Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное агентство по образованию

Государственное образовательное учреждение

Высшего профессионально образования

Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна

Северо-Западный институт печати

Факультет издательского дела, рекламы и книжной торговли

Кафедра рекламы

РЕФЕРАТ

По дисциплине:

КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

на тему:

"Индуктивный и дедуктивный методы построения теории"

Работу выполнила: Никольченко Ольга

Студентка первой группы РКД 1.2

Руководитель:

Романенко В.Н.

Содержание

Введение

[1. Теория как особая форма научного познания](#_Toc291877520)

2. Основные формы умозаключений

[3. Индукция](#_Toc291877522)

4. Дедукция

[Список литературы](#_Toc291877524)

# Введение

Знания играют важную роль в нашей жизни и научные методы приобретения знаний очень разнообразны, но тесно связанны друг с другом.

Рациональные суждения традиционно делят на дедуктивные и индуктивные. Вопрос об использовании индукции и дедукции в качестве методов познания обсуждался на протяжении всей истории философии. В отличие от анализа и синтеза эти методы часто противопоставлялись друг другу и рассматривались в отрыве друг от друга и от других средств познания.

В современном научном познании индукция и дедукция всегда оказываются переплетёнными друг с другом. Реальное научное исследование проходит в чередовании индуктивных и дедуктивных методов противопоставление индукции и дедукции как методов познания теряет смысл, поскольку они не рассматриваются как единственные методы. В познании важную роль играют другие методы, а также приемы, принципы и формы (абстрагирование, идеализация, проблема, гипотеза и т.д.). Так, например, в современной индуктивной логике огромную роль играют вероятностные методы. Оценка вероятности обобщений, поиск критериев обоснования гипотез, установление полной достоверности которых часто невозможно, требуют всё более утончённых методов исследования.

Актуальность данной тематики обусловлена тем, что индукция-дедукция играют важную роль как в философском, так и в любом другом познании, и понимаются как синоним всякого научного исследования.

индукция дедукция теория познание

# 1. Теория как особая форма научного познания

Теория (греч. θεωρία - рассмотрение, исследование) - совокупность умозаключений, отражающая объективно существующие отношения и связи между явлениями объективной реальности. Таким образом, теория - это интеллектуальное отражение реальности. В теории каждое умозаключение выводится из других умозаключений на основе некоторых правил логического вывода. Способность прогнозировать - следствие теоретических построений. Теории формулируются, разрабатываются и проверяются в соответствии с научным методом.

Теория - учение, система идей или принципов. Является совокупностью обобщенных положений, образующих науку или ее раздел. Теория выступает как форма синтетического знания, в границах которой отдельные понятия, гипотезы и законы теряют прежнюю автономность и становятся элементами целостной системы.

Другие определения

Существуют и другие определения "теории", в которых таковой называется любое умозаключение, не зависимо от объективности этого умозаключения. Вследствие этого теорией часто называют различные гипотетические построения, например "теория геосинклиналей" и пр. Это можно рассматривать как попытку придать весомость данному гипотетическому построению, т.е. попытку ввести в заблуждение.

В "чистых" науках, теория - произвольная совокупность предложений некоторого искусственного языка, характеризующегося точными правилами построения выражений и их понимания.

Функции теории

Любые теории обладают целым рядом функций. Обозначим наиболее значимые функции теории:

теория обеспечивает использующего её концептуальными структурами;

в теории происходит разработка терминологии;

теория позволяет понимать, объяснять или прогнозировать различные проявления объекта теории.

Проверка теории

Обычно считают, что стандартным методом проверки теорий является прямая экспериментальная проверка ("эксперимент - критерий истины"). Однако часто теорию нельзя проверить прямым экспериментом (например, теорию о возникновении жизни на Земле), либо такая проверка слишком сложна или затратна (макроэкономические и социальные теории), и поэтому теории часто проверяются не прямым экспериментом, а по наличию предсказательной силы - то есть если из неё следуют неизвестные/незамеченные ранее события, и при пристальном наблюдении эти события обнаруживаются, то предсказательная сила присутствует.

На самом деле взаимоотношение "теория - эксперимент" более сложное. Поскольку теория уже отражает объективные явления, ранее проверенные экспериментом, то нельзя делать подобные выводы. В то же время поскольку теория строится на основе законов логики, то возможны заключения о явлениях, не установленных ранними экспериментами, которые и проверяются практикой. Однако, эти выводы необходимо уже называть гипотезой, объективность которой, то есть перевод этой гипотезы в ранг теории, и доказывается экспериментом. В этом случае эксперимент не проверяет теорию, а уточняет или расширяет положения этой теории.

