МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ

ТАВРИЧЕСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.И. ВЕРНАДСКОГО

Экономический факультет

Кафедра финансов

Заочное отделение

Реферат

по дисциплине: «Методы научных исследований»

Тема: «НАУЧНЫЕ ФАКТЫ И ИХ РОЛЬ В НАУЧНОМ ИССЛЕДОВАНИИ»

Симферополь, 2009 г.

**Содержание**

1. Понятие научного факта. Мнение ученых о природе и особенностях научных фактов

2. Структура научного факта

3. Методы установления научных фактов

4. Учение о роли научных фактов в развитии познания

Список использованных источников

**1. Понятие научного факта. Мнение ученых о природе и особенностях научных фактов**

Говоря о важнейшей роли фактов в развитии науки, В.И. Вернадский писал: "Научные факты составляют главное содержание научного знания и научной работы. Они, если правильно установлены, бесспорны и общеобязательны. Наряду с ними могут быть выделены системы определенных научных фактов, основной формой которых являются эмпирические обобщения.

Факт - "это действие, происшествие, событие, относящееся к прошлому или еще длящемуся настоящему, но никогда к будущему времени; это - нечто реальное, невымышленное в противоположность фантазии, выдумке; это - нечто конкретное и единичное в противоположность абстрактному и общему; наконец, понятие "факт" было перенесено от однократных явлений или событий на процессы, отношения, совокупности тесно между собой связанных явлений..."

Факты - это тот основной фонд науки, который отличает науку от философии и религии. Ни философия, ни религия таких фактов и обобщений не создают.

Факт (лат. Factum - свершившееся) - знание в форме утверждения, достоверность которого строго установлена.

Факт - это то, чему случается (случилось) быть.

Факт представляет собой зафиксированное эмпирическое знание и выступает как синоним (т.е. тождествен или близок по значению) понятий "событие", "результат".

Факт - это достоверно установленное, невымышленное событие, происшествие. Факт - это явление, становящееся знаемым, незнаемое явление не есть научный факт.

Факты в науке выполняют не только роль информационного источника и эмпирической основы теоретических рассуждений, но и служат критерием их достоверности, истинности. В свою очередь, теория формирует концептуальную основу факта: выделяет изучаемый аспект действительности, задает язык, на котором описываются факты, детерминирует средства и методы экспериментального исследования. Трудность здесь заключается в отделении достоверных фактов от недостоверных, кажущихся.

Научный факт - это не только описание события или измеренная величина, но и многие другие сведения: когда, каким образом, кем был зафиксирован факт, с какими другими событиями, фактами, исследованиями он связан и так далее.

Научный факт – это удостоверенный наукой и общественной практикой фрагмент знания, отражающий свойства материального и духовного мира.

Понятие "научный факт" значительно шире и многограннее чем понятие "факт", применяемое в обыденной жизни. Когда говорят о научных фактах, то понимают их как элементы, составляющие основу научного знания, отражающие объективные свойства вещей и процессов. На основании научных фактов определяются закономерности явлений, строятся теории и выводятся законы.

Научный факт - событие или явление, которое является основанием для заключения или подтверждения. Является элементом, составляющим основу научного знания. Наблюдательный факт - это утверждение, состоящее из двух частей. Описание факта - описание того, что можно наблюдать при некоторых условиях и условия проведения наблюдения - описание того, при каких условиях можно наблюдать описанное в первой части утверждения.

Научные факты характеризуются такими свойствами, как новизна, точность и объективность и достоверность (рис.1).

Свойства научного факта

Новизна

Объективность

Достоверность

Точность

Рис. 1 - Свойства научного факта

Рассмотрим характеристические особенности этих свойств. Новизна научного факта говорит о принципиально новом, неизвестном до сих пор предмете, явлении или процессе. Это не обязательно научное открытие, но это новое знание о том, чего мы до сих пор не знали.

Большое познавательное значение новых научных фактов требует учета и критической оценки их действенности. В одних случаях знание новых фактов расширяет наши представления о реальной действительности; в других - обогащает наши возможности для ее изменения; в третьих - настораживает и заставляет людей быть бдительными, чтобы новые знания о природе вещей не послужили во вред человеку.

Точность научного факта определяется объективными методами и характеризует совокупность наиболее существенных признаков предметов, явлений, событий, их количественных и качественных определений.

