том и состоит, чтобы представить неизвестное, непонятное явление или факт действительности как подобное уже чему-то известному и как подчиняющееся тому же правилу или закону, что и это известное.

Научное открытие не только не является, по мнению Э.Маха, перерывом постепенности, революцией, но как раз наоборот, оно возможно только тогда, когда естествоиспытатель опирается на принцип непрерывности.

НЕПРЕРЫВНОСТЬ В ИСТОРИИ ЧЕРЕЗ ПОИСКИ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ

Если у Э. Маха вообще не возникает проблемы научного открытия как некоторого перерыва постепенности в развитии, то П.Дюгем фиксирует эту проблему. Тем не менее, обсуждая ее П. Дюгем приходит тоже к выводу о непрерывном, поступательном характере развития науки, и здесь его позиция ничем не отличается от позиции Э.Маха.

Исходная предпосылка рассуждения П. Дюгема по этому вопросу состоит в том, что хотя феноменологическое присутствие в истории науки крупных сдвигов, переворотов и бесспорно, но для того, чтобы включить их в какую-то рациональную, историко-научную реконструкцию, их надо свести к постепенности, непрерывности, тогда они будут поняты.

Когда говорят о П. Дюгеме как историке, прежде всего упоминают его идею абсолютной непрерывности и кумулятивности развития науки, которая главным образом и определила его историко-научную концепцию. Результатом развития именно этой идеи явилась «реабилитация» средних веков, осуществленная П.Дюгемом, который убедительно показал огромное значение средневековой науки для формирования науки Нового времени.

В его трудах средневековье перестало быть просто провалом, мрачной эпохой, периодом, когда отсутствовало всякое более или менее разумное научное размышление.

Дюгем скрупулезно и тщательно прослеживает тончайшие интеллектуальные нити, соединяющие мыслителей разных поколений и разных эпох.

С этой точки зрения особенно интересно его исследование наследия Леонардо да Винчи. Подзаголовок к этому труду говорит сам за себя — «Те, которых он читал и те, которые его читали», т.е. П. Дюгем изучает предшественников Леонардо и тех, кто использовал его идеи в своих исследованиях, таким путем определяется подлинное место Леонардо в истории.

П.Дюгем стремится показать, что Леонардо обязан всем, что он знал в области механики и физики, не только своим опытам и размышлениям, но и трактовкам своих предшественников, которых он читал.

Новые и плодотворные идеи великого Леонардо да Винчи, пишет П.Дюгем, так же связаны со средневековой схоластикой, как могучая зеленая крона дуба с бесплодной почвой, на которой он растет. П.Дюгем смотрит на Леонардо да Винчи как на личность, резюмирующую и конденсирующую в себе весь интеллектуальный конфликт, в результате разрешения которого итальянский ренессанс стал наследником парижской схоластики.

Дюгем следующими словами выражает основные принципы, которые он кладет в основу своей историко-научной концепции:

«История науки искажается в результате двух предрассудков, которые так похожи друг на друга, что их можно было бы принять за один: обычно думают, что научный прогресс осуществляется в результате внезапных и непредвиденных открытий; полагают, что он есть плод труда гения, у которого нет никаких предшественников. Очень полезно убедительно показать, до какой степени эти идеи неверны, до какой степени история науки подчиняется закону непрерывности. Великие открытия почти всегда являются плодом подготовки, медленной и сложной, осуществляемой на протяжении веков. Доктрины, проповедуемые наиболее могучими мыслителями, появляются в результате множества усилий, накопленных массой ничем не примечательных работников. Даже те, кого принято называть творцами — Галилеи, декарты, ньютоны не сформулировали никакой доктрины, которая не была бы связана бесчисленным количеством нитей с учениями их предшественников. Слишком упрощенная история заставляет нас восхищаться ими и видеть в них колоссов, не имеющих корней в прошлом, непостижимых и чудовищных в своей изолированности. История, несущая больше информации, дает нам возможность проследить длинный ряд развития, итогом которого они являются. «Как и природа, — пишет П.Дюгем, — наука не делает резких скачков».

В другом своем многотомной труде «Система мира», где прослеживаются генезис и развитие космогонических представлений с древнейших времен и до Н.Коперника, П.Дюгем утверждал:

«В генезисе научной доктрины нет абсолютного начала; как бы далеко в прошлое ни прослеживали цепочку мыслей, которые подготовляли, подсказывали, предвещали эту доктрину, всегда в конечном итоге приходят к мнениям, которые в свою очередь были подготовлены, подсказаны, предвещены; и если прекращают это прослеживание следующих друг за другом идей, то не потому, что нашли начальное звено, а потому, что цепочка исчезает и погружается в глубину бездонного прошлого».

В своей книге «Физическая теория» П.Дюгем эту же мысль формулирует следующим образом:

«Физическая теория не есть продукт мгновенного творчества, а она есть всегда медленный и прогрессивно развивающийся результат известной революции».

МЕТАФИЗИЧЕСКИЕ РАССУЖДЕНИЯ КАК НАРУШАЮЩИЕ НЕПРЕРЫВНОСТЬ РАЗВИТИЯ НАУКИ

Дюгем исходит из общего для всех позитивистов утверждения, что естествознание имеет своей целью объяснить реальность, т.е. обнажить то, что скрыто за явлениями, обволакивающими ее вроде бы дымкой.

Но в отличие от О.Конта, П.Дюгем полагает, что в том случае, когда естествоиспытатель пытается дать объяснения, т.е. когда он пускается в метафизические рассуждения, он ничуть не способствует приближению собственно научного, положительного этапа своего мышления.

Метафизические рассуждения не только не являются необходимыми для физика, но наоборот, мешают ему и лишь случайно могут оказаться некоторым внешним стимулом для достижения значимых результатов в науке.

Идея кумулятивного, непрерывного развития науки опирается у П.Дюгема на четкое отделение ее от философии.

Все катаклизмы, споры, дискуссии, трансформации выводятся им за пределы истории науки, поскольку связаны с попытками объяснения, которое целиком принадлежит к области метафизики.

Переосмысление интерпретации истории науки с позиций кумулятивизма, непрерывности, прогресса в середине XX в. было связано с общим кризисом позитивистской философии, который нашел свое выражение в историографии науки через привнесение сюда идей прерывности, особенности, уникальности, революционности. Первым серьезным прорывом в этом направлении были работы А.Койре.

2. НАУЧНЫЕ РЕВОЛЮЦИИ В ИСТОРИИ НАУКИ

СУТЬ НАУЧНОЙ РЕВОЛЮЦИИ XVII В. ПО А.КОЙРЕ

В спор сторонников эволюции и сторонников революции А.Койре вступает сразу же на стороне последних. Период XVI— XVII веков он рассматривает как время фундаментальнейших революционных трансформаций в истории научной мысли. Изучая этот период, А.Койре пришел к мысли, что европейский разум осуществил тогда очень глубокую умственную революцию, которая модифицировала самые основы и даже структуру нашей мысли.

