Донецкий национальный Университет.

 **Реферат**

 **по философии**

*тема***:**

 **Методы и формы научного познания.**

 Донецк – 2005 г.

 План

Введение

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

2. Методы научного познания: эмпирические и теоретические.

3. формы научного познания: проблемы, гипотезы, теории.

Заключение

Список литературы.

#

#  Введение.

 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. Количество методов, которые разрабатывает наука для познания действительности постоянно увеличивается. Точное их количество, пожалуй, трудно определить. Ведь в мире существует около 15000 наук и каждая из них имеет свои специфические методы и предмет исследования.

 Вместе с тем все эти методы находятся в диалектической связи с общенаучными методами, которые они, как правило, содержат в различных сочетаниях и со всеобщим, диалектическим методом. Это обстоятельство является одной из причин, которые определяют важность наличия философских знаний у любого ученого. Ведь именно философия как наука «о наиболее общих закономерностях бытия и развития мира» занимается изучением тенденций и путей развития научного познания, его структуры и методов исследования, рассматривая их через призму своих категорий, законов и принципов. Вдобавок ко всему философия наделяет ученого тем всеобщим методом, без которого невозможно обойтись в любой области научного познания.

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.

Чувственное и рациональное познание тесно связаны между собой и являются двумя основными сторонами познавательного процесса. При этом указанные стороны познания не существу­ют изолированно ни от практики, ни друг от друга. Деятель­ность органов чувств всегда контролируется разумом; разум же функционирует на основе той исходной информации, которую поставляют ему органы чувств. Поскольку чувственное позна­ние предшествует рациональному, то можно в известном смыс­ле говорить о них как о ступенях, этапах процесса познания. Каждая из двух этих ступеней познания имеет свою специфику и существует в своих формах.

Чувственное познание реализуется в виде непосредственного получения информации с помощью органов чувств, которые прямо связывают нас с внешним миром. Заметим, что такое познание может осуществляться и с использованием специаль­ных технических средств (приборов), расширяющих возможно­сти органов чувств человека. Основными формами чувственного познания являются: ощущение, восприятие и представление.

Ощущения возникают в мозгу человека в результате воздей­ствия факторов окружающего мира на его органы чувств. Каж­дый орган чувств представляет собой сложный нервный меха­низм, состоящий из воспринимающих рецепторов, передающих нервов-проводников и соответствующего отдела мозга, который управляет периферийными рецепторами. Например, орган зре­ния — это не только глаз, но и нервы, ведущие от него в мозг, и соответствующий отдел в центральной нервной системе.

Ощущения — психические процессы, происходящие в мозгу при возбуждении нервных центров, управляющих рецепторами. «Ощущения – это отражение отдельных свойств, качество предметов объективного мира, непосредственно воздействующего на органы чувств, элементарное далее психологически неразложимое познавательное явление»[[1]](#footnote-1). Ощущения специализированы. Зрительные ощущения дают нам сведения о форме предметов, об их цвете, о яркости свето­вых лучей. Слуховые ощущения сообщают человеку о разнооб­разных звуковых колебаниях в окружающей среде. Осязание дает возможность нам ощущать температуру окружающей сре­ды, воздействие различных материальных факторов на тело, их давление на него и т. п. Наконец, обоняние и вкус дают сведе­ния о химических примесях в окружающей среде и о составе принимаемой пищи.

Биологические и психо - физиологические дисциплины, изучая ощущение в качестве своеобразной реакции человеческого орга­низма, устанавливают различные зависимости: например, зависи­мость реакции, то есть ощущения, от интенсивности раздраже­ния того или иного органа чувств. В частности, установлено, что с точки зрения «информационной способности» на первом ме­сте у человека стоят зрение и осязание, а затем слух, вкус, обоня­ние.

