**РЕФЕРАТ**

**Методы и формы научного познания»**

**Введение**

научный гипотеза эмпирический познание

Современная наука развивается очень быстрыми темпами, в настоящее время объем научных знаний удваивается каждые 10-15 лет. Около 90% всех ученых когда-либо живших на Земле являются нашими современниками. За какие-то 300 лет, а именно такой возраст современной науки, человечество сделало такой огромный рывок, который даже и не снился нашим предкам (около 90% всех научно-технических достижений были сделаны в наше время). Весь окружающий нас мир показывает, какого прогресса достигло человечество. Именно наука явилась главной причиной столь бурно протекающей НТР, перехода к постиндустриальному обществу, повсеместному внедрению информационных технологий, появления «новой экономики», для которой не действуют законы классической экономической теории, начала переноса знаний человечества в электронную форму, столь удобную для хранения, систематизации, поиска и обработки, и мн. др.

Все это убедительно доказывает, что основная форма человеческого познания - наука, в наши дни становиться все более и более значимой и существенной частью реальности.

Однако наука не была бы столь продуктивной, если бы не имела столь присущую ей развитую систему методов, принципов и императивов познания. Именно правильно выбранный метод наряду с талантом ученого помогает ему познавать глубинную связь явлений, вскрывать их сущность, открывать законы и закономерности.

Процесс познания включает получение информации через органы чувств (чувственное познание), переработку данной информации мышлением (рациональное познание) и материальное освоение познаваемых фрагментов действительности (общественная практика). Существует тесная связь познания с практикой, в ходе которой происходит материализация (опредмечивание) творческих устремлений людей, превращение их субъективных замыслов, идей, целей в объективно существующие предметы, процессы.

В научном познании при обнаружении изменений, происходящих без видимых причин в чувственно воспринимаемых явлениях, исследователь догадывается о существовании явлений невоспринимаемых. Однако для того, чтобы доказать их существование, вскрыть законы их действия и использовать эти законы, необходимо, чтобы его (исследователя) деятельность оказалась одним из звеньев причиной цепи, связывающей наблюдаемое и ненаблюдаемое. Управляя этим звеном по своему усмотрению и вызывая на основе знания законов *ненаблюдаемых* явлений *наблюдаемые* эффекты, исследователь тем самым доказывает истинность знания этих законов. Например, происходящие в радиопередатчике превращения звуков в электромагнитные волны, а затем обратное их превращения в звуковые колебания в радиоприемнике доказывает не только факт существования невоспринимаемых нашими органами чувств области электромагнитных колебаний, но также истинность положений учения об электромагнетизме, созданного Фарадеем, Максвеллом, Герцем.

Поэтому имеющихся у человека органов чувств вполне достаточно для познания мира. «У человека как раз столько чувств, - писал Л. Фейербах, - сколько именно необходимо, чтобы воспринимать мир в его целостности, в его совокупности».

На основе ощущений и восприятий в мозгу человека складываются представления. Если ощущения и восприятия существуют лишь при непосредственном контакте человека с предметом (без этого нет ни ощущения, ни восприятия), то представление возникает без непосредственного воздействия предмета на органы чувств. Через какое-то время после того, как предмет на нас воздействовал, мы можем вызвать его образ в своей памяти (например, вспомнить о яблоке, которое некоторое время назад мы держали в руке, а затем съели). При этом образ предмета, воссозданный нашим представлением, отличается от того образа, который существовал в восприятии. Во-первых, он беднее, бледнее, по сравнению с тем многокрасочным образом, который мы имели при непосредственном восприятии предмета. И во-вторых, этот образ обязательно будет более общим, ибо в представлении, с еще большей силой, чем в восприятии, проявляется целенаправленность познания. В образе, вызванном по памяти, на первом плане будет то главное, что нас интересует.

Вместе с тем, воображение, фантазия существенно необходимы в научном познании. Здесь представления могут приобретать подлинно творческий характер. На основании элементов, имеющихся в действительности, исследователь представляет себе нечто новое, такое, чего в настоящее время нет, но которое будет либо в результате развития каких-то природных процессов, либо в результате прогресса практики. Всякого рода технические новинки, например, существуют вначале лишь в представлениях их создателей (ученых, конструкторов). И лишь после их реализации в виде каких-то технических устройств, конструкций, они становятся объектами чувственного восприятия людей.

**1. Специфика и уровни научного познания. Творческая деятельность и развитие человека**

Познание - это специфический вид деятельности человека, направленный на постижение окружающего мира и самого себя в этом мире. «Познание - это, обусловленный прежде всего общественно-исторической практикой, процесс приобретения и развития знания, его постоянное углубление, расширение, и совершенствование.»

Человек постигает окружающий его мир, овладевает им различными способами, среди которых можно выделить два основных. Первый (генетически исходный) *- материально-технический -* производство средств к жизни, труд, практика. Второй - *духовный (идеальный),* в рамках которого познавательные отношения субъекта и объекта - лишь одно из многих других. В свою очередь процесс познания и получаемые в нем знания в ходе исторического развития практики и самого познания все более дифференцируется и воплощается в различных своих формах.