Обобщая, прикладная цель науки - предсказывать будущее как в наблюдательном смысле - описывать ход событий, на который мы не можем повлиять, так и в синтетическом - создание посредством технологии желаемого будущего. Образно говоря, существо теории в том, чтобы связывать воедино "косвенные улики", вынести вердикт прошлым событиям и указать, что будет происходить в будущем при соблюдении определённых условий.

# 2. Основные формы умозаключений

Рассмотрим основные формы умозаключений, характерные для логического мышления. Таких форм не так уж много: это индукция, дедукция и аналогия. Вкратце их можно охарактеризовать следующим образом. Индукция - это вывод о множестве, основывающийся на рассмотрении отдельных элементов этого множества. Дедукция - это, наоборот, вывод об элементе, основанный на знании определенных качеств того множества, в состав которого он входит. Аналогия - это вывод об элементе (множестве), переносящий на него свойства другого элемента (множества). Проанализируем каждый метод в отдельности.

# 3. Индукция

Индукция (лат. inductio - наведение) - процесс логического вывода на основе перехода от частного положения к общему. Индуктивное умозаключение связывает частные предпосылки с заключением не столько через законы логики, а скорее через некоторые фактические, психологические или математические представления.

Различают полную индукцию - метод доказательства, при котором утверждение доказывается для конечного числа частных случаев, исчерпывающих все возможности, и неполную индукцию - наблюдения за отдельными частными случаями наводит на гипотезу, которая, конечно, нуждается в доказательстве. Также для доказательств используется метод математической индукции. Содержание [убрать]

История

Термин впервые встречается у Сократа (др. - греч. ἐπαγωγή). Но индукция Сократа имеет мало общего с современной индукцией. Сократ под индукцией подразумевает нахождение общего определения понятия путём сравнения частных случаев и исключения ложных, слишком узких определений.

Аристотель указал на особенности индуктивного умозаключения (Аналит. I, кн.2 § 23, Анал. II, кн.1 § 23; кн.2 § 19 etc.). Он определяет его как восхождение от частного к общему. Он отличал полную индукцию от неполной, указал на роль индукции при образовании первых принципов, но не выяснил основы неполной индукции и её права. Он рассматривал её как способ умозаключения, противоположный силлогизму. Силлогизм, по мнению Аристотеля, указывает посредством среднего понятия на принадлежность высшего понятия третьему, а индукция третьим понятием показывает принадлежность высшего среднему.

В эпоху Возрождения началась борьба против Аристотеля и силлогистического метода, и вместе с тем начали рекомендовать индуктивный метод как единственно плодотворный в естествознании и противоположный силлогистическому. В Бэконе обыкновенно видят родоначальника современной И., хотя справедливость требует упомянуть и о его предшественниках, например Леонардо да Винчи и др. Восхваляя И., Бэкон отрицает значение силлогизма ("силлогизм состоит из предложений, предложения состоят из слов, слова суть знаки понятий; если поэтому понятия, которые составляют основание дела, неотчётливы и поспешно отвлечены от вещей, то и построенное на них не может иметь никакой прочности"). Это отрицание не вытекало из теории И. Бэконовская И. (см. его "Novum Organon") не только не противоречит силлогизму, но даже требует его. Сущность учения Бэкона сводится к тому, что при постепенном обобщении нужно придерживаться известных правил, то есть нужно сделать три обзора всех известных случаев проявления известного свойства у разных предметов: обзор положительных случаев, обзор отрицательных (то есть обзор предметов, сходных с первыми, в которых, однако, исследуемое свойство отсутствует) и обзор случаев, в которых исследуемое свойство проявляется в различных степенях, и отсюда делать уже обобщение ("Nov.org." LI, aph.13). По методу Бэкона нельзя сделать нового заключения, не подводя исследуемый предмет под общие суждения, то есть не прибегая к силлогизму. Итак, Бэкону не удалось установление И. как особого метода, противоположного дедуктивному.

