ГОУ ВПО «Курский Государственный Медицинский Университет»

Кафедра философии

РЕФЕРАТ

по философии на тему:

«Научное познание»

Выполнил: Шульгинов А.

2-БТ, 1 группа

Проверил: Немеров Е.Н.

Курск, 2009

Полученные с помощью эмпирических методов исследования факты представляют собой своеобразное сырьё, полуфабрикат научной информации. Для того, чтобы понять значение фактов, сделать из них нужные выводы, эмпирические данные подлежат теоретическому осмыслению. При этом происходит отделение общего от единичного, существенного от второстепенного, закономерного от случайного. Тем самым мышление ученого восходит от представлений к понятиям и суждениям о своем предмете. Теоретическое познание позволяет выяснить причины явлений природы и общества, предсказать их будущие состояния. Тем самым научная теория прямо или косвенно ориентирует практику человеческих действий.

Формы теоретизации научного знаниярасполагаются по основным ступеням мысленного проникновения в сущность тех или иных событий, явлений, процессов.

Проблема (греч. “преграда”, “трудность”, “задача”)- исходная форма теоретического познания. Она представляет собой словесное, вообще знаковое выражение некоего затруднения в процессе познания, описание “белого пятна” в используемой научным сообществом информации. Чаще всего проблему определяют как “знание о незнании”. Следует подчеркнуть, что проблему в научном смысле этого термина составляет не индивидуальный и даже не коллективный пробел в знаниях, а всеобщая для учёных и тем самым для человечества преграда в изучении, понимании достаточно фундаментального, массовидного феномена. Решение настоящей проблемы поначалу никому не известно.

К данной категории близки понятия вопроса, задачи. *Вопрос,* как правило, элементарнее проблемы, которая обычно состоит из серии взаимосвязанных вопросов. А *задача* представляет собой проблему, уже подготовленную к решению; когда знание и незнание по каким-то вопросам соотнесены между собой и заданы правила преодоления незнания. В задаче, корректно поставленной, сформулирована *проблемная ситуация,* в которой оказалось то или иное направление исследований.

Умение видеть, а тем более правильно формулировать новые проблемы - важная для ученого способность. По тому, какие проблемы избирает отдельный исследователь, руководитель научного коллектива, видна мера их таланта. Большинство ученых старается избегать слишком широких, глобальных проблем, которые непосильны большинству рядовых работников науки. За столь глобальные задачи чаще всего берутся признанные лидеры научных школ, гениальные ветераны естествознания или обществоведения. Или самонадеянные дилетанты, безуспешно штурмующие вечные “проблемы” типа создания вечного двигателя или панацеи, физической природы шаровой молнии или “тунгусского метеорита”. С другой стороны, ученому небезопасно всю жизнь решать только мелкие, проходные задачи, что остаются уделом посредственностей среди сообщества учёных.

Гипотеза(греч. “основание”, “предположение”) представляет собой еще не доказанное теоретическое знание. Оно касается возможности существования тех или иных явлений, их причин, либо природы, тенденций развития. Надо подчеркнуть, что отюдь не любая догадка, не всякое предположение представляет собой гипотезу в научном смысле слова. К ней предъявляется целый ряд методологических требований: а) соответствовать уже имеющимся теориям (или оговаривать разногласия с той или иной из них); б) объяснять по возможности все относящиеся к ней факты; в) предсказывать новые факты, будущие события, возможные эффекты; г) допускать прямую или косвенную проверку, желательно экспериментальную.

Основным способом превращения научной гипотезы в теорию служит *гипотетико-дедуктивный метод.* Он предполагает выдвижение следствий, вытекающих из сформулированной гипотезы (предсказание новых, до тех пор неизвестных фактов), а затем их экспериментальную проверку (получение таких фактов на практике). Например, когда Д.И. Менделеев на основании измерения атомных весов, валентности 65 известных на тот момент химических элементов предложил их периодическую зависимость, эта гипотеза была вскоре подтверждена благодаря открытию новых, предсказанных менделееевской таблицей элементов, а затем искусственным созданием несуществующих в природе веществ, материалов.

