

ТЕМА 2. НАУКА: СУЩНОСТЬ; СПЕЦИФИКА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ.
КЛАССИФИКАЦИЯ НАУК; СПЕЦИФИКА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК; ФИЛОСОФСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК (Социальные и философские проблемы ИТ-
отрасли)

ТЕМА 2. НАУКА: СУЩНОСТЬ; СПЕЦИФИКА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ. КЛАССИФИКАЦИЯ НАУК; СПЕЦИФИКА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК; ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

1 Наука; научное познание; структура научного познания

Термин «наука» обозначает деятельность людей по производству знаний о мире во всём его многообразии. Отдельные науки имеют дело с конкретными аспектами этой сложной реальности.

Наука – это специальным образом организованная деятельность. В науке выделяют фундаментальные и прикладные исследования. Исследование – вид познавательной деятельности, состоящий в целенаправленном изучении малоизвестных или неизвестных явлений и фактов, получение новой информации о чём-либо.

Наука – производство нового знания, обладающего объективной значимостью. По Фр. Бэкону, наука имеет две задачи: приумножение знания и увеличение блага человека. Естественные науки направлены на познание мира природы, социогуманитарные – на познание мира человека. В научном познании происходят процессы, с одной стороны, направленные на дифференциацию наук, а с другой, - на их интеграцию.

Научное познание – это процесс построения систематизированного образа части реальности, ориентированной на выявление её общих свойств.

Научное познание претендует на универсальность и опытную достоверность.

Вопросы, определяющие область научных интересов: Что? Как? Почему? ...Вопрос «Зачем?» является для науки трудным, и она его старается по возможности избегать.

ТЕМА 2. НАУКА: СУЩНОСТЬ; СПЕЦИФИКА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ.
КЛАССИФИКАЦИЯ НАУК; СПЕЦИФИКА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК; ФИЛОСОФСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК (Социальные и философские проблемы ИТ-
отрасли)

Структура научного познания:

- незнание в форме необъяснимых научных фактов, парадоксов, противоречий,
- субъект (коллективный),
- объект - конкретными аспектами реальности: мира природы и мира человека;
- методология – комплекс методов, средств, приёмов решения задач;
- результат научного познания – теоретическое знание, которое служит удовлетворению базовых человеческих потребностей и обеспечению разработки новых технологий.

Принципы научного познания: верификация и фальсификация (предложены современной философией):

1) Верификация – принцип, предложенный неопозитивизмом, согласно которому любое научное высказывание подлежит опытной проверке на истинность. В неопозитивизме истина – это согласованность предложений науки с чувственным опытом.

2) Фальсификация – принцип, согласно которому любое высказывание в науке рассматривается как принципиально опровержимое (иначе: принцип опровержимости). Этот принцип предложил К. Поппер.

Характерные черты научного познания: системность, общезначимость, достоверность, понятийность.

2 Формы теоретического знания; критерии научного знания

В процессе познания предмет, т. е. то, что познается, проходит ряд ступеней в своей содержательной и структурной трансформации. Научный познавательный процесс включает в себя следующие ступени (иначе: формы теоретического знания) – парадокс, проблемная ситуация, проблема, задача, гипотеза, теория, концепция, и доктрина (выделены основные ступени).

Парадокс – такая форма постановки вопроса, которая возникает при условиях, когда выявляются противоречия между старой теорией, претендующей на объяснения данного класса фактов, и новыми фактами, относящимися к данному классу, но не получающими объяснения с точки зрения старой теории.

Проблемная ситуация – это такая стадия развития парадоксов, когда объективно существующие противоречия между старой теорией и новыми фактами становятся далее нетерпимыми. Оно осознается субъективно как препятствие на пути развития познания, что и порождает как необходимость, так и возможность преодоления такой затруднительной ситуации.

Проблема – возникает на основе рефлексии проблемной ситуации и представляет собой некоторые знания о незнании. Незнание в данном случае понимается не как ничто, а как нечто, характеризующееся определенными значениями и смыслами. Постановка проблемы в познании столь важна, что правильно поставить проблему – значит наполовину решить ее.