Дальнейший шаг сделан Дж. Ст. Миллем. Всякий силлогизм, по мнению Милля, заключает в себе petitio principii; всякое силлогистическое заключение идёт в действительности от частного к частному, а не от общего к частному. Эта критика Милля несправедлива, ибо от частного к частному мы не можем заключать, не введя добавочного общего положения о сходстве частных случаев между собой [источник не указан 574 дня]. Рассматривая И., Милль, во-первых, задаётся вопросом об основании или праве на индуктивное заключение и видит это право в идее однообразного порядка явлений, и, во-вторых, сводит все способы умозаключения в И. к четырём основным: метод согласия (если два или более случая исследуемого явления сходятся в одном только обстоятельстве, то это обстоятельство и есть причина или часть причины исследуемого явления, метод различия (если случай, в котором встречается исследуемое явление, и случай, в котором оно не встречается, совершенно сходны во всех подробностях, за исключением исследуемой, то обстоятельство, встречающееся в первом случае и отсутствующее во втором, и есть причина или часть причины исследуемого явления); метод остатков (если в исследуемом явлении часть обстоятельств может быть объяснена определёнными причинами, то оставшаяся часть явления объясняется из оставшихся предшествующих фактов) и метод соответствующих изменений (если вслед за изменением одного явления замечается изменение другого, то мы можем заключить о причинной связи между ними). Характерно, что эти методы при ближайшем рассмотрении оказываются дедуктивными способами; напр. метод остатков не представляет собой ничего иного, как определение путём исключения. Аристотель, Бэкон и Милль представляют собой главные моменты развития учения об И.; только ради детальной разработки некоторых вопросов приходится обращать внимание на Клода Бернара ("Введение в экспериментальную медицину"), на Эстерлена ("Medicinische Logik"), Гершеля, Либиха, Вэвеля, Апельта и др.

Индуктивный метод

Различают двоякую индукцию: полную (induction complete) и неполную (inductio incomplete или per enumerationem simplicem). В первой мы заключаем от полного перечисления видов известного рода ко всему роду; очевидно, что при подобном способе умозаключения мы получаем вполне достоверное заключение, которое в то же время в известном отношении расширяет наше познание; этот способ умозаключения не может вызвать никаких сомнений. Отождествив предмет логической группы с предметами частных суждений, мы получим право перенести определение на всю группу. Напротив, неполная И., идущая от частного к общему (способ умозаключения, запрещённый формальной логикой), должна вызвать вопрос о праве. Неполная И. по построению напоминает третью фигуру силлогизма, отличаясь от неё, однако, тем, что И. стремится к общим заключениям, в то время как третья фигура дозволяет лишь частные.

Умозаключение по неполной И. (per enumerationem simplicem, ubi non reperitur instantia contradictoria) основывается, по-видимому, на привычке и даёт право лишь на вероятное заключение во всей той части утверждения, которая идёт далее числа случаев уже исследованных. Милль в разъяснении логического права на заключение по неполной И. указал на идею однообразного порядка в природе, в силу которой наша вера в индуктивное заключение должна возрастать, но идея однообразного порядка вещей сама является результатом неполной индукции и, следовательно, основой И. служить не может. В действительности основание неполной И. то же, что и полной, а также третьей фигуры силлогизма, то есть тождество частных суждений о предмете со всей группой предметов. "В неполной И. мы заключаем на основании реального тождества не просто некоторых предметов с некоторыми членами группы, но таких предметов, появление которых перед нашим сознанием зависит от логических особенностей группы и которые являются перед нами с полномочиями представителей группы". Задача логики состоит в том, чтобы указать границы, за пределами которых индуктивный вывод перестаёт быть правомерным, а также вспомогательные приёмы, которыми пользуется исследователь при образовании эмпирических обобщений и законов. Несомненно, что опыт (в смысле эксперимента) и наблюдение служат могущественными орудиями при исследовании фактов, доставляя материал, благодаря которому исследователь может сделать гипотетическое предположение, долженствующее объяснить факты.

Таким же орудием служит и всякое сравнение и аналогия, указывающие на общие черты в явлениях, общность же явлений заставляет предположить, что мы имеем дело и с общими причинами; таким образом, сосуществование явлений, на которое указывает аналогия, само по себе ещё не заключает в себе объяснения явления, но доставляет указание, где следует искать объяснения. Главное отношение явлений, которое имеет в виду И., - отношение причинной связи, которая, подобно самому индуктивному выводу, покоится на тождестве, ибо сумма условий, называемая причиной, если она дана в полноте, и есть не что иное, как вызванное причиной следствие. Правомерность индуктивного заключения не подлежит сомнению; однако логика должна строго установить условия, при которых индуктивное заключение может считаться правильным; отсутствие отрицательных инстанций ещё не доказывает правильности заключения. Необходимо, чтобы индуктивное заключение основывалось на возможно большем количестве случаев, чтобы эти случаи были по возможности разнообразны, чтобы они служили типическими представителями всей группы явлений, которых касается заключение, и т.д.

При всём том индуктивные заключения легко ведут к ошибкам, из которых самые обычные проистекают от множественности причин и от смешения временного порядка с причинным. В индуктивном исследовании мы всегда имеем дело со следствиями, к которым должно подыскать причины; находка их называется объяснением явления, но известное следствие может быть вызвано целым рядом различных причин; талантливость индуктивного исследователя в том и заключается, что он постепенно из множества логических возможностей выбирает лишь ту, которая реально возможна. Для человеческого ограниченного познания, конечно, различные причины могут произвести одно и то же явление; но полное адекватное познание в этом явлении умеет усмотреть признаки, указывающие на происхождение его лишь от одной возможной причины. Временное чередование явлений служит всегда указанием на возможную причинную связь, но не всякое чередование явлений, хотя бы и правильно повторяющееся, непременно должно быть понято как причинная связь. Весьма часто мы заключаем post hoc - ergo propter hoc [2], таким путём возникли все суеверия, но здесь же и правильное указание для индуктивного вывода.

# 4. Дедукция

Дедукция (от лат. deductio - выведение) - выведение частного из общего; путь мышления, который ведет от общего к частному, от общего положения к особенному; общей формой дедукции является силлогизм, посылки которого образуют указанное общее положение, а выводы - соответствующее частное суждение; применяется только в естественных науках, особенно в математике: например, из аксиомы Гильберта ("две отличные друг от друга точки А и В всегда определяют прямую а") дедуктивным путем можно сделать вывод, что кратчайшей линией между двумя точками является соединяющая эти две точки прямая; противоположностью дедукции является индукция; трансцендентальной дедукцией Кант называет объяснение того, каким образом априорные понятия могут относиться к предметам, т.е. каким образом допонятийное восприятие может оформиться в понятийный опыт; трансцендентальная дедукция отличается от эмпирической, которая указывает лишь на способ образования понятия благодаря опыту и рефлексии.

Изучение Дедукции составляет главную задачу логики; иногда логику - во всяком случае логику формальную - даже определяют как "теорию Дедукции", хотя логика далеко не единственная наука, изучающая методы Дедукции: психология изучает реализацию Дедукции в процессе реального индивидуального мышления и его формирования, а гносеология - как один из основных методов научного познания мира.

Хотя сам термин "Дедукция" впервые употреблён, по-видимому, Боэцием, понятие Дедукция - как доказательство какого-либо предложения посредством силлогизма - фигурирует уже у Аристотеля. В философии и логике средних веков и нового времени имели место значительные расхождения во взглядах на роль Дедукции в ряду других методов познания. Так, Р. Декарт противопоставлял Дедукцию интуиции, посредством которой, по его мнению, человеческий разум "непосредственно усматривает" истину, в то время как Дедукция доставляет разуму лишь "опосредованное" знание. Ф. Бэкон, а позднее другие английские логики-"индуктивисты", справедливо отмечая, что в заключении, полученном посредством Дедукции, не содержится никакой "информации", которая не содержалась бы в посылках, считали на этом основании Дедукцию "второстепенным" методом, в то время как подлинное знание, по их мнению, даёт только индукция. Наконец, представители направления, идущего в первую очередь от немецкой философии, также, исходя по сути дела из того, что Дедукция не даёт "новых" фактов, именно на этом основании приходили к прямо противоположному выводу: полученные путём Дедукции знания являются "истинными во всех возможных мирах" (или, как говорил позже И. Кант, "аналитически истинными"), чем и определяется их "непреходящая" ценность [в отличие от полученных индуктивным обобщением данных наблюдения и опыта "фактических" истин, верных, так сказать, "лишь в силу стечения обстоятельств"].

С современной точки зрения вопрос о взаимных "преимуществах" Дедукции или индукции в значительной мере утратил смысл. Уже Ф. Энгельс писал, что "индукция и дедукция связаны между собой столь же необходимым образом, как синтез и анализ. Вместо того чтобы односторонне превозносить одну из них до небес за счет другой, надо стараться применять каждую из них на своем месте, а этого можно добиться лишь в том случае, если не упускать из виду их связь между собой, их взаимное дополнение друг друга". Однако и независимо от отмечаемой здесь диалектической взаимосвязи дедукции и индукции и их применений изучение принципов дедукции имеет громадное самостоятельное значение. Именно исследование этих принципов как таковых и составило по существу основное содержание всей формальной логики - от Аристотеля до наших дней. Более того, в настоящее время всё активнее ведутся работы по созданию различных систем "индуктивной логики", причём своего рода идеалом здесь представляется создание "дедуктивноподобных" систем, т.е. совокупностей таких правил, следуя которым можно было бы получать заключения, имеющие если не 100% -ную достоверность, то хотя бы достаточно большую "степень правдоподобия", или "вероятность".