Конечно, далеко не все гипотезы успешно преодолевают научную и практическую проверку. Многие из них отбраковываются как несостоятельные, недостаточные. Происходит конкуренция гипотез по тому или иному вопросу. Так называемые *“рабочие гипотезы”* заранее обрекаются учеными на замену более состоятельными версиями, но - в будущем. Пока нет достаточного количества данных, “рабочая гипотеза” помогает их накоплению, стимулирует процесс исследования. Самые удачные гипотезы после всесторонней проверки становятся теориями. По самым сложным проблемам науки, тем вопросам, которые касаются далекого прошлого или будущего, гипотезы надолго, если не навсегда обречены оставаться гипотезами (как, например, о появлении жизни на Земле или происхождении нашей Вселенной).

Теория(греч. “рассмотрение”, “исследование”) - высшая форма выражения научного знания. Она отличается тем, что вбирает в себя и согласует между собой все остальные знания по какому-то кругу явлений - и факты, и законы, и принципы, и др. Любая научная дисциплина складывается из суммы нескольких, многих теорий. Их число растёт по мере развития науки. Новые теории, как правило, дополняют прежние; нередко новая теория ограничивает действие старой, превращает ее выводы в частный случай более широких выводов. В редких случаях старая теория отбрасывается полностью, переходит в архив науки.

Следует иметь в виду многозначность слова “теория”. В силу важности теоретического знания для познания и практики у него имеются несколько дополнительных, расширительных значений в языке. Во-первых, *теорией* нередко называется любое знание (идеи, информация вообще) в отличие от *практики* (реальных событий, поступков). Во-вторых, теорией считается *доказанное*, обоснованное *знание* в противоположность гипотезе как некоему *предположению*, допущению. Повторю, что теория - это вполне доказанная гипотеза. В-третьих, теория как знание *описательное*, констатирующее некую реальность противопоставляется *методу* как знанию *предписывающему*, заставляющего субъекта совершать правильные действия. Наконец, в-четвертых, теория представляет собой *высшую* форму систематизации научного знания, вбирающую в себя и располагающую все остальные, выше перечисленные его формы - факты, принципы, законы и т.д. Именно это последнее значение мы обсуждаем сейчас.

*Структура научной теории* включает в себя: а) эмпирический базис (совокупность фактов, опытно-экспериментальных данных, которые эта теория объясняет); б) концептуальное ядро (отдельные элементы объяснения этих фактов - принципы, аксиомы, постулаты, идеи и т.п., с помощью которых формулируется *идеализированный объект теории*); в) логика развития (правила выводы следствий из положений теории, порядок умозаключений в связи с ней); г) выводы (общие законы, которые открыла и доказала данная теория).

*Функции научной теории* схожи с теми, что реализовывала предшествовавшая ей гипотеза, только в превосходной степени. А именно: а) возможно более полно охватывать определенную область действительности; б) давать ее явлениям исчерпывающее на сегодняшний день объяснение; в) допускать независимую проверку своих выводов в эксперименте или вообще на практике; г) предсказывать появление новых событий в данной области.

Опорным элементом любой научной теории являются входящие в нее законы. Понятие законаздесь берётся отнюдь не в юридическом смысле, а в смысле определённой характеристики объективной действительности и, соответственно, наших знаний о ней. *Законом природы* (или общества, человеческого бытия) называется определённый *тип взаимосвязи между явлениями* и процессами внешнего мира. А именно, закономерной можно считать связь: а) *общую* (ей подчиняется определённое множество явлений); б) *устойчивую* (закон при определённых условиях действует обязательно и стандартно); в) *объективную* (закон действует независимо от людей, их воли и мыслей). Зафиксированные в числовой и иной знаковой форме связи такого рода становятся *законами науки*.

По характеру своего действия изучаемые наукой *законы* делятся на *динамические и статистические.* Первые обнаруживают себя как связи однозначные, которым подчиняются все объекты и явления в соответствующей области (допустим, законы движения и тяготения, открытые И. Ньютоном). Второй тип законов прокладывает себе путь вопреки массе отклонений, как некая тенденция, которой подчиняются далеко не все, а какая-то часть явлений определенного рода (такие закономерности обнаружились в микромире; подобным образом действуют законы общественного развития, экономики и т.п.).

