

### Вопрос 7.

#### ПОНИМАНИЕ И ОБЪЯСНЕНИЕ

«Эмпирическое познание имеет дело с фактами и их описанием. Факты, по сути, являются некоей эмпирической реальностью, отображаемой информационными средствами (текстами, формулами и т.п.). Факты имеют многомерную гносеологическую структуру, в которой можно выделить, по крайней мере, четыре слоя или составляющие: объективную, информационную, практическую обусловленность и когнитивную детерминацию. В процессе теоретического мышления познание всегда идет от фактов и их описания к интерпретации, объяснению их. Понимание является необходимым условием объяснения фактов. Объяснение фактов представляет собой процесс осмысления фактов в системе понятий данной науки. Чтобы понять явление, необходимо выяснить такие особенности этого явления, благодаря которым можно выявить определенную роль в составе целого и раскрыть способ его возникновения. Описание позволяет фиксировать факты в качественных и количественных характеристиках, тем самым, вводя факты в систему выработанных в данной науке понятий, категорий, посредством которых и осуществляется сама возможность объяснения. Наукой признается существование интуитивных предвидений, для которых основания не представляются явно. Подобного рода предвидения характерны для исследователей – крупных специалистов в своей области, и для них существенную роль играет подсознательная деятельность мозга.

### Вопрос 8. НАУЧНОЕ И ВНЕНАУЧНОЕ ЗНАНИЕ. КРИТЕРИИ НАУЧНОСТИ

Многие ученые определяют науку как производительную силу. Основания для этого лежат в понимании того факта, что в основе любой продукции лежат научные разработки. Здесь имеется в виду конечная продукция не материального производства, а научная информация (технология и т.д.), своего рода продукция, – на базе которой организуется и реализуется производство материальных ценностей. Производство любого продукта сопряжено с определенными, в том числе финансовыми затратами. В настоящее время существенно сократилось финансирование научных исследований, резко уменьшились тиражи научных, учебных и научно-популярных изданий, когда нет средств на приобретение научных журналов и книг. Одновременно с этим отмечается мощный поток антинаучной и антитехнологической информации. То, что составляет предмет «альтернативной науки», представляет собой ту промежуточную область между знанием и незнанием, которая начала формироваться еще с тех пор как человечество обрело способность излагать мысли и передавать опыт познания окружающего мира. Значительно возрос интерес к сверхъестественному, к отрицанию завоеваний разума и к множеству негативных проявлений иррациональности и мистицизма. Научное, теоретическое мышление оказывается невостребованным... Такие симптомы указывают на возникновение весьма опасных тенденций в обществе, которое до недавнего времени считало себя приверженным науке, рациональным и как бы основанном на «научных» принципах. Интерес к неочевидному и невероятному (вера в чудеса) становится индикатором неустроенности общества и свидетельствует об уходе от действительности, о потере смысла и цели жизни как обществом, так и отдельной личностью.

Несмотря на то, что науку принято считать оплотом рациональности, который противостоит иррациональности (иррациональности), в действительности наука является оплотом не только научной рациональности, но и научной иррациональности. Последнее обстоятельство позволяет человеку, в конечном счете, организовать свою жизнедеятельность таким образом, чтобы искать смысл жизни здесь, на Земле, практическими средствами. Однако сама трудность постижения истины зачастую усугубляется социальными и историческими обстоятельствами. Следование истине требует, помимо всего прочего, ещё и известного упорства и твердости, чего у многих нет.

Весьма распространено мнение, что все науки своим идеалом в вопросе строгости должны иметь математику. При этом не учитывается, что математика – наука не естественная, не о природе, а о формальных построениях с достаточно произвольным модельным материалом, и правильность математического утверждения проверяется не сравнением с природным образцом, а проверкой правильности формального построения. Практически только физиков учат методологии познания. В физике мы должны понимать связь слов с реальным миром. Ни математики, ни компьютерщики, приложившие руку к распространению идеи об информации как субстанции, не обучены методологии исследования реальности.

Правильная теория познания требует исторического рассмотрения проблем. Никакой вопрос не может быть рассмотрен изолированно от других и статически во времени. Познание не начинается с нуля, с установления принципов, необходимо использовать наработанные всем человечеством знания. Очень мило выглядят встречающиеся иногда предложения сломать всю науку и

построить, что-нибудь правильное и, несомненно, эффективное.

Согласованность всех частей является основным и важнейшим критерием истинности представлений, теорий. Приведение к такому состоянию видения и составляет метод доказательства в реальности, который включает в себя ряд моментов и связей.

1) Осознание очевидности (понимание ранее непонимавшегося) как приход понимания непротиворечивой связи событий (в отличие от перечисления обстоятельств). Не обязательно, что данная согласующая идея должна оказаться правильной, так как может не встроиться в описание, согласование более широкого круга фактов. В данном случае она оказывается гипотезой *ad hoc* (к данному случаю), за неимением лучшего она временно систематизирует эту относительно узкую группу явлений. Лучше плохая теория, чем вообще никакой, поскольку теория даёт возможность уточнения ориентиров по новым фактам.

2) Система доказательства истинности решения, истинности усмотрения очевидного как переход к рассмотрению вопросов научными методами. То есть, для овладения знанием не исходят из какой-то вневременной ясности и очевидности (как у Декарта), а приходят к определённой ясности и очевидности в результате процесса познания.

3) Различение истины от фантазий посредством при условии отстранения от всякой заинтересованности помимо усмотрения истины. Это столь же сложно как в философии различить состояние сна и бодрствования. Вместе с тем, рассудительность есть нечто иное, чем построенная из голых образов картина: превосходство одной теории над другой в реальности в усмотрении того, что она обеспечивает больший круг взаимного согласования наблюдений и необходимых привходящих обстоятельств. При этом все

различные данные и частные теории, а также принимаемые как правила и условия общие положения взаимно подтверждают друг друга.

Все немолодые образованные люди знают об общественно-исторической практике как критерии истины. Конкретно она проявляется в необходимости согласования новой теории или модели со всем уже имеющимся знанием. Таким образом, учет всей практики происходит через согласование нового знания со всеми имеющимися к данному моменту теориями и представлениями, которые и отражают и представляют в этом плане всю предшествующую общественно-историческую практику. Требуется, чтобы в итоге получилась единая, полностью согласованная система теорий и вообще знаний, для чего и старое знание может быть скорректировано. С усвоением нового знания меняются и базисные положения знаний, принципы. Стало быть, наука не исходит из каких-то вечных принципов, а сама их разрабатывает не чисто логически, а из практического знания мира.

В западноевропейской ветви теории познания в XX веке у методологов, не знакомых с диалектикой, появился критерий верификации, которое в простом варианте для физиков вылилось в очевидное для них требование строить теории по фактам, что они, в общем-то, и сами знали. Однако это простенькое, типичное для метафизиков и позитивистов решение было дискредитировано явными недостатками. Во-первых, теории не всегда идут строго по фактам, что лишает критерий требовавшейся определённости. Во-вторых, сами факты зависят от интерпретации, то есть от принятой теории или представления (не бывает фактов без интерпретации), так что в недиалектическом подходе получается

порочный круг, и рост знания невозможен. В действительности «существует один всеобъемлющий факт – развертывающаяся история Вселенной»<sup>1</sup>.

Верификацию сменил выдвинутый К. Поппером критерий фальсифицируемости теорий. Оригинальной особенностью данного критерия является то, что он уже не говорит о верности, адекватности или какой-либо точности теории, а оценивает только принадлежность её к разряду научных в отрицательном смысле: теория не является научной, если она не фальсифицируема, что понимается как невозможность в принципе противопоставить никаких опровержений. У этого критерия нет области приложения, так как критерий фальсифицируемости есть надуманная, неконструктивная (пустая) конструкция! Наука представляет собой систематическое познание, и никакому ученому-практику не придёт в голову: а вдруг его измышления нефальсифицируемы? Действительно, «те, кто пользуются умом, не станут поклоняться ему – они слишком хорошо его знают»<sup>2</sup>. Положительный момент в данном критерии увидят не учёные, а студенты – его нетрудно запомнить к экзамену.

### Вопрос 9. СТРУКТУРА НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ, ЕГО МЕТОДЫ И ФОРМЫ. РАЦИОНАЛЬНОЕ И ИРРАЦИОНАЛЬНОЕ В ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**В** структуру познания входят следующие компоненты:

1. Познающий субъект (человек). Под ним понимают не просто конкретного индивида, а весь арсенал познавательных

---

<sup>1</sup> Уайтхед А. Н. Избранные работы по философии. – М.: Прогресс, 1990. – С. 550.

<sup>2</sup> Честерсон Г. К. Упорствующий в правоте / Сб. «Писатель в газете». – М.: Прогресс, 1984. – С. 324.

средств, методологический  
инструментарий, накопленный  
человечеством.

2. Объект познания (окружающий мир). Под ним понимают ту часть окружающего мира, на которую направлен познавательный интерес субъекта.

3. Истина. В общей формулировке под ней понимают адекватное и идентичное отражение объекта субъектом.

4. Заблуждение. Знания являются заблуждением, если представляют собой продукт недостоверного отражения познающим субъектом окружающей действительности. Такого рода искаженные знания не соответствуют действительности.

5. Оценка. Это понятие выражает предметное отношение субъекта, являющееся результатом логического осмысления.

6. Практика. Под ней понимают конкретную деятельность людей по преобразованию окружающего мира и самого человека.

7. Рациональное познание. Этот тип познания основан на самостоятельной деятельности разума. Рациональное (от лат. *rationalis* – разумный), относящееся к разуму (рассудку) – установленное им, проистекающее из него, доступное его пониманию. В гносеологическом плане рациональное познание обычно противопоставляют эмпирическому (опытному) и чувственному познанию. Это противопоставление лежит в основе противостояние таких философских направлений как рационализм и сенсуализм.

8. Чувственное познание. Противоположность рациональному в самом общем смысле. Этот тип познания основан на чувственных ощущениях, отражающих действительность, и логике. Термин чувственное в строгом смысле не тождественен понятию «иррациональное»,

которое употребляется с оттенком непознаваемости, не постижимости.

9. Интуитивное познание. Этот компонент ученые определяют как известную возможность достижения синтеза имеющихся знаний в предметной области на бессознательном уровне с последующей объективацией и формализацией.

Формами чувственного познания являются: ощущение, восприятие, представление. Ощущение – свойство сознания отражать какое-либо свойство созерцаемого объекта. Ощущения возникают в результате воздействия материальных предметов на органы чувств человека. На основе ощущений возникает более сложная форма чувственного познания – восприятие. Восприятие – свойство сознания отражать совокупность свойств созерцаемого объекта. Причем не механическая совокупность отражаемых свойств, а является продуктом синтеза, на формирование которого оказывают влияние опыт и образование человека. Причем смысловые элементы восприятия существуют не как мысль, не как символ, а как целостные перцептивные образы, и каждый такой образ существует здесь, и сейчас, и весь сразу, а не частями и не порциями. В то же время субъективно ощущаемая simultанность смысловых перцептивных образов вступает в противоречие с данными о перцепторных органах, которые явно указывают на физически дискретный характер их работы. Например, у органа зрения эта дискретность обнаруживается уже на уровне сетчатки, совокупность элементов которой представляет собой не что иное, как растр с хорошо измеренной физиологами разрешающей способностью (острота зрения в угловых секундах). Многие системы машинного зрения используют растровый механизм для распознавания образов. Специальные алгоритмы анализируют текущее

состояние искусственной «сетчатки» и относят полученное изображение к тому или иному классу. При этом алгоритм работает пошагово, и финальная классификация происходит на последнем шаге алгоритма, после чего проанализированное изображение относится к определённому классу объектов, обозначенному соответствующим символом. Когда человек смотрит на предмет, то он не рассматривает каждый элемент своей сетчатки один за другим — его естественный растр вообще скрыт от него, а видит одномоментно, непосредственно, и неразложимо совершенно определённый визуальный концепт, который машина может только вычислить пошагово и затем обозначить в виде символа.

Представление основано на мышлении и воображении и потому не требует непосредственного присутствия объекта.

К рациональным формам познания относят: понятие, суждение, умозаключение. В понятиях отображаются наиболее существенные и необходимые свойства предметов.

Для отображения существенных связей между явлениями и процессами понятия объединяются в суждения. В суждениях устанавливается наличие или отсутствие какого-либо свойства предмета, то есть утверждается или отрицается что-нибудь. Конкретизация и систематизация знаний проявляется в выводах (умозаключениях), которые должны подчиняться формальной или диалектической логике.

Развитие науки — это не только открытие законов, но и развитие метода. Изучая мир, человек одновременно вырабатывает и методы его познания, то есть способы освоения мира. В строгом смысле, метод — это совокупность приемов и операций практического и теоретического освоения человеком окружающего мира. Методы научного познания принято делить на общие и

специальные. Методологическую основу научного познания составляют критерии объективности, соответствия истине, исторической правде, моральные критерии. Общие методы научного познания обычно делят на три большие группы: 1) методы эмпирического исследования (наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент); 2) методы, используемые как на эмпирическом, так и на теоретическом уровне исследования (абстрагирование, анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование и др.); 3) методы теоретического исследования (восхождение от абстрактного к конкретному и др.).

Специфика наблюдения в том, что опирается прежде всего, на работу органов чувств человека и его предметную материальную деятельность. Наблюдение дает первичную информацию о мире. В результате сравнения мы можем выделить то общее, что присуще разным объектам. Это важно при выявлении закономерностей. Измерение позволяет нам достигать наиболее точных сведений об окружающей действительности. Эксперимент позволяет нам вмешиваться в условия существования объектов, создавать критические или, напротив, идеальные исходные параметры условий существования с целью изучения без осложняющих процесс сопутствующих обстоятельств. Абстрагирование позволяет нам отвлекаться от несущественных свойств познаваемого предмета или явления.

Для исследования сложных развивающихся объектов применяется исторический метод. Он используется только там, где так или иначе предметом исследования становится история объекта.

Вместе с тем, современная теория познания говорит о способности человека к интуитивному познанию истины. Слово «интуиция» происходит от латинского слова *intueor* — видеть, непосредственное

воззрение. Интуиция есть один из методов, свойственный как философии, так и наукам, непосредственного постижения истины. И если разум нам даёт цельность и единообразие, то опыт даёт нашему знанию содержание. Так что проблема не в опыте, а в его осмыслении, ведь действительность не есть бессмысленное и хаотическое изучение отдельных друг от друга событий и явлений.

Вопрос 10. РОСТ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ.  
НАУЧНЫЕ РЕВОЛЮЦИИ И СМЕНЫ  
ТИПОВ РАЦИОНАЛЬНОСТИ. НАУКА  
И ТЕХНИКА