При отборе фактов надо быть научно объективным. Нельзя отбрасывать факты в сторону только потому, что их трудно объяснить или найти им практическое применение. В самом деле, сущность нового в науке не всегда отчетливо видна самому исследователю. Новые научные факты, иногда довольно крупные, из-за того, что их значение плохо раскрыто, могут долгое время оставаться в резерве науки и не использоваться на практике.

Достоверность научного факта характеризует его безусловное реальное существование, подтверждаемое при построении аналогичных ситуаций. Если такого подтверждения нет, то нет и достоверности научного факта. Достоверность научных (фактов в значительной степени зависит от достоверности первоисточников, от их целевого назначения и характера их информации. Очевидно, что официальное издание, публикуемое от имени государственных или общественных организаций, учреждений и ведомств, содержит материалы, точность которых не должна вызывать сомнений.

Ученый не вслепую ищет факты, а всегда руководствуется при этом определенными целями, задачами, идеями и т.п. Таким образом, эмпирический 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".

Эмпирические факты образуют эмпирический базис, на который опираются научные теории. Внутреннюю структуру эмпирического уровня образуют по меньшей мере два подуровня: а) непосредственные наблюдения и эксперименты, результатом которых являются данные наблюдения; б) познавательные процедуры, посредством которых осуществляется переход от данных наблюдения к эмпирическим зависимостям и фактам.

Внутренняя структура эмпирического факта

Непосредственное наблюдение

Эксперимент

Познавательные процедуры

Рис. 2 - Внутренняя структура эмпирического факта

В современной эпистемологии можно выделить две основные точки зрения на отношение "теория - факт". Если попытаться кратко выразить идею, лежащую в основе одной из них, то ее можно сформулировать так: научные факты лежат вне теории и совершенно не зависят от нее.

Вторая концепция опирается на противоположную мысль: научные факты лежат в рамках теории и полностью детерминируются ею.

Сторонники второй теории указывают на автономность факта, на его независимость от теории. Если под фактом понимают реальное положение дел, то его независимость от теории очевидна. Когда факт истолковывается как чувственный образ, то подчеркивается независимость чувственного восприятия от языка. Если же говорят о фактах как о некоторых предложениях, то обращают внимание на особый характер этих предложений по сравнению с предложениями теории: такие предложения либо выражают "чистое" чувственно данное, либо включают в себя термины наблюдения, либо верифицируются специфическим образом и т. п. Во всех случаях данная теория резко противопоставляет факты и теорию, что приводит к разнообразным следствиям в эпистемологии. В частности, данная точка зрения утверждает инвариантность фактов и языка наблюдения по отношению к сменяющим друг друга теориям. С признанием инвариантности тесно связан примитивный кумулятивизм в понимании развития научного знания. Установленные факты не могут исчезнуть или измениться, они могут лишь накапливаться, причем на ценность и смысл фактов не влияет время их хранения: факты, установленные, скажем, Фалесом, в неизменном виде дошли до наших дней. Это ведет к пренебрежительной оценке познавательной роли теории и к ее инструменталистскому истолкованию. Надежное, обоснованное, сохраняющееся знание - это лишь знание неизменных фактов, а все изменчивое, преходящее в познании имеет значение лишь постольку, поскольку помогает открывать факты. Ценность теории заключается лишь в том, что после себя она оставляет в копилке знания несколько новых фактов. В данном истолковании факты поглощают теорию. Нетрудно заметить, что данная концепция отводит ученому и его теории довольно пассивную роль. Факты и их комбинации существуют до процесса познания, и задача познающего субъекта заключается лишь в их констатации. Правда, теория может стимулировать разработку новых приборов и инструментов, однако это только расширяет сферу обнаруживаемых учеными фактов или позволяет устанавливать их с большей точностью. Ученый при этом оказывается похож на живописца, который с фотографической точностью копирует природу и все его художественные средства подчинены лишь одной цели: сделать портрет зеркальной копией оригинала.

Другая точка зрения ученых выражена в том, что под фактами подразумеваются чувственные образы или предложения. Однако в противоположность первой точке зрения подчеркивается тесная связь фактов с теорией. При этом в одной и той же ситуации сторонники разных парадигм получат различные чувственные образы, следовательно получат разные факты. Аналогичные воззрения на природу научного факта развивает П. Фейерабенд. Для него факт - это сплав чувственного восприятия с некоторым предложением, которое он называет "естественной интерпретацией" восприятия. Например, факт вертикального падения брошенного камня расщепляется на два компонента: некоторое чувственное восприятие и предложение "Камень падает вертикально". Естественные интерпретации чувственных восприятии задаются теорией. Изменяя значения терминов, входящих в естественные интерпретации, исследователь изменяет эти интерпретации и, следовательно, получает другие факты.

