



Методы научного исследования

**Сербин В.В., зав.кафедрой КОиХИ,
ассоциированный профессор,
кандидат технических наук,
профессор РАЕ**





Научное исследование

это процесс познания нового явления и раскрытия закономерностей изменения изучаемого объекта в зависимости от влияния различных факторов для последующего практического использования этих закономерностей.





Научное исследование: его сущность и особенности

Изучать в научном смысле значит:

- вести поисковые исследования
- быть научно объективным

Научное исследование – это целенаправленное познание, результаты которого выступают в виде системы понятий, законов, теорий.





Классификация научных исследований по целевому назначению:

Фундаментальные

Прикладные

Поисковые

Разработки





Фундаментальные научные исследования

- это экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей природной среды.





Прикладные научные исследования

- это исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач.





Поисковые научные исследования

- направлены на определение перспективности работы над темой, отыскание путей решения научных задач.





Отличительные признаки, характеризующие научное исследование

Целенаправленный процесс, достижение осознанно поставленной цели, четко сформулированных задач

Процесс, направленный на поиск нового, на творчество, на открытие неизвестного, на выдвижение оригинальных идей, на новое освещение рассматриваемых вопросов

Характеризуется систематичностью: здесь упорядочены, приведены в систему и сам процесс исследования, и его результаты

Присуща строгая доказательность, последовательное обоснование сделанных обобщений и выводов

МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

Метод и методология

Методология

- Система определенных способов и приемов, применяемых в той или иной сфере деятельности
- Учения об этой системе, общая теория метода, теория в действии



Методология

- Любое научное исследование осуществляется определенными приемами и способами, по определенным правилам.
- Учение о системе этих приемов, способов и правил называют **методологией**. Понятие «методология» в литературе употребляется в двух значениях:
 - 1) совокупность методов, применяемых в какой-либо сфере деятельности (науке, политике и т.д.);
 - 2) учение о научном методе познания.**Каждая наука имеет свою методологию.**





Уровни методологии

- **Всеобщая методология**, которая является универсальной по отношению ко всем наукам и в содержание которой входят философские и общенаучные методы познания.
- **Частная методология** научных исследований для группы родственных наук, которую образуют философские, общенаучные и частные методы познания.
- **Методология научных исследований** конкретной науки, в содержание которой включаются философские, общенаучные, частные и специальные методы познания.



МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Взаимодействие методов

КАЖДЫЙ МЕТОД ПРИМЕНЯЕТСЯ

НЕ ИЗОЛИРОВАННО

САМ ПО СЕБЕ,

А В СОЧЕТАНИИ

И ВО ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С ДРУГИМИ.

МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Взаимодействие методов

Главное предназначение любого метода

1

ПРИРАЩЕНИЕ ЗНАНИЯ

2

ОПТИМАЛЬНОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ
И РАЗВИТИЕ ТЕХ ИЛИ ИНЫХ ОБЪЕКТОВ.

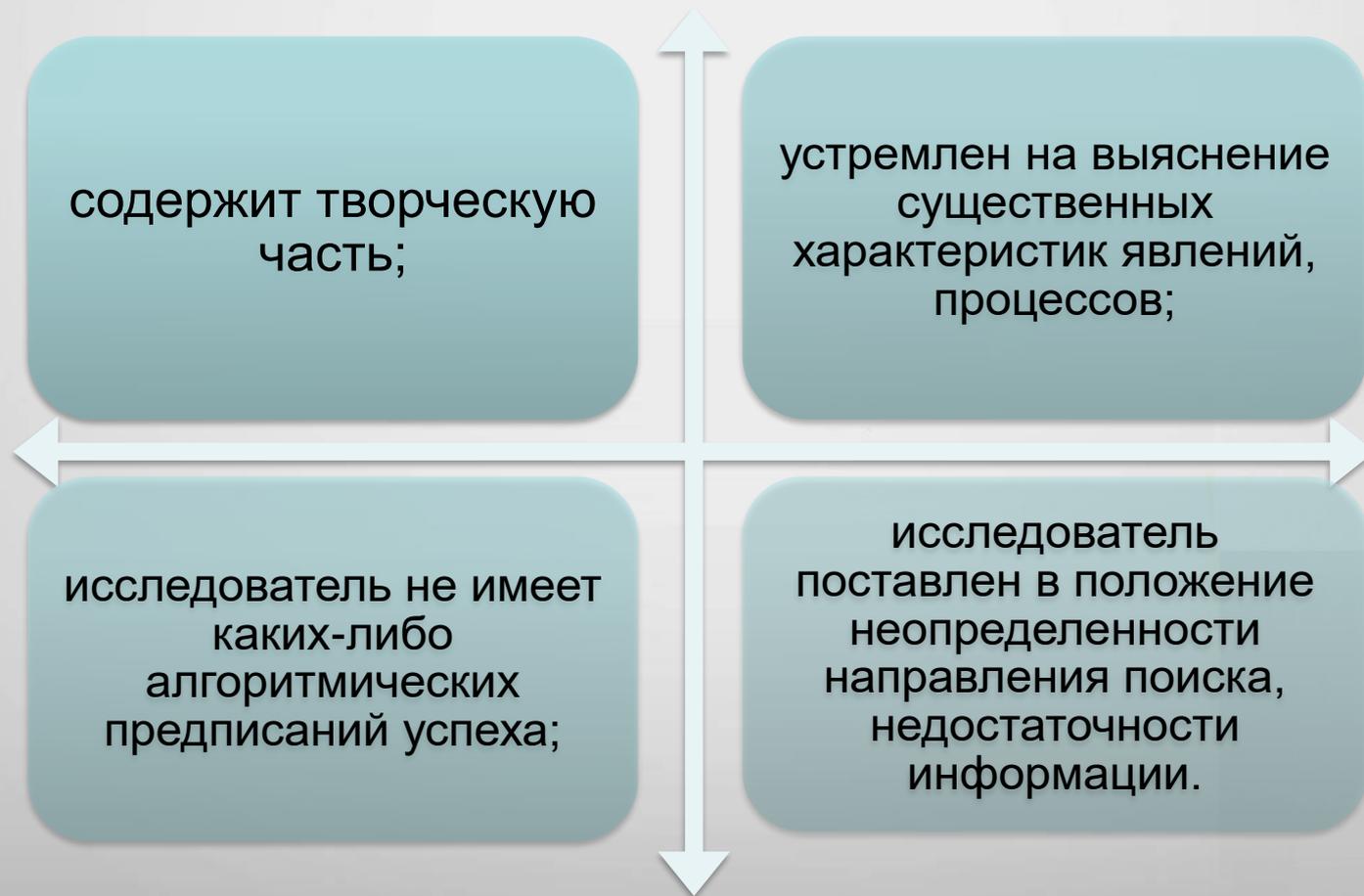
3

УСПЕШНОЕ РЕШЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕННЫХ
ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ
ПРОБЛЕМ

ЛОГИКА ПРОЦЕССА НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Структура и содержание этапов исследовательского процесса

Исследовательский процесс – один из видов целенаправленной деятельности, отличающейся от других видов тем, что:



Методы научного исследования





Метод

- (от греч. μέθοδος «способ») — систематизированная совокупность шагов, действий, которые необходимо предпринять, чтобы решить определенную задачу или достичь определенной цели.





О методах

- Ф.Бэкон сравнивал метод со светильником, освещающим путнику дорогу в темноте, и полагал, что нельзя рассчитывать на успех в изучении проблемы, идя ложным путем.
- Р.Декарт методом называл «точные и простые правила», соблюдение которых способствует приращению знания, позволяет отличить ложное от истинного.





Классификация методов

В зависимости *от сферы применения и степени общности*:

- **всеобщие** (философские), действующие во всех науках и на всех этапах познания;
- **общенаучные**, которые могут применяться в гуманитарных, естественных и технических науках;
- **частные** – для родственных наук;
- **специальные** – для конкретной науки, области научного познания.





Методы исследования

- **Общенаучные**
 - общетеоретические
 - социологические
 - социально-психологические
 - математические
- **Конкретно-научные**
 - теоретические
 - эмпирические





Методы исследования в структуре общенаучной методологии

Методы
эмпирического
исследования

Методы
теоретического
исследования





Общенаучные методы (1)

- ***общетеоретические***
 - абстракция;
 - конкретизация;
 - анализ;
 - синтез;
 - сравнение;
 - противопоставление;
 - индукция и дедукция.





Общенаучные методы (2)

- ***социологические:***
 - анкетирование
 - интервьюирование
 - экспертные опросы
 - рейтинг
- ***социально - психологические:***
 - социометрия
 - тестирование
 - рейтинг





Общенаучные методы (3)

- ***математические:***
 - ранжирование
 - шкалирование
 - индексирование
 - корреляция





Методы теоретического исследования





Методы теоретического исследования

- моделирование;
- абстрагирование;
- идеализация;
- формализация;
- анализ, сравнение и синтез;
- индукция и дедукция;
- обобщение и т.д.





Моделирование

- это метод создания и исследования моделей.
- Существенными признаками модели являются: наглядность, абстракция, элемент научной фантазии и воображения, использование аналогии как логического метода построения, элемент гипотетичности.
- Модель представляет собой гипотезу, выраженную в наглядной форме.





Абстрагирование

- это мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей, отношений предметов и выделение нескольких сторон, интересующих исследователя.





Формализация

- В основе **формализации** лежит представление и изучение какой-либо содержательной области знания (научной теории, рассуждения и др.) в виде формальной системы, создание обобщенной знаковой модели некоторой предметной области, позволяющей обнаружить ее структуру и закономерности протекающих в ней процессов путем операций со знаками.
- *Пример: мелодия, представленная нотами; процесс описанный уравнением*





Анализ и синтез

Анализ – метод познания при помощи расчленения или разложения предметов исследования на составные части.

Синтез - соединение отдельных сторон предмета в единое целое.





Индукция

- (от лат. Inductio – наведение, побуждение) есть метод познания, ясно выявляющийся на формально логическом умозаключении, которое приводит к получению общего вывода на основании частных посылок. Другими словами, это есть движение нашего мышления от частного, единичного к общему.





Дедукция

- (от лат. *Deductio* – выведение) есть получение частных выводов на основе знания каких-то общих положений. Другими словами, это есть движение нашего мышления от общего к частному, единичному.





Обобщение

- определение общего понятия, в котором находит отражение главное, основное, характеризующее объекты данного класса





Сравнение

- это установление различия между объектами материального мира или нахождение в них общего; осуществляется как при помощи органов чувств, так и при помощи специальных устройств.





Методы эмпирического исследования





Методы эмпирического исследования

- измерение;
- анкетный опрос;
- собеседование;
- тесты;
- описание;
- метод проб и ошибок;
- Эксперимент,
- наблюдение





Наблюдение

- это способ познания объективного мира, основанный на непосредственном восприятии предметов и явлений при помощи органов чувств без вмешательства в процесс со стороны исследователя.





Измерение

– это физический процесс определения численного значения некоторой величины путем сравнения ее с эталоном.





Эксперимент

— одна из сфер человеческого практики, в которой подвергается проверке истинность выдвигаемых гипотез или выявляются закономерности объективного мира.





Спасибо за внимание!