Каждой форме общественного сознания: науке, философии, мифологии, политике, религии и т.д. соответствуют специфические формы познания. Обычно выделяют следующие из них: обыденное, игровое, мифологическое, художественно-образное, философское, религиозное, личностное, научное. Последние хотя и связаны, но не тождественны одна другой, каждая из них имеет свою специфику.

Предметом нашего исследования является научное познание. В связи с этим целесообразно рассмотреть особенности лишь последнего.

*Основными особенностями научного познания являются:*

1. Основная задача научного знания - обнаружение объективных законов действительности - природных, социальных (общественных), законов самого познания, мышления и др. Отсюда ориентация исследования главным образом на общие, существенные свойства предмета, его необходимые характеристики и их выражение в системе абстракций. «Сущность научного познания заключается в достоверном обобщении фактов, в том, что за случайным оно находит необходимое, закономерное, за единичным - общее и на этой основе осуществляет предвидение различных явлений и событий». Научное познание стремиться вскрыть необходимые, объективные связи, которые фиксируются в качестве объективных законов. Если этого нет, то нет и науки, ибо само понятие научности предполагает открытие законов, углубление в сущность изучаемых явлений.

. Непосредственная цель и высшая ценность научного познания - объективная истина, постигаемая преимущественно рациональными средствами и методами, но, разумеется, не без участия живого созерцания. Отсюда характерная черта научного познания - объективность, устранение по возможности субъективистских моментов во многих случаях для реализации «чистоты» рассмотрения своего предмета. Ещё Эйнштейн писал: «То, что мы называем наукой, имеет своей исключительной задачей твердо установить то, что есть». Её задача - дать истинное отражение процессов, объективную картину того, что есть. Вместе с тем надо иметь в виду, что активность субъекта - важнейшее условие и предпосылка научного познания. Последнее неосуществимо без конструктивно-критического отношения к действительности, исключающего косность, догматизм, апологетику.

. Наука в большей мере, чем другие формы познания ориентирована на то, чтобы быть воплощенной в практике, быть «руководством к действию» по изменению окружающей действительности и управлению реальными процессами. Жизненный смысл научного изыскания может быть выражен формулой: «Знать, чтобы предвидеть, предвидеть, чтобы практически действовать» - не только в настоящем, но и в будущем. Весь прогресс научного знания связан с возрастанием силы и диапазона научного предвидения. Именно предвидение дает возможность контролировать процессы и управлять ими. Научное знание открывает возможность не только предвидения будущего, но и сознательного его формирования. «Ориентация науки на изучение объектов, которые могут быть включены в деятельность (либо актуально, либо потенциально, как возможные объекты ее будущего освоения), и их исследование как подчиняющихся объективным законам функционирования и развития составляет одну из важнейших особенностей научного познания. Эта особенность отличает его от других форм познавательной деятельности человека».

Существенной особенностью современной науки является то, что она стала такой силой, которая предопределяет практику. Из дочери производства наука превращается в его мать. Многие современные производственные процессы родились в научных лабораториях. Таким образом, современная наука не только обслуживает запросы производства, но и все чаще выступает в качестве предпосылки технической революции. Великие открытия за последние десятилетия в ведущих областях знания привели к научно-технической революции, охватившей все элементы процесса производства: всесторонняя автоматизация и механизация, освоение новых видов энергии, сырья и материалов, проникновение в микромир и в космос. В итоге сложились предпосылки для гигантского развития производительных сил общества.

4. Научное познание в гносеологическом плане есть сложный противоречивый процесс воспроизводства знаний, образующих целостную развивающуюся систему понятий, теорий, гипотез, законов и других идеальных форм, закрепленных в языке - естественном или - что более характерно - искусственном (математическая символика, химические формулы и т.п.). Научное знание не просто фиксирует свои элементы, но непрерывно воспроизводит их на своей собственной основе, формирует их в соответствии со своими нормами и принципами. В развитии научного познания чередуются революционные периоды, так называемые научные революции, которые приводят к смене теорий и принципов, и эволюционные, спокойные периоды, на протяжении которых знания углубляются и детализируются. Процесс непрерывного самообновления наукой своего концептуального арсенала - важный показатель научности.

. В процессе научного познания применяются такие специфические материальные средства как приборы, инструменты, другое так называемое «научное оборудование», зачастую очень сложное и дорогостоящее (синхрофазотроны, радиотелескопы, ракетно - космическая техника и т.д.). Кроме того, для науки в большей мере, чем для других форм познания характерно использование для исследования своих объектов и самой себя таких идеальных (духовных) средств и методов, как современная логика, математические методы, диалектика, системный, гипотетико-дедуктивный и другие общенаучные приемы и методы (см. об этом ниже).

. Научному познанию присущи строгая доказательность, обоснованность полученных результатов, достоверность выводов. Вместе с тем здесь немало гипотез, догадок, предположений, вероятностных суждений и т.п. Вот почему тут важнейшее значение имеет логико-методологическая подготовка исследователей, их философская культура, постоянное совершенствование своего мышления, умение правильно применять его законы и принципы.