**Ч**то представляет собой проблема роста научного знания? Существует несколько аспектов рассмотрения этой проблемы. Прежде всего, это расширение объема и содержания научных истин. Данный процесс сопровождается скачками, революциями, качественными отличиями в интерпретации одного и того же процесса, явления, предмета. Второй аспект рассмотрения данной проблемы начинается с рассмотрения вопроса: является ли данный процесс в целом кумулятивным (накопительным) или антикумулятивным, предполагающий постоянный отказ от прежних взглядов. Основные положения кумулятивистской модели развития науки: «Каждый последующий шаг в науке можно сделать, лишь опираясь на предыдущие достижения; новое знание всегда совершеннее, лучше старого, оно точнее, адекватнее воспроизводит действительность...»<sup>3</sup>. Вместе с тем, достаточно большое внимание уделено решению вопроса: участвуют ли социокультурные факторы (внеаучные) в росте научного знания или этот процесс объясняется строго самоизменением научного знания? Их обсуждение занимает основное место в работах К. Поппера, Т. Куна, И. Лакатоса, Ст. Тулмина, П. Фейерабенда, М. Полани и др. Например, Поппер считает факты абсолютной ценностью науки, а Т. Кун определяет их необщезначимыми, зависящими от господствующей теории – «парадигмы», и в целом фактуальное знание –

некумулятивным. Согласно Куну, наука проходит в своём движении три фазы: допарадигмальную, парадигмальную и постпарадигмальную. Эти фазы можно представить как генезис науки, нормальную науку и кризис науки. Смены парадигм преодоления кризисных состояний выступают как научные революции<sup>4</sup>. Таким образом, качественные скачки в эволюции научного знания обусловлены спецификой развития научного знания, которая позволяет ставить вопрос о принципиальной несовместимости (нетождественности принципов, лежащих в основаниях теорий) новых и старых теорий, благодаря которой целый ряд утверждений о свойствах и отношениях одной и той же предметной области расходится. Иными словами, кардинально изменяется сам способ интерпретации. Научная революция – сложнейшее явление, она детерминируется многими обстоятельствами, в том числе и психологического плана.

Одни теории сменяют другие, но каково их соотношение? По Куну, теории несоизмеримы. Такой вывод кажется поспешным в свете принципа соответствия, согласно которому старые теории «сохраняют свое значение для прежней области явлений как предельная форма и частный случай новых теорий. Выводы новых теорий в той области, где справедлива старая «классическая» теория, переходят [переходят в основном – А.К.] в выводы новой теории. Математический аппарат новой теории, содержащий некий характеристический параметр, значения которого различны в старой и новой области, при надлежащем значении характеристического параметра переходят в математический аппарат старой теории»<sup>5</sup>.

<sup>3</sup> Философия и методология науки / Под ред. В.И.Купцова. – М.: Аспект Пресс, 1996. – С. 389.

<sup>4</sup> Кун Т. Структура научных революций. – М.: Прогресс, 1977. – С. 23.

<sup>5</sup> См.: Кузнецов И. В. Принцип соответствия в современной физике и его философское значение. – М.-Л.: ОГИЗ, 1948. – С. 114; Методологические принципы физики: История и современность / [Н. Ф. Овчинников, А. А. Печенкин, Е. А. Мамчур и

Иными словами, принцип соответствия утверждает, что области применимости новой и старой теорий находятся в определенной корреляции друг с другом. Вследствие этого граница между ними хотя и существует, но не только разделяет, но и связывает их между собой и поэтому относительна и достаточно прозрачна, представляя собой ни что иное, как определённые предельные процессы перехода, соответствующие переходу от одной относительной сущности к другой. Такой гибкий характер связи современных классических теорий свое математическое выражение находит в том, что закономерности обеих теорий асимптотически сближаются друг с другом.

К вопросу о движущихся силах развития научного знания выделяют две альтернативные позиции: *интернализм* и *экстернализм*. Интерналисты полагают движущей силой развития науки имманентно присущие ей внутренние цели и средства, а научное знание рассматривается как саморазвивающаяся система, не зависящая от социокультурных условий. Экстерналисты, напротив исходят из убеждения, что «темпы развития научного знания и его содержание определяются социальными потребностями и культурными ресурсами общества, а не сами по себе эмпирические данные или имманентная логика развития научного знания».



