

СТРУКТУРА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

- Субъект познания;
 - индивидуальный (отдельный ученый);
 - коллективный (научный коллектив).
- Объект познания (природа, общество, культура, сам человек);
- Система методов и приемов (эксперимент и теория, например);
- Специфический научный язык (естественный и искусственный).

СТРУКТУРА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

1. Уровень эмпирического знания (наблюдение, эксперимент, сравнение);
2. Уровень теоретического знания (научная проблема, гипотеза, теория);
3. Уровень метатеории (оснований науки) включает в себя нормы научного знания, идеалы, ценности;
4. Методы научного познания (индукция, дедукция, аналогия и т.д.)

Классификация наук

По О. Конту:

1. Математика (включая механику);
2. Астрономия;
3. Физика;
4. Химия;
5. Биология;
6. Социология

Классификация по предмету и методу познания

- 1. Математические науки**
(математика, механика, кибернетика)
- 2. Естественные науки**
(физика, химия, биология)
- 3. Технические науки**
(изучают закономерности искусственно созданных человеком материальных систем)
- 4. Социально-гуманитарные науки**
(история, философия, педагогика, культурология и т.п.)

По степени удаленности от практики

- **Фундаментальные**
(изучают основные законы и принципы реального мира без прямой ориентации на практику);
- **Прикладные**
(предполагают непосредственное применение результатов на практике)

СТРУКТУРА ЗНАНИЯ

Уровни исследований:

- **Эмпирический**

предполагает непосредственное взаимодействие исследователя с объектом познания)

- **Теоретический**

(преобладает

рациональный момент познания –
понятия,

теории, законы и пр.)

ЭМПИРИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ

Структурные элементы:

НАБЛЮДЕНИЕ и ЭКСПЕРИМЕНТ

НАБЛЮДЕНИЕ – научное и обыденное

Научное наблюдение:

1. Носит организованный характер;

ЭМПИРИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ

Структурные элементы:

НАБЛЮДЕНИЕ и ЭКСПЕРИМЕНТ

НАБЛЮДЕНИЕ – научное и быденное

Научное наблюдение:

1. Носит организованный характер;
2. Носит системных характер;

ЭМПИРИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ

Структурные элементы:

НАБЛЮДЕНИЕ и ЭКСПЕРИМЕНТ

НАБЛЮДЕНИЕ – научное и обыденное

Научное наблюдение:

1. Носит организованный характер;
2. Носит системных характер;
3. Носит целенаправленный характер

ЭМПИРИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ

Структурные элементы:

НАБЛЮДЕНИЕ и ЭКСПЕРИМЕНТ

НАБЛЮДЕНИЕ – научное и обыденное

Научное наблюдение:

1. Носит организованный характер;
2. Носит системных характер;
3. Носит целенаправленный характер
4. **Связаны с определенной теорией**

ЭМПИРИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ

Структурные элементы:

НАБЛЮДЕНИЕ и ЭКСПЕРИМЕНТ

НАБЛЮДЕНИЕ – научное и обыденное

Научное наблюдение:

1. Носит организованный характер;
2. Носит системных характер;
3. Носит целенаправленный характер;
4. Связаны с определенной теорией;
5. **Использование специальных устройств (микроскопы, телеметрическая аппаратура, ЭВМ)**

ВИДЫ НАБЛЮДЕНИЯ

- **Естественно-научные**
(за природными объектами);
- **В области социальных наук**
(менеджмент);
- **Интроспекция** – самонаблюдение
(применяется в психологии и педагогике)

ЭКСПЕРИМЕНТ

В отличие от наблюдения эксперимент предполагает вмешательство ученого в изучаемый процесс.

Главная задача – опытная проверка гипотез и теорий.

Недостаток метода – используется не всегда или малоэффективен в ряде областей (история, социология, космология и пр.)

УРОВНИ И ФОРМЫ МЫШЛЕНИЯ

Мышление предполагает три основные логические формы:

- 1. Понятие.** Оно фиксирует существенные стороны, признаки явлений. Эти признаки закрепляются в определениях (дефинициях). Понятия выражаются в языковой форме или в виде отдельных слов (атом, квант), или же в виде словосочетаний (вечный двигатель, генномодифицированный продукт).
- 2. Суждение.** Это взаимосвязь понятий в процессе мышления, в суждении осуществляется высказывание о предмете. Суждение может быть истинным (Лондон стоит на берегу Темзы) или ложным (Ижевск – столица России).
- 3. Умозаключение.** Это взаимосвязь суждений в процессе мышления. Здесь на основе логических операций с несколькими суждениями выводится новое знание, также обычно в виде суждения.
 - Дедуктивное (от общего к частному);
 - Индуктивное (от единичного к общему).

Теоретическое познание включает следующие структурные компоненты:

- Проблема;
- Гипотеза;
- Теория;
- Закон

ПРОБЛЕМА

Включает в себя следующие этапы:

- постановка задачи;
- решение проблемы.

ГИПОТЕЗА

(предположение относительно чего-то)

Должна отвечать общим требованиям:

1. Соответствовать установленным наукой законам;
2. Не должна содержать в себе логических, формальных противоречий;
3. Должна допускать возможность ее подтверждения или опровержения.

Структура норм права

- «Если (гипотеза) ...,
то (диспозиция) ...,
иначе (санкция) ...».

Гипотезы возникновения ВИЧ-инфекции

- 1940 г. занесен в человеческую популяцию от африканских обезьян (возможно, уже вымерших);



- возник в результате воздействия на ранее существующий вирус неблагоприятных факторов и экологических факторов;
- от применения бактериологического оружия;
- мутация вируса вследствие радиационного воздействия урановых залежей на предполагаемой родине инфекционного патогена в Замбии и Заире.

ТЕОРИЯ

По мнению А. Эйнштейна

должна отвечать следующим критериям:

1. Не противоречить данным опыта;
2. Быть проверяемой;
3. Отличаться красотой и изяществом;
4. Иметь широкую область применения.

ТЕОРИЯ

По мнению К. Поппера теория должна отвечать следующим критериям:

1. Непротиворечивость;
2. Возможность экспериментальной проверки;
3. Возможность опровержения теории – принципиальная допустимость фальсификации (ошибки).

ФУНКЦИИ ТЕОРИИ

1. Объяснительная;
2. Предсказательная;
3. Практическая

ЗАКОН

Теория – система взаимосвязанных законов.

Виды законов различаются:

- По формам движения материи;
- По степени общности;
- По механизму детерминации

По формам движения материи

- Механические;
- Физические;
- Химические;
- Биологические;
- Социальные

По степени общности

- Всеобщие законы;
- Общие законы;
- Частные законы.

По механизму детерминации

- Динамические законы
(носят однозначный характер);
- Статистические законы
(носят вероятностный характер).

Основания науки и их структура. Идеалы и нормы исследования. Философские основания науки и их роль в научном поиске и обосновании научного знания

В структуре научного познания выделяются три основных уровня:

- 1. Эмпирическое познание**
- 2. Теоретическое познание**
- 3. Метатеория (основания науки)**

Основания науки

Основания науки имеют многослойное строение. Можно выделить три структурных элемента в основаниях науки:

- 1. Идеалы и нормы научного познания**
- 2. Философские основания науки**
- 3. Научная картина мира**

Основные идеалы и нормы научного познания:

1. Непротиворечивость
2. Принципиальная проверяемость – верификация.
3. Принципиальная возможность фальсификации,
4. Организованность и системность.
5. Принцип точности
6. Принцип преемственности в развитии научного познания.
7. Идеал научного объяснения
8. Идеал предсказания
9. Для современной науки особо ценным является идеал возможности практического использования научных выводов в промышленности, сельском хозяйстве, медицине.

Философские основания науки

На протяжении истории науки философия играла значительную роль в ее развитии. Следует вспомнить, что философия является праматерью всех наук. Две с половиной тысячи лет назад возникла единая система знаний – философия, которая включала в себя и научную проблематику. Первые философы были одновременно и учёными.

Философские основания включают в себя четыре вида оснований:

1. **Онтологические основания.** Именно философия говорит о бесконечности мира, о том, что нет беспричинных явлений и т.д.
2. **Гносеологические основания.** Философия, а вернее значительная часть ее представителей, говорит о возможности объективной истины, то есть такого содержания знания, которое независимо от человека.

НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА

В состав мировоззрения входят:

1. **Знания** о природе, об обществе, о культуре, о самом человеке. Эти знания исторически развиваются.
2. **Идеалы и ценности.** Это те предметы (материальные или духовные), на которые ориентируется человек в своей жизни, к достижению которых он стремится.
3. **Убеждения** людей и их **вера.** Различаются религиозная вера (вера в сверхъестественное) и научная вера (вера в прогресс научного знания).

Основные исторические формы научной картины мира

- **1. Классическая научная картина мира**
- **2. Неклассическая научная картина мира**
- **3. Постнеклассическая научная картина мира**

Функции научной картины мира:

1. **Объяснительная функция.** Научная картина мира объясняет природные и социальные процессы на базе имеющихся знаний.
2. **Функция систематизации** научного знания. В научной картине мира обобщаются наиболее важные узловые научные идеи, характерные для той или иной эпохи.

МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

По степени общности и по широте применения методы научного познания делятся на три группы:

- 1. Философские методы**
- 2. Научные методы**
- 3. Общелогические методы**

Философские методы

- Диалектический
- Метафизический

Научные методы

- **Метод эмпирического познания**
- **Метод теоретического познания**

Методы эмпирического познания

Реализуются в процессе научного опыта, где главная роль принадлежит чувствам.

К методам эмпирического познания относятся:

- 1) **наблюдение** – это целенаправленное изучение предмета на основе работы органов чувств без вмешательства в изучаемое явление;
- 2) **эксперимент** – это целенаправленное изучение предмета в специально созданных, искусственных и контролируемых условиях. Здесь предмет воспроизводится искусственно;
- 3) **сравнение** – это выявление сходных черт или различий предметов;
- 4) **описание** – это фиксирование результатов опыта, наблюдения или эксперимента с помощью специальных систем обозначения. Описание осуществляется с помощью схем, таблиц, диаграмм и т.д.;
- 5) **измерение** – это выполнение познавательных действий с целью нахождения количественного, числового измерения величины.

Методы теоретического познания

Предполагают ведущую роль мышления в процессе научной деятельности.

К методам теоретического познания, в частности, относятся:

1) **формализация** – это отображение научного знания с помощью знаков и символов, то есть с помощью формализованного языка. При формализации рассуждения о предметах заменяются операциями со знаками, что наглядно проявляется в математике или символической логике.

2) **аксиоматический метод** – это выведение знания из некоторых исходных положений – аксиом. Аксиомы – это положения, которые очевидны и не требуют доказательств.

Общелогические методы

Являются общими для эмпирического, теоретического, философского познания, а также для других видов познавательной деятельности.

Общелогические методы включают в себя:

- 1) **анализ** – это мысленное разделение предмета на составные части;
- 2) **синтез** – это мысленное объединение частей в единое целое;
- 3) **абстрагирование** – это мысленное выделение самых главных, самых существенных сторон, качеств предмета. Примером абстрагирования может быть утверждение о том, что существенным качеством растений является способность к фотосинтезу;
- 4) **идеализация** – это мыслительная операция, связанная с образованием идеализированных объектов, которые не существуют в действительности (точка, идеальный газ, абсолютно черное тело, добро, справедливость, честь и т.д.);
- 5) **моделирование** – это метод исследования объектов и предметов на основе их заместителей – моделей. Модель – есть аналог определенного фрагмента действительности. Модель замещает оригинал в процессе познания или практики.