Задача – это форма конкретизации познавательной проблемы. Задача не просто фиксирует незнание как факт. Она формулирует вопрос, ответ на который способен снять проблему как таковую, и указывает предпосылочные основы знания и незнания, необходимые для решения проблемы.

Гипотеза – соединяет в себе знание и незнание. Знание в гипотезе представлено как достоверное или истинное знание о предмете познания, незнание здесь фигурирует в форме предположения, то есть в форме

ТЕМА 2. НАУКА: СУЩНОСТЬ; СПЕЦИФИКА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ.
КЛАССИФИКАЦИЯ НАУК; СПЕЦИФИКА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК; ФИЛОСОФСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК (Социальные и философские проблемы ИТ-
отрасли)
гипотетического знания. Эта характеристика данной познавательной
конструкции и стала основой для ее названия.

Теория – это достоверное или истинное знание, адекватно отражающее
сущность предмета познания и выражающее его в понятийно-логической
форме. Теория есть ответ на вопрос познания. Достижение этой ступени в
развитии познавательного процесса есть завершение его, по существу.

Концепция – создается на основе теории, как в познавательных, так и в
практически преобразовательных целях. В отличие от теории, которая
включает в себя только результат процесса познания, концепция предполагает
ещё и ретроспективное обоснование выводов теории, и перспективную
прогностику в область познания или практики.

Знание нередко выступает в форме доктрины. В обыденных
представлениях доктрина нередко связывается только с отрицательными
формами проявления этого рода знания. Доктрина в таком случае
отождествляется с догматизмом и начетничеством. Между тем доктрина как
родовое явление, может выражаться и в позитивной видовой форме. Что
касается позитивных значений и смыслов понятия доктрины, то можно
привести пример военной доктрины. Концептуально теоретические решения в
вопросах армии и обороны имеют столь важное жизненное значение, что на
сей счет принимаются специальные законы, которые утверждают военную
программу как обязательную к исполнению. После принятия военной
доктрины всякие дискуссии по поводу ее целесообразности прекращаются, и
вступает в силу ее неукоснительное выполнение.

Критерии научного знания? Формулировка признаков научного знания
зависит от того, какая из наук рассматривается в качестве образца. Так, в
математике главными признаками научности считались аксиоматичность и
дедуктивность. Эмпирическими критериями научного знания являются
«протокольные предложения» («Я сейчас читаю книгу»), являющиеся

ТЕМА 2. НАУКА: СУЩНОСТЬ; СПЕЦИФИКА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ.
КЛАССИФИКАЦИЯ НАУК; СПЕЦИФИКА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК; ФИЛОСОФСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК (Социальные и философские проблемы ИТ-
отрасли)

констатацией элементарных фактов, отсюда – критерий верифицируемости. Этот принцип гласит: научным является только такое утверждение, которое можно свести к протокольным предложениям. С точки зрения К. Поппера критерием эмпирического знания является критерий, который назван им «фальсифицируемость», который гласит: для эмпирической научной системы должна существовать возможность быть опровергнутой опытом.

Современный подход к оценке научного знания – оно должно быть обладать следующими признаками: доказательность, логическая непротиворечивость, эмпирическая подтверждаемость, системность, простота. воспроизводимость.

3 Уровни и методы научного познания

Научное познание имеет эмпирический и теоретический уровни.

Эти уровни научного познания различаются между собой по целому ряду параметров, главными из которых являются – методы познания и характер полученного знания. Основные методы эмпирического уровня – наблюдение и эксперимент, основные методы теоретического уровня познания – анализ, синтез, идеализация, дедукция, аналогия, и пр. Основным видом знания, полученного на эмпирическом уровне научного исследования, является факт (достоверное знание, выраженное в языке описание эмпирических данных) и экспериментальный закон.

К знанию теоретического уровня, прежде всего, относятся – теория и теоретический закон. На эмпирическом уровне научное познание имеет дело с индивидуальными свойствами объекта, данного в опыте. Теоретический уровень отличается нацеленностью на обнаружение общих, необходимых, закономерных характеристик объекта, выявляемых с помощью рациональных процедур. Информация, собранная эмпирическими методами исследования, нуждается в интерпретации, которая всегда исходит из определённых теоретических предпосылок. По вопросу о том, что представляет собой

ТЕМА 2. НАУКА: СУЩНОСТЬ; СПЕЦИФИКА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ.
КЛАССИФИКАЦИЯ НАУК; СПЕЦИФИКА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК; ФИЛОСОФСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК (Социальные и философские проблемы ИТ-
отрасли)

научная теория – объяснение или описание факта – выделяют «линию» Декарта-Лапласа (научная теория – это объяснение) и «линию» Паскаля-Ампера (теория есть описание). Структура научной теории включает в себя следующие основные элементы: фундаментальные понятия и принципы, идеализированные объекты («идеальный газ»), а также методологические принципы и способы доказательства.

Различие между эмпирическим и теоретическим уровнями не является абсолютным. Научное познание обязательно включает в себя как эмпирический, так и теоретический уровень исследования. На эмпирическом уровне познания обеспечивается связь научного познания с действительностью и с практической деятельностью человека. Теоретический уровень представляет собой выработку концептуальной модели предмета познания. Взаимосвязь эмпирического и теоретического уровней научного познания имеет сложный механизм и является предметом исследования.

По вопросу о соотношении эмпирического и теоретического уровней выделяется позиция эмпиризма, сторонники которого абсолютизируют значение фактов и эмпирических методов познания. Наиболее чётко линия эмпиризма прослеживается в позитивизме первой, второй и третьей волны. Согласно эмпирической позиции теория представляет собой надстройку над эмпирическим базисом. Альтернативная установка провозглашает зависимость эмпирического уровня научного познания от теоретического. Наиболее реалистическая позиция – та, которая не впадает в ни одну из крайностей.

4 Методы теоретического познания

Метод – это:

– понятие, обозначающее систему принципов, приёмов, правил, требований, которыми руководствуются в процессе познания;

ТЕМА 2. НАУКА: СУЩНОСТЬ; СПЕЦИФИКА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ.
КЛАССИФИКАЦИЯ НАУК; СПЕЦИФИКА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК; ФИЛОСОФСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК (Социальные и философские проблемы ИТ-
отрасли)

– это знание, организованное и функционирующее в качестве средства познания.

Исходя из этого определения, мышление раскрывается как процесс, обусловленный соответствующими техническими и технологическими средствами познания, т.е. методами.

Наиболее широко распространенная классификация включает в себя методы философские (диалектика, метафизика), общенаучные, и конкретно-научные (специальные).

Существует огромное многообразие методов. Так, различают методы, характерные для наук о природе, для наук об обществе, для эмпирического и теоретического познания, методы исследования и методы изложения, и т.д. Все они характеризуются известным своеобразием и существенно отличаются друг от друга. Но есть в арсенале наук универсальные, общенаучные методы, т.е. – диалектический, исторический, системный, герменевтический, компьютерного моделирования и пр.

Диалектический метод познания является актуальным для всех отраслей знания. Он позволяет рассматривать явления и процессы материального мира в системе разнообразных связей и противоречий.

Исторический метод. Есть два варианта его истолкования.

Первый вариант связывается с именем В.И. Ленина и сводится к следующим правилам: явление надо рассматривать с точки зрения того, как оно возникло, какие этапы в своем развитии проходило, и что с точки зрения своего развития оно собой представляет на момент рассмотрения.

Второй вариант интерпретации исторического метода связывается с именем Макса Вебера. Классическим трудом этого автора, где был реализован исторический метод, является «Протестантская этика и дух капитализма». Макс Вебер сводит исторический метод к четырем правилам:

ТЕМА 2. НАУКА: СУЩНОСТЬ; СПЕЦИФИКА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ.
КЛАССИФИКАЦИЯ НАУК; СПЕЦИФИКА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК; ФИЛОСОФСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК (Социальные и философские проблемы ИТ-
отрасли)

- в познании сущности явления необходимо исходить из констатации его проблемного состояния на момент познания;
- констатируя сущность проблемы на момент познания, необходимо двигаться ретроспективно к генезису или истокам этой проблемы;
- установив истоки проблемы, следует двигаться в мышлении до ее современного состояния;
- устанавливая, таким образом, некоторую устойчивую динамику в изменениях проблемности, можно высказать некоторые предположения относительно её перспективы, т.е. спрогнозировать изменения познаваемого явления или процесса.

Противопоставлять друг другу эти две версии исторического метода нет никаких оснований: вторая включает в себя элементы первой, позволяя при этом предупредить возможные ее субъективистские интерпретации.

Системный метод. Система характеризуется тремя основными параметрами: содержание, структура и функция. Под содержанием понимается совокупность элементов, составляющих систему. Структура есть способ взаимодействия элементов в системе. Функция системы – это та роль, которую играет система во взаимоотношениях с внешним миром. Между внешними параметрами системы, то есть функцией, и ее внутренними характеристиками, существует определенная закономерная взаимосвязь. Содержание и структура – это основания формирования и реализации системной функции, которая является определяющей характеристикой системы. Для понимания сути системного метода, важно иметь в виду, что система в своем становлении и развитии проходит ряд этапов:

- 1) На начальном этапе – этапе возникновения – система существует как некоторое множество предсистемного порядка, а потому синкретична, т. е. неразличима по содержанию и структуре. На этой начальной стадии ее внешняя функция скорее потенциальна, чем реальна.

ТЕМА 2. НАУКА: СУЩНОСТЬ; СПЕЦИФИКА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ.
КЛАССИФИКАЦИЯ НАУК; СПЕЦИФИКА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК; ФИЛОСОФСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК (Социальные и философские проблемы ИТ-
отрасли)

2) На втором этапе решается вопрос относительно необходимых и достаточных элементов системы. По мере того, как определяется содержание системы, складывается и механизм взаимодействия её элементов. Функция системы, которая постепенно трансформируется из потенциального в реальный фактор познания, служит критерием необходимого и достаточного в содержании системы, и оптимальных характеристик в способах взаимодействия элементов системы между собой.

3) На заключительном этапе система характеризуется как целостное явление: не существует вопросов в отношении того, что содержание системы менее чем достаточно или более чем достаточно. Совокупность необходимых и достаточных элементов получает определенную оптимальную взаимосвязь, что делает внешнюю функцию системы наиболее результативной.

Герменевтический метод получил особенно широкое распространение в социально-гуманитарных науках. Герменевтика – учение об интерпретации или истолковании текстов. Герменевтический метод предполагает некоторые правила, следуя которым интерпретатор может достичь адекватного истолкования текста. Правила истолкования текстов:

- интерпретируемый текст следует рассматривать в свете тех исторических условий и тех целей, и задач, в которых он был создан и для достижения которых был предназначен;
- позицию интерпретируемого автора можно охарактеризовать адекватно только на основе его творчества в целом;
- нельзя исторический текст безапелляционно домысливать в свете проблем современности, как и наоборот нельзя на современность безапелляционно проецировать познавательные сюжеты истории.

В научно-познавательный обиход входят компьютерные методы познания. В этой связи формируется относительно новая отрасль знания, которая называется «когнитология». Основу компьютерного метода

ТЕМА 2. НАУКА: СУЩНОСТЬ; СПЕЦИФИКА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ.
КЛАССИФИКАЦИЯ НАУК; СПЕЦИФИКА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК; ФИЛОСОФСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК (Социальные и философские проблемы ИТ-
отрасли)

составляют такие понятия, как «когнитивная схема», «когнитивная матрица», «когнитивная карта», и другие. Эвристическую базу компьютерных методов составляют познавательные алгоритмы, благодаря чему компьютерный подход позволяет формализовать различные процедуры познавательной деятельности, переложить на компьютер трудоемкие мыслительные операции нетворческого характера, оставив за человеком творческое начало.

Примечание:

1) Следует иметь в виду, что каждая конкретная познавательная проблема требует своего специфического метода решения. То, что способен дать, например, системный метод, нельзя ожидать от исторического метода, и наоборот.

2) Указаны не все, но лишь основные методы познания.

5 Понятие парадигмы; научные революции и смена научной картины мира

Специфика развития научного знания – ускорение темпов развития науки (каждый следующий цикл – это 50 – 70 % времени от предыдущего).

Развитие науки происходит в рамках общепринятой научной парадигмы до тех пор, пока возникновение научных парадоксов и неразрешимых обычными методами проблемных ситуаций не приводит к научной революции.

Наука развивается циклично: период стабильного развития, период кризиса, период научной революции. Наиболее крупные изменения происходят в период научных революций.

В истории науки выделяют четыре научных революции:

1) Становление классического естествознания (XVII – XVIII вв.).

Основные принципы которого:

- признание абсолютно достоверного знания и абсолютно достоверных истин;
- резкое разграничение сферы материи и сферы сознания;

ТЕМА 2. НАУКА: СУЩНОСТЬ; СПЕЦИФИКА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ.
КЛАССИФИКАЦИЯ НАУК; СПЕЦИФИКА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК; ФИЛОСОФСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК (Социальные и философские проблемы ИТ-
отрасли)

- жёсткий детерминизм;
- математические методы моделирования реальности;
- эксперимент – основной метод, т.е. – способ получения научного знания;
- механистическая картина мира.

2) Дисциплинарная организация науки (XIX в.):

- термодинамика, теория электромагнетизма, биология, химия;
- идея развития;
- политическая экономика, социология;
- возникновение картин мира, несводимых к механистической.

3) Неклассическое естествознание (п. п. XX в.):

- теория относительности;
- квантовая механика;
 - новое понимание причинности, случайности, необходимости;
- вероятностная картина мира.

4) Постнеклассическая наука (вторая половина XX в.):

- примат комплексных междисциплинарных исследований;
- принцип системности;
- универсальный эволюционизм;
- нелинейная динамика;
- синтетическая картина мира.

Современный этап развития науки характеризуется квалификацией теоретического знания в качестве непосредственного источника стоимости. На этой основе происходит метаморфоза науки – она становится «Большой наукой», т.е. тесно переплетается с социально-политическими институтами. Сформировалось мировое научное сообщество, члены которого придерживаются сходных взглядов на сущность и цели науки. Согласно Т. Куну, который ввёл п. «научное сообщество», Н. С. – это группа учёных, которые признают одну парадигму.

ТЕМА 2. НАУКА: СУЩНОСТЬ; СПЕЦИФИКА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ.
КЛАССИФИКАЦИЯ НАУК; СПЕЦИФИКА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК; ФИЛОСОФСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК (Социальные и философские проблемы ИТ-
отрасли)

Однако наряду с позитивными процессами, в нач. XXI в. обозначились признаки очередного эволюционного кризиса науки:

- накопились неразрешимые в рамках принятой парадигмы научные парадоксы;
- наука не смогла предложить надёжных способов разрешения современных глобальных проблем.

Т. о., современная наука вступает в период очередной научной революции.

Предположение: в период \approx до 2030 г. научная революция будет развиваться по следующим направлениям:

- нетрадиционная энергетика;
- микро- и макротехнологии;
- биотехнологии;
- геновая инженерия;
- физика квантового вакуума;
- психофизика.

Практическим значением этой новой научно-технологической революции может стать преодоление эволюционного глобального кризиса и переход к самоподдерживаемым регуляторам развития (на мировом, региональном и национальном уровнях).

6 Этапы развития науки: классический, неклассический, постнеклассический; модели науки

Наука в своем развитии прошла ряд качественно-своеобразных этапов.

Вопрос о периодизации истории науки и ее критериях по сей день является дискуссионным и активно обсуждается в отечественной и зарубежной литературе. Один из подходов, который получает у нас все большее признание, разработан на материале истории естествознания (В.С. Степин, В.В. Ильин и пр.) и состоит в следующем.

Науке как таковой предшествует преднаука (доклассический этап), где зарождаются элементы (предпосылки) науки. Здесь имеются в виду зачатки знаний на Древнем Востоке, в Греции и Риме, а также в средние века, вплоть до Нового времени. Именно этот период чаще всего считают началом, исходным пунктом естествознания как систематического исследования природы.

Наука как целостный феномен возникает в Новое время вследствие отпочкования от философии и проходит в своем развитии три основных этапа: классический, неклассический, постнеклассический (современный).

На каждом из этих этапов разрабатываются соответствующие идеалы, нормы и методы научного исследования, формируется определенный стиль мышления, своеобразный понятийный аппарат и т.п. Совокупность критериев научности определяет конкретную модель науки.

Т. Кун является автором «парадигмальной» модели развития научного знания.

Парадигма (от греч. *paradeigma* – пример, образец): совокупность предпосылок, определяющих конкретное научное исследование (знание) и признанных на данном этапе; совокупность общезначимых норм, устойчивых принципов и пр., определяющих развитие науки в конкретный период её истории.

ТЕМА 2. НАУКА: СУЩНОСТЬ; СПЕЦИФИКА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ.
КЛАССИФИКАЦИЯ НАУК; СПЕЦИФИКА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК; ФИЛОСОФСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК (Социальные и философские проблемы ИТ-
отрасли)

Парадигма является определённой дисциплинарной матрицей, которая принята научным сообществом и которой руководствуется учёный в своей деятельности. Понятие «парадигма» в философии науки введено позитивистом Г. Бергманом и было широко распространено амер. физиком Т. Куном для обозначения ведущих теорий и методов получения новых данных в периоды экстенсивного развития знания. Т. Кун: «Последовательный переход от одной парадигмы к другой через революцию является обычной моделью развития зрелой науки».

Этапы развития науки:

1 этап. Классическая наука (XVII – XIX вв.) Система критериев научности в классической науке:

- объективность, понимается как нацеленность на объект, как объектность.
- опытный характер знания (наблюдение, эксперимент, измерение - основные методы получения и подтверждения знания);
- общезначимость, достоверность и универсальность научного знания (принципа интерсубъективности).

Согласно последнему, научное высказывание будет тем достоверней, чем меньше содержит субъективных привнесений. Классическая наука стремилась элиминировать (от лат. «eliminare» - изгонять), исключить субъект из контекста внутринаучных построений. Наука должна давать совершенно достоверное знание, окончательно обоснованное. Это требование связывают с фундаментализмом научного знания, его обозначают так же, как критерий универсализма. Научное знание нацелено на поиск истины. Глубокая связь классической научности и истинности выражена бытовавшим утверждением: быть научным - значит быть истинным.

ТЕМА 2. НАУКА: СУЩНОСТЬ; СПЕЦИФИКА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ.
КЛАССИФИКАЦИЯ НАУК; СПЕЦИФИКА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК; ФИЛОСОФСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК (Социальные и философские проблемы ИТ-
отрасли)

Таким образом, объективность, истинность, интерсубъективность, универсализм, воспроизводимость, достоверность и опытность знания - критерии научности, которые характеризуют классическую модель науки.

2 этап. Неклассическая наука (первая половина XX в.)

1) Исследования Фарадеем и Максвеллом явлений электричества и магнетизма → усиление математизации физики → наглядность физического мира все более ограничивалась.

2) Разработка релятивистской и квантовой теории существенно изменили представления науки об объективности реальности и роли субъективного фактора в науке.

Общая теория относительности (ОТО) привела исследователей к выводу, что масса, считавшаяся неизменной характеристикой вещества, зависит от скорости движения тела, пространство может искривляться вблизи гравитирующих масс, время замедляться.

Квантовая механика окончательно развеяла притязания науки на универсальное и точное описание объекта: здесь наше представление о событиях формируется только на основе статистических данных, здесь нет места для законов, но есть закономерности:

1) Атомы или элементарные частицы образуют скорее мир тенденций или возможностей, чем мир вещей и фактов. Стало возможным говорить о новом понимании реальности. Реальный мир есть не то, о чем говорят наши органы чувств с их ограниченным восприятием внешнего мира, а скорее то, что говорят нам созданные человеком математические теории.

2) Основное отличие квантово-механической реальности от классической состоит в том, что с необходимостью включает в себя не только изучаемые объекты, но и приборы, используемые для их изучения, а также сам акт измерения. Поскольку взаимодействие наблюдаемых микрообъектов и средств наблюдения имеет целостный характер, то невозможно приписать

ТЕМА 2. НАУКА: СУЩНОСТЬ; СПЕЦИФИКА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ.
КЛАССИФИКАЦИЯ НАУК; СПЕЦИФИКА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК; ФИЛОСОФСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК (Социальные и философские проблемы ИТ-
отрасли)

самостоятельную реальность в обычном физическом смысле ни явлению, ни средствам наблюдения. Т. О., выяснилось, что адекватное знание мы можем получить не тогда, когда отвлекаемся от субъекта, от условий познания, но когда их учитываем. В квантовой механике роль наблюдения возросла до решающего события. Влияние человека (как наблюдателя) на квантовом уровне природы не устранимо.

3) Неклассическая наука отказалась от основных постулатов научности классического этапа – фундаментализма, универсализма, интерсубъективности, кумулятивизма. Центральным аспектом науки стали не объекты, а отношения. Уже не имеет смысла говорить о реальности самой по себе. Реальность как бы расщепляется на потенциальную и актуальную. Актуальная (наличная) реализована в акте наблюдения. Потенциальная реальность нами непосредственно не воспринимается, но от этого не менее реальна.

3 этап. Постнеклассическая наука (вторая половина XX в.). Главная характеристика – поиск пересечения субъективного и объективного.

Основные черты постнеклассической науки:

1) Объект познания – саморазвивающиеся сложные системы, природные комплексы, включающие человека. Основная особенность таких объектов обозначается термином «человекосоразмерность». В познании такого рода объектов позиции внешнего наблюдателя не существует, т.е. снимается субъектно-объектный дуализм, уходит со сцены науки «абсолютный наблюдатель»;

2) Универсальный (глобальный) эволюционизм, соединяющий идеи эволюции с идеями системного подхода и распространяющий идею развития на все сферы бытия, устанавливая универсальную связь между неживой, живой и социальной материей. Определяющее значение в утверждении принципа универсального эволюционизма сыграли три важнейших

ТЕМА 2. НАУКА: СУЩНОСТЬ; СПЕЦИФИКА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ.
КЛАССИФИКАЦИЯ НАУК; СПЕЦИФИКА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК; ФИЛОСОФСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК (Социальные и философские проблемы ИТ-отрасли)

концептуальных направления в науке XX в.: теория нестационарной Вселенной, синергетика, теория биологической эволюции и развитая на ее основе концепция биосферы и ноосферы.

3) Стирание грани между естественнонаучным и гуманитарным знанием. Наряду с сохраняющейся дисциплинарной организацией знания, идет активное формирование междисциплинарного знания, в котором науки объединяются в процессе решения конкретной проблемы.

Таким образом:

1) Постнеклассическая наука характеризуется экологизацией мышления, разрушением мифа о всемогуществе науки, иным способом объяснения мира, где истина конструируется, а не предстает как слепок объекта. Происходит переход от статического, структурно ориентированного мышления к мышлению динамическому, ориентированному на процесс;

2) Современная наука переживает период становления нового идеала научности.

Каждому историческому этапу науки соответствует своё понимание рациональности, в основе которого – совокупность критериев научности.

Рациональность – относительно устойчивая совокупность стандартов (эталонов), норм, правил и методов, характеризующих научное исследование. Рациональность, по Веберу, - точный расчёт адекватных для данной цели средств. Витгенштейн понимал рациональность как наилучшую адаптированность к обстоятельствам. По Тулмину, рациональность – это логическая обоснованность правил деятельности. Исторические типы рациональности (по Стёпину): классическая, неклассическая и постнеклассическая.

Классическая рациональность исключает из научного знания субъективность. Представители классической рациональности: в античности – Платон, в Новое время – Декарт (в основе его рационализма лежит принцип

ТЕМА 2. НАУКА: СУЩНОСТЬ; СПЕЦИФИКА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ.
КЛАССИФИКАЦИЯ НАУК; СПЕЦИФИКА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК; ФИЛОСОФСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК (Социальные и философские проблемы ИТ-
отрасли)

сомнения). Этот тип рациональности доминировал в 17-19 вв. Эталоном рациональности была геометрия Эвклида. Классический тип рациональности отстаивает позитивизм.