Из фактов, свидетельствующих об ограниченности органов чувств человека, родилось сомнение в его способности познать окружающий мир. Сомнения в способности человека через свои органы чувств познать мир обо­рачиваются неожиданным образом, ибо сами эти сомнения ока­зываются свидетельством в пользу могущественных возможнос­тей человеческого познания, в том числе, возможностей орга­нов чувств, усиленных при необходимости соответствующими техническими средствами (микроскоп, бинокль, телескоп, при­бор ночного видения и т. п.).

Но главное, человек может познавать объекты и явления, недоступные для его органов чувств, благодаря способности к практическому взаимодействию с окружающим миром. Чело­век способен осмыслить и понять ту объективную связь, кото­рая существует между явлениями, доступными органом чувств, и явлениями для них недоступными (между электромагнитны­ми волнами и слышимым звуком в радиоприемнике, между движениями электронов и теми видимыми следами, которые они оставляют в камере Вильсона, и т. д.). Понимание этой объек­тивной связи есть основа перехода (осуществляемого в нашем сознании) от ощущаемого к неощущаемому.

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».[[2]](#footnote-2)

На основе ощущений и восприятий в мозгу человека скла­дываются представления[[3]](#footnote-3). 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.

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[[4]](#footnote-4).»

 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.

 Не будем останавливаться на рассмотрении каждой из форм познания. 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»[[5]](#footnote-5). 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.

 2. 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»[[6]](#footnote-6). 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.

 3. 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»[[7]](#footnote-7).

 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.

 5. 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).

 6. 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.

#  2. Методы научного познания: эмпирические и теоретические.

 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»[[8]](#footnote-8).

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»[[9]](#footnote-9).

 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»[[10]](#footnote-10). 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.

 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.

 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»[[11]](#footnote-11).

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»[[12]](#footnote-12). Результатами теоретического по­знания становятся гипотезы, теории, законы.

 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.

 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.

 А теперь обратимся к методам познания, используемым 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.

2). 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: проблемы, гипотезы, теории.**

 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. 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.

 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.

 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**

 Всё в мире находится во взаимной связи, которая порождает активный импульс к его саморазвитию. Без связи невозможно самодвижение материи, без самодвижения невозможно развитие. Развитие обусловлено различными видами связи.

 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.

 Научное познание есть процесс, т. е. развивающаяся система знания. Она включает в себя два основных уровня — эмпирический и теоретический. Они хоть и связаны, но отличаются друг от друга, каждый из них имеет свою специфику. В чем она заключается?

 На *эмпирическом уровне* преобладает живое созерцание (чувственное познание), рациональный момент и его формы (суждения, понятия и др.) здесь присутствуют, но имеют подчиненное значение. Поэтому объект исследуется преимущественно со стороны своих внешних связей и отношений, доступных живому созерцанию. Сбор фактов, их первичное обобщение, описание наблюдаемых и экспериментальных данных, их систематизация, классификация и иная фактофиксирующая деятельность — характерные признаки эмпирического познания.

 Эмпирическое исследование направлено непосредственно (без промежуточных звеньев) на свой объект. Оно осваивает его с помощью таких приемов и средств, как сравнение, измерение, наблюдение, эксперимент, анализ, индукция (об этих приемах — ниже). Однако не следует забывать, что опыт никогда, тем более в современной науке, не бывает слепым: он планируется, конструируется теорией, а факты всегда так или иначе теоретически нагружены. Поэтому исходный пункт, начало науки — это, строго говоря, не сами по себе предметы, не голые факты (даже в их совокупности), а теоретические схемы, «концептуальные каркасы действительности». Они состоят из абстрактных объектов («идеальных конструктов») разного рода — постулаты, принципы, определения, концептуальные модели и т. п.

 Мы, оказывается, сами «делаем» наш опыт. Именно теоретик указывает путь экспериментатору. Причем, теория господствует над экспериментальной работой от ее первоначального плана и до последних штрихов в лаборатории. Соответственно, не может быть и «чистого языка наблюдений», так как все языки «пронизаны теориями», а голые факты, взятые вне и помимо концептуальных рамок, не являются основой теории.

