



ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Методы научных исследований

27.09.2021



ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Метод

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

Научный метод – система категорий, ценностей, регулятивных принципов, методов обоснования, образцов и т. д., которыми руководствуется в своей деятельности научное сообщество.



ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Классификация методов по сфере применения и степени общности

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.



ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Классификация методов

В зависимости от содержания изучаемых объектов:

методы естествознания и методы социально-гуманитарного исследования.

По отраслям науки:

математические, биологические, медицинские, социально-экономические, правовые и т.д.

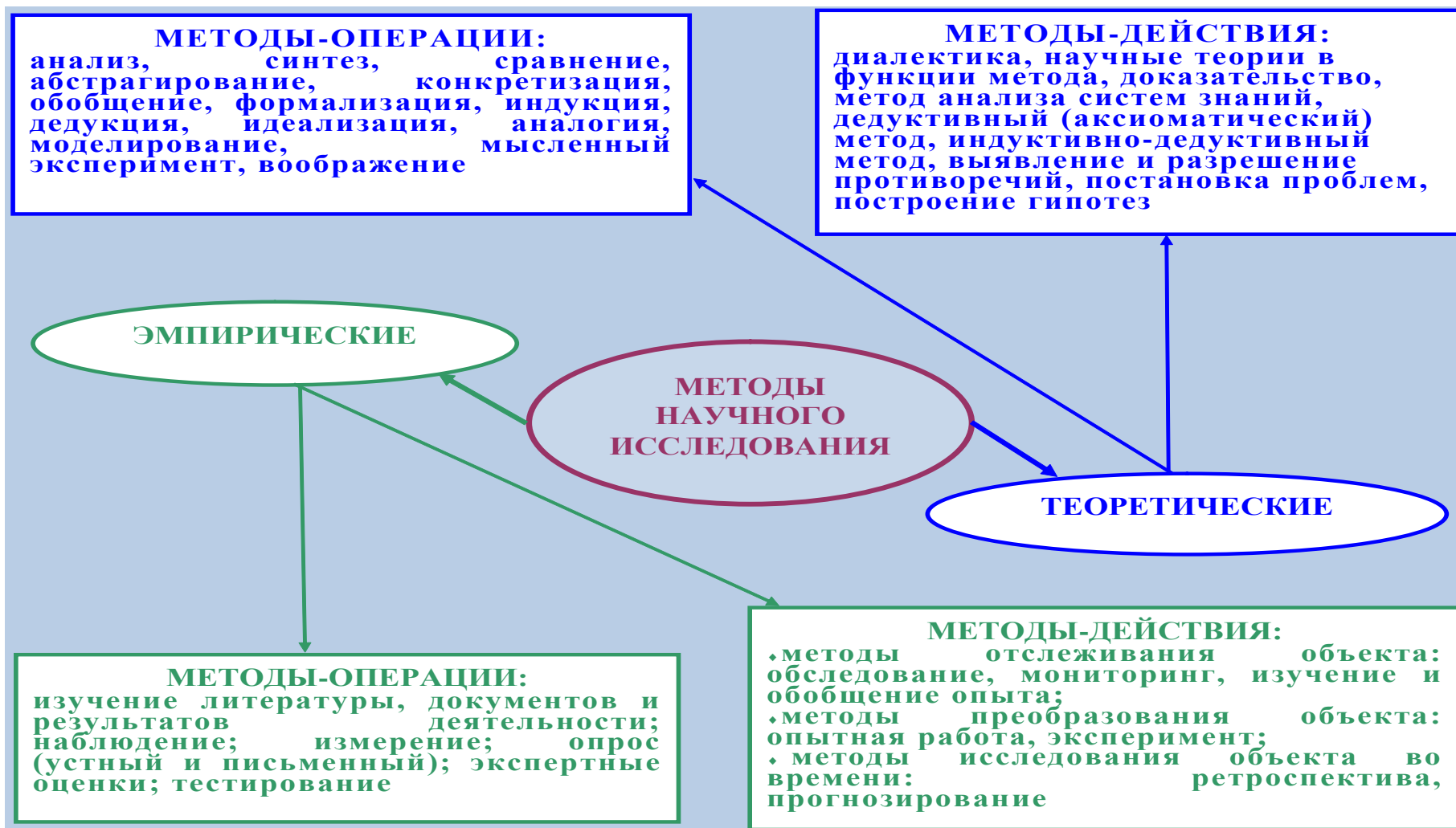
В зависимости от уровня познания:

методы эмпирического, теоретического и метатеоретического уровней.



ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Методы научного исследования





ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Принципы выбора методов

Принцип множества методов исследования означает, что для решения любой научной проблемы используется не один, а несколько методов. При этом сами методы реконструируются исследователем в расчете на согласование их с природой исследуемого явления.

Принцип адекватности метода существу изучаемого предмета и продукту, который должен быть получен.



ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Требования к выбору методов

- ❖ выбирать только научно обоснованные методы, которые могут обеспечить получение и анализ объективных данных, характеризующих явления и процессы;
- ❖ предварительно изучить возможности каждого метода для получения объективных данных при решении задач исследования;
- ❖ не искажать последовательность и суть действий.



ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Методы теоретического уровня

$$\exists \begin{array}{l} 0:a+0=a \\ 1:a\cdot 1=a \end{array}$$

Аксиоматический метод – способ построения научной теории, при котором в ее основание кладутся некоторые принимаемые в качестве истинных без специального доказательства положения (аксиомы или постулаты), из которых все остальные положения выводятся при помощи формально-логических доказательств.



ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Методы теоретического уровня

Гипотетический метод – способ исследования с использованием научной гипотезы, т.е. предположения о причине, которая вызывает данное следствие, или о существовании некоторого явления.

Гипотетико-дедуктивный метод – способ построения научной теории, в основе которого лежит создание системы взаимосвязанных гипотез, из которых путем их дедуктивного развертывания выводятся утверждения, непосредственно сопоставляемые с опытными данными.

Выдвижение догадки – отбор из множества –
выведение следствия – экспериментальная проверка



ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Методы теоретического уровня

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.

Абстрагирование – это мысленное отвлечение от отдельных свойств предмета и его отношений с другими предметами.



ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Методы теоретического уровня

Восхождение от абстрактного к конкретному как метод научного познания состоит в том, что исследователь вначале находит главную связь изучаемого предмета (явления), затем, прослеживая, как она видоизменяется в различных условиях, открывает новые связи и таким путем отображает во всей полноте его сущность.

Обобщение – установление общих свойств и отношений предметов и явлений; определение общего понятия, в котором отражены существенные, основные признаки предметов или явлений данного класса. Вместе с тем обобщение может выражаться в выделении не существенных, а любых признаков предмета или явления.



ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Методы теоретического уровня

Системный метод заключается в исследовании системы (т.е. определенной совокупности материальных или идеальных объектов), связей её компонентов и их связей с внешней средой.

При этом выясняется, что взаимосвязи и взаимодействия приводят к возникновению новых свойств системы, которые отсутствуют у составляющих её объектов.

Взгляд на изучаемый объект как систему предполагает принятие допущений:

- об относительной независимости от других объектов и самодостаточности с точки зрения его функционирования как целого по присущим ему внутренним законам;

- о его целостности, что означает принятие гипотезы о наличии интегральных законов его поведения, не сводимых (не редуцируемых) к сумме законов функционирования его отдельных элементов.



ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Таксономия

Таксоно́мия (от др.-греч. τάξις – строй, порядок и νόμος – закон) – учение о принципах и практике классификации и систематизации сложноорганизованных иерархически соотносящихся сущностей. Принципы таксономии применяются во многих научных областях знаний.

Пример – таксономия Флинна (англ. Flynn's taxonomy) – общая классификация архитектур ЭВМ по признакам наличия параллелизма в потоках команд и данных.

Математически таксономией является древообразная структура классификаций определённого набора объектов. Вверху этой структуры – объединяющая единая классификация – корневой таксон – которая относится ко всем объектам данной таксономии. Таксоны, находящиеся ниже корневого, являются более специфическими классификациями, которые относятся к поднаборам общего набора классифицируемых объектов



ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Видовая таксономия метода анализа

Ана́лиз (др.-греч. ἀνάλυσις «разложение, разделение, расчленение, разборка») – метод исследования, характеризующийся выделением и изучением отдельных частей объектов исследования.

Видовая таксономия (система классификаций) методов анализа:

1) по основанию характера:

- сравнительный анализ;
- дескриптивный анализ;
- численно-символьный анализ;

2) по предметному основанию:

- структурно-функциональный анализ;
- морфологический анализ;
- реляционный («отношенческий») анализ;
- поведенческий (операционно-процедурный) анализ;
- параметрический анализ;



ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Видовая таксономия метода анализа

Видовая таксономия методов анализа:

3) по основанию масштаба (меры охвата):

- комплексный (системный) анализ;
- выборочный (в том числе локальный) анализ;

4) по основанию хронологической (временной) привязки:

- оперативный (краткосрочный) анализ;
- среднесрочный анализ;
- долгосрочный анализ;

5) по основанию хронологической (временной) направленности:

- ретроспективный анализ;
- текущий («сиюминутный») анализ;
- предиктивный (перспективный) анализ;



ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Видовая таксономия метода анализа

6) по основанию меры статичности:

- динамический анализ;
- статический анализ;

7) по основанию формы оценки результатов:

- качественный анализ;
- количественный анализ;

8) по основанию периодичности проведения:

- разово проводимый анализ;
- эпизодически проводимый анализ;
- систематически (периодами) проводимый анализ;
- перманентно (постоянно) проводимый анализ.



ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Методы эмпирического уровня

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

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

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

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



ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Список использованных источников информации

1. Конвергенция в ИКТ: презентация. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.myshared.ru/slide/319994/> (дата обращения: 7.07.2021).
2. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования: презентация. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.methodolog.ru/present.htm> (дата обращения: 7.07.2021).
3. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология: словарь системы основных понятий. М.: Либроком, 2013. 208 с.
4. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология: словарь системы основных понятий. [Электронный ресурс]. URL: http://www.anovikov.ru/dict/met_sl.pdf (дата обращения: 13.09.2021).