В современной методологии выделяют различные уровни критериев научности, относя к ним, кроме названных, такие как внутренняя системность знания, его формальная непротиворечивость, опытная проверяемость, воспроизводимость, открытость для критики, свобода от предвзятости, строгость и т.д. В других формах познания рассмотренные критерии могут иметь место (в разной мере), но там они не являются определяющими.

**. Методы познания**

научный эмпирический познание творческий

Понятие *метод (от* греческого слова «методос» - путь к чему-либо) означает совокупность приемов и операций практического и теоретического освоения действительности.

Метод вооружает человека системой принципов, требований, правил, руководствуясь которыми он может достичь намеченной цели. Владение методом означает для человека знание того, каким образом, в какой последовательности совершать те или иные действия для решения тех или иных задач, и умение применять это знание на практике.

«Таким образом, метод (в той или иной своей форме) сводится к *совокупности определенных правил, приемов, способов, норм познания и действия.* Он есть система предписаний, принципов, требований, которые ориентируют субъекта в решении конкретной задачи, достижении определенного результата в данной сфере деятельности. Он дисциплинирует поиск истины, позволяет (если правильный) экономить силы и время, двигаться к цели кратчайшим путем. Основная функция метода - регулирование познавательной и иных форм деятельности».

Учение о методе начало развиваться еще в науке Нового времени. Ее представители считали правильный метод ориентиром в движении к надежному, истинному знанию. Так, видный философ XVII в. Ф. Бэкон сравнивал метод познания с фонарем, освещающим дорогу путнику, идущему в темноте. А другой известный ученый и философ этого же периода Р. Декарт изложил свое понимание метода следующим образом: «Под методом, - писал он, - я разумею точные и простые правила, строгое соблюдение которых… без лишней траты умственных сил, но постепенно и непрерывно увеличивая знания, способствует тому, что ум достигает истинного познания всего, что ему доступно».

Существует целая область знания, которая специально занимается изучением методов и которую принято именовать методологией. Методология дословно означает «учение о методах» (ибо происходит этот термин от двух греческих слов: «методос» - метод и «логос» - учение). Изучая закономерности человеческой познавательной деятельности, методология вырабатывает на этой основе методы ее осуществления. Важнейшей задачей методологии является изучение происхождения, сущности, эффективности и других характеристик методов познания.

Методы научного познания принято подразделять по степени их общности, т.е. по широте применимости в процессе научного исследования.

Всеобщих методов в истории познания известно два: *диалетический и метафизический.* Это общефилософские методы. Метафизический метод с середины XIX века начал все больше и больше вытесняться из естествознания диалектическим методом.

Вторую группу методов познания составляют общенаучные методы, которые используются в самых различных областях науки, т.е. имеют весьма широкий, междисциплинарный спектр применения.

Классификация общенаучных методов тесно связана с понятием уровней научного познания.

Различают два уровня научного познания: *эмпирический и теоретический.* «Это различие имеет своим основанием неодинаковость, во-первых, способов (методов) самой познавательной активности, а во-вторых, характера достигаемых научных результатов». Одни общенаучные методы применяются только на эмпирическом уровне (наблюдение, эксперимент, измерение), другие - только на теоретическом (идеализация, формализация), а некоторые (например, моделирование) - как на эмпирическом, так и на теоретическом уровнях.

Выделяя в научном исследовании указанные два различных уровня, не следует, однако, их отрывать друг от друга и противопоставлять. Ведь эмпирический и теоретический уровни познания взаимосвязаны между собой. Эмпирический уровень выступает в качестве основы, фундамента теоретического. Гипотезы и теории формируются в процессе теоретического осмысления научных фактов, статистических данных, получаемых на эмпирическом уровне. К тому же теоретическое мышление неизбежно опирается на чувственно-наглядные образы (в том числе схемы, графики и т.п.), с которыми имеет дело эмпирический уровень исследования.

Эмпирическое исследование, выявляя с помощью наблюдений и экспериментов новые данные, стимулирует теоретическое познание (которое их обобщает и объясняет), ставит перед ним новые более сложные задачи. С другой стороны, теоретическое познание, развивая и конкретизируя на базе эмпирии новое собственное содержание, открывает новые, более широкие горизонты для эмпирического познания, ориентирует и направляет его в поисках новых фактов, способствует совершенствованию его методов и средств и т.п.

В свою очередь, эмпирический уровень научного познания не может существовать без достижений теоретического уровня. Эмпирическое исследование обычно опирается на определенную теоретическую конструкцию, которая определяет направление этого исследования, обуславливает и обосновывает применяемые при этом методы.

Согласно К. Попперу, является абсурдной вера в то, что мы можем начать научное исследование с «чистых наблюдений», не имея «чего-то похожего на теорию». Поэтому некоторая концептуальная точка зрения совершенно необходима. Наивные же попытки обойтись без нее могут, по его мнению, только привести к самообману и к некритическому использованию какой-то неосознанной точки зрения.