А.Койре выступает против попыток преуменьшить или даже просто отрицать оригинальность и революционный характер мышления Г.Галилея. Он утверждает, что кажущаяся непрерывность в развитии средневековой и современной физики, непрерывность, так упорно подчеркиваемая П.Дюгемом, лишь иллюзия.

А.Койре не отрицает, что существуют традиции, ведущие от работ средневековых ученых к работам Дж.Бруно, Г.Галилея и Р.Декарта, и все же вывод, который делает отсюда Дюгем — заблуждение.

«Хорошо подготовленная революция есть, тем не менее, революция», — считает А.Койре.

А.Койре так представляет суть этой научной революции:

прежде всего она привела, во-первых, к разрушению космоса, во-вторых, к геометризации пространства.

— До революции космос воспринимался как вполне заверченный и упорядоченный, как мир, в котором пространственная структура воплощала иерархию ценностей и степеней совершенства, в котором «над» Землей, тяжелой и непроницаемой, «возвышаются» небесные сферы невесомых светил.

Этот мир был заменен бесконечной Вселенной, не заключающей в себе больше уже никакой естественной иерархии и объединенной только идентичностью законов.

— Вторая черта революции, геометризация пространства, очень тесно связана с первой.

Аристотелевское представление о пространстве как дифференцированной совокупности внутривпространственных мест было заменено на геометрическое, эвклидово представление о пространстве как о гомогенной и бесконечной протяженности.

Все это, в свою очередь, привело, пишет А.Койре, к отказу научной мысли от всех соображений, основанных на понятиях ценности, совершенства, гармонии, чувства и цели, и, наконец, к полному обесценению Бога, к полному разрыву между миром ценностей и миром фактов.

Самая фундаментальная работа А.Койре, где он развивает и обосновывает свою концепцию научной революции, — это «Галилеевские этюды» (1939). Исследование А.Койре произвело большое впечатление на историков и философов науки. Оно долгое время было знаменем борьбы против позитивизма в историографии науки.

А.Койре первым показал, что революция в истории науки — это некоторая прерывность и она не должна рассматриваться как нечто бесконечно далекое в прошлом.

Революция — не абсолютное начало, революция — это переход от одной научной теории к другой, от старой истины — к новой.

В ходе научной революции изменяется не только скорость, но само направление развития науки. Большая заслуга А.Койре в том, что он это показал.

ОТНОШЕНИЕ К НАУЧНЫМ РЕВОЛЮЦИЯМ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ КУМУЛЯТИВИСТСКИХ МОДЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ НАУКИ

При разработке теории научных революций исследователь сталкивается с фактом, что каким бы революционным и творческим ни был процесс возникновения нового знания в ходе научной революции, включенное в общую систему, это знание должно быть доказано, т.е. выведено и систематизировано, понято как содержащееся в предыдущем знании.

Отсюда возникает и фундаментальное противоречие между процессом возникновения нового знания и необходимостью его обоснования в контексте научной теории.

Подход к развитию знания как к прогрессивному и кумулятивному процессу исторически и логически оправдан, но он таит в себе противоречие, которое до поры до времени остается скрытым.

Неверно думать, будто историки, придерживающиеся эволюционных взглядов, отрицали наличие революций в истории науки, наличие фундаментальных сдвигов в развитии естественнонаучных идей. Феноменологически они признавали революционные ситуации, но полагали, что понять их можно только путем включения в непрерывный ряд развития, путем сведения их к эволюционному процессу.

Эволюционистские концепции и отличаются друг от друга в значительной мере именно тем, каким образом осуществляется в их рамках такое сведение, такая форма отрицания революций.

— Обычно научные революции понимались как убыстренное эволюционное развитие, как такие периоды в развитии естествознания, когда в короткий промежуток времени совершается особенно много крупных открытий, связанных с именами выдающихся ученых.

Революционные этапы в развитии науки по своей сути и по своему характеру — та же эволюция, но осуществляющаяся более быстрыми темпами. Направление движения остается при этом абсолютно тем же самым.

Революции полностью вписываются в эволюционное движение, растворяются в нем.

Такой подход к истории науки во многом способствует написанию работ, в которых главное внимание уделяется перечислению, по возможности полному, научных достижений, расположенных в хронологическом порядке. При такой интерпретации истории науки возможен крайний случай, когда научные революции вообще исчезают из историко-научного исследования, даже в качестве феномена, требующего своего объяснения.

Примером этому может служить концепция Дж.Сартона, в которой научные революции не играют даже роли вспомогательных средств, единиц измерения или вех в периодизации истории науки. Периодизация у него чисто искусственная, он подразделяет историю естествознания на периоды в 50 лет на том основании, что это время творческой деятельности одного поколения ученых.

— Другой вариант понимания научной революции путем сведения ее к эволюции состоит в том, что при анализе любой революционной ситуации сама революция отодвигается все дальше и дальше в прошлое в результате нахождения бесконечно длинной цепочки предшественников великих ученых, феноменологически выступающих как свершители революции.

Революция в этом случае понимается как переход не от истины к истине, а от лжи к истине, от донаучных представлений к научным, как абсолютное начало.

В рамках же науки как таковой любая феноменологически видимая революция может быть сведена к более ранним высказываниям, достижениям предыдущих поколений ученых, истинам предшествующих эпох.

Однонаправленный, поступательный, непрерывный ряд развития сохраняется за счет изгнания за пределы науки всего, что не укладывается в рамки эволюционного развития. При этом, естественно, в центре внимания оказываются те элементы развития научного знания, которые можно рассматривать как вытекающие один из другого.

НАУЧНАЯ РЕВОЛЮЦИЯ КАК ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ХОДА ПОСЛЕДУЮЩЕГО РАЗВИТИЯ НАУКИ

Во второй половине XX в. при интерпретации научных революций выдвинулся на передний план следующий важный момент:

межреволюционные периоды в развитии науки, изучение которых достигло, казалось бы, таких хороших результатов, трудно понять без соответствующей интерпретации научных революций, от такой интерпретации зависит понимание кумулятивных периодов.

Предполагается, что новая теория, возникшая в ходе научной революции, отличается от старой самым фундаментальным, принципиальным образом, а это означает переход к существенно иному типу деятельности. После революции развитие науки начинается, так сказать, заново.

Но если теория, или парадигма, или научно-исследовательская программа возникают сразу как целое, в своей завершенной и совершенной форме, как модель и инструмент деятельности в послереволюционный период, тогда от ученого в период после революции не требуется сколько-нибудь существенной доработки новой теории (парадигмы, научно-исследовательской программы) — она и так совершенна, речь может идти только о шлифовке деталей путем успешного решения проблем, законных в ее рамках. Именно такая точка зрения содержится в концепции Т. Куна.

Деятельность ученого в межреволюционные периоды постоянно совершенствует высокие качества новой теории или несколько трансформирует ее, приспособляя к объяснению дополнительного набора фактов. В этом случае работа ученого после революции обращена, так сказать, в прошлое, к уже совершившейся революции и возникшей в результате нее теории.

Наука развивается, постоянно оглядываясь назад, движется вперед, и в то же время, как будто пятится.

Те трансформации, которые претерпевает теория, делают для нее возможным решение большего числа проблем, область ее применения расширяется. Но логическая безупречность ее исходных предпосылок страдает от таких трансформаций. Теория становится более неуклюжей, громоздкой. Грубо говоря, в послереволюционный период теория «ухудшается» и деградирует, пока в ходе новой революции она не оказывается побежденной своей соперницей.

Такой подход к научной революции предполагает постоянное разделение между контекстом открытия и контекстом подтверждения знания, причем все усилия по изобретению нового, все творчество сконцентрированы в революционных ситуациях.

Что касается деятельности ученого в периоды между революциями, то здесь осуществляется исключительно подтверждение и доработка уже имеющегося наличного знания, использование этого знания как инструмента, как средства для решения проблем, которые имеют значение в рамках этой теории.

Неизбежным результатом является чрезмерно заавтоматизированный, алгоритмический характер деятельности ученого в межреволюционный период.

СИЛЬНЫЕ И СЛАБЫЕ СТОРОНЫ ТРАКТОВКИ НАУЧНОЙ РЕВОЛЮЦИИ Т.КУНОМ

В такой позиции Т.Куна и его сила, и его слабость.

— Сила, поскольку он вычленил реально существующий аспект развития науки.

Действительно, новая парадигма или теория утверждаются в структуре научного знания последующей работой в их русле, приспособливаются к объяснению нового круга явлений.

В истории науки наиболее удачным образцом такого типа развития является, пожалуй, теория Птолемея с ее все увеличивающимся числом эпициклов, чрезвычайно усложняющих структуру теории, делающих ее громоздкой и вводимых снова и снова для объяснения вновь обнаруживаемых фактов.

Что же касается чрезвычайно формализованной, почти алгоритмической деятельности в русле определенной парадигмы, так это тоже факт и большая заслуга Т.Куна в том, что он проанализировал такую деятельность, связав ее с определенным способом понимания научной революции.

Нормальная деятельность ученого существует не сама по себе, она формируется революцией.

— Слабость позиции Т.Куна в том, что он, обращая внимание именно на эти аспекты научной деятельности, невольно в какой-то мере возвращается в прежнее русло рассуждений об истории науки, когда из развития науки тем или иным способом исключаются моменты творчества, они выводятся или на периферию науки, или вообще за ее пределы.

В концепции Т. Куна имеется явная тенденция рассматривать научное творчество как яркие, исключительные, редкие вспышки, определяющие очень определенно последующее развитие науки, в ходе которого добытое ранее знание в форме парадигмы обосновывается, расширяется, подтверждается.

Несмотря на бесспорное наличие в книге Т. Куна и других аспектов мысли, исходная установка именно такая: развитие науки по преимуществу осуществляется через нормальную деятельность ученых, главная цель которой — наиболее успешным образом использовать в решении очередных задач победившую в последней революции парадигму, еще и еще раз подтвердить ее истинность и преимущества по сравнению с предыдущей парадигмой.

Деятельность в ходе научных революций — экстраординарная, работа же ученых в послереволюционный период — ординарная, нормальная, именно она позволяет отличать науку от других сфер духовной деятельности.

Развитие науки осуществляется с постоянной оглядкой назад, на парадигму, которая победила и полностью сформировалась в ходе последней революции.

ПРОГРАММА (ПАРАДИГМА) КАК ПРОЕКТ ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ЕЕ СОБСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ

Возможно другое понимание кумулятивных периодов, когда в интерпретации научных теорий мы исходим из предпосылки, что в ходе революции теория возникает не в своей полностью завершенной форме.

Эта точка зрения развивается особенно тщательно и последовательно И.Лакатосом, прежде всего в его книге «Доказательства и опровержения».

В отличие от Т.Куна, И.Лакатос не считает, что возникшая в ходе революции научно-исследовательская программа является завершенной и вполне оформленной. Непрерывность научного исследования в послереволюционный период складывается, по словам Лакатоса, из еще неясной в начале исследовательской программы, смутно вырисовывающейся в перспективе.

Программа выступает как проект дальнейших исследований и как проект ее собственного развития и окончательного оформления. До тех пор, пока продолжается такое совершенствование научно-исследовательской программы, И.Лакатос говорит о прогрессивном ее развитии. Прогрессивное развитие завершается в некотором «пункте насыщения», после которого начинается регресс.

Положительная эвристика программы определяет проблемы, подлежащие решению, а также предсказывает аномалии и превращает их в подтверждающие примеры. Если у Т.Куна аномалии являются чем-то внешним по отношению к парадигме и возникновение их для парадигмы случайно, то в концепции И.Лакатоса аномалии предсказываются программой и являются внутренними для научно-исследовательской деятельности.

Очень важным признаком прогрессивного развития программы И.Лакатос считает способность программы предсказывать эмпирические факты (в том числе и те, которые могут вызвать аномалию). Когда программа начинает объяснять факты задним числом, это означает начало ее регрессивного развития, мощь программы начинает иссякать.

Даже самые прогрессивные исследовательские программы могут объяснять свои контрпримеры, или аномалии, только постепенно. Работа теоретика определяется долгосрочной программой исследований, которая предсказывает и возможные опровержения самой программы.

Развитие, совершенствование программы в послереволюционный период являются необходимым условием научного прогресса.

И.Лакатос вспоминает И.Ньютона, презиравшего тех людей, которые, подобно Р.Гуку, застревают на первой наивной модели и не имели достаточно упорства и способностей развить ее в исследовательскую программу, думая, что первая версия уже образует «открытие».

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧЕНОГО В МЕЖРЕВОЛЮЦИОННЫЕ ПЕРИОДЫ

По самому исходному замыслу И.Лакатоса деятельность ученого в межреволюционные периоды носит творческий характер.

Каким образом развивается, трансформируется, изменяется, совершенствуется первоначально высказанная догадка, И.Лакатос раскрыл в своей книге «Доказательства и опровержения».

Даже в ходе доказательства, обоснования знания, полученного в ходе последней более или менее значительной революции, это знание трансформируется, поскольку, полагает И.Лакатос, «человек никогда не доказывает того, что он намеревается доказать». Кроме того целью логического доказательства, утверждает И.Лакатос, является не достижение безусловной веры, а порождение сомнения.

По Т.Куну, все новые и новые подтверждения парадигмы, получающиеся в ходе решения очередных задач-головоломок, укрепляют безусловную веру в парадигму — веру, на которой держится вся нормальная деятельность членов научного сообщества.

У И.Лакатоса процедура доказательства истинности первоначального варианта исследовательской программы приводит не к вере в нее, а к сомнению, порождает потребность перестроить, усовершенствовать, сделать явными скрытые в ней возможности. В своей книге И.Лакатос анализирует, каким образом осуществляется рост знания через серию доказательств и опровержений, в результате которых изменяются сами исходные предпосылки дискуссии и доказываемся не то, что первоначально предполагалось доказать.

У И.Лакатоса, в отличие от Т.Куна, революционная научно-исследовательская деятельность не является прямой противоположностью деятельности ученого в межреволюционные периоды. Это связано в первую очередь с пониманием научной революции.

Поскольку в ходе революции создается лишь первоначальный проект новой научно-исследовательской программы, то работа по ее окончательному созданию распределяется на весь послереволюционный период.

Во второй половине XX в. в историографии науки создается ситуация, когда понимание спокойных, эволюционных периодов в развитии науки стало полностью зависеть от той или иной интерпретации научной революции.

Теперь уже эволюция понимается через революцию.

Как и в эволюционистских концепциях, в некоторых вариантах которых революции исчезали даже из феноменологических описаний (Дж.Сартон, в частности), так и теперь, когда в центре внимания оказались научные революции, спокойные, кумулятивные периоды в развитии науки перестали фигурировать в ряде историко-научных концепций.

Это относится, например, к К.Попперу, который особо подчеркивает перманентный характер научных революций, для него история науки — это непрерывная цепь революций. Каждая новая теория тем более научна, чем больше у нее возможностей быть фальсифицированной, опровергнутой; чем чаще происходят такие опровержения, тем о более успешном развитии науки можно говорить.

НАУЧНАЯ РЕВОЛЮЦИЯ КАК СМЕНА ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ОСНОВАНИЙ НАУКИ

Итак, в историографии науки произошел сдвиг внимания из области прогрессивного, непрерывного развития науки в область создания исходных предпосылок, исходных идеализации науки, которые формируются в ходе научной революции.

Дело не просто в том, что наряду с кумулятивными периодами все больше и больше внимания уделяется революционным ситуациям, а в том, что само понимание кумулятивных этапов в истории науки, как оказывается, зависит от той или иной интерпретации научных революций.

В кумулятивистских концепциях, согласно которым революция может быть отнесена к бесконечно далекому прошлому, тот факт, что развитие науки, понимаемое как выводимые одна из другой единицы знания, в своем генезисе основывается на принципах, не поддающихся логическому обоснованию, до поры до времени не привлекал внимания и не казался странным.

Положение вещей облегчалось еще и тем, что фундаментальные революции совершались сравнительно редко. В большинстве случаев революции не предполагали трансформации исходных логических и философских предпосылок. Понятия причинности, пространства, времени не были существенны для построения отдельной научной теории.

Но с конца прошлого века теоретические революции происходили более часто и стали более радикальными, причем революционные изменения имели место в науках, которые формировали исходные аксиомы и логические предпосылки.

Если обратиться к истории науки, то подлинно глобальными, фундаментальными можно назвать лишь две революции:

революцию XVII в.

и научно-техническую революцию XX в.

— Революция XVII в. как бы смоделировала развитие естествознания через научные революции на последующие два века.

Вплоть до начала XX в. все изменения в естествознании совершенствовались, усложнялись, корректировали научное знание.

Новые достижения в отдельных отраслях не столько опровергали прошлое, сколько встраивались в общий дедуктивный ряд, не изменяя исходных аксиоматических начал науки нового времени.

— Только в начале XX в. совершается очередная действительно фундаментальная революция с пересмотром исходных идеализации пространства, времени, движения в контексте создания теории относительности и разработки квантовой механики.

К середине века революция пошла вширь, стала развиваться экстенсивно в сторону непосредственного использования научных результатов в технике и промышленности.

Достижением считается в первую очередь, возможность применения полученных результатов на практике. Обсуждение начал отступает на задний план, интерес к ним утрачивается. Важно, как работает научное знание. Но

через развитие техники, ее компьютеризацию и автоматизацию, уже на новой основе научный поиск опять замыкается на субъекте деятельности. Не случайно революцию XX в. называют научно-технической. Опять возобновляется интерес к началам.

Кризис позитивизма в середине века, в свою очередь, подтолкнул исследователей науки к пересмотру самого содержания понятия научной революции в связи с изменением ее роли в истории.

В это время подавляющее большинство историков и философов исходили из убеждения, что главное — это более глубокое, полное, детальное изучение научных революций разного типа, революций, которые прежде, при доминировании традиционного представления о развитии науки, как совершающегося поступательно, прогрессивно, непрерывно, исследовались недостаточно внимательно.

ОСОЗНАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ПЕРЕОСМЫСЛЕНИЯ ПОНЯТИЯ РЕВОЛЮЦИИ

Научная революция, ставшая одним из главных предметом изучения специалистов по науке разного профиля, изучается теперь вширь и вглубь.

Появляются исследования того, когда впервые появилось само словосочетание «научная революция», как оно соотносилось с понятием социальной революции, как постепенно повышался интерес к научным революциям и какие были спады этого интереса, какую можно предложить классификацию научных революций.

И наконец, историки науки пытаются «переписать» ее в соответствии с новыми представлениями о роли и месте научных революций в развитии научных идей, с учетом той большой работы, которая была проведена исследователями по разработке, дальнейшему уточнению, углублению и конкретизации понятия научной революции.

Можно вспомнить многочисленные попытки историков науки в 60-х и начале 70-х годов переписать истории отдельных научных дисциплин по куновской схеме, где эпохи крупных научных революций сменяются периодами нормальной науки, когда ученые работают в рамках парадигмы, возникшей в ходе последней научной революции. Авторы такого рода работ продолжали исходить из предпосылки, что наука развивается поступательно-кумулятивно, но непрерывность этого развития нарушается вкраплениями научных революций.

Однако осознание изменений, которые произошли в самом истолковании понятия «научная революция», привело к пониманию невозможности построения на такой основе истории науки.

НАРУШЕНИЕ ЛОГИЧЕСКОЙ СТРОЙНОСТИ ТРАДИЦИОННЫХ ИСТОРИЧЕСКИХ РЕКОНСТРУКЦИЙ

Сложности в привычных исторических исследованиях возникали перед историком, когда он пытался совместить традиционную схему исторического исследования с вновь формирующимся понятием научной революции.

Прежде всего, возникал вопрос:

как справиться с прерывностью исторического процесса, Э если тем или иным способом не сводить революцию к эволюции?

В традиционных историко-научных концепциях в ходе научной революции старая фундаментальная теория разрушалась, на ее месте утверждалась новая, и вся прошлая история перестраивалась как предыстория новой теории. Революции как будто бы и не было.

Вся прошлая история рассматривалась как постепенное, планомерное, прогрессивное движение в сторону современной теории, являющейся на сегодняшний день кульминацией, вершиной всей предыдущей истории. Наступает следующая революция, возникает новая фундаментальная теория и происходит новая радикальная ломка прошлого.

Таким образом, за изгнание научных революций из окончательных вариантов исторических исследований приходилось платить дорогой ценой, прежде всего большим насилием над прошлым, его неоднократным разрушением после каждой очередной крупной научной революции и построением заново истории в соответствии с научными представлениями сегодняшнего дня. Наградой была, правда, возможность рационального осмысления событий прошлого, непрерывность, поступательность развития внутри каждого исторического исследования.

Вот этих-то преимуществ и лишился историк, когда он, следуя Т.Куну, включал в свою историческую реконструкцию научные революции.

В традиционных историко-научных построениях научная революция стягивалась в точку, где происходила смена старой теории новой путем отказа от старой. За этим следовала перекристаллизация всей прошлой истории в соответствии с новым знанием.

Сама по себе точка фокусировки научной революции не расшифровывалась логически, а вся сила логического анализа направлялась на упорядочивание прошлого знания в соответствии с новой теорией. Успех этого предприятия обеспечивался устранением революции из логической реконструкции.

Когда же историки включили научные революции в непрерывный ряд развития научных идей и попытались их интерпретировать рациональными средствами, то возник целый ряд сложных проблем.

— Возможно ли вообще перебросить мостик рациональности между старой и новой теориями, если их логики диаметрально противоположны?

— Можно ли идти по пути создания некоторой металогике?

— Соизмеримы ли вообще эти теории?

— Какую роль играют социальные, психологические, этические, эстетические и прочие факторы при решении вопроса о замене старой теории новой?

— Как вообще будет выглядеть исторический процесс, если крупнейшие достижения прошлого будут истолковываться не как сменяющие друг друга, а как сосуществующие?

РАЗРУШИТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ НАУЧНОЙ РЕВОЛЮЦИИ ПОД ВОПРОСОМ

При попытках ответа на эти и другие вопросы неизбежно всплывает на поверхность проблема изменения самого понятия научной революции.

— Если понимать научную революцию как разрушение старого знания и возникновение нового, то единственно последовательным решением историка будет убрать из истории все прошлые революции, даже наиболее фундаментальные, поскольку их результаты заведомо обесценены всем последующим развитием, всеми последующими революциями.

С этой точки зрения научно значимой и истинной является только самая последняя теория, возникшая в ходе последней революции.

— Если же историк не только включает научные революции в историческое повествование, но рассматривает их как наиболее существенные его элементы, то это означает весомость и значимость для исторической реконструкции и основных составляющих этих революций, а именно, двух следующих друг за другом во времени и сменяющих одна другую фундаментальных теорий. И они представляют интерес не только теми своими аспектами, которые в снятом виде вошли в современную теорию, но и как некоторая исторически определенная целостность, обладающая своими уникальными свойствами, гармонически включенными в определенную культуру, сочетающимися с социальным контекстом той или иной исторической эпохи.

Когда при этом ставилась задача восстановить логическую последовательность исторических событий прежними логическими средствами, неизбежно возникало противоречие.

Эти средства в принципе не могли успешно работать, поскольку изменилось прежнее представление об истории науки, когда единственно верной признавалась лишь последняя фундаментальная теория.

Отсюда беспомощность и искусственность большинства попыток написать историю науки, которая понималась как процесс

— поступательно прогрессивный, однонаправленный,

— а с другой стороны, включающий в себя как особо значимые научные революции, понимаемые по Т.Куну.

Кризис позитивизма в середине XX в. вызвал повышенный интерес к научным революциям, они стали предметом активного обсуждения и историков, и социологов, и философов науки.

Но постепенно, к концу 70-х — началу 80-х годов этот бум интереса к научным революциям спал, и сам термин «научная революция» стал встречаться все реже. Дело тут в первую очередь, по-видимому, в том, что серьезной трансформации подверглось само понятие научной революции, и это привело к выдвиганию на передний план ряда других понятий, более активно работающих при решении возникающих проблем в области истории, философии, социологии науки.

Вместе с включением научных революций в конечный вариант исторической реконструкции приобретают значение теории прошлого не как

некоторые ошибки, заблуждения, зигзаги в сторону от генеральной линии научного развития, а как обладающие своей непреходящей значимостью, особенностью и как присутствующие в нашей современности именно в таком своем качестве.

Разрушительная функция научной революции ставится под вопрос. В качестве наиболее важной для исторического процесса рассматривается созидательная функция, возникновение нового знания, но без разрушения старого.

На передний план выдвигается представление о сосуществовании прошлого с настоящим. При этом предполагается, что прошлое не утрачивает свое своеобразие и не поглощается настоящим.

НАУЧНЫЕ РЕВОЛЮЦИИ ОПЯТЬ НА ЗАДНЕМ ПЛАНЕ ИСТОРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Сам по себе термин «революция», как и любой другой, исторически нагружен, и в это исторически сформированное содержание понятия революции прочно вошел компонент коренной переделки старого. Поэтому исследователи науки, в последние десятилетия, имея дело с событиями прошлого как не утратившими для нас своего значения в качестве событий уникальных, неповторимых, не стертых со страниц истории последующими событиями, или имея дело с современными теориями, сосуществующими, несмотря на различный характер объяснения ими действительности, в значительной степени избегают инстинктивно использования понятия научной революции.

Появляются другие понятия, ранее существовавшие на периферии философских и исторических исследований науки, такие как уникальность, событие, самодетерминация, выбор, диалогичность, субъектность научного знания и т.п.

Понятие научной революции, как оказалось, было наиболее эффективным, когда оно работало в паре с такими понятиями, как эволюционизм, кумулятивизм, непрерывность, поступательность.

Понятие научной революции, вытесняемое постоянно из философских, исторических, социологических концепций, незримо присутствовало в них как выражающее основную движущую силу научного прогресса. Как и подобает «силе», она не анализировалась логически, ее природа не выяснялась.

Но вот она была вытащена на свет и ее попытались разложить на части (кризисная ситуация, возникновение аномалий, конкуренция старой и новой теорий и т.д.), каждая из которых подверглась изучению, анализу, интерпретации, была испытана на логическую противоречивость и рационалистическую значимость. И стало ясно, что понятие научной революции сработало в направлении упразднения исходных предпосылок концепций развития науки, в которых как нечто само собой разумеющееся предполагалась неизбежность разрушения старого знания в ходе научной революции, замены его новым и на его базе перестройки всей прошлой истории.

Как только исследователи взглянули на понятие научной революции как на некоторую проблему, требующую решения, это понятие трансформировалось таким образом, что лишилось одной из своих основных характеристик — функции разрушения, и на этом прекратило свое существование в прежнем качестве.

3. «КЕЙС СТАДИС» КАК МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЕЙС СТАДИС

Изменение функции научных революций в историко-научных концепциях сопровождается преобразованием и самих этих концепций. На авансцену выходят кейс стадис (case studies), которые называют ситуационными исследованиями. Это направление начинает выдвигаться на передний план в 70-е годы.

В работах такого рода прежде всего подчеркивается необходимость остановить внимание на отдельном событии из истории науки, которое произошло в определенном месте и в определенное время.

Кейс стадис — это как бы перекресток всех возможных анализов науки, сфокусированных в одной точке с целью обрисовать, реконструировать одно событие из истории науки в его цельности, уникальности и неповторимости.

Процесс индивидуализации изучаемых исторических событий, который начался с выдвигания на передний план в качестве предмета изучения строя мышления определенной эпохи, радикально трансформирующегося с ходом глобальной научной революции (вспомним А.Койре, его анализ научной революции XVII в.), завершается ситуационными исследованиями, которые являются уже прямым антиподом кумулятивистских, линейных моделей развития науки.

В кейс стадис ставится задача понять прошлое событие не как вписывающееся в единый ряд развития, не как обладающее какими-то общими с другими событиями чертами, а как неповторимое, неповторимое в других условиях.

В исторических работах прежнего типа историк стремился изучить как можно больше фактов с тем, чтобы обнаружить в них нечто общее и на этом основании вывести общие закономерности развития. Теперь историк изучает факт как событие, событие многих особенностей развития науки, сходящихся в одной точке с тем, чтобы отличить ее от других.

— Возникает вопрос, а как же быть с теоретичностью истории?

— Можем ли мы говорить о логическом характере исторической реконструкции, если результатом работы историка является реконструкция уникального события?

— Как быть со всеобщностью в истории?

— Можно ли говорить о всеобщем характере исторических исследований такого рода?

Поскольку индивидуальное и особенное всегда воспринималось как нечто противоположное логической общности, то довольно широкое распространение получило мнение об эмпирическом характере кейс стадис.

Это связано еще и с тем, что сами авторы кейс стадис, как правило, слабо рефлектируют по поводу особенностей собственной работы. Кейс стадис получают распространение в какой-то мере стихийно, а не как результат сознательной переориентации историков в области методологии.

Если в общей истории фокусировка внимания на особенном и уникальном имеет место давно и включена в определенного рода теорию истории (вспомним неокантианцев, Шпенглера и А.Тойнби), то для истории науки это достаточно новый поворот исследований. Он трудно поддается методологизации, поскольку именно история научных идей больше, чем история какой бы то ни было области человеческой жизни, всегда воспринималась как нечто максимально рациональное и упорядоченное.

Это совсем не значит, что кейс стадис — абсолютно новый вид исторической реконструкции в историографии науки. Конечно же, такого рода работы были всегда.

Речь идет о доминировании определенного типа исследований, о выдвигании кейс стадис на передний план.

Точно так же и исследования кумулятивистского толка будут проводиться и впредь, ведь они выражают очень важные черты развития науки, такие, как поступательность, зависимость каждого нового продвижения вперед от предшествующего уровня развития, увеличение объема знаний и т.д.

Просто эти черты исторического процесса постепенно утрачивают свое первостепенное значение, отходят сегодня на задний план в связи с изменениями в типе теоретизирования.

ОЦЕНКИ ИСТОРИКАМИ НАУКИ НОВОГО ТИПА ИССЛЕДОВАНИЙ

Чтобы дать представление о том, как сами историки науки понимают этот новый вид исторической реконструкции (в тех случаях, когда они задумываются над методами своей работы), приведем высказывание Р.Телнера, автора статьи «Логические и психологические аспекты открытия циркуляции крови».

Статья представляет собой именно изучение конкретного эпизода из истории науки. Телнер предпринимает попытку объяснить связь кейс стадис с определенной методологией истории науки.

По мнению Р.Телнера, традиционная история описывает путь науки как прямую улицу, где научный разум прогрессирует неуклонно, никуда не отклоняясь, пока он не достигает точки, в которой мы находимся сейчас. «Главное возражение современных историков, — пишет Р.Телнер, — против изображения истории как автострады, обсаженной тополями и бегущей в нашем направлении, состоит в том, что в этом случае собственная точка зрения историка берется как обладающая абсолютной ценностью и предполагается, что его критерии — это стандарт для суждения об истории. Мнение историка является, однако, прежде всего конечной целью любой

исторической интерпретации, и соответственно наипервейшей предпосылкой правильного взгляда на историю является то, чтобы наши стандарты корректировались стандартами, которые управляют самой историей. Каждое историческое событие является ценностью само по себе и не может быть сведено к простому случаю в истории».

Научное открытие, как считает Р.Телнер, должно изображаться как историческое событие, в котором смешались идеи, содержание и цели предшествующей науки, а также культурные и социальные условия жизни того времени, когда открытие было сделано.

Только такое изображение, которое принимает во внимание и изучает все это, действительно будет в состоянии дать информацию о специфически новом аспекте научного открытия, может действительно описать, как развивался новый взгляд, каким путем и какими средствами он вошел в историю или, наоборот, не вошел.

Сошлемся также на книгу М.Малкея «Наука и социология знания», которая вышла в русском переводе в 1983 г. Автор основывает многие свои выводы общего характера на собственных кейс-стадиис, а также подробно разбирает такого рода работы других историков и социологов науки. В контексте именно кейс-стадиис, по мнению М.Малкея, вырабатываются в настоящее время многие новые представления в области социологии, философии и истории науки.

ИССЛЕДОВАНИЯ Т. ПИНЧА КАК ПРИМЕР БОЛЕЕ РАДИКАЛЬНОГО ПЕРЕХОДА К КЕЙС-СТАДИИС

В кейс-стадиис 80-х годов переход к новому типу исследований осуществляется более полный и радикальный: культура, социум, теория, логика не только сосредоточиваются в одном месте и времени, но и отношения между ними перестраиваются.

Посмотрим, как это происходит в работах английского историка и социолога науки Т.Пинча. Статья Т.Пинча, опубликованная в 1985 г. представляет собой развитую форму кейс-стадиис. Т.Пинч рассматривает два эпизода из истории науки, относящиеся к 1967 г.: определение солнечных нейтрино и измерения сплюснутости Солнца.

Пинч пытается определить наиболее характерные признаки именно кейс-стадиис, которым он придает большое значение в современной социологии и истории науки.

Прежде всего он обращает внимание на конкретный характер этих исследований. Предметом изучения становится непосредственная научная практика, анализируются, например, эпизоды научного диспута или эпизоды жизни отдельных лабораторий, научных коллективов. При этом дается детальное описание «болтов и гаек» научной деятельности. Используется такая методология, как подробное интервьюирование, наблюдение через включение в саму деятельность и этнография.

Недостаток такого рода исследований Т.Пинч видит во фрагментарности результатов: не создается общей целостной картины, отсутствуют способы

интеграции полученных находок, трудно бывает уловить, какие же общие положения рождаются на базе проделанной работы.

Автор считает, что кейс-стадиc надо проводить, исходя из какой-то общей схемы, должен быть разработан понятийный аппарат, пригодный для изучения любого конкретного эпизода.

Т. Пинч в своей статье сосредоточивается на процессе наблюдения в физике. Он делает своей задачей,

во-первых, выявление особенностей процесса наблюдения в условиях современной науки,

во-вторых, рекомендацию некоторых общих методов для анализа аналогичных эпизодов в науке.

Т.Пинч изучает ситуации научного диспута вокруг уже названных выше двух тем: определение солнечных нейтрино и измерение сплюснутости Солнца. Его интересуют спор, дискуссии между учеными, в ходе которых решается вопрос о правильности результатов наблюдения. Дискуссия в науке рассматривается Т.Пинчем как социальный процесс, направленный на получение научного результата.

«ЧЕРНЫЕ ЯЩИКИ» Т.ПИНЧА КАК СОЕДИНЯЮЩИЕ НАСТОЯЩЕЕ С ПРОШЛЫМ И БУДУЩИМ В ИСТОРИИ НАУКИ

Т. Пинч подчеркивает опосредованный характер процесса наблюдения. Между объектом наблюдения и ученым, осуществляющим наблюдение, располагается целая цепочка промежуточных звеньев, таких, как экспериментальные процедуры, процессы интерпретации, элементы знания, уже утвердившегося как абсолютно достоверное и т.д.

Для результатов наблюдения важно не то, что экспериментатор «видит», а скорее такие вещи как: насколько тщательно были проведены опыты, насколько убедительной была аргументация, насколько компетентным был статистический анализ, насколько хороши компьютерные программы и т.д.

Вопрос, что же в действительности наблюдалось, оказывается двусмысленным, потому что наблюдение преобразуется в изучение цепочки искусственных (замещающих подлинный предмет исследования) явлений.

Совокупность этих явлений образует некоторый контекст обоснования наблюдения, отдельные элементы которого воспринимаются как не вызывающие сомнения, как безусловно истинные или безупречно работающие (если речь идет об экспериментальном оборудовании), как «черные ящики», содержимое которых не требует специального обсуждения и рассмотрения.

Но ведь в какой-то момент истории науки эти «черные ящики» были открытыми ящиками, они создавались, формировались и вокруг них возникали свои споры и дискуссии.

Возвращение к этим спорам и дискуссиям является единственным способом «открыть» «черные ящики» сегодняшнего дня, т.е. это можно сделать только с помощью истории.

И наоборот, то, что сегодня вызывает споры, в будущем может стать «черным ящиком». Т.Пинч считает, что, используя стратегию его статьи,

можно заглянуть в «черные ящики» будущего, рассматривая, как они социально конструируются сегодня и здесь, фокусируя внимание на современных спорах и наблюдениях. Очень может быть, пишет Т.Пинч, что солнечно-нейтринные «телескопы» могут стать частью стандартного оборудования, используемого астрономами, в той самой мере, в какой оптические телескопы стандартны сегодня.

Эта идея Т.Пинча о «черных ящиках» интересна в двух отношениях для понимания кейс стадис.

— Во-первых, индивидуальный случай наблюдения можно связать с более широкими интересами и ресурсами других групп ученых, включенных в научную практику.

— Во-вторых, появляется возможность «втянуть» в отдельное событие, локализованное во времени и пространстве, прошлое и будущее этого события.

Короче говоря, предлагается концептуальная основа для придания в некотором смысле всеобщего значения индивидуальному событию, а также новая форма континуальности в истории.

ЭМПИРИЧЕСКОЕ И ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ В ИСТОРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ НОВОГО ТИПА

Особенностью кейс стадис является то, что берутся для изучения локальные, фокусные точки, в которых могут быть обнаружены, в результате определенного анализа, всеобщие характеристики того или иного периода.

Однако на практике, которая до сих пор имела место, исследователю, как правило, очень редко удается выделить эти характеристики, обычно даже задачи такой не ставится. Отсюда не без основания возникает впечатление чрезвычайной фрагментарности исторической картины, создающейся на базе кейс стадис. Изучаются эмпирически отдельные конкретные эпизоды, обладающие лишь частным значением. Неясно, какую роль они сыграли в последовательном развитии научных идей, в подготовке современного состояния научного знания.

В традиционных кумулятивистских историко-научных работах ставилась задача изучения максимально большого эмпирического материала, но там это делалось для того, чтобы затем на базе конкретных фактов вывести некоторые общие закономерности развития науки. Это делалось путем вычленения во всем многообразии фактического материала общих черт, каждый эпизод изучался прежде всего с целью выявления в нем характеристик, делающих его похожим на предыдущие и последующие события.

Но если в кейс стадис мы выявляем в историческом эпизоде такие черты, которые делают его непохожим на другие эпизоды, то можно ли (и в какой степени) говорить о каком бы то ни было «порядке» в истории, о наличии закономерностей?

Даже если средствами кейс стадис будет изучено максимально большое количество исторических событий, то сможем ли мы перейти к обнаружению

всеобщности в истории? Ведь каждый эпизод будет нами реконструирован как неповторимый, невозпроизводимый в других условиях.

По-видимому, нельзя не учитывать того обстоятельства, что историческая реконструкция прошлого события как уникального предполагает сложную теоретическую работу по генерализации, по построению целостного, объемного события, в котором синкретически сфокусированы самые разнообразные его стороны.

Такая реконструкция ни в коем случае не может быть подменена фотографированием: как логическая и теоретическая, она ничуть не менее сложна, чем работа по обобщению исторических фактов, выявлению в них общих характеристик.

Должна быть поставлена задача выработки принципов, руководствуясь которыми можно было бы выявлять всеобщее в истории через изучение уникальных, особенных событий.

Кейс стадис в их сегодняшнем состоянии являются лишь симптомом процесса обращения историков науки к исходным элементарным клеточкам предмета исторического анализа как некоторому средоточию всеобщности. Элементарное событие не приобщается к некоторому всеобщему, находящемуся вне его, а наоборот, это всеобщее обнаруживается в нем самом и через общение с другим особенным событием. В теории, в логике истории на передний план выдвигается общение, вместо обобщения.

Такое направление исторического исследования в основном дело будущего, но оно может занять доминирующее положение в историографии науки, если будет решена задача выявления всеобщего в частном, конкретном эпизоде.

НЕПРЕРЫВНОСТЬ ИСТОРИИ В КЕЙС СТАДИС

В работах Т.Пинча и у ряда других историков новой формации можно наблюдать только попытки, в большинстве случаев слабые, как-то обосновать и реализовать иные, чем прежде, способы установления непрерывности, континуальности в истории.

Эта проблема действительно сложная.

— В случае традиционной историографии науки исторический процесс изображается прямой однонаправленной линией, непрерывность которой обеспечивается каждый раз заново в ходе перестройки прошлого после очередной фундаментальной революции.

— Историческая картина, складывающаяся на базе кейс стадис, представляет собой что-то вроде плоскости с возвышающимися на ней холмами и пиками, изображающими события меньшей и большей значимости.

— Поскольку по ходу истории старые события не вытесняются новыми, как не имеющими значения, история становится многосубъектной, многособытийной. Возникает проблема связи между отдельными событиями, проблема континуальности.

— Прежние логические средства не годятся — нельзя разрушить то, что не подчиняется логике, пусть даже совершенной последней теории. Разговор

надо вести на равных, признавая право оппонента на существование. Между событиями устанавливаются диалогические отношения.

— Аналогичный тип общения устанавливается и между теми конкурирующими теориями, которые сосуществуют во времени.- В исторических и философских работах все чаще подчеркивается момент именно сосуществования разных теорий, парадигм.

Когда историческая реальность изображается как плоскость с возвышениями, которые выражают собой отдельные понятия, то общение между ними можно представить в виде соединяющих их линий. Поскольку событий бесконечно много, то и актов-общений тоже бесконечно много, и если все возможные (но совсем не обязательно реализованные) контакты изобразить на нашей схеме линиями, то вся плоскость, представляющая историческую реальность, будет покрыта ими.

Таким образом, если в традиционных исторических концепциях мы имеем исторический процесс в виде сплошной линии, в своем идеале лишенной разрывов и образованной из точек-фактов, то в исторических концепциях типа кейс стадис историческая реальность может быть изображена плоскостью, сплошь покрытой чем-то вроде силовых линий-общений.

Но в случае кейс стадис дискретность приобретает несколько иной смысл, как, впрочем, и непрерывность или континуальность. События должны отстоять друг от друга на некотором расстоянии, чтобы сохранить свою индивидуальность и свою непохожесть на прочие события.

В этом смысле дискретность неизбежна и необходима, но она не обладает абсолютным характером: пространство между отдельными событиями заполнено полем общения, без которого события не могут существовать.

Имеется еще другая сторона проблемы континуальности в исторических исследованиях типа кейс стадис. Контакты между отдельными историческими событиями ни в коем случае не являются внешними взаимодействиями или переходами от одной теории к другой в одном направлении от прошлого к будущему.

Речь идет о возможности при некоторых предельных условиях двустороннего перехода от одной теории к другой и обратно. Именно такой механизм и имеется в виду при заполнении плоскости, изображающей историческую реальность, силовыми линиями взаимодействия.

Можно говорить и о другом способе взаимодействия. В идеале каждое событие, как воронка (опрокинем наш конус на плоскости вершиной вниз), может втянуть в себя все прошлое и все будущее. В этом смысле тоже можно говорить о преодолении в истории дискретности в смысле всеобщности каждого отдельного события.

Уже из сказанного становится достаточно очевидным, что сами понятия дискретности и непрерывности в условиях кейс стадис трансформируются, и весьма существенно. Прежде всего, дискретность не является объектом преодоления в пользу полной непрерывности.

Если мы в истории, да и в нашей современности имеем дело с событиями уникальными, не похожими друг на друга, то они и пространственно должны

отстоять друг от друга, а не образовывать некоторую гомогенную поверхность, подобно тому как в кумулятивистской истории факты-точки образуют сплошную прямую линию.

Соотношение дискретности и непрерывности мыслится как возможная реализация всех событий, эмпирически в ней присутствующих и бесконечно разнообразно друг с другом сообщающихся, что можно изобразить как заполнение всего пространства-плоскости между ними силовыми линиями воздействия, или же мы ту же историческую действительность представим как возможность ее втягивания в одно-единственное, любое из всех событий. Это событие, как воронка, вовлекает в себя все остальные, все прошлое, настоящее и будущее.

Тем самым предполагается, что все связи этого события с другими, и реализованные в прошлом, и сохранившиеся в виде исторически не реализованной возможности, свернуты в этом событии, как готовая в любой момент распрямиться пружина. И от исследователя зависит выбрать для анализа наиболее важные механизмы взаимодействия, те, которые выражают и особенное своеобразие изучаемого события, и через это своеобразие и всеобщность истории.

Подобно тому как событие фокусирует в себе, как целостное событие, весь мир (движение внутрь события), так и в любом акте взаимодействия с внешним миром событие проявляет себя непременно все целиком, всеми своими свойствами, сфокусированными именно в этом акте взаимодействия (движение вовне).

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КЕЙС СТАДИС

Обозначим некоторые методологически значимые особенности кейс стадис, опираясь на сказанное об этих исследованиях выше.

— Во-первых, эти исследования сосредоточены не столько на некотором готовом факте, окончательном итоге научного открытия, сколько на самом событии, по возможности целостном и неповторимом.

Такое событие может, на первый взгляд, предстать очень частным и незначительным, но оно несет в себе некоторые симптомы переломных, поворотных моментов в истории науки. С другой стороны, такие события, сознают это сами исследователи или нет, оказываются своеобразным, легкообозримым и точно определяемым перекрестком разных направлений историко-научного поиска, будь то анализ процесса творчества, социальных условий, соотношения общесоциального и собственно научного сообщества, структуры научного знания и т.д.

Кейс стадис сочетают в себе, что очень важно, синтетичность, универсальность и локальность, точечность, легкообозримую предметность анализируемого события.

— Во-вторых, для кейс стадис важно, что в качестве целостного и уникального берется событие малое по объему: это, как правило, не культура какого-то длительного периода времени в истории, не культура большого региона, нет, изучаются события локализованные, такие, как отдельный текст,

научный диспут, материалы конференции, научное открытие в определенном научном коллективе и т.д.

— В-третьих, особое значение для кейс-стадиис приобретает возможность охарактеризовать их как некую воронку, в которую втягиваются и предшествующие события, и последующие, хотя предмет изучения характеризует настоящее науки, «теперь», пусть даже это «теперь» и относится хронологически к прошлым векам (вспомним «черные ящики» Т.Пинча).

Названные выше методологические особенности кейс-стадиис являются не столько результатом рефлексии историков науки, сколько необходимыми моментами развития новых форм исторической реконструкции.