К числу наиболее распространенных методов доказательства законов, вообще обоснования теорий относятся анализ и синтез*.* Анализ по-гречески означает “разложение”, “расчленение” (некоего целого на части). А синтез - “сочетание”, “соединение” (частей в одно целое). В данном случае имеются в виду умственные операции, благодаря которым исследователь концентрирует свое внимание на отдельных составляющих, сторонах, моментах интересующего его явления природы или общества. А затем мысленно воссоздает картину целого с учётом полученных аналитическим путем знаний его частей. Благодаря чередованию, сочетанию этих методов познания (которые постоянно питают информацией друг друга) любое сложное явление воспроизводится не поверхностно, не отвлеченно, а как совокупность важнейших своих сторон, свойств и отношений. Скажем, психолог, работающий с пациентом, изучает сначала отдельные сферы его психики - эмоциональную, волевую, уровень интеллекта, этапы биографии, чтобы затем оценить степень психического здоровья, либо невротизма личности.

Индукция и дедукция *-* два важнейших типа умозаключений, которые совершает исследователь. По-латыни индукция означает *наведение* (в данном случае, применительно к логике человеческого мышления - наведение мысли частными соображениями к обобщающему выводу). Обычно индукцию определяют как умозаключение от частного (отдельных примеров, единичных случаев, разрозненных фактов) к общему (заключению, принципу). Действительно, индуктивным путем осуществляется перенос знаний, концентрация информации об отдельных предметах или признаках, моментах вплоть до общей картины всего их класса, более или менее масштабного положения. Скажем, пронаблюдав поведение человека в нескольких жизненных ситуациях, в разных условиях, можно вернее судить, что он собой представляет как личность. Бывает, что индуктивное умозаключение (по аналогии) и не обобщает, а переводит нашу мысль от одной идеи к другой, равной ей по объему знания. Главное в любой индукции - её вероятностный характер, большая или меньшая проблематичность выводов, сделанных с её помощью.

Напротив, дедукция представляет собой *выведение -* частного следствия из общего правила, отдельного вывода из универсальной предпосылки. Это путь мысли от общего к частному. Так, зная, что все металлы электропроводны, мы допускаем применение в качестве проводника тока меди или вольфрама.

У каждого из этих способов познания есть своя сильная и слабая стороны. Достоинство логической индукции прежде всего в том, что она, как правило, дает нам новое знание, пополняет информационный фонд науки. Большие или малые открытия делаются исключительно индуктивным путем. Однако постоянная трудность при пользовании индукцией - это, повторю, неполная достоверность, большая или меньшая вероятность её выводов. Ведь очень редко бывает так, что все без исключения случаи, стороны изучаемого явления оказались учтены субъектом познания. Гораздо чаще количество таких признаков очень, если не бесконечно велико. И учёный вынужден делать общий вывод на основании рассмотрения какой-то части изучаемого феномена, т.е. пользоваться неполной индукцией. Поэтому точнее определить индукцию как *вероятностное умозаключение.* Индуктивный вывод всегда проблематичен. Вопрос в том - насколько, как свести возможность ошибки при нем к минимуму.

По степени вероятности индуктивного вывода он может быть двух типов. *Популярная (произвольная) индукция* делается через простое перечисление нескольких случайно отобранных признаков при отсутствии противоречащих им случаев. Тут всегда велик риск ошибиться, рано или поздно столкнуться с таким противоречащим случаем. Например, плохо успевающий по физике ученик убежден, что все металлы твердые (пока не разобьет ртутный термометр). *Научная (строгая) индукция* требует: а) увеличение числа обобщаемых случаев, признаков (вплоть до статистически выразительного числа); б) разнообразие этих случаев, сторон рассматриваемого явления; в) отбор не первых попавшихся, а существенных признаков, важных сторон объекта; г) установление причинно-следственной связи между сопоставляемыми признаками. Образцом научной индукции может служить постановка диагноза опытным врачом.

Что касается познавательной роли дедукции, то она сводится к развёртыванию, конкретизации знания; распространению уже установленных путем научной индукции общих выводов на новые проявления, отдельные области действительности. При условии, что исходные посылки дедуктивного вывода верны, а в ходе такого умозаключения соблюдены законы логики (о них шла речь в одной из предыдущих лекций), то вывод, полученный дедуктивным путем, гарантируется достоверным. Однако степень его новизны относительна. С помощью дедукции мы скорее уясняем истинное значение уже имеющихся в распоряжении науки данных, конкретизируем сферу их применимости.

Абстрагирование и конкретизация *-* еще два общенаучных пути научной мысли. С их помощью осуществляются и уже отмеченные методы (анализ и синтез, индукция и дедукция), и многие другие исследовательские приемы. *Абстракция* по-латыни значит “отвлечение” (одного от другого, части от целого). Благодаря ей происходит мысленное *выделение существенного* в изучаемом объекте. Мысль исследователя концентрируется на чём-то одном, ведь охватить разом все стороны любого явления просто невозможно. Благодаря абстракции отдельные свойства, стороны, моменты природы или общества превращаются в уме в самостоятельные (идеальные) образования, *абстрактные конструкты.* Их примерами могут служить все научные категории (вроде *валентности, энергии, этноса, темперамента, цены товара, любви и т.д., и т.п.*). По отдельности отраженные абстракциями качества не встречаются на самом деле, но их независимое мышление позволяет понять самое главное в гораздо более сложных явлениях и процессах реальной действительности; миновать случайные, второстепенные, лишние для данной науки стороны тех же самых явлений. Абстрактное мышление обобщает массу отдельных случаев вплоть до главного принципа, общего закона, которым все эти случаи так или иначе подчиняются. Тем самым раскрывается скрытая от внешнего впечатления сущность вещей.

Напротив, *конкретизация* по-латыни означает “сгущение”, “уплотнение”. В рассматриваемом плане имеется в виду концентрация знаний, информации об изучаемом нами объекте. С помощью этого приема познания мы возвращаем нашу мысль к реальности, на самом деле существующим предметам, их естественной целостности. В свете раскрытых путем абстракции общих выводов конкретно мыслящий исследователь характеризует отдельные области познания, определенные события. К примеру, с позиций теории рудных месторождений геолог оценивает запасы полезных ископаемых на данной территории.

Идеализация в науке добавляет к абстрактным соображениям об отдельных сторонах реальности допущения того, чего в действительности на самом деле нет. Но без подобных допущений, мысленных прибавлений к реальной картине природы или общества никак не возможно понять их сущность, законы и правила. Скажем, в самой природе нет никакого идеального газа, абсолютно твердого тела или простого равноускоренного движения. Есть различные газовые смеси, в разной степени проницаемые тела и движение вопреки силе трения, атмосферного давления и т.п. явления. Но благодаря идеальным объектам, выстроенным мыслью ученых, становится возможным не только понять, но и технически смоделировать те или иные процессы, объекты в природе или обществе.

Формализация в процессе научного исследования представляет собой построение и использование в процессе познания *искусственных языков.* Таким путем уточняется содержание знания - благодаря строгой форме его символического выражения, записи или иного кодирования. В составе человеческого знания велика доля смысловых противоречий, интуитивных допущений, не проверенных еще на опыте. В обыденном познании и общении для выражения знаний хватает национального языка, естественных для него слов и предложений. Однако выразить с их помощью результаты научного исследования невозможно. Для этой цели создается особый - искусственный язык. Он отличается от естественного тем, что: а) каждый термин формализованного языка имеет строго определенное значение; б) сочетание терминов происходит по заранее определенным правилам логики этого языка и никак иначе. Поэтому применение формализованного языка дает ученым однозначные, бесспорные результаты.