 Специфику теоретического научного познания определяет преобладание рационального момента — понятий, теорий, законов и других форм и «мыслительных операций». Живое созерцание здесь не устраняется, а становится подчиненным (но очень важным) аспектом познавательного процесса. Теоретическое познание отражает явления и процессы со стороны их универсальных внутренних связей и закономерностей, постигаемых с помощью рациональной обработки данных эмпирического знания. Эта обработка включает в себя систему абстракций «высшего порядка», таких, как понятия, умозаключения, законы, категории, принципы и др.

 На основе эмпирических данных исследуемые объекты мысленно объединяются, постигается их сущность, «внутреннее движение», законы их существования, составляющие основное содержание теорий — «квинтэссенции» знания на данном уровне.

 Важнейшая задача теоретического познания — достижение объективной истины во всей ее конкретности и полноте содержания. При этом особенно широко используются такие познавательные приемы и средства, как абстрагирование — отвлечение от ряда свойств и отношений предметов, идеализация — процесс создания чисто мысленных предметов («точка», «идеальный газ» и др.), синтез — объединение полученных в результате анализа элементов в систему, дедукция — движение познания от общего к частному, восхождение от абстрактного к конкретному и др. Присутствие в познании идеализаций служит показателем развитости теоретического знания как набора определенных идеальных моделей.

 Характерной чертой теоретического познания является его направленность на себя, *внутренняя рефлексия*, т. е. исследование самого процесса познания, его форм, приемов, методов, понятийного аппарата и т. д. На основе теоретического объяснения и познанных законов осуществляется предсказание, научное предвидение будущего.

 *Эмпирические* *и теоретические уровни познания взаимосвязаны*, граница между ними условна и подвижна. В определенных точках развития науки эмпирическое переходит в теоретическое и наоборот. Однако недопустимо абсолютизировать один из этих уровней в ущерб другому.

 Эмпиризм сводит научное познание как целое к эмпирическому его уровню, принижая или вовсе отвергая теоретическое познание. «схоластическое теоретизирование» игнорирует значение эмпирических данных, отвергает необходимость всестороннего анализа фактов как источника и основы теоретических построений, отрывается от реальной жизни. Его продуктом являются иллюзорно-утопические, догматические построения, такие, например, как концепция о «введении коммунизма в 1980 г.» или «теория» развитого социализма.

 Средства и методы познания соответствуют рассмотренной выше структуре науки, элементы которой одновременно явля­ются и ступенями развития научного знания. Так, эмпириче­ское, экспериментальное исследование предполагает целую систему экспериментальной и наблюдательной техники (устро­йств, в том числе вычислительных приборов, измерительных установок и инструментов), с помощью которой устанавлива­ются новые факты. Теоретическое исследование предполагает работу ученых, направленную на объяснение фактов (пред­положительное - с помощью гипотез, проверенное и доказан­ное - с помощью теорий и законов науки), на образование по­нятий, обобщающих опытные данные. То и другое вместе осуществляет проверку познанного на практике.

В основе методов естествознания лежит единство его эмпи­рической и теоретической сторон. Они взаимосвязаны и обу­словливают друг друга. Их разрыв, или преимущественное развитие одной за счет другой, закрывает путь к правильному познанию природы - теория становится беспредметной, опыт - слепым.

Методы естествознания могут быть подразделены на сле­дующие группы:

 1. *Общие методы,* касающиеся любого предмета, любой науки. Это различные формы метода, дающего возможность связывать воедино все стороны процесса познания, все его ступени, например, метод восхождения от абстрактного к кон­кретному, единства логического и исторического. Это, скорее, общефилософские методы познания.

2. *Особенные методы* касаются лишь одной стороны изу­чаемого предмета или же определенного приема исследования:

анализ, синтез, индукция, дедукция. К числу особенных мето­дов также относятся наблюдение, измерение, сравнение и экс­перимент.

