

# Методология и технология научного творчества

**Дорофеев Андрей Викторович**  
доктор пед. наук, канд. физ-мат.  
наук,  
проф. кафедры педагогики и  
психологии профессионального  
образования




# **Лекция 1. ПРЕДМЕТ НАУКОВЕДЕНИЯ**

**Под наукой понимали знание вообще :**

- знание, возникшее в древних цивилизациях Востока (Китай, Египет, Вавилон, Индия).**
- Возникновение науки датируется 4-6 в.в. до новой эры (Древняя Греция).**

# Наука - целостное явление в единстве научного знания, научной деятельности и их организации

- Наука — подсистема исторически развивающегося достоверного знания, отражающего реальность в знаковых формах.
- Наука – подсистема специфической социальной деятельности профессионально подготовленных субъектов .
- Наука – подсистема организационных форм (академий, институтов, лабораторий )



# Завершающий этап формирования истинной науки – образование академических институтов

- Лондонское королевское общество, 1662;
- Французская королевская академия наук, 1662;
- Прусская академия наук, 1700;
- Петербургская академия наук, 1724;
- Американская академия наук, 1780



# Трехкомпонентность науки

**Наука – это особая система и специфическая форма деятельности открытого комплекса компонентов:**

- предметно-логический (методология науки),**
- социально-научный (социология науки),**
- личностно-психологический (психология науки).**



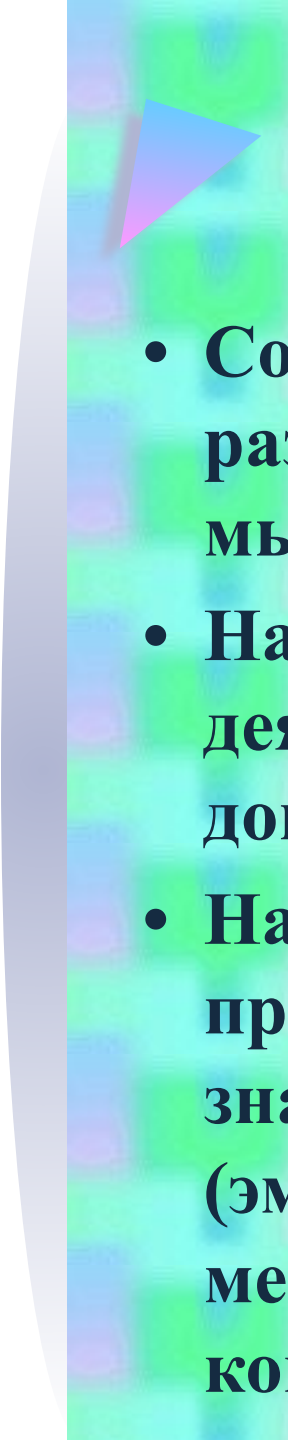
# Структура науковедения

- *философия науки*
- *Методология научного исследования*
- *социология науки*
- *этика науки*
- *наукометрия;*
- *психология науки*



# Рациональность противостоит чувственности

- **Научно рациональна та деятельность, которая направлена на получение, разработку, совершенствование, уточнение теорий, признаваемых истинными в настоящее время**



# Связь рациональности и научного исследования

- Современная рациональность опирается на разумность и целесообразность, способность мыслить и действовать .
- Научная рациональность в познавательной деятельности руководствуется критериями доказательности и обоснованности
- Научное исследование представляет собой процесс получения и систематизации нового знания путем разрешения проблем предметных (эмпирические и теоретические) и методологических (экспериментальные и концептуальные).





# Научное мышление как основа научного исследования

**Мышление - это процесс соединения образов, представлений и понятий с целью получения и обобщения нового знания о действительности.**

**Различают *словесно-логическое, наглядно-образное и наглядно-действенное* мышление.**

**Мышление научное и практическое, теоретическое и эмпирическое, логическое и интуитивное, продуктивное и репродуктивное.**



## *формы научного мышления*

- **научный факт,**
- **научная проблема,**
- **научная идея,**
- **научная гипотеза,**
- **научный закон,**
- **научная теорию,**
- **метатеория (научные картины мира)**



# Мéтод

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

# Научный метод должен быть:

- **обусловлен закономерностями объекта**
- **Задан целью исследования .**
- **Результативным и надежным.**
- **Экономичным .**
- **Распознаваемым**
- **Воспроизводимым неограниченное число раз.**

# *Диалектический и метафизический метод*

**Метафизический (то, что идет за физикой) метод основан на том, что:**

- **Природа рассматривалась как случайное скопление предметов и явлений, изолированных и независимых друг от друга; как завершенная система связей;**
- **Процесс развития рассматривался как простой процесс роста (уменьшение и увеличение), где количественные изменения не ведут к качественным преобразованиям;**
- **Отрицалось наличие внутренних противоположностей в предметах и их саморазвитие; единственным источником развития признавалось лишь столкновение внешних противоположных сил.**
- **С середины XIX века метафизический метод постепенно вытесняется диалектическим**



# Диалектический метод

- система взаимосвязанных и взаимозависимых принципов, требований, установок и правил, предписывающих определенный порядок осуществления действий, направленных на познание или преобразование объектов.

Среди главных принципов чаще всего выделяют: *объективность, системность, историзм, диалектическую противоречивость*

## Три уровня методов в структуре общенаучной методологии

- Методы **эмпирического исследования** – наблюдение, эксперимент, сравнение, описание, измерение;
- Методы **теоретического исследования** – моделирование, формализация, идеализация, гипотетико-дедуктивный метод, восхождения от абстрактного к конкретному и т.п.;
- **Общелогические методы** научного исследования – анализ и синтез, индукция, дедукция и аналогия, абстрагирование, обобщение, идеализация, формализация, вероятностно-статистