

Тема 5.

Общенаучные методы исследования

ПЛАН:

- 1. Классификация методов исследования*
- 2. Эмпирические методы исследования*
- 3. Мыслительно-логические методы исследования*

1. Классификация методов исследования



*Огромное значение метода в исследовании подчеркивали многие ученые и философы. Например, английский ученый **Ф.Бэкон** сравнивал метод со светильником, который освещает путнику дорогу в темноте.*

Метод исследования – это средство познания, способ изучения явления, который выбирается в соответствии с особенностями предмета исследования.

Классификация методов позволяет упорядочить представление об их составе, связях и особенностях.

Все методы исследования можно разделить на три большие группы: **общефилософские, общенаучные и конкретно-предметные (специфические) методы.**

- Общефилософские методы
- **Общенаучные методы**
 - Эмпирические методы
 - Мыслительно-логические методы
- **Конкретно-предметные методы**

Диалектика как философский метод научного познания

Гераклит, Платон, Аристотель, Гегель, Маркс, Энгельс
и др.

- 1.
 - Данный подход происходит из **сущности диалектики**, которая представляет собой учение о всеобщих связях явлений и наиболее общих закономерностях развития бытия и мышления.

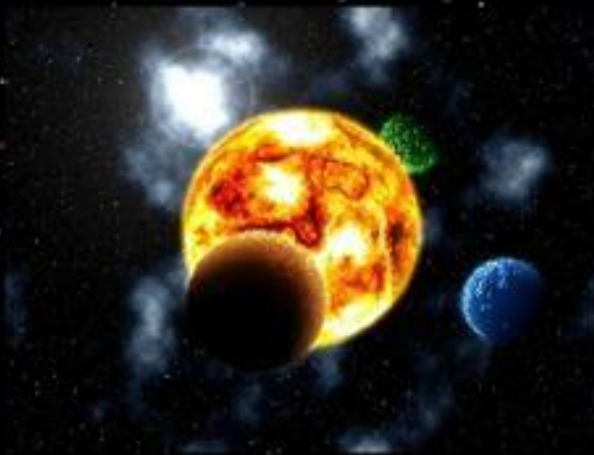
- 2.
 - Базовым законом этого учения выступает **закон единства и борьбы противоположностей**, а основополагающим принципом – **принцип всеобщих связей явлений**.

- 3.
 - В исследовании используются **основные научные категории диалектики**: количество и качество, причина и следствие, единичное и всеобщее, случайность и необходимость и другие.



*...Космос всегда был, есть и будет вечно
живым огнем...*

Гераклит



Общенаучные методы исследования

- Эмпирические методы
 - наблюдение
 - измерение
 - эксперимент
 - описание
- Мыслительно-логические методы
 - формализация
 - аксиоматический метод
 - аналогия, абстрагирование
 - доказательство
 - *моделирование*
 - *анализ* и синтез
 - индукция и дедукция
 - сравнение, обобщение