Кроме точности, языки науки (химическая символика, математические формулы, программы компьютеров и т.п. лингвистические системы) обладают следующими преимуществами: интернациональный характер (принимаются обычно международными конвенциями ученых той или иной специальности); компактность записи, возможность машинной обработки и хранения в виртуальной форме; недоступность лицам, не прошедшим специальной подготовки (например, латынь аптечных рецептов и т.п.).

У формализации знания имеются пределы, разные в разных областях науки. Легче и полнее формализуются знания естественнонаучные и технические, нежели социальные и гуманитарные. Имеются в принципе неформализуемые явления нашей жизни (подумайте над их примерами). Чаще всего в составе научного знания информация до известной степени формализованная (выраженная в символах, цифрах, формулах, т.п.) сочетается с данными на естественном языке (в этой последней роли международного посредника все чаще фигурирует упрощенный английский).

Системно-структурный подход в познаниипредполагает изучение только организации, устройства некоего объекта или процесса, без обращения к составляющей его материи, не воспроизводя его бытия полностью. Таким путем мысль ученого различает самые важные характеристики реальности, которые выражены в следующих понятиях:

*система -* такое объединение нескольких предметов, явлений, благодаря которому они получают новое, дополнительное качество, не сводимое ни к каждому из них по отдельности, ни к их механической сумме;

*элемент -* такая часть системы, без которой она не может существовать как таковая, объединение ее частей лишается системного качества;

*структура -* порядок (закон) связи элементов в системе, их пространственный и временной порядок расположения и существования;

*функция -* направление воздействия системы на другие системы, их соотношения друг с другом.

*Структурализм* как особое направление философии и науки получил за вторую половину XX в. широкое применение в целом ряде дисциплин, особенно лингвистике, литературоведении, этнографии, мн. др. Представители этого направления оставляют без внимания элементы изучаемых наукой и преобразуемых практикой систем. Эти элементы бесконечно разные и свести их к общему знаменателю бывает проблематично. Структуралисты же обращают внимание на устойчивые структуры, благодаря которым организуются в системы и живут, функционируют самые разные явления природы, жизни и культуры - химические соединения, биоценозы, произведения искусства, конструкции языка, научные идеи, политические идеологии и т.д. При таком подходе *синхрония* (изучение сходства одновременно существующих феноменов) преобладает над *диахронией* (изучением последовательной смены явлений внутри некоего процесса).

Одним из основателей структурализма и в философской теории, и в конкретнонаучной практике выступил французский антрополог *Клод Леви-Строс (1908 г. р.).* В его исследованиях мифов и ритуалов разных первобытных народов выявлена общая структура мифологического мышления (хотя эти народы никогда и никак не контактировали между собой). Одним из принципов этой структуры выступает *бинарная оппозиция -* когда две стороны одного целого одновременно и предполагают, дополняют, и отрицают, вытесняют друг друга (что похоже на *диалектическое противоречие* в духе Гегеля и Маркса).

Француз *Ролан Барт (1915–1980)* и итальянец *Умберто Эко* распространили структурализм на литературоведение и семиотику. Они предложили понимать любые явления культуры как разновидности текстов, письма, т.е. определённые системы знаков. При этом структурами можно считать не любые последовательности знаков, а лишь такие, с помощью которых определяется качественный облик явления. Так, красный цвет сам по себе не выражает запрета. Эту функцию он приобретает лишь в связи с зелёным и желтым цветами светофора. Точное описание элементов и структур природы, общества, культуры открывает новые горизонты их познании.

Итак, теоретический уровень познания - своеобразная вершина “эвереста” науки. Достигнув такой вершины, мысль учёного лучше видит новые цели своего движения.

**Литература**

* 1. Белл Д. Социальные рамки информационного общества // Новая технократическая волна на Западе. М., 1986.
  2. Стёпин В.С. Теоретическое знание: структура, историческая эволюция. М., 2003.
  3. Стёпин В.С., Горохов В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники. М., 1995.
  4. Поппер К.Р. Логика и рост научного знания. М., 1983.
  5. Ракитов А.И. Философия компьютерной революции. М., 1991.
  6. Шалютин И.С. “Искусственный интеллект”. Гносеологический аспект. М., 1985.