**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное**

**учреждение высшего образования**

**Рязанский государственный радиотехнический университет**

**имени В.Ф. Уткина**

**Кафедра САПР ВС**

**ДОКЛАД**

по дисциплине

**«Современная философия и методология науки»**

**Тема**

«Наука и уровни научного познания»

Рязань 2023г.

Содержание

[**Введение** 3](#_Toc124897369)

[**Структура научных знаний** 4](#_Toc124897370)

[**Эмпирическое познание: концепция, роль и задачи** 6](#_Toc124897371)

[**Социологические исследования** 8](#_Toc124897372)

[**Теоретическое познание. Основные характеристики** 9](#_Toc124897373)

[**Заключение** 12](#_Toc124897374)

# **Введение**

Еще до появления науки люди в ходе своей повседневной практической деятельности приобретали необходимые знания о свойствах и характеристиках предметов и явлений. Знание – это практически верифицированный результат познания реальности, правильное выражение в сознании человека. Основная функция знания – обобщение разрозненных представлений о законах природы, общества и мысли. Знания могут быть относительными и абсолютными.

Движение человеческой мысли от невежества к знанию называется познанием. Его основой является отражение объективной реальности в сознании человека в процессе его практической (производственной, социальной и научной) деятельности. Следовательно, когнитивная деятельность человека обусловлена практикой и направлена на практическое освоение действительности. Этот процесс бесконечен, так как диалектика познания выражается в противоречии между бесконечной сложностью объективной реальности и ограниченностью нашего знания.

Основная цель познания – получение истинного знания, которое реализуется в виде теоретических определений и выводов, законов и доктрин, которые подтверждаются практикой и существуют объективно, независимо от нас. Научное познание имеет ряд особенностей:

* сосредоточиться на производстве знаний;
* четкое присвоение субъекту познания, которое связано с фрагментацией изучаемой реальности, присвоение ему различных уровней структуры;
* использование специальных инструментов;
* регулирование определенными методами и другими видами нормативных знаний;
* наличие специализированного языка, постоянно адаптированного к специфике когнитивных действий.

# **Структура научных знаний**

Научное знание – это сложная система с разветвленной иерархией структурных уровней.

В структуре научных знаний выделяются два уровня:

1. Эмпирический уровень.
2. Теоретический уровень.

Знания, полученные на эмпирическом уровне, характеризуются тем, что они являются результатом прямого контакта с реальностью при наблюдении или эксперименте. На этом уровне приобретаются знания о конкретных событиях, выявляются свойства интересующих объектов или процессов, устанавливаются связи, эмпирические закономерности. Эмпирический уровень в большей степени относится к знаниям об источниках и в этом отношении является более объективным.

Теоретический уровень – это своеобразный разрез исследуемого объекта с определенной точки зрения, определяемой мировоззрением исследователя. Она построена с явным акцентом на объяснение объективной реальности, и ее главной задачей является описание, систематизация и объяснение всего массива данных эмпирического уровня. Эмпирический и теоретический уровни имеют определенную автономию, но не могут быть отделены друг от друга. Можно утверждать, что теоретический уровень всегда построен на эмпирическом уровне знаний. Однако теоретический уровень построен таким образом, что он напрямую отражает идеальные объекты, а не окружающую действительность.

Теоретический уровень отличается от эмпирического уровня тем, что дает научное объяснение фактов, полученных на эмпирическом уровне. На этом уровне формируются конкретные научные теории, и этот уровень характеризуется тем, что он имеет дело с интеллектуально управляемым объектом, тогда как эмпирический уровень имеет дело с реальным объектом. Его важность заключается в том, что он может развиваться как бы сам по себе, без прямого контакта с реальностью. Конечно, основополагающие принципы должны иметь определенное отношение к реальности.

Эмпирический и теоретический уровни органически взаимосвязаны. Теоретический уровень не существует сам по себе, а основан на данных эмпирического уровня, и в этом смысле связь между теорией и эмпиризмом очевидна. Но эмпирические знания не лишены теоретических понятий. Совокупность эмпирических знаний — это уверенное знание реальности, но только в том случае, если эти данные интерпретируются в терминах определенных теоретических понятий. Несмотря на теоретическую нагрузку, эмпирический уровень более стабилен, чем теория, поскольку теории, с которыми связана интерпретация эмпирических данных, являются теориями другого уровня. Поэтому эмпирика (практика) является критерием истинности теории.

# **Эмпирическое познание: концепция, роль и задачи**

Как упоминалось выше, эмпирический уровень характеризуется определенным объектом познания. Это связи, отношения, свойства, которые выявляются в процессе практической деятельности и включаются в процесс познания. Когнитивные операции всегда выполняются в смыслово-объектной форме. На этом уровне познания решаются следующие когнитивные задачи:

* сбор фактов об объекте познания. Научный факт — это только зафиксированные события, явления, свойства, отношения, соотношения;
* получение данных на основе наблюдений, измерений, экспериментов;
* составление диаграмм, таблиц для визуального восприятия основных тенденций функционирования объекта исследования;
* классификация научных фактов, данных и другой эмпирической информации.

Эмпирический уровень знаний характеризуется использованием следующих методов изучения объектов.

Наблюдение - система фиксации и регистрации свойств и отношений исследуемого объекта. Когнитивные возможности метода наблюдения зависят от характера и интенсивности сенсорного восприятия особенностей объекта наблюдения, условий наблюдения и совершенства измерений. В благоприятных условиях данный метод предоставляет достаточно обширную и разнообразную информацию для формирования и фиксации научных фактов. Функции этого метода: Фиксация и регистрация информации, и предварительная классификация фактов.

Эксперимент — это система познавательных операций, выполняемых по отношению к объектам, расположенным в таких (специально созданных) условиях, которые должны способствовать распознаванию, сопоставлению, измерению объективных свойств, отношений, соотношений. Есть три основных направления для экспериментов: Лабораторный эксперимент (для естественных и технических наук), производственный эксперимент и социальный эксперимент (для экономических и политических наук).

Экспериментирование является важным (а в некоторых случаях даже решающим) элементом практики, поэтому оно служит основой для формирования гипотез и теории и одновременно критерием истинности теоретических находок. В этом контексте теория всегда функционирует как определяющая сторона эксперимента. В экономических исследованиях эксперимент может действовать в двух формах: 1. прямой эксперимент в виде апробации группы методик, методов и т. д. (например, экономические реформы);

# **Социологические исследования**

Эффективность эксперимента критически определяется глубиной и степенью обоснованности условий проведения эксперимента и его целей.

Измерение как метод — это система фиксации и регистрации количественных свойств объекта измерения, для экономических и социальных систем методы измерения связаны с показателями: статистическими, отчетными, плановыми; единицами измерения.

Применение метода измерения требует всестороннего рассмотрения единства количественной и качественной сторон объекта исследования. Метод измерения выражается в математическом воспроизведении количественных и качественных характеристик объекта в эксперименте.

Описание является специфическим методом получения эмпирических знаний. Его суть заключается в систематизации данных, полученных в результате наблюдений, экспериментов, измерений. Данные выражаются на языке конкретной науки в виде таблиц, графиков, диаграмм и других примечаний. Систематизируя факты, суммируя отдельные аспекты явлений, объект исследования отражается в целом.

Таким образом, классификация данных наблюдений, экспериментов, измерений, которая происходит в описании, делает факты основой для дальнейших логических операций.

Как метод получения новых знаний, описание может осуществляться с помощью собственного языка (явления описываются без строгого указания их количественных свойств), статистических методов (таблицы, ряды, индексы и т. д.), графических методов (графики, диаграммы) и т. д.

# **Теоретическое познание. Основные характеристики**

Теоретический уровень — это высший уровень научного познания. Идеализация и мыслительный эксперимент имеют особое значение на этом уровне. Ментальный эксперимент аналогичен реальному эксперименту. В ходе мыслительного эксперимента объект исследования трансформируется и действует как идеализированный объект через абстракцию. Идеализация всегда является как продуктом, так и результатом деятельности, результатом умственного созидания и отправной точкой теоретической мысли.

Теоретический уровень познания может быть представлен следующим образом: психический эксперимент и идеализация, основанные на механизме передачи результатов практических действий, зафиксированных в объекте; развитие познания в логических формах: Понятия, суждения, выводы, законы, научные идеи, гипотезы, теории; логическая проверка обоснованности теоретических построений; применение теоретических знаний и практики, в общественной деятельности. Представленный тип позволяет определить основные черты теоретического познания: субъект познания целенаправленно определяется под влиянием внутренней логики развития науки или насущных потребностей практики; предмет познания идеализируется на основе ментального эксперимента и конструирования. Познание осуществляется в логических формах, которые понимаются как способ соединения элементов, составляющих содержание мышления о мире объектов. Логические формы — это отражение мира, результат фиксирования повторяющихся отношений вещей, которые зафиксированы в человеческой практике.

Выделяются следующие виды научных знаний: общая логика (включают понятия, суждения, выводы); локальная логика (научные идеи, гипотезы, теории, законы).

Понятие — это мысль, которая отражает свойства и необходимые характеристики объекта или явления. Понятия могут быть: общими, специфическими, абстрактными, относительными, абсолютными и т. д. Общие понятия относятся к набору объектов или событий, специфические понятия - к специфическим объектам или событиям, абстрактные понятия - к специфическим атрибутам, относительные понятия всегда парные, а абсолютные понятия непарные.