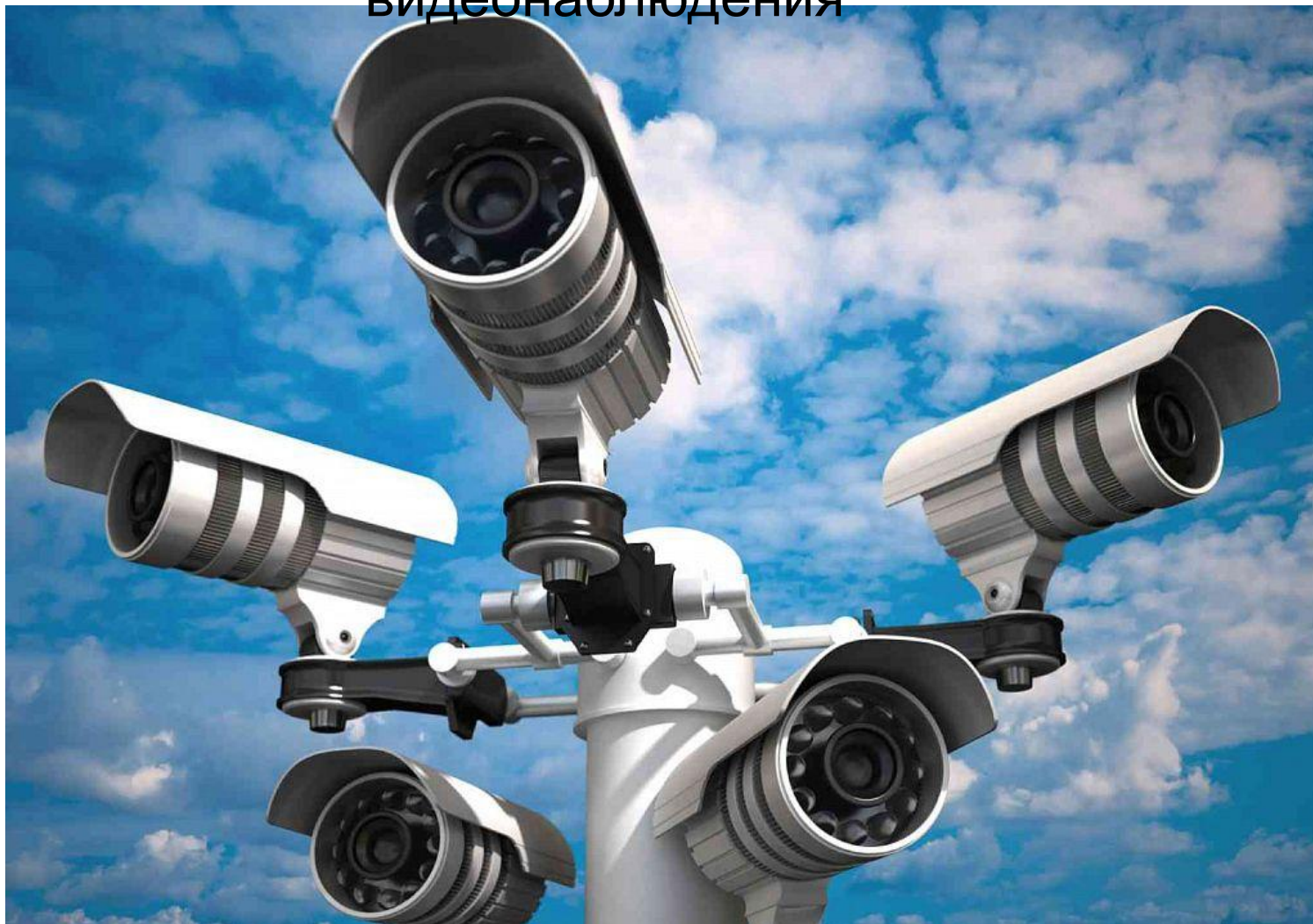
2. Эмпирические методы

Наблюдение

Наблюдение - это метод исследования, направленный на фиксацию и регистрацию свойств и связей изучаемого объекта в естественных условиях.



Камеры видеонаблюдения



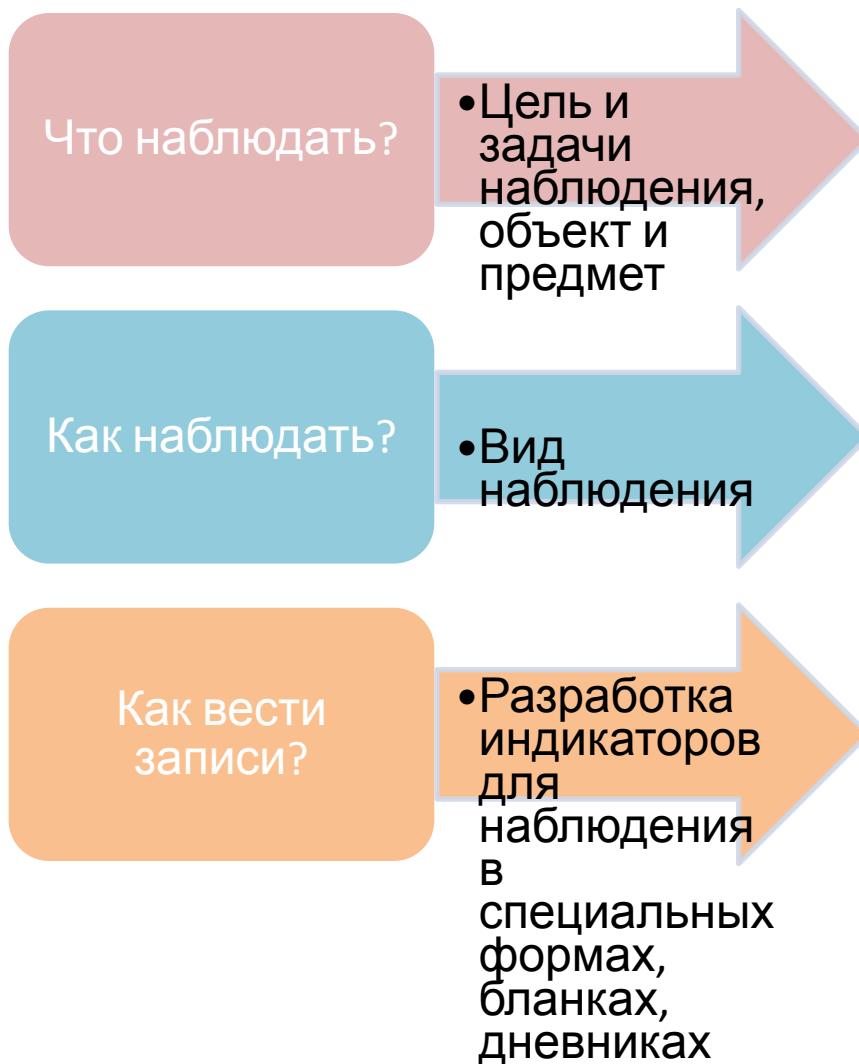
Классификация наблюдений

Критерий	Виды
1. По времени проведения	- Периодическое - Непериодическое
2. В зависимости от объекта наблюдения	- Сплошное - Выборочное
3. По положению наблюдателя	- Включенное (явное/скрытое) - Невключенное
4. По условиям организации	- Полевое (в естест. условиях) - Лабораторное
5. По степени формализации	- Контролируемое - Неконтролируемое

Особенности научного наблюдения

- Имеет четкую цель
- Конкретные задачи
- Разработанную процедуру реализации
- Данные фиксируются по определенной системе

Основные вопросы при использовании наблюдения

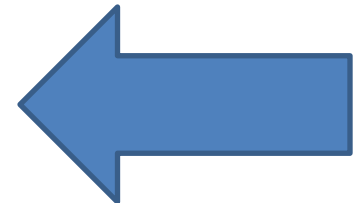
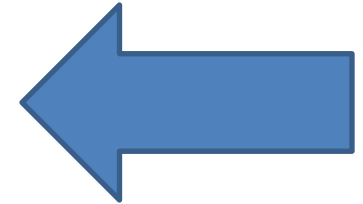


Правила наблюдения

1. *Определение четких и ясных индикаторов*
2. *Осуществление наблюдения несколькими лицами*
3. *Один и тот же объект наблюдать в разных ситуациях*
4. *Нельзя описание события смешивать с его объяснением*
5. *Использование других методов исследования*

Наблюдение

- **Преимущества:**
непосредственное
получение информации об
объекте изучения;
экономичность
- **Недостатки:** субъективизм
исследователей



В какой бы сфере ни возникали инновации, их создатели должны быть очень **наблюдательными**. Только так они смогут открывать для себя возможности и решать проблемы.

Мир Имран использует **направленное наблюдение** для определения областей медицины, в которых возможны прорывы инновации. Он признается, что без пристального и внимательного наблюдения он никогда не смог бы придумать и разработать десятки своих медицинских изобретений.

Его изобретения помогают лечить огромный спектр заболеваний: от головных болей до инфаркта, от астмы до болезни Альцгеймера.



Эксперимент

Эксперимент – это метод исследования объекта в реальных или искусственно созданных условиях для получения необходимой информации.



Эксперимент в ХИМИИ



Знаменитый физик Макс Планк говорил:
***«Эксперимент – это вопрос,
который наука задает Природе,
а измерения – это запись ее ответа».***



Виды эксперимента

Критерий	Виды
1. Реальный (натурный) эксперимент	<i>- Полевой (в реальных условиях); - Лабораторный (в искусственных условиях)</i>
2. Мысленный эксперимент	<i>Эксперимент в мышлении (А что если?)</i>

Организация эксперимента

1. Определение цели и задач.
2. Выбор объекта и предмета.
3. Формулировка гипотезы.
4. Определение условий эксперимента.
5. Выбор индикаторов(показателей) и способа контроля за ходом эксперимента.
6. Фиксация результатов и их анализ.
7. Проверка гипотезы, подведение итогов.