Слабость обоих парадигм обусловлена тем, что здравые идеи, лежащие в их основе, абсолютизируются и выражаются с излишней резкостью и лишают значения один из членов отношения "теория - факты".

**2. Структура научного факта**

Научный факт включает в себя три компонента - лингвистический, перцептивный и материально-практический, каждый из которых в равной степени необходим для существования факта.

Три компонента научного факта

Лингвистический

Перцептивный

Материально-практический

Рис. 3 - Три компонента научного факта

Охарактеризуем особенности научного фата, представленные на рис.

Всякий факт, прежде всего, связан с некоторым предложением. Такое предложение можно выразить следующим образом: "В атмосферном воздухе имеется газ с такими-то свойствами". Будем называть это предложение лингвистическим компонентом факта.

Вторым компонентом научного факта является перцептивный компонент. Под этим подразумевается определенный чувственный образ или совокупность чувственных образов, включенных в процесс установления факта. Перцептивный компонент также необходим. Это обусловлено тем обстоятельством, что всякий естественнонаучный факт устанавливается путем обращения к реальным вещам и практическим действиям с этими вещими. Контакт же человека с внешним миром осуществляется только через посредство органов чувств. Поэтому установление всякого научного факта неизбежно связано с чувственным восприятием и перцептивная сторона в той или иной степени необходимо присутствует в каждом факте. В фактах, устанавливаемых простым наблюдением, перцептивный компонент выражен наиболее явно. Если установление факта требует использования сложных технических устройств и приборов, перцептивный компонент выражен слабее, однако он никогда не исчезает полностью.

Под "материально-практическим компонентом" факта мы имеем в виду совокупность приборов и инструментов, а также совокупность практических действий с этими приборами, используемых при установлении факта. Материально-практическую сторону факта обычно не принимают во внимание, и создается впечатление, что факт вообще не зависит от этого компонента. Однако это неверно. Достаточно вспомнить о том, что большая часть научных фактов вообще не могла бы существовать без соответствующих приборов и навыков обращения с ними.

Если бы, например, Лавуазье захотел сделать установленный факт достоянием древнегреческой науки, мог ли он удовлетвориться простым сообщением предложения "В атмосферном воздухе имеется газ с такими-то свойствами"? По-видимому, одного этого было бы мало. Хотя греки, может быть, в конце концов и поняли бы это предложение, оно осталось бы для них не более чем философской догадкой Для того чтобы превратить это предложение в факт греческой науки, к нему нужно было бы добавить материально-практические средства получения соответствующего газа и исследования его свойств. И так обстоит дело со всеми фактами науки. Без материально-технического компонента они представляют собой лишь умозрительные спекуляции. Даже если факт устанавливается простым наблюдением, материально-практический компонент не равен нулю: он выражается в умении наблюдателя использовать свои органы чувств определенным образом.

Три компонента факта теснейшим образом связаны между собой, и их разделение приводит к разрушению факта Ясно, что лингвистическая сторона факта оказывает влияние на материально-практическую его сторону. В предложении выражаются представления о некотором фрагменте действительности, и эти представления стимулируют разработку приборов и инструментов для исследования этого фрагмента. Если рассматривать факт в единстве всех его трех сторон, то, по-видимому, понятие истины в обычном смысле к нему неприменимо, ибо научный факт есть не только отражение действительности, но одновременно и выражение материальных и духовных достижений некоторой культуры, ее способов познания и практического освоения мира, ее мировоззрения и чувственно-эмоционального восприятия действительности. Отсюда вытекает социально-культурная относительность фактов. Например, тот факт, что вес металлов при прокаливании увеличивается, не будет фактом культуры, не знающей весов. С точки зрения философии это означает, что определенное свойство предметов реального мира либо не получило отражения в данной культуре, либо было отражено в иных фактах.

Если учитывать сложную структуру факта, то не следует говорить об "открытии" фактов. Человек не "открывает" заранее заготовленные природой факты, а активно воздействует на природу, налагая не нее отпечаток своей личности и деятельности, рассматривая ее с точки зрения своих практических задач, изобретая и совершенствуя духовные и материальные средства познания и преобразования мира, расчленяя действительность на ситуации и положения дел с помощью созданных им концептуальных средств, выделяя в действительности практически

Факты возникают как итог деятельности человека, как результат его активного творческого воздействия на мир. Для появления факта мало сформулировать некоторое предложение. Нужно создать еще материально-практическую сторону факта и привести в соответствие все его три компонента. Это длительный и сложный процесс, который больше похож на творчество, чем на простое копирование.