**2.1 Эмпирический метод познания**

Эмпирический уровень научного познания характеризуется непосредственным исследованием реально существующих, чувственно воспринимаемых объектов. Особая роль эмпирии в науке заключается в том, что только на этом уровне исследования мы имеем дело с непосредственным взаимодействием человека с изучаемыми природными или социальными объектами. Здесь преобладает живое созерцание (чувственное познание), рациональный момент и его формы (суждения, понятия и др.) здесь присутствуют, но имеют подчиненное значение. Поэтому исследуемый объект отражается преимущественно со стороны своих внешних связей и проявлений, доступных живому созерцанию и выражающих внутренние отношения. На этом уровне осуществляется процесс накопления информации об исследуемых объектах, явлениях путем проведения наблюдений, выполнения разнообразных измерений, поставки экспериментов. Здесь производится также первичная систематизация получаемых фактических данных в виде таблиц, схем, графиков и т.п. Кроме того, уже на втором уровне научного познания - как следствие обобщения научных фактов - возможно формулирование некоторых эмпирических закономерностей.

Обратимся, прежде всего, к методам, которые находят применение на эмпирическом уровне научного познания - к наблюдению и эксперименту. *Наблюдение* - это преднамеренное и целенаправленное восприятие явлений и процессов без прямого вмешательства в их течение, подчиненное задачам научного исследования. Основные требования к научному наблюдению следующие: 1) однозначность цели, замысла; 2) системность в методах наблюдения; 3) объективность; 4) возможность контроля либо путем повторного наблюдения, либо с помощью эксперимента. Наблюдение используется, как правило, там, где вмешательство в исследуемый процесс нежелательно либо невозможно. Наблюдение в современной науке связано с широким использованием приборов, которые, во-первых, усиливают органы чувств, а во-вторых, снимают налет субъективизма с оценки наблюдаемых явлений. Важное место в процессе наблюдения (как и эксперимента) занимает операция измерения.

*Измерение* - есть определение отношения одной (измеряемой) величины к другой, принятой за эталон. Поскольку результаты наблюдения, как правило, приобретают вид различных знаков, графиков, кривых на осциллографе, кардиограмм и т.д., постольку важной составляющей исследования является интерпретация полученных данных. Особой сложностью отличается наблюдение в социальных науках, где его результаты во многом зависят от личности наблюдателя и его отношения к изучаемым явлениям. В социологии и психологии различают простое и соучаствующее (включенное) наблюдение. Психологи наряду с этим используют и метод *интроспекции* (самонаблюдения).

*Эксперимент*, в отличие от наблюдения - это метод познания, при котором явления изучаются в контролируемых и управляемых условиях. Эксперимент, как правило, осуществляется на основе теории или гипотезы, определяющих постановку задачи и интерпретацию результатов. Преимущества эксперимента в сравнении с наблюдением состоят в том, во-первых, что оказывается возможным изучать явление, так сказать, в «чистом виде», во-вторых, могут варьироваться условия протекания процесса, в-третьих, сам эксперимент может многократно повторяться. Различают несколько видов эксперимента. 1). Простейший вид эксперимента - качественный, устанавливающий наличие или отсутствие предлагаемых теорией явлений. 2). Вторым, более сложным видом является измерительный или количественный эксперимент, устанавливающий численные параметры ка - кого-либо свойства (или свойств) предмета, процесса. 3). Особой разновидностью эксперимента в фундаментальных науках является мысленный эксперимент. 4). Наконец: специфическим видом эксперимента является социальный эксперимент, осуществляемый в целях внедрения новых форм социальной организации и оптимизации управления. Сфера социального эксперимента ограничена моральными и правовыми нормами.

Наблюдение и эксперимент являются источником научных фактов, под которыми в науке понимаются особого рода предложения, фиксирующие эмпирическое знание. *Факты* - фундамент здания науки, они образуют эмпирическую основу науки, базу для выдвижения гипотез и создания теорий. Обозначим некоторые методы обработки и систематизации знаний эмпирического уровня. Это прежде всего анализ и синтез.

*Анализ* - процесс мысленного, а нередко и реального расчленения предмета, явления на части (признаки, свойства, отношения). Процедурой, обратной анализу, является синтез. *Синтез* - это соединение выделенных в ходе анализа сторон предмета в единое целое.

Значительная роль в обобщении результатов наблюдения и экспериментов принадлежит *индукции* (от лат. inductio - наведение), особому виду обобщения данных опыта. При индукции мысль исследователя движется от частного (частных факторов) к общему. Различают популярную и научную, полную и неполную индукцию. Противоположностью индукции является *дедукция*, движение мысли от общего к частному. В отличие от индукции, с которой дедукция тесно связана, она в основном используется на теоретическом уровне познания. Процесс индукции связан с такой операцией, как *сравнение -* установление сходства и различия объектов, явлений. Индукция, сравнение, анализ и синтез подготавливают почву для выработки классификаций - объединения различных понятий и соответствующих им явлений в определенные группы, типы с целью установления связей между объектами и классами объектов. Примеры классификаций - таблица Менделеева, классификации животных, растений и т.д. Классификации представляются в виде схем, таблиц, используемых для ориентировки в многообразии понятий или соответствующих объектов.

**2.2 Теоретический метод познания**

Теоретический уровень научного познания характеризуется преобладанием рационального момента - понятий, теорий, законов и других форм и «мыслительных операций». Отсутствие непосредственного практического взаимодействия с объектами обуславливает ту особенность, что объект на данном уровне научного познания может изучаться только опосредованно, в мысленном эксперименте, но не в реальном. Однако живое созерцание здесь не устраняется, а становится подчиненным (но очень важным) аспектом познавательного процесса.