Что же касается формальной логики в более узком смысле этого термина, то как к самой по себе системе логических правил, так и к любым их применениям в любой области в полной мере относится положение о том, что всё, что заключено в любой полученной посредством дедуктивного умозаключения "аналитической истине", содержится уже в посылках, из которых она выведена: каждое применение правила в том и состоит, что общее положение относится к некоторой конкретной ситуации. Некоторые правила логического вывода подпадают под такую характеристику и совсем явным образом; например, различные модификации так называемого правила подстановки гласят, что свойство доказуемости сохраняется при любой замене элементов произвольной формулы данной формальной теории "конкретными" выражениями "того же вида". То же относится к распространённому способу задания аксиоматических систем посредством так называемых схем аксиом, т.е. выражений, обращающихся в "конкретные" аксиомы после подстановки вместо входящих в них "родовых" обозначений конкретных формул данной теории.

Но какой бы конкретный вид ни имело данное правило, любое его применение всегда носит характер дедукции "Непреложность", обязательность, "формальность" правил логики, не ведающая никаких исключений, таит в себе богатейшие возможности автоматизации самого процесса логического вывода с использованием ЭВМ.

Под Дедукцией часто понимают и сам процесс логического следования. Это обусловливает тесную связь понятия дедукции с понятиями вывода и следствия, находящую своё отражение и в логической терминологии; так, "теоремой о Дедукции" принято называть одно из важных соотношений между логической связкой импликации и отношением логического следования: если из посылки А выводится следствие В, то импликация А É В доказуема. Аналогичный характер носят и другие связанные с понятием Дедукция логические термины; так, дедуктивно эквивалентными называются предложения, выводимые друг из друга; дедуктивная полнота системы состоит в том, что все выражения данной системы, обладающие этим свойством, доказуемы в ней.

Свойства дедукции - это по сути дела свойства отношения выводимости. Поэтому и раскрывались они преимущественно в ходе построения конкретных логических формальных систем и общей теории таких систем. Большой вклад в это изучение внесли: создатель формальной логики Аристотель и др. античные учёные; выдвинувший идею формального логического исчисления Г.В. Лейбниц; создатели первых алгебрологических систем Дж. Буль, У. Джевонс, П.С. Порецкий, Ч. Пирс; создатели первых логико-математических аксиоматических систем Дж. Пеано, Г. Фреге, Б. Рассел; наконец, идущая от дедукции Гильберта школа современных исследователей, включая создателей теории Дедукция в виде так называемых исчислений естественного вывода немецкого логика Г. Генцена, польского логика С. Яськовского и нидерландского логика Э. Бета. Теория дедукции активно разрабатывается и в настоящее время, в том числе и в СССР (П.С. Новиков, А.А. Марков, Н.А. Шанин, А.С. Есенин-Вольпин и др.).

# Список литературы

1. http://www.e-college.ru/xbooks/xbook005/book/index/index.html? go=part-007\*page. htm - Гусев Д.А. "Логика"
2. http://www.niv.ru/doc/logic/ivin/index. htm - Ивнин А. А. "ЛОГИКА. Учебное пособие"
3. Балашов Л.Е. "Философия (учебник)"
4. В.Н. Лавриненко. Философия: учебник
5. <http://problema-talanta.ru/page/logika_cheloveka_indukciya_dedukciya> - статья из интернета.
6. Ильенков Э.В. Диалектика абстрактного и конкретного в научно-теоретическом мышлении. - М., 2007.
7. Ильин В.В. Теория познания. Введение. Общие проблемы. - М., 2004.
8. Каратини Р. Введение в философию. - М.: Изд-во Эксмо, 2003.
9. Мамардашвили М.К., Процессы анализа и синтеза. // "Вопросы философии", 1958, № 2.
10. Печенкин А.А., Обоснование научной теории. Классика и современность. - М., Наука, 1991.
11. Философия: Учебник // Под ред. В.Д. Губина, Т.Ю. Сидориной. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Гардарики, 2003.