Установление факта (или фактов) является необходимым условием научного исследования. Факт - это явление материального или духовного мира, ставшее удостоверенным достоянием нашего знания, это фиксация какого-либо явления, свойства и отношения. По словам Эйнштейна, наука должна начинаться с фактов и оканчиваться ими вне зависимости от того, какие теоретические структуры строятся между началом и концом.

Факты включаются в ткань науки лишь тогда, когда они подвергаются отбору, классификации, обобщению и объяснению. Задача научного познания заключается в том, чтобы вскрыть причину возникновения данного факта, выяснить существенные его свойства и установить закономерную связь между фактами. Для прогресса научного познания особо важное значение имеет открытие новых фактов.

Факт содержит немало случайного. Науку интересует прежде всего общее, закономерное. Основой для научного анализа является не просто единичный факт, а множество фактов, отражающих основную тенденцию. Фактам нет числа. Из обилия фактов должен быть сделан объективный отбор некоторых из них, необходимых для понимания сути проблемы.

Факты приобретают научную ценность, если есть теория, их истолковывающая, если есть метод их классификации, если они осмыслены в связи с другими фактами. Только во взаимной связи и цельности они могут служить основанием для теоретического обобщения. Взятые же изолированно и случайно, вырванные из жизни, факты ничего не могут обосновать. Из тенденциозно подобранных фактов можно построить любую теорию, однако она не будет иметь никакой научной ценности.

**3. Методы установления научных фактов**

На основании научных фактов определяются свойства и закономерности явлений, выводятся теории и законы.

Научные факты характеризуются объективностью, достоверностью, точностью. При использовании научного факта большое значение имеет его новизна. В силу значимости научного факта исследователь подвергает его критической оценке, выявляет его объективность, достоверность. Достоверность определяется на основании первоисточников его происхождения. Если достоверность научного факта не установлена, он, во-первых, не может быть назван научным, во-вторых, не может быть использован в научном труде, каким является диссертация.

В этой связи официальное издание, публикуемое от имени государственных и общественных организаций, содержит материалы, точность которых не должна вызывать сомнения. Вместе с тем исследователи правильно поступают, когда подвергают перепроверке факты, взятые даже из официальных изданий.

К достоверным источникам научного факта относят монографии и другие научные труды, в которых представлен источник получения научного факта, его происхождение, дается обоснование достоверности. Научный труд сам создает научный факт, который может быть использован другими исследователями с оформлением источников. Но научный факт, приводимый в монографии без обоснования источника, не может в последующем использоваться как научный факт без выявления и подтверждения его достоверности.

Эмпирическое познание формирует особый тип знания, поставляющий науке факты. Без установления фактов невозможно никакое научное исследование. Поэтому основной задачей эмпирического познания является установление и накопление научных фактов.

К методам установления научных фактов относятся: наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент.

Методы установление научных фактов

Сравнение

Наблюдение

Эксперимент

Измерение

Рис. 4 - Методы установление научных фактов

Наблюдение - это систематическое, целенаправленное восприятие предметов и явлений, с целью выяснения их определенных свойств и отношений. В ходе наблюдения мы получаем не только знание о внешних сторонах объекта познания, но - в качестве конечной цели - и о присущих ему существенных свойствах и отношениях. Наблюдение осуществляется как непосредственным образом (с помощью наших органов чувств), так и опосредованно (с помощью разных приборов и технических устройств -микроскоп, телескоп, фото- и кинокамера, компьютерные томографы и т.д.). Следует указать, что в современной науке наблюдение становится все более сложным и опосредованным.

Эффективность процесса наблюдения зависит от реализации ряда требований:

- преднамеренность или целенаправленность, то есть наличие четко сформулированной задачи, под углом зрения которой оно протекает;

- планомерность и систематичность, то есть проведение наблюдения непрерывно по заранее заданной системе и плану;

- наблюдение требует тщательного описания, точной фиксации замечаемых фактов средствами естественного и искусственного языков (схемы, графики, диаграммы, рисунки);

- исследователь, ведущий наблюдение, должен обладать необходимой теоретической и практической подготовкой в избранной области, большим вниманием, тщательностью, даже скрупулезностью в его осуществлении.