На данном уровне происходит раскрытие наиболее глубоких существенных сторон, связей, закономерностей, присущих изучаемым объектам, явлениям путем обработки данных эмпирического знания. Эта обработка осуществляется с помощью систем абстракций «высшего порядка» - таких как понятия, умозаключения, законы, категории, принципы и др. Однако «на теоретическом уровне мы не найдем фиксации или сокращенной сводки эмпирических данных; теоретическое мышление нельзя свести к суммированию эмпирически данного материала. Получается, что теория вырастает не из эмпирии, но как бы рядом с ней, а точнее, над ней и в связи с ней».

Теоретический уровень - более высокая ступень в научном познании. «Теоретический уровень познания направлен на формирование теоретических законов, которые отвечают требованиям всеобщности и необходимости, т.е. действуют везде и всегда». Результатами теоретического познания становятся гипотезы, теории, законы.

Методы познания, используемые на теоретическом уровне научного познания. Это, в частности, *абстрагирование* - метод, сводящийся к отвлечению в процессе познания от каких-то свойств объекта с целью углубленного исследования одной определенной его стороны. Результатом абстрагирования является выработка абстрактных понятий, характеризующих объекты с разных сторон. В процессе познания используется и такой прием, как *аналогия* - умозаключение о сходстве объектов в определенном отношении на основе их сходства в ряде иных отношений. С этим приемом связан метод *моделирования*, получивший особое распространение в современных условиях. Этот метод основан на принципе подобия. Его сущность состоит в том, что непосредственно исследуется не сам объект, а его аналог, его заместитель, его модель, а затем полученные при изучении модели результаты по особым правилам переносятся на сам объект. Моделирование используется в тех случаях, когда сам объект либо труднодоступен, либо его прямое изучение экономически невыгодно и т.д. Различают ряд видов моделирования: 1). Предметное моделирование, при котором модель воспроизводит геометрические, физические, динамические или функциональные характеристики объекта.

). Аналоговое моделирование, при котором модель и оригинал описываются единым математическим соотношением. 3). Знаковое моделирование, при котором в роли моделей выступают схемы, чертежи, формулы. 4). Со знаковым тесно связано мысленное моделирование, при котором модели приобретают мысленно наглядный характер. 5). Наконец, особым видом моделирования является включение в эксперимент не самого объекта, а его модели, в силу чего последний приобретает характер модельного эксперимента. Этот вид моделирования свидетельствует о том, что нет жесткой грани между методами эмпирического и теоретического познания. С моделированием органически связана идеализация - мысленное конструирование понятий, теорий об объектах, не существующих и не осуществимых в действительности, но таких, для которых существует близкий прообраз или аналог в реальном мире. С подобного рода идеальными объектами оперируют все науки - идеальный газ, абсолютно черное тело, общественно - экономическая формация, государство и т.д.

Существенное место в современной науке занимает системный метод *исследования* или (как часто говорят) системный подход. Этот метод и стар и нов. Он достаточно стар, поскольку такие его формы и составляющие, как подход к объектам под углом зрения взаимодействия части и целого, становления единства и целостности, рассмотрения системы как закона структуры данной совокупности компонентов существовали, что называется от века, но они были разрозненны. Специальная разработка системного подхода началась с середины ХХ века с переходом к изучению и использованию на практике сложных многокомпонентных систем. *Системный подход* - это способ теоретического представления и воспроизведения объектов как систем. Основные понятия системного подхода: «элемент», «структура», «функция» и т.д. - были рассмотрены ранее в теме «Диалектика и ее альтернативы». В центре внимания при системном подходе находится изучение не элементов как таковых, а прежде всего структуры объекта и места элементов в ней. В целом же основные моменты системного подхода следующие: 1). Изучение феномена целостности и установление состава целого, его элементов. 2). Исследование закономерностей соединения элементов в систему, т.е. структуры объекта, что образует ядро системного подхода. 3). В тесной связи с изучением структуры необходимо изучение функций системы и ее составляющих, т.е. структурно - функциональный анализ системы. 4). Исследование генезиса системы, ее границ и связей с другими системами. Особое место в методологии науки занимают методы построения и обоснования теории.

Среди них важное место занимает *объяснение* - использование более конкретных, в частности, эмпирических знаний для уяснения знаний более общих. Объяснение может быть: а) структурным, например, как устроен мотор; б) функциональным: как действует мотор; в) причинным: почему и как он работает. При построении теории сложных объектов важную роль играет метод восхождения от *абстрактного к конкретному*. На начальном этапе познание идет от реального, предметного, конкретного к выработке абстракций, отражающих отдельные стороны изучаемого объекта. Рассекая объект, мышление как бы умерщвляет его, представляя объект расчлененным, разъятым скальпелем мысли. Теперь встает на очередь следующая задача - воспроизвести объект, его целостную картину в системе понятий, опираясь на выработанные на первом этапе абстрактные определения, т.е. перейти от абстрактного к конкретному, но уже воспроизведенному в мышлении или к духовно - конкретному.