Неклассическая рациональность, в отличие от классической, включает в сферу познания и средства познания. На её формирование повлияли такие теории, как теория относительности и специальная теория относительности А. Эйнштейна. Философской базой этого типа рациональности является феноменология (Гуссерль К этому типу рациональности относится и экзистенциализм).

Постнеклассическая рациональность признаёт в качестве гносеологического фактора социо-культурные основания познания. Научной и философской базой этого типа рациональности является синергетика (И. Пригожин).

7 Концепции роста научного знания

Концепции роста научного знания: кумулятивные и некумулятивные модели роста научного знания:

1) Кумулятивная модель роста научного знания (кумулятивная – от лат. увеличение, скопление, суммирование).

2) «Эволюционная эпистемология» - К. Поппер: - модель роста знания – алгоритм роста: выдвижение гипотез → их опровержение → выдвижение новых гипотез. Т. о., выдвижение гипотез и дальнейший отбор из них «наиболее приспособленных», тех, которые дальше не фальсифицируются (не опровергаются), напомнил Попперу дарвиновскую эволюцию.

В процессе эволюции научные теории выживают лучшие из них, что в целом позволяет говорить о росте знания и понимания.

3) Парадигмальная модель роста научного знания Т. Кун: Её суть: развитие научного знания не является кумулятивным, оно имеет нелинейный, циклический характер и каждый цикл состоит из этапов: период нормального

ТЕМА 2. НАУКА: СУЩНОСТЬ; СПЕЦИФИКА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ.
КЛАССИФИКАЦИЯ НАУК; СПЕЦИФИКА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК; ФИЛОСОФСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК (Социальные и философские проблемы ИТ-
отрасли)
роста (иначе: парадигмальный период) → период кризиса → научная
революция (смена парадигм).

4) Модель исследовательских программ - И. Лакатос: Имеется «твёрдое ядро науки» / «позитивная эвристика» – это её основные принципы и положения и «защитный пояс» (положение и гипотезы, которые могут быть фальсифицированы, поэтому внутри «защитного пояса» происходят изменения, но «ядро науки» остаётся неизменным. Наука оказывается в состоянии кризиса в том случае, когда доля «негативной эвристики» возрастает и «защитный слой» науки ослабевает.

5) Антисциентистская модель науки – П. Фейерабенд: модель пролиферации (переинтерпретации).

8 Основные философские проблемы современного естествознания

1) Физика – онтологические проблемы; проблема объективного знания в квантовой физике; проблема пространства и времени; проблема детерминизма; проблема внутридисциплинарного и междисциплинарного взаимодействия.

2) Астрономия – проблема научного метода в астрономии и космологии; проблема объективного знания; эволюционная проблема; место человека во вселенной.

3) Химия – специфика предмета химии; концептуальные системы химии; тенденция физикализации.

4) География – пространства и времени; географическая среда человеческого общества; биосфера и ноосфера; экология.

5) Геология – пространство и время; биосфера и ноосфера; экология.

6) Биология и экология – проблема глобального эволюционизма; проблема системной организации; проблемы социальной экологии; экологические проблемы человечества. И пр.

ТЕМА 2. НАУКА: СУЩНОСТЬ; СПЕЦИФИКА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ.
КЛАССИФИКАЦИЯ НАУК; СПЕЦИФИКА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК; ФИЛОСОФСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК (Социальные и философские проблемы ИТ-
отрасли)

9 Основные философские проблемы социально-гуманитарных наук

1) Специфика объекта и предмета социально-гуманитарных наук; субъект социально-гуманитарных наук; роль ценностей в социально-гуманитарном познании; жизнь как научная категория

2) Время, пространство, хронотоп в социальном и гуманитарном знании; проблема истинности и рациональности; объяснение, понимание и интерпретация в социально-гуманитарных науках; и пр.