Эксперимент

- **Преимущества:**

- 1) Возможность изучать объекты, которые в природе встречаются очень редко.
- 2) Эксперимент можно поставить в удобное для исследователя время и при необходимости повторить.
- 3) Эксперимент в ходе исследования можно либо усложнить, либо упростить.

- **Недостатки:**

- 1) Сложность проведения эксперимента.
- 2) Требуется значительных ресурсов (финансовых, кадровых, временных и др.)

Кевин Систром и Майк Кригер начинали свою компанию с создания приложения для iPhone, позволявшего рассказывать друзьям о своем местонахождении. Изначальный продукт оказался не таким успешным, как предполагалось, поэтому они начали добавлять различные функции, чтобы посмотреть, какая окажется самой эффективной.



Одной из таких стала возможность **делать фотографии**, быстро редактировать их и выкладывать в сеть. Она так понравилась пользователям, что Кевин и Майк решили сфокусироваться только на обмене фотографиями. Так появилась компания **Instagram**.

Приложение Instagram начинало работу с сотни пользователей, но за два месяца эта цифра выросла до миллиона. Через год Instagram пользовались **уже 12 миллионов человек**.

Этой истории успеха никогда не было бы, если бы Кевин и Майк не были **готовы экспериментировать** и учитывать неожиданные результаты

Измерение

Измерение – это метод фиксации и регистрации количественных характеристик изучаемого объекта.



Измерение основных величин: длины, массы и времени



Категории измерений

- 1.
 - Общепринятые приемы и способы измерений (возраст – в годах, длина – в метрах, км и тд.)
- 2.
 - Измерение объектов для которых не существует общепринятых критериев (мнения людей...)

Надежность измерения

зависит от 3-х составляющих:

- 1) **Обоснованность измерения**
(уверенность в том, что фиксируется запланированное свойство, а не иное)
- 2) **Устойчивость измерения**
(однозначность информации, получаемой с помощью шкалы)
- 3) **Правильность измерения**
(детализация шкалы для снижения погрешности измерения)

Надежность (достоверность) измерения зависит от качества разработки шкалы для измерения.

Виды шкал для измерения

1. Метрическая шкала (шкала интервалов)

Например,

Ваш возраст?

- 16-20 лет*
- 21-25 лет*
- 26-30 лет*
- 31-35 лет*

2. Номинальная шкала (шкала наименований)

2.1. Простая номинальная шкала (неупорядоченная)

Например, мотивы увольнения с работы:

- *Не устраивал заработок*
- *Неудобный график работы*
- *Неинтересная работа*
- *Не устраивают условия работы*

2.2. Частично упорядоченная шкала

*Например, те же мотивы увольнения с работы
распределены от содержательных к
формальным*

2.3. Порядковая шкала

*Например, уровень удовлетворенности
выбранной специальностью:*

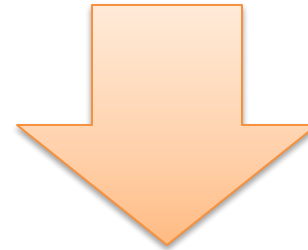
- Специальность очень нравится
- Специальность скорее нравится, чем не нравится
- К специальности относится безразлично
- Специальность скорее не нравится, чем нравится
- Специальность совершенно не нравится

Организация измерения

1. Цель и задачи измерения
2. Выбор объекта и предмета
3. Выбор или разработка шкалы для измерения
4. Определение количественных характеристик изучаемого объекта
5. Анализ результатов и подведение итогов

Измерение

- **Преимущества:** получение точных количественных данных



- **Недостатки:** количественные данные не дают полного представления о сущности изучаемых явлений и процессов

Описание

Описание – это метод исследования, сущность которого состоит в характеристике изучаемого объекта на основе выделения его основных признаков.



Метод описания



Описать (охарактеризовать) объект – это значит определить ряд признаков, которые достаточно полно раскрывают его.

Например,

Студент – пол, возраст, факультет, специальность, форма обучения ...

ВУЗ – форма собственности, факультеты, направления подготовки, преподавательский состав, материально-техническая база ...

Требования к описанию

1. Описание должно быть целенаправленным
2. Описание должно быть объективным

Описание – это начало всякой теории