НАО «Карагандинский технический университет имени Абылкаса Сагинова»

Слайд-лекция



Тема 6. Структура и уровни научного познания (часть 2)

Дисциплина: История и философия науки

для магистрантов всех специальностей

доктор PhD, зав. кафедрой СГН Шорманбаева Д. Г.

Уровни познания

2

Фундаментальных уровня науки

Эмпирический и Теоретический

Наука включает два взаимосвязанных вида познавательной деятельности: **опытное** и **рациональное** исследования. Они органически взаимосвязаны и всегда предполагают друг друга в целостной структуре развивающегося научного знания.

Эмпирическое познание



Наблюдение

Прямая направленность на объект. На этом уровне преобладает чувственное познание и живое созерцание реальности.



Эксперимент

Активное вмешательство и изучение объектов в контролируемых условиях для фиксации новых эмпирических данных.

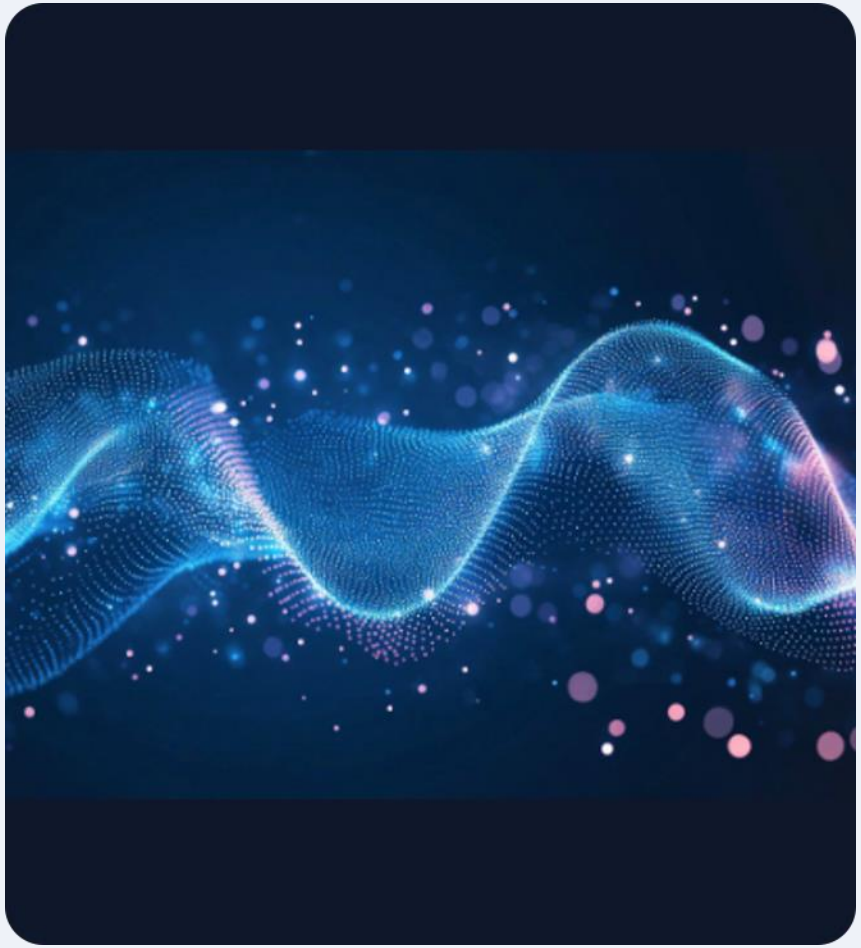


Анализ данных

Применение таких средств, как строгое описание, детальное сравнение, точное измерение и индуктивные методы вывода.

Научный факт

- Синоним понятия «истина» — реальное, свершившееся событие в противоположность вымыслу.
- Предложения, фиксирующие знания, полученные в ходе наблюдений и экспериментов.
- Факт становится научным при включении его в логическую структуру теории.
- Факты — основа для выдвижения гипотез и строгий критерий для подтверждения или опровержения научных теорий.



Теоретическое познание

Высшая форма научного знания, отражающая универсальные внутренние связи и закономерности реальности.

Проблема и Гипотеза



Научная проблема

Вопрос, возникающий в ходе познавательного процесса. Это развивающийся процесс, включающий постановку и решение. Ход науки — это переход от решения одних проблем к постановке новых.



Научная гипотеза

Форма теоретического знания, содержащая предположение на основе фактов. Выдвигается для объяснения новых данных или устранения противоречий, нуждается в проверке.

Критерии теории

> *Любая научная теория должна не противоречить данным опыта, быть проверяемой, отличаться логической простотой, изяществом, иметь широкую область применения и указывать путь создания новой теории.*

— Альберт Эйнштейн

Метод познания

- **Метод:** совокупность правил, приемов и операций теоретического освоения действительности.
- Основная функция метода — строгая внутренняя организация процесса познания объекта.
- Характер метода определяется предметом, задачами и накопленным научным опытом.
- Развитие науки часто происходит за счет переноса эффективных методов из одних дисциплин в другие (интеграция).



Типология методов

Индуктивный

Регламентирует перенос знаний с известных частных объектов на общие правила. Связан с процессом научных открытий.

Дедуктивный

Определяет правила логического вывода и объяснения. Аксиоматический метод формирует правила строгих математических рассуждений.

Герменевтика

Метод понимания и интерпретации текстов или явлений, учитывающий исторические условия и ценностные отношения.

Общенаучные методы



Диалектический: Рассмотрение явлений материального мира в системе разнообразных связей и внутренних противоречий.



Исторический: Изучение объекта с точки зрения его возникновения и пройденных этапов развития.



Системный: Анализ объекта через содержание (элементы), структуру (связи) и его системную функцию.



Компьютерное моделирование: Когнитивные матрицы и алгоритмы, формализующие трудоемкие мыслительные операции.

Взаимосвязь уровней

Движущая сила науки

Эмпирическое исследование выявляет новые данные и ставит свежие задачи, тем самым **стимулируя** развитие теории.

Теоретическое исследование конкретизирует содержание, открывает перспективы предвидения фактов и **направляет** эмпирический поиск.

Наука развивается только обогащаясь эмпирией и обобщая её в системе теоретических форм.