 Рассматривая теоретическое познание как высшее и наиболее развитое, следует прежде всего определить его структурные компоненты. К основным из них относятся: проблема, гипотеза и теория («узловые моменты» построения и развития знания на его теоретическом уровне).

 *Проблема -* форма знания, содержанием которой является то, что еще не познано человеком, но что нужно познать. Иначе говоря, это знание о незнании, вопрос, возникший в ходе познания и требующий ответа. Проблема не есть застывшая форма знания, а процесс, включающий два основных момента (этапа движения познания) — ее постановку и решение. Правильное выведение проблемного знания из предшествующих фактов и обобщений, умение верно поставить проблему — необходимая предпосылка ее успешного решения.

 Научные проблемы следует отличать от ненаучных (псевдопроблем), например, проблема создания вечного двигателя. Решение какой-либо конкретной проблемы есть существенный момент развития знания, в ходе которого возникают новые проблемы, а также выдвигаются новые проблемы, те или иные концептуальные идеи, в т. ч. и гипотезы.

 *Гипотеза -* форма знания, содержащая предположение, сформулированное на основе ряда фактов, истинное значение которого неопределенно и нуждается в доказательстве. Гипотетическое знание носит вероятный, а не достоверный характер и требует проверки, обоснования. В ходе доказательства выдвинутых гипотез одни из них становятся истинной теорией, другие видоизменяются, уточняются и конкретизируются, превращаются в заблуждения, если проверка дает отрицательный результат.

 Стадию гипотезы прошли и открытый Д. И. Менделеевым периодический закон, и теория Ч. Дарвина, и т. д. Решающей проверкой истинности гипотезы является практика (логический критерий истины играет при этом вспомогательную роль). Проверенная и доказанная гипотеза переходит в разряд достоверных истин, становится научной теорией.

  *Теория* - наиболее развитая форма научного знания, дающая целостное отображение закономерных и существенных связей определенной области действительности. Примерами этой формы знания являются классическая механика Ньютона, эволюционная теория Дарвина, теория относительности Эйнштейна, теория самоорганизующихся целостных систем (синергетика) и др.

 В практике научные знания успешно реализуются лишь в том случае, когда люди убеждены в их истинности. Без превращения идеи в личное убеждение, веру человека невозможна успешная практическая реализация теоретических идей.

 **Список литературы**

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

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

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

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

5. 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.

8. 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.

1. Спиркин А.Г. «Основы философии» М-1988 стр.281 [↑](#footnote-ref-1)
2. Фейербах Л. Избранные фил. Произведения в 2 томах Т-2 М-1955 стр.633 [↑](#footnote-ref-2)
3. «Представление – это чувственно-наглядный образ предметов и явлений действительности, сохраняемый и воспроизводимый в сознании без непосредственного воздействия самих предметов на органы чувств». Михайлова И. «Философская энциклопедия» М-1967 Т-4 стр.359 [↑](#footnote-ref-3)
4. Агофонов В.П, Казаков Д.Ф., Рачинский Д.Д. «Философия» М-2000 МСХА стр.278 [↑](#footnote-ref-4)
5. Голубинцев В.О., Данцев А.А., Любченко В.С. «Философия для технических вузов» Ростов н/Д –2001

Феникс стр.449 [↑](#footnote-ref-5)
6. Эйнштейновский сборник. М., 1967. стр. 23 [↑](#footnote-ref-6)
7. [↑](#footnote-ref-7)
8. «Философия» под. ред. Кохановского В.П. Ростов-н/Д 2000 стр.488 [↑](#footnote-ref-8)
9. Декарт Р. Избранные произведения. М., 1950. стр.89 [↑](#footnote-ref-9)
10. Спиркин А.Г. «Основы философии» М-1988 стр.311 [↑](#footnote-ref-10)
11. Лешкевич Т.Г. «Философия науки: традиции и новации» М-2001 стр.28 [↑](#footnote-ref-11)
12. Там же стр.29 [↑](#footnote-ref-12)