Именно такой путь от общих абстракций товара, денег и т.д. до целостной, богатой картины капитализма проделывает Маркс в «Капитале». При этом само построение теории может быть осуществлено либо логическим, либо историческим методами, которые тесно связаны между собой. При историческом методе теория воспроизводит реальный процесс возникновения и развития объекта вплоть до настоящего времени, при логическом она ограничивается воспроизведением сторон объекта, как они существуют в предмете в развитом его состоянии. Выбор метода, естественно, не произволен, а диктуется целями исследования. Исторический и логический методы тесно взаимосвязаны. Ведь в результате, в итоге развития сохраняется все положительное, накапливавшееся в процессе развития объекта. Не случайно организм в своем индивидуальном развитии повторяет эволюцию живого от уровня клетки до современного состояния. Поэтому можно сказать, что логический метод есть тот же исторический, но очищенный от исторической формы. В свою очередь исторический метод, в конечном счете, дает ту же, что и логический метод, реальную картину объекта, но логический метод при этом отягощен исторической формой.

В построении теории, как и идеальных объектов, важная роль принадлежит *аксиоматизации* - способу построения научной теории, при котором в основу его кладутся некоторые исходные положения - аксиомы или постулаты, из которых все остальные утверждения теории выводятся дедуктивно чисто логическим путем, посредством доказательства. Как уже отмечено выше, этот метод построения теории предполагает широкое использование дедукции. Классическим образцом построения теории аксиоматическим методом может служить геометрия Евклида.

Эмпирическое исследование, выявляя с помощью наблюдений и экспериментов новые данные, стимулирует теоретическое познание (которое их обобщает и объясняет), ставит перед ним новые более сложные задачи. С другой стороны, теоретическое познание, развивая и конкретизируя на базе эмпирии новое собственное содержание, открывает новые, более широкие горизонты для эмпирического познания, ориентирует и направляет его в поисках новых фактов, способствует совершенствованию его методов и средств и т.п.

**3. Формы научного познания**

Благодаря новому методу построения знаний наука получает возможность изучить не только те предметные связи, которые могут встретиться в сложившихся стереотипах практики, но и проанализировать изменения объектов, которые в принципе могла бы освоить развивающаяся цивилизация. С этого момента кончается этап пред науки и начинается наука в собственном смысле. В ней наряду с эмпирическими правилами и зависимостями формируется особый тип знания − *теория***,** позволяющая получить эмпирические зависимости как следствие из теоретических постулатов.

**3.1 Теория**

Теория ***-*** это достоверное (в диалектическом смысле) знание об определенной области действительности, представляющее собой систему понятий и утверждений и позволяющее объяснять и предсказывать явления из данной области, высшая, обоснованная, логически непротиворечивая система научного знания, дающая целостный взгляд на существенные свойства, закономерности, причинно-следственные связи, определяющие характер функционирования и развития определенной области реальности. А также - самая развитая организация научных знаний, которая дает целостное отображение закономерностей некоторой сферы действительности и представляет собой знаковую модель этой сферы. Эта модель строиться таким образом, что некоторые из ее характеристик, которые имеют наиболее общую природу, составляют ее основу, другие же подчиняются основным или выводятся из них по логическим правилам. Например, строгое построение геометрии Евклида привело к системе высказываний (теорем), которые последовательно выведены из немногих определений основных понятий и истин, принятых без доказательств (аксиом). Особенностью теории является то, что она обладает предсказательной силой. В теории имеется множество исходных утверждений, из которых логическими средствами выводятся другие утверждения, то есть в теории возможно получение одних знаний из других без непосредственного обращения к действительности. Теория не только описывает определенный круг явлений, но и дает им объяснение.

Не все философы считают, что достоверность это необходимый признак теории. В связи с этим выделяют два подхода. Представители первого подхода если и относятся к теориям концепции, которые могут оказаться не достоверными, то все же считают, что задача науки - создание истинных теорий. Представители другого подхода считают, что теории не являются отражением реальной действительности. Теорию они понимают как инструмент познания. Одна теория лучше другой, если она является более удобным инструментом познания. Принимая достоверность за отличительную черту теории, мы отграничиваем этот вид знания от гипотезы.

Теория является средством дедуктивной и индуктивной систематизации эмпирических фактов. Посредством теории можно установить определенные отношения между высказываниями о фактах, законах и т.д. в тех случаях, когда вне рамок теории такие отношения не наблюдаются.

Различаю описательные теории**,** математизированные, интерпретационные и дедуктивные теории**.**

Поворотными пунктами в истории науки становятся и революции. Рев в науке выражается в качественном изменении её исходных принципов, понятий, категорий, законов**,** теорий, т.е. в смене научной парадигмы. Под парадигмой понимают: выработанные и принятые в данном научном сообществе нормы, образцы эмпирических и теоретических мышлений, приобретшие характер убеждений; способ выбора объекта исследования и объяснения определенной системы фактов в форме достаточно обоснованных принципов и законов, образуют логически непротиворечивую теорию.

Меняется и категориальный статус знаний - они могут соотноситься уже не только с осуществленным опытом, но и с качественно иной практикой будущего, а поэтому строятся в категориях возможного и необходимого. Знания уже не формулируются только как предписания для наличной практики, они выступают как знания об объектах реальности «самой по себе», и на их основе вырабатывается рецептура будущего практического изменения объектов.