Суждение — это мысль, которая утверждает или отвергает что-то, ассоциируя термины. Суждения могут быть утвердительными и негативными, общими и конкретными, условными и разделительными и т.д.

Умозаключение — это процесс рассуждения, в котором последовательность из двух или более предложений объединяется в новое предложение. По сути, умозаключение — это рассуждения, которые позволяют нам перейти от мышления к действиям.

При прямом умозаключении одно суждение вытекает из другого; при опосредованном умозаключении переход от одного суждения к другому осуществляется с помощью третьей стороны. Структура процесса познания может быть описана следующим образом:

Познание - движение человеческой мысли от невежества к знанию;

Познание делится на сенсорное и рациональное.

Элементы сенсорного познания: Сенсация, восприятие, воображение. Рациональное познание включает в себя следующие формы мышления: абстрактные и логические, которые, в свою очередь, могут иметь следующие структурные элементы с различными типами:

* понятие - общее, единичное, конкретное, абстрактное, относительное, абсолютное;
* суждение - утвердительное, отрицательное, общее, конкретное, условное, вызывающее разногласия;
* умозаключение - прямое, опосредованное;

Более высокая степень научного познания находит выражение, как уже упоминалось, в локально-логических формах. В этом случае процесс познания переходит от научной идеи к гипотезе, которая затем становится законом или теорией.

Научная идея — это интуитивное объяснение явления, не вмешивающееся в рассуждения и осознание всей совокупности отношений, на основании которых делается вывод. Идея раскрывает ранее незамеченные закономерности феномена, основываясь на том, что мы уже знаем о нем.

Гипотеза (греческая huruthesis: основание, догадка) — это догадка о причине, которая приводит к определенному результату. В основе гипотезы всегда лежит предположение, обоснованность которого не может быть подтверждена на определенном уровне науки и техники. Когда гипотеза согласуется с наблюдаемыми фактами, она называется законом или теорией.

Закон — это необходимая, существенная, стабильная, повторяющаяся связь между явлениями в природе и обществе. Закон отражает общие взаимосвязи и отношения, присущие всем явлениям определенного класса.

Законы объективны и существуют независимо от сознания людей. Знание законов является главной задачей науки и служит основой для преобразования природы и общества человеком. Существует три основные группы законов:

* специфический или частный (соответствие системы учета уровню экономического развития);
* общим для больших групп явлений (закон соответствия развития производительных сил отношениям производства);
* общий или универсальный (например, законы диалектики). Существует диалектическая связь между общими и специальными законами: Общие законы действуют через конкретные законы, а конкретные законы являются проявлением общих законов.

Теория (греческая теория: созерцание, исследование) — это форма научного познания, которая дает целостное представление о закономерностях и существенных отношениях реальности. Она является результатом познавательной деятельности и практики и представляет собой умственное отражение и воспроизведение реальности.

# **Заключение**

Эмпирический и теоретический уровни научных знаний органически взаимосвязаны. Теоретический уровень не является независимым, а основан на эмпирических данных. Однако эмпирические знания неотделимы от теоретических идей; они обязательно вписываются в определенный теоретический контекст.

Дело в том, что, несмотря на теоретическую нагрузку, эмпирический уровень более стабилен, более тверд, чем теоретический. Это связано с тем, что эмпирический уровень знаний заложен в таких теоретических счетах, которые являются беспроблемными. Эмпирика проверяет более высокий уровень теоретических конструкций, чем тот, который содержится внутри себя. Иначе у нас был бы логический круг, в котором эмпирика не проверяла бы ничего в теории. Поскольку эмпирика проверяет теории на другом уровне, эксперимент служит критерием истинности теории.

При анализе структуры научного знания важно выяснить, какие теории являются частью современной науки. Ответ может быть дан из идеи, что научная теория дает нам определенный срез реальности, но ни одна система абстракции не может охватить все богатство реальности. Различные системы абстракции препарируют реальность на разных уровнях. Это верно и для теорий, которые генетически связаны с современными концепциями, но зародились в прошлом. Их абстрактные системы каким-то образом связаны друг с другом, но не пересекаются.

В истории науки прослеживается тенденция сводить все научные знания к единой теории, сводить их к небольшому числу исходных базовых принципов. Современная методология науки осознает нереалистичность такого сокращения. Это связано с тем, что любая научная теория фундаментально ограничена в своем интенсивном и экстенсивном развитии. Научная теория — это система определенных абстракций, с помощью которых выявляется подчиненность существенных и нематериальных свойств реальности в определенном отношении. Наука обязательно должна содержать различные системы абстракций, которые не только несводимы друг к другу, но и препарируют реальность на разные уровни. Это относится как ко всей естественной науке в целом, так и к отдельным наукам – физике, химии, биологии и др. – которые не сводятся к одной теории. Одна теория не может охватить все многообразие когнитивных методов и стилей мышления, существующих в современной науке.