Методы эмпирического исследования

Лекция 5

и.о. доцента кафедры
теоретической и ядерной физики
PhD Зарипова Ю.А.

Цель лекции: сформировать представление о сущности, основных видах и особенностях методов эмпирического исследования, раскрыть их роль в получении научных данных, а также рассмотреть требования и условия их применения в научно-исследовательской деятельности.

Результаты обучения:

По завершении лекции обучающийся будет способен:

1. Объяснять сущность и значение эмпирических методов в научном исследовании.
2. Перечислять и характеризовать основные методы эмпирического познания.
3. Различать виды наблюдения, эксперимента, описания, сравнения, опроса и измерения.
4. Определять преимущества, ограничения и условия применения различных эмпирических методов.
5. Обосновывать выбор эмпирических методов в зависимости от целей и задач научного исследования.

Взаимосвязь методологии, методов и методик научного исследования



Общие Требования к Научному Методу

• ***строгость*** – общие закономерности должны быть реконструированы в виде системы категорий и законов соответствующей науки;
• ***однозначность***. Знания, которые получают с помощью конкретного метода, не должны быть логически противоречивыми. Однозначность метода не исключает возможности различных точек зрения по одному и тому же вопросу;

• ***устойчивость***. Методы должны быть относительно постоянными, устойчивыми. Это постоянство сохраняется в его основных чертах, хотя один и тот же метод при достижении истины может наиболее рельефно выступать какой-то из сторон;
• ***эффективность***. Эффективность методов выражается в возможности достичь цели с минимальными усилиями и максимальным результатом за определенное количество шагов;

• ***экономичность***. Если метод экономен, то цель в познании достигается без введения ряда дополнительных вспомогательных правил, понятий, принципов;
• ***простота***. Метод науки должен быть простым, т.е. доступным для понимания и использования в познании. Метод прост, если он сам по себе или без существенных изменений и дополнений достаточен для познания предмета;
• ***плодотворность***. Плодотворность метода означает, что метод должен давать возможность получать знания, организованные в систему, где каждый элемент строго обозначен и может быть охарактеризован по тому месту, которое он занимает в системе.

В методологии научных исследований выделяют два уровня познания: теоретический и эмпирический

– эмпирический – наблюдение и эксперимент, а также группировка, классификация и описание результатов эксперимента, наблюдений;

– теоретический – построение и развитие научных гипотез, теорий, формулировка законов и выделение из них логических следствий, сопоставление различных гипотез и теорий

МЕТОДЫ *ЭМПИРИЧЕСКОГО* ИССЛЕДОВАНИЯ

- ***Задачи*** **эмпирического исследования** связаны с выявлением, точным описанием и изучением различных факторов явлений и процессов как предметов опыта .

- ***Структуру*** ***эмпирического уровня исследования*** составляют **факты**, **эмпирические обобщения** и **эмпирические законы** (зависимости).

ЭМПИРИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ

- НАБЛЮДЕНИЕ
- ОПЫТ (эксперимент)
- ИЗМЕРЕНИЕ
- ОПРОС
- ОПИСАНИЕ
- СРАВНЕНИЕ
- КЛАССИФИКАЦИЯ (СИСТЕМАТИЗАЦИЯ)



1. Наблюдение





Наблюдение –
это целенаправленное
и организованное
восприятие явлений
действительности,
в ходе которого мы
получаем
знание о внешних
сторонах, свойствах и
отношениях объекта

Наблюдение — целенаправленное изучение предметов, опирающееся в основном на данные органов чувств (ощущения, восприятия, представления) и показания приборов.

Требования к наблюдению: планомерность, целенаправленность, активность, системность.

Виды:

•фиксирующие наблюдения (восприятие отдельных сторон объекта)

•флюктуирующие наблюдения (восприятие объекта в целом).

Наблюдение

Наблюдение бывает **простым** и **сложным**, **непосредственным** и **опосредствованным**, т.е. примыкающим к эксперименту.

- При непосредственном наблюдении наблюдается сам избранный объект.
- При опосредствованном (косвенном) наблюдении о свойствах наблюдаемого объекта судят по его взаимодействию с другими объектами.
- Простое наблюдение это наблюдение без применения специальных средств.
- Сложное наблюдение с применением специальных средств (микроскоп, телескоп и т.д.).

В отличие от эксперимента в наблюдении отсутствует преобладающее воздействие субъекта на объект.

В акте наблюдения выделяют:

- 1) объект наблюдения;
- 2) субъект;
- 3) средства;
- 4) условия наблюдения;
- 5) систему знаний, исходя из которой задают цель наблюдения и интерпретируют его результаты.

Основное требование к научному наблюдению интерсубъективность, т.е. возможность получать одни и те же результаты разными наблюдателями. Наблюдение является необходимым элементом других эмпирических методов и поэтому считается разновидностью научной практики.

Целенаправленное научное наблюдение применяется в следующих основных случаях:

- 1) ориентировка в проблеме (получение материала, способствующего прояснению проблемы, уточнению вопросов, формулировке гипотез);
- 2) основной сбор данных об объекте и предмете исследования, когда другие методы неприемлемы или их применение затруднено;
- 3) дополнение, уточнение или контроль результатов, полученных другими методами;
- 4) иллюстрация предложенных теорий, гипотез, догадок.

Основные вопросы при использовании наблюдения



Достоинства и недостатки метода наблюдения

- Главное **достоинство** наблюдения как исследовательского метода состоит в том, что сбор информации, как правило, не влияет на ход событий и не препятствует естественности психических проявлений наблюдаемых.
- К **недостаткам** метода можно отнести:
  1) пассивную роль наблюдателя, ожидающего интересующие его события, хотя вероятность их появления не всегда высока;
  2) трудность формализации данных, что усложняет их количественный анализ;
  3) трудность точного установления причин наблюдаемых явлений из-за невозможности учета всех воздействующих факторов;
  4) непроизвольную пристрастность наблюдателя, обусловленную некоторыми закономерностями социальной перцепции типа «эффекта ореола», «каузальной атрибуции», «контрастных представлений», эффектов «первичности» и «новизны», явлений идентификации, эмпатии, референтности и проч.

2. ОПИСАНИЕ

В философии науки понятие «описание» функционирует в двух значениях:

широком и узком.

Описание – фиксация средствами естественного или искусственного языка сведений об объектах, данных и наблюдении. Передает результаты наблюдений с помощью знаковых средств.

ОПИСАТЕЛЬНЫЙ МЕТОД

- - Был основным вплоть до XVIII в.
- - Наблюдение.



В широком смысле можно говорить о следующих формах научного описания:

- 1. Параметрическое - *описание свойств, признаков и отношений исследуемого объекта.*
- 2. Морфологическое *связано с выявлением строения исследуемого объекта.*
- 3. Функциональное *описание функциональных зависимостей между параметрами (функционально-параметрическое описание), между структурными элементами объекта (функционально морфологическое описание) или между параметрами и строением объекта.*
- 4. Поведенческое *описание, направленное на представление целостной картины исследуемого объекта и способов его функционирования.*

В узком смысле, описание это

фиксация данных наблюдения или эксперимента средствами естественного или искусственного языка.

Основная функция описания подготавливать переход к теоретическому исследованию объекта, т.е. к объяснению. Описание неразрывно связано с объяснением. С одной стороны, без описания невозможно объяснение, с другой, описание во многом становится возможным только благодаря существованию предшествующего теоретического знания об исследуемой реальности.

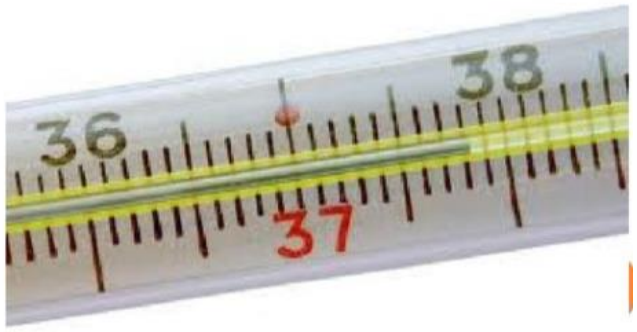
ОПИСАНИЕ

Описание подразделяется на два вида: **качественное** и **количественное**.

Одной из разновидностей количественного описания является измерение.

Измерением называют процесс представления свойств реальных объектов в виде числовых величин.





3. СРАВНЕНИЕ



Сравнение – установление сходства и различия объектов, процессов путем их сопоставления непосредственно или опосредованно. — познавательная операция, лежащая в основе суждений о сходстве или различии объектов.

1.Сравнение имеет смысл только в совокупности «однородных» предметов, образующих класс.

2.Сравнение предметов в классе осуществляется по признакам, существенным для данного рассмотрения.

4. ЭКСПЕРИМЕНТ

Эксперимент *(лат. experimentum проба, опыт)*
исследование какихлибо явлений
путем активного воздействия на них при
помощи создания новых
условий, соответствующих целям
исследования, или же
через изменения течения процесса в
нужном направлении.



МЕТОДЫ *ЭМПИРИЧЕСКОГО* ИССЛЕДОВАНИЯ

Эксперимент – изучение объекта, основанное на активном, целенаправленном воздействии на него путем создания искусственных или использования естественных условий, необходимых для выяснения соответствующих свойств, характеристик, зависимостей и других особенностей.

Цели эксперимента: обнаружения новых свойств объекта; проверки правильности теоретических положений; демонстрации, какого – либо явления.

Виды экспериментов:

- **Естественный** – предполагает проведение опытов в естественных условиях существования объекта.
- **Информационный** – используется для изучения воздействия определенной информации на объект исследования.
- **Искусственный** – предполагает формирование искусственных условий.
- **Констатирующий** – используется для проверки определенных предположений.
- **Лабораторный** – проводится в лабораторных условиях с применением типовых приборов, установок, оборудования.
- **Обычный** – включает экспериментатора как познающего субъекта; объект или предмет исследования и средства, при помощи которых осуществляется эксперимент
- **Поисковый** – проводится, если затруднена классификация факторов, влияющих на изучаемое явление.
- **Преобразующий** – включает активное изменение структуры и функций объекта.
- **Решающий** – ставится для проверки справедливости основных положений фундаментальных теорий и другие.

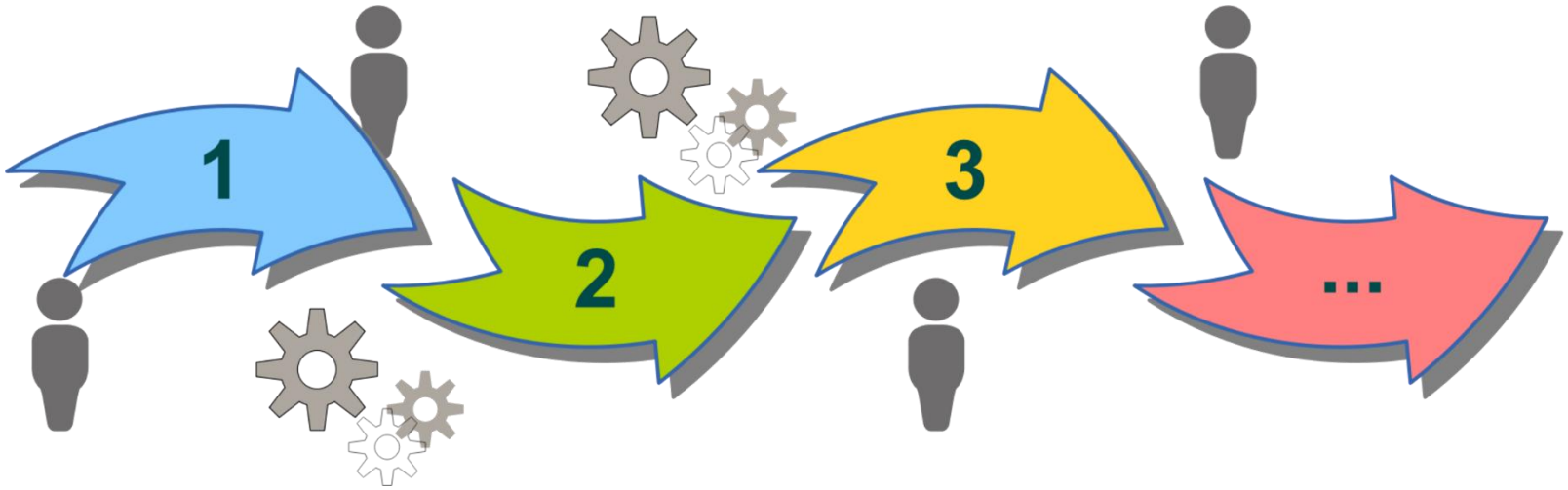
Этапы проведения эксперимента:

- Эксперимент всегда представляет собой вопрос, обращенный к природе.
- Первоначально вопрос формулируется в языке те ории,т.е. в теоретических терминах, обозначающих абстрактные, идеализированные объекты. Чтобы эксперимент мог ответить на вопрос теории, этот вопрос нужно переформулировать в эмпирических терминах, значениями которых являются эмпирические объекты или эмпирические данные. Это **первый этап** эксперимента, который можно назвать **эмпирической интерпретацией теоретических вопросов**.

Этапы проведения эксперимента:

- **Второй этап выбор условий и используемых приборов.**

Этот этап определяется эмпирической интерпретацией теоретических величин и устранением побочных эффектов.



Этапы проведения эксперимента:

- Второй этап выбор условий и используемых приборов. Этот этап определяется эмпирической интерпретацией теоретических величин и устранением побочных эффектов.
- **Третий этап воздействие на объект, наблюдение его поведения и измерение контролируемых величин**.



Этапы проведения эксперимента:

- Второй этап выбор условий и используемых приборов. Этот этап определяется эмпирической интерпретацией теоретических величин и устранением побочных эффектов.
- Третий этап воздействие на объект, наблюдение его поведения и измерение контролируемых величин.
- **Четвертый этап обработка полученных данных**, а также обратный перевод эмпирических терминов в теоретические.





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 усложнять, либо упрощать.

Недостатки:

1) Сложность проведения эксперимента.

2) Требует значительных ресурсов (финансовых, кадровых, временных и др.)

5. ОПРОС





Характерные черты опроса

Опрос как метод получения первичной характеризуется простотой информации оперативностью, экономичностью, что делает его популярным среди предпринимателей и менеджеров, общественных и политических организаций.

Социологический опрос

Среди населения распространены представления о социологе как о человеке, который то и дело проводит опросы населения по различным актуальным проблемам. Действительно, как показывает анализ отечественных и зарубежных публикаций по результатам социологических исследований, большая часть из них содержит данные, полученные именно методом опроса.

Опрос в различных сферах деятельности человека

В то же время опрос успешно применяется и рядом других наук для решения исследовательских задач. Так, **статистики** давно и успешно используют опрос для сбора данных о структуре населения, трудовых ресурсах, бюджетах потребления, структуре семей и о многих других сферах жизнедеятельности общества.

Журналисты традиционно обращаются к методу интервью для получения интересующей информации по актуальным читателей и телезрителей проблемам.

Педагоги используют опрос обучающихся как средство контроля над усвоением знаний, данных на предыдущих занятиях.

Врачи проводят опрос пациентов, особенно «первичных больных» по стандартному набору вопросов, Для - выяснения анамнеза информации о недугах человека, предшествующих его обращению к врачу.

Существуют две основные разновидности со социологического опроса:

1) **анкетирование** (письменный опрос),

2) **интервьюирование** (устный опрос).



Анкетирование

Анкета представляет собой структурно организованный набор вопросов, каждый из которых отражает программные и процедурные задачи исследования.

В каждой анкете есть:

- вводная часть, содержащая обращение к респонденту пояснением цели необходимости анкетирования;
- краткая характеристика ожидаемых результатов и их полезности;
- указывается степень анонимности опроса.;



В анкете должна быть выражена благодарность респонеденту за ответы на поставленные вопросы.



Интервью

Интервью является специфическим видом опроса. Вопросник интервьюер заполняет при непосредственном контакте с респондентом на основании ответов последнего.

Виды интервью

Личное интервью

бывает:

- индивидуальное
- групповое.

Этот метод является дорогостоящим, но он позволяет оптимизировать опрос за счет установления доброжелательных взаимоотношений.

Поэтому интервьюеры должны проходить психологическую (коммуникативную) подготовку.

Телефонный опрос

предполагает краткость беседы, которая не допускает личные и деликатные вопросы.

Таким образом, такой опрос позволяет получать информацию в ограниченных тематических рамках.

Опрос с помощью почтовых писем

является дешевым, но требует четкого определения вопросов.

Кроме того, адресаты могут не ответить на поставленные вопросы.

6. Измерение

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



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)

Измерение

- Преимущества: получение точных количественных данных



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

Выводы:

1. Эмпирические методы обеспечивают получение первичных научных данных на основе непосредственного или опосредованного изучения объектов и явлений.
2. Основными методами эмпирического исследования являются наблюдение, описание, сравнение, эксперимент, опрос, измерение и классификация.
3. Достоверность результатов эмпирического исследования зависит от соблюдения методологических требований и правильного выбора методов.
4. Эмпирические данные служат основой для научных обобщений, выявления закономерностей и построения теоретических моделей.

Вопросы для самопроверки:

1) Как определяется научный метод и какие требования к нему предъявляются?
2) В чём заключается различие между эмпирическим и теоретическим уровнями научного познания?
3) Перечислите основные методы эмпирического уровня научного познания.
4) Что такое научное наблюдение и какие его основные характеристики и виды?
5) В чём отличие простого и сложного наблюдения?
6) Какова роль описания в научном исследовании и какие формы описания существуют?
7) В чём заключается сущность метода сравнения и какие условия необходимы для его применения?
8) Какие виды эксперимента вы знаете и в чём их особенности?
9) Чем отличается анкетирование от интервью в методе опроса?

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