**3.2 Проблема**

Постановка проблемы и исследовательская программа. Люди стремятся познать то, чего они не знают. *Проблема*- это вопрос, с которым мы обращаемся к самой природе, к жизни, к практике и теории. Поставить проблему, порой, не менее трудно, чем найти ее решение: правильная постановка проблемы в известной мере направляет поисковую активность мысли, ее устремленность.

Переход к науке в собственном смысле слова был связан с двумя переломными состояниями развития культуры и цивилизации. Во-первых, с изменениями в культуре античного мира, которые обеспечили применение научного метода в математике и выявлении на уровень теоретического исследования, во-вторых, с изменениями в европейской культуре, произошедшими в эпоху возрождения и переходу к Новому времени, когда собственно научный способ мышления стал достоянием естествознания. Нетрудно увидеть, что речь идет о тех мутациях в культуре, которые обеспечивали в конечном итоге становление техногенной цивилизации. методологии термин «*гипотеза*» используется в двух смыслах: как форма существования знания, характеризующаяся проблематичностью, недостоверностью, нуждаемостью в доказательстве, и как метод формирования и обоснования объяснительных предложений, ведущий к установлению законов, принципов, теорий. Гипотеза в первом смысле слова включается в метод гипотезы, но может употребляться и вне связи с ней.

Когда ученый ставит проблему и пытается решить ее, он неизбежно разрабатывает и исследовательскую программу, строит план своей деятельности. При этом он исходит из предполагаемого ответа на свой вопрос. Этот предполагаемый ответ выступает в виде гипотезы.

**3.3 Гипотеза**

Лучше всего представление о методе гипотезы дает ознакомление с его структурой. Первой стадией метода гипотезы является ознакомление с эмпирическим материалом, подлежащим теоретическому объяснению. Первоначально этому материалу стараются дать объяснение с помощью уже существующих в науке законов и теорий. Если таковые отсутствуют, ученый переходит ко второй стадии - выдвижению догадки или предположения о причинах и закономерностях данных явлений. При этом он старается пользоваться различными приемами исследования: индуктивным наведением, аналогией, моделированием и др. Вполне допустимо, что на этой стадии выдвигается несколько объяснительных предположений, несовместимых друг с другом.

Третья стадия есть стадия оценки серьезности предположения и отбора из множества догадок наиболее вероятной. Гипотеза проверяется прежде всего на логическую непротиворечивость, особенно если она имеет сложную форму и разворачивается в систему предположений. Далее гипотеза проверяется на совместимость с фундаментальными интертеоретическими принципами данной науки.

На четвертой стадии происходит разворачивание выдвинутого предположения и дедуктивное выведение из него эмпирически проверяемых следствий. На этой стадии возможна частичная переработка гипотезы, введение в нее с помощью мысленных экспериментов уточняющих деталей.

На пятой стадии проводится экспериментальная проверка выведенных из гипотезы следствий. Гипотеза или получает эмпирическое подтверждение, или опровергается в результате экспериментальной проверки. Однако эмпирическое подтверждение следствий из гипотезы не гарантирует ее истинности, а опровержение одного из следствий не свидетельствует однозначно о ее ложности в целом. Все попытки построить эффективную логику подтверждения и опровержения теоретических объяснительных гипотез пока не увенчались успехом. Статус объясняющего закона, принципа или теории получает лучшая по результатам проверки из предложенных гипотез. От такой гипотезы, как правило, требуется максимальная объяснительная и предсказательная сила.

Знакомство с общей структурой метода гипотезы позволяет определить ее как сложный комплексный метод познания, включающий в себя все многообразие его и форм и направленный на установление законов, принципов и теорий.

Иногда метод гипотезы называют еще гипотетико-дедуктивным методом, имея в виду тот факт, что выдвижение гипотезы всегда сопровождается дедуктивным выведением из него эмпирически проверяемых следствий. Но дедуктивные умозаключения - не единственный логический прием, используемый в рамках метода гипотезы. При установлении степени эмпирической подтверждаемости гипотезы используются элементы индуктивной логики. Индукция используется и на стадии выдвижения догадки. Существенное место при выдвижении гипотезы имеет умозаключение по аналогии. Как уже отмечалось, на стадии развития теоретической гипотезы может использоваться и мысленный эксперимент.

Объяснительная гипотеза как предположение о законе - не единственный вид гипотез в науке. Существуют также «экзистенциальные» гипотезы - предположения о существовании неизвестных науке элементарных частиц, единиц наследственности, химических элементов, новых биологических видов и т.п. Способы выдвижения и обоснования таких гипотез отличаются от объяснительных гипотез. Наряду с основными теоретическими гипотезами могут существовать и вспомогательные, позволяющие приводить основную гипотезу в лучшее соответствие с опытом. Как правило, такие вспомогательные гипотезы позже элиминируются. Существуют и так называемые рабочие гипотезы, которые позволяют лучше организовать сбор эмпирического материала, но не претендуют на его объяснение.

Важнейшей разновидностью метода гипотезы является *метод математической гипотезы,* который характерен для наук с высокой степенью математизации. Описанный выше метод гипотезы является методом содержательной гипотезы. В его рамках сначала формулируются содержательные предположения о законах, а потом они получают соответствующее математическое выражение. В методе математической гипотезы мышление идет другим путем. Сначала для объяснения количественных зависимостей подбирается из смежных областей науки подходящее уравнение, что часто предполагает и его видоизменение, а затем этому уравнению пытаются дать содержательное истолкование.

Сфера применения метода математической гипотезы весьма ограничена. Он применим прежде всего в тех дисциплинах, где накоплен богатый арсенал математических средств в теоретическом исследовании. К таким дисциплинам прежде всего относится современная физика. Метод математической гипотезы был использован при открытии основных законов квантовой механики.

**Заключение**

Каждая наука использует различные методы, которые зависят от характера решаемых в ней задач. Однако своеобразие научных методов состоит в том, что они относительно независимы от типа проблем, но зато зависимы от уровня и глубины научного исследования, что проявляется, прежде всего в их роли в научно-исследовательских процессах. Иными словами, в каждом научно-исследовательском процессе меняется сочетание методов и их структура. Благодаря этому возникают особые формы (стороны) научного познания, важнейших из которых являются эмпирическая и теоретическая.

Для научного познания характерно наличие двух уровней; эмпирического и теоретического. Для эмпирического познания характерна фактофиксирующая деятельность. Теоретическое познание - сущностное, осуществляемое на уровне абстракций высоких порядков.

Формы познания связанны с совершенствованием и развитием понятийного аппарата науки и направлено на всестороннее познание реальности в ее существенных связях и закономерностях. Данный уровень научного познания характеризуется преобладанием рациональных форм знания - понятий, теорий, законов и других форм мышления. Чувственное познание как живое созерцание здесь не устраняется, а становится подчиненным (но очень важным) аспектом познавательного процесса. Формы познания отражают явления и процессы со стороны их универсальных внутренних связей и закономерностей, постигаемых с помощью рациональной обработки данных эмпирического исследования.

Можно выделить следующие его структурные компоненты - проблему, гипотезу, теорию.

Проблема - это форма теоретического знания, содержанием которой выступает то, что еще не познано человеком. Поскольку проблема представляет собой вопрос, возникающий в ходе познавательного процесса, она является не застывшей формой научного знания, а процессом, включающим в себя два основных момента - постановку и решение. Весь ход развития человеческого познания может быть представлен как переход от постановки одних проблем к их решению, а затем к постановке новых проблем.

Гипотеза - форма теоретического знания, структурный элемент научной теории, содержащий предположение, сформулированное на основе фактов, истинное значение которого неопределенно и нуждается в доказательстве. Научная гипотеза всегда выдвигается для решения какой-либо конкретной проблемы с целью объяснения новых экспериментальных данных либо устранения противоречий теории и отрицательных результатов экспериментов. Роль гипотез в научном знании отмечали многие выдающиеся философы и ученые. Крупный британский философ, логик и математик А. Уайтхед подчеркивал, что систематическое мышление не может прогрессировать, не используя некоторых общих рабочих гипотез со специальной сферой приложения: «Достаточно развитая наука прогрессирует в двух отношениях. С одной стороны, происходит развитие знания в рамках метода, предписываемого господствующей рабочей гипотезой; с другой стороны, осуществляется исправление самих рабочих гипотез». Как форма теоретического знания выдвигаемая гипотеза должна отвечать обязательным условиям, которые необходимы для ее возникновения и обоснования: соответствовать установленным в науке законам; быть согласованной с фактическим материалом, на базе которого и для объяснения которого она выдвинута; не содержать противоречий, которые запрещаются законами формальной логики; быть простой и допускающей возможность ее подтверждения или опровержения.

Теория является наиболее развитой и сложной формой научного знания. Другие формы научного знания - законы науки, классификации, типологии, первичные объяснительные схемы - генетически могут предшествовать собственно теории, составляя базу ее формирования. В то же время они нередко сосуществуют с теорией, взаимодействуя с ней в системе науки, и даже входят в теорию в качестве её элементов.

**Список использованных источников**

1. Алексеев П.В., Панин А.В. Философия. Учебник. М., 1997. Гл. XIV

. Лешкевич Т.Г. «Философия науки: традиции и новации» М.:ПРИОР, 2001

. Спиркин А.Г. Философия. Учебник. М., 1999. Гл. XII

. Философия // под. ред. Кохановского В.П. Ростов - н/Д.:Феникс, 2000.

. Голубинцев В.О., Данцев А.А., Любченко В.С. «Философия для

технических вузов». Ростов - н/Д.:Феникс, 2001.

6. Агофонов В.П., Казаков Д.Ф., Рачинский Д.Д. Философия. М.: МСХА, 2000

7. Фролов И.Т. Введение в философию. Ч. 2., М.: Политиздат, 1989. Гл. XIII.

. Рузавин Г.И. Методология научного исследования М.: ЮНИТИ - ДАНА, 1999.

9. Канке В.А. Основные философские направления и концепции науки. Итоги ХХ столетия. - М.: Логос, 2000.