Важным обязательным моментом наблюдения является интерпретация его результатов, расшифровка показаний приборов, кривой на осциллографе, на ленте электрокардиографа и т.д. На интерпретацию фактов может повлиять позиция наблюдателя - как пространственно-географическая, так и социальная (например, интересы и убеждения наблюдателя в социологии). В ходе наблюдения исследователь всегда руководствуется определенной идеей, концепцией, гипотезой. Он не просто фиксирует, регистрирует любые факты, сознательно отбирает те из них, которые либо подтверждают, либо опровергают его идеи. При этом важно, чтобы факты были репрезентативны Нарушение указанных требований к процедуре наблюдения ведет к различного рода неточностям, искажающим действительность.

В ходе наблюдения или по его завершению исследователи широко используют такой метод как сравнение.

Сравнение - это познавательная операция, лежащая в основе суждения о сходстве и различии объектов. С помощью сравнения выявляются качественные и количественные характеристики предметов. Сравнить - это значит сопоставить одно с другим с целью выявить их соотношение (отношения тождества и различия).

Сравнительный (компоративный) подход имеет смысл только при выявлении признаков «однородных» предметов, образующих классы. Предметы, сравниваемые по одному признаку, могут быть несравнимы по другому. Сравнение может быть основой такого логического приема, как аналогия и служить исходным пунктом для сравнительно-исторического метода, с помощью которого выявляется общее и особенное в исторических и других явлениях. Сравнение различных предметов может быть либо непосредственным, либо опосредованным. В последнем случае сравнение двух предметов осуществляется через их соотнесение с третьим, выступающим в качестве эталона. Такое опосредованное сравнение получило в науке наименование измерения.

Измерение - это процедура определения численного значения некоторой величины с помощью определенной единицы (метры, граммы, ватты и т.п.).

Для процедуры измерения необходимы следующие компоненты:

- объект измерения;

- единица измерения (эталон);

- измерительные приборы;

- методы измерения:

- субъект измерения (наблюдатель).

Точность измерения зависит от подготовки и усилия исследователя, применяемых им методов, точности измерительных приборов и т.д.

Измерение - метод количественного анализа. С момента зарождения новоевропейской науки количественные методы вообще и измерение в частности широко применялись и стали органической частью научного познания. Широко известна мысль И.Канта о том, что в науке «ровно столько науки, сколько в ней математики». Однако, как отмечалось ранее, чтобы отразить действительность вo всей ее полноте, нужно постичь внутреннее единство качественной и количественной определенности, проще говоря - в познании необходимо выйти за пределы математической односторонности к целостному познанию. Ибо познание - это не только вычисление, но и мышление, и, тем самым, «осмысленное вычисление».

Наблюдение, сравнение и измерение используются в науке как сами по себе, так и в составе более сложного и эффективного метода эмпирического исследования, а именно - эксперимента (научного опыта).

Эксперимент - прием исследования, при котором объект ставится в точно учитываемые условия или искусственно воспроизводится с целью выяснения тех или иных свойств.

Эксперимент является методом активного эмпирического исследования. Под активностью в данном случае понимается возможность вмешательства субъекта в ход исследуемого процесса или явления. Активное вмешательство не означает, что экспериментатор самостоятельно творит свойства предметов, приписывает их природе явлений. Ни радиоактивность, ни световое давление, ни условные рефлексы не являются свойствами, выдуманными или изобретенными исследователями. Они выявлены в экспериментальных условиях, искусственно созданных самим человеком в результате рекомбинаций природных объектов, что и позволяет выявить скрытые, но объективные свойства самой природы. В этом методе эмпирического уровня проявляется особая творческая роль ученого в отличие от пассивного созерцания в наблюдении. Образно говоря, в ходе эксперимента вопросы природе задает исследователь, а ответы на них дает сама природа.

Эксперименты бывают исследовательские (поисковые) и проверочные (контрольные), воспроизводящие и изолирующие, лабораторные и полевые. В зависимости от характера изучаемого объекта эксперименты подразделяются на физические, химические, биологические, социологические и т.д.

Основными этапами проведения эксперимента являются: планирование и построение (его цель, тип, средства, методы проведения и т.п.); контроль, интерпретация результатов.

Эксперимент выполняет, главным образом, две взаимосвязанные функции. Во-первых, опытную проверку гипотез и теорий, а, во-вторых, в ходе эксперимента возникают проблемы, решение которых подталкивает к постановке и проведению новых экспериментов и созданию новых экспериментальных установок.

Нередко в науке используется мысленный эксперимент в качестве теоретической модели реальной экспериментальной ситуации. В данном случае ученые оперируют не реальными предметами, а концептуальными образами.

Всякий научный эксперимент всегда направляется какой-либо идеей, концепцией, гипотезой. «Без идей в голове, - говорил И.П. Павлов, - не увидел и факта». Вся процедура эксперимента от постановки до интерпретации результатов «теоретически нагружена».

Цель каждого из методов эмпирического уровня - получение и констатация научных фактов, что составляет исходный пункт, основу всякого научного знания.

Важной задачей является также первичная обработка полученных фактов, которая выражается в их классификации (то есть распределении по отдельным группам) и в их систематизации. И для первого, и для второго приемов нужен принцип, который должен соответствовать природе самих фактов. Этот принцип может быть открыт при помощи мышления. В этом смысле любые факты науки убедительно демонстрируют неразрывную связь чувственного и рационального.

**4. Учение о роли научных фактов в развитии познания**

Любое научное исследование начинается со сбора, систематизации и обобщения фактов. Понятие "факт" имеет следующие основные значения:

1) Некоторый фрагмент действительности, объективные события, результаты, относящиеся либо к объективной реальности ("факты действительности"), либо к сфере сознания и познания ("факты сознания").

2) Знание о каком-либо событии, явлении, достоверность которого доказана, т.е. синоним истины.

3) Предложение, фиксирующее эмпирическое знание, т.е. полученное в ходе наблюдений и экспериментов.

Второе и третье из названных значений резюмируются в понятии "научный факт". Последний становится таковым тогда, когда он является элементом логической структуры конкретной системы научного знания, включен в эту систему. Данное обстоятельство всегда подчеркивали выдающиеся ученые. "Мы должны признать - отмечал Н. Бор, - что ни один опытный факт не может быть сформулирован помимо некоторой системы понятий". Луи де Бройль писал о том, что "результат эксперимента никогда не имеет характера простого факта, который нужно только констатировать. В изложении этого результата всегда содержится некоторая доля истолкования, следовательно, к факту всегда примешаны теоретические представления.

А. Эйнштейн считал предрассудком убеждение в том, будто факты сами по себе, без свободного теоретического построения, могут и должны привести к научному познанию. Собрание эмпирических фактов, как бы обширно оно ни было, без "деятельности ума" не может привести к установлению каких-либо законов и уравнений.

Факт - это фрагмент реальности и знание об объекте, достоверность которого не вызывает сомнения. Накопление фактов является базисом научно-исследовательской деятельности. В научной методологии общепризнанным является требование опираться на факты, без которых теории пусты и спекулятивны. Именно факты поддерживают ту или иную теорию или свидетельствуют против нее. Под фактами понимают как реальные явления действительности, так и высказывания ученых об этих явлениях, их описания. Разрозненные данные без их интерпретации не являются фактами науки. Научный факт представляет собой не отдельное наблюдение, а инвариантное, в совокупности наблюдений. Ученый добывает факты в процессе эмпирического познания, общения с природой. Полученные факты не завершают, а лишь начинают процесс научного исследования, они подвергаются классификации, обобщению, систематизации, анализу.

Ф. Бэкон. Его основные тезисы «Знание - сила», «Человек - слуга и истолкователь природы» обязывали ученых изучать природу, используя хорошо организованные опыты, получившие название экспериментов. Учение о методах, изложенное в труде «Новый органон, или Истинные указания для истолкования природы», было ведущим в философии Ф. Бэкона. Основу учения составляла индукция, которая обеспечивала возможность обобщения и перспективы исследования. Первое требование учения о методах состояло в необходимости разложения и разделения природы средствами разума. Далее необходимо выделить самое простое и легкое. Затем следует открытие закона, который послужит основанием знания и деятельности. В итоге нужно суммировать все представления и выводы и получить истинное истолкование природы. Существует мнение, что история индуктивных наук есть история открытий, а философия индуктивных наук - история идей и концепций. Наблюдая единообразие в природе, мы приходим с помощью индукции к утверждению естественных законов.

И.П. Павлов в своем знаменитом "Письме к молодежи" писал: "Научитесь делать черновую работу в науке. Изучайте, сопоставляйте, накопляйте факты. Как ни совершенно крыло птицы, оно никогда не смогло бы поднять ее ввысь, не опираясь на воздух. Факты - это воздух ученого. Без них вы никогда не сможете взлететь. Без них ваши "теории" – "пустые потуги". Но факты, при всем их значении для науки, сами по себе еще не есть наука. Они представляют собой только «сырой материал» для обработки их теоретической мыслью, для выведения из них соответствующих законов. В том же "Письме" великий ученый, после приведенных выше слов, продолжал: "Но, изучая, экспериментируя, наблюдая, старайтесь не оставаться у поверхности фактов. Не превращайтесь в архивариусов фактов. Пытайтесь проникнуть в тайну их возникновения. Настойчиво ищите законы, ими управляющие". Но как проникнуть в тайну возникновения фактов? Как найти законы, ими управляющие? Ответ на эти вопросы можно получить лишь на уровне теоретического познания.

Научный факт двойственен. С одной стороны, он воспринимается как часть мироустройства, элемент бытия мира, вычленяемый и постигаемый наукой; с другой стороны – факт это описание человеком того, что он видит. Но факт может обмануть, вернее смыслы, вкладываемые учёным в слова, которыми он описывает этот факт, поскольку людям свойственно обманываться. Наука ориентирована на постоянную ревизию фактов – изгнание из них одних описаний, чтобы подставить на их место другие. Предполагается, что тем самым осуществляется преодоление посторонних смыслов, привнесённых с языком в информацию, которую мы получаем от мира.

Раскрывая глубинный механизм развития теоретического знания, академик П.Л. Капица писал: "Наиболее мощные толчки в развитии теории мы наблюдаем тогда, когда удается найти эти неожиданные экспериментальные факты, которые противоречат установившимся взглядам. Если такие противоречия удается довести до большей степени остроты, то теория должна измениться и, следовательно, развиться. Таким образом, основным двигателем развита физики, как всякой другой науки, является отыскание этих противоречий". Отыскав указанные противоречия (в их специфической для каждого случая форме), теоретическое исследование должно дать идеальную форму будущего предмета (процесса), тот образ будущего, которое и будет достигаться в ходе практической реализации теории, набросать общие контуры этого будущего, наметить и обосновать основные направления и формы движения к нему, пути и средства его объективации.

Вернадский так писал фактах и их парадигме в науке. Логика теснейшим образом связана с философией и долгое время, так же как психология, с ней отождествлялась. Она развилась главным образом на философской, а не на научной основе - в этом одна из причин, почему она сейчас отстала от требований наук о природе, главным образом описательного естествознания, наук о Земле. Часть построений, логических представлений выходит из цикла науки и должна относиться к философии.. Гораздо позже создалась третья основа науки - научный аппарат фактов - система и классификация научных фактов, точность которых достигает предела, когда научные факты могут быть выражены в элементах пространства-времени - количественно и морфологически. Миллионы миллионов научных фактов на этой основе непрерывно создаются, систематизируются, приводятся в форму, удобную для научной работы.

Можно взять также пример из области исторических наук - теорию фактов, принятую школой исторического позитивизма. Основные представители этой школы - американские ученые Эндрью Д. Уайт, Джон Фиск, Г. Адамс, Уолтер П. Уэбб и др. Радикализируя и расширяя сферу применения идей, заимствованных у немецких историков - фон Савиньи, Нибура, Лахмана и Ранке - заимствованных, однако, едва ли правильно понятых, они пришли к убеждению, что вся история есть совокупность фактов, и подлинная задача историка состоит в исследовании этих фактов. Но выполнить свою задачу историк может только тогда, когда его исследования будут основываться исключительно на оригинальных документах, археологических находках, раскопках, на изучении видов оружия, расшифровке старинных трактатов, на поисках писем, дневников и записей, на хрониках и летописях и т.д. Они исходили из того, что лишь углубленное исследование такого рода фактов могло бы дать представление о том, что и как происходило в реальной истории. Теория исторических фактов также имеет различные корни. Можно назвать среди них критику библейских текстов, методы классической филологии, философию Просвещения и, наконец, - что, вероятно, наиболее важно, - интеллектуальную установку естествознания. Именно влияние последней отзывается эхом в известном высказывании Уэбба о том, что Ранке превратил лекционный зал в лабораторию, где вместо реторт используются документы[123]. Эта концепция была позднее отвергнута; в особенности горячо ратовали за ее опровержение представители немецкой исторической школы. Они утверждали, что факты подлежат интерпретации, которая возникает в контексте концептуальных замыслов историка; следовательно, факты не имеют для нас значения вещей в себе и для себя[124]. Какими должны или не должны быть исторические факты - этот вопрос решается на основании множества теорий, неразрывно связанных с исторической ситуацией.

Эмиль Дюркгейм в своей работе «Метод социологии» рассматривает научные факты, особое внимание в связи со спецификой работы уделяется социальному факту.

Автор так определяет социальный факт:

Социальные факты – разряд фактов, отличающихся специфическими свойствами; его составляют образы мыслей, действий и чувствований, находящиеся вне индивида и одаренные принудительной силой, вследствие которой он вынуждается к ним. Причем в современной социологии понятие социального факта Эмиля Дюркгейма скорее соответствует понятию факторов социализации.

Социальный факт может существовать только при наличии организации (юридической, религиозной, финансовой и других). То есть в познании социально-экономических и политических процессов основополагающим становится изучение фактов, связанных с деятельностью организаций (от малых до больших).

Эмиль Дюркгейм уделяет особое внимание соотнесению понятий социальных фактов (явлений) и всеобщих, он утверждает: «Но, скажут нам, явление может быть общественным лишь тогда, когда оно свойственно всем членам общества, или по крайней мере большинству из них, следовательно, при условии всеобщности. Без сомнения, но оно всеобще лишь потому, что социально (т.е. более или менее обязательно), а отнюдь не социально, потому что всеобще. Это - такое состояние группы, которое повторяется у индивидов, потому что оно внушается им». Таким образом, **социальный факт** рассматривается как внешняя принудительности власти, которую он имеет или способен иметь над индивидами, а присутствие этой власти узнается, в свою очередь, или по существованию какой-нибудь определенной санкции или по сопротивлению, оказываемому этим фактом каждой попытке индивида разойтись с ним.

Автор также рассматривает правила, необходимые для наблюдения социальных фактов.

Первое и основное правило состоит в том, что социальные факты нужно рассматривать как предметы. Под предметом здесь понимается некая упрощенная модель, ассоциирующаяся в общественном сознании с конкретным явлением, фактом. Ясно, что такой подход грешит метафизичностью и не может давать объективных выводов. Однако, однозначно необходимо рассмотрение основных социальных организаций не как абстрактных явлений, а как реальных фактов, это необходимо для научного исследования их сущности и влияния на общество и процессы, в нем протекающие.

Следует изучать лишь основные свойства социальных фактов, которые порождают строгую необходимость. Случайные закономерности определяют не основополагающие свойства фактов и изучению не подлежат. Таким образом автор отказывается от общепринятого деления свойств предметов на поверхностные и сущностные без явного критерия их разделения. Более того большее внимание при изучении свойств фактов и явлений уделяется как раз внешним их свойствам, так как есть возможность их объективно изучить, не абстрагируясь от реального явления как предмета, на основе ощущений.

На основе описанных выше принципов изучения социальных фактов Эмиль Дюркгейм выводит три следующих правила.

1. Социальный факт нормален для данного социального типа, рассматриваемого в определенном фазисе его развития, когда он имеет место в большинстве принадлежащих к этому виду обществ, взятых в соответствующем фазисе их эволюции.
2. Можно проверить выводы предшествующего метода, показав, что всеобщее распространение явления зависит от общих условий коллективной жизни данного социального типа.
3. Эта проверка необходима, когда факт относится к социальному виду, не закончившему процесса своего полного развития.

**Список использованных источников**

1. В.И. Вернадский. Научная мысль как планетное явление.
2. Кохановский В.П., Золотухина Е.В., Лешкевич Т.Г., Фатхи Т.Б. Философия для аспирантов: Учебное пособие. Изд. 2-е - Ростов н/Д: "Феникс", 2003. - 448 с. (Серия "Высшее образование".)
3. Черняк В.С. Природа научного факта. Природа. 1986. № 3. С. 83-91.
4. Кохановский В.П. Философия и методология науки. - Ростов, 1999.
5. Стенин B.C., Горохов В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники. – М., 1996.
6. Лукашевич В.К. Научный метод: структура, обоснование, развитие. - Минск, 1990.
7. Риккерт Г. Науки о природе и науки о культуре. - М., 1998.
8. Горохов В.Г. Концепции современного естествознания и техники. - М., 2000.
9. Дюркгейм Э. Метод социологии – http://socioworld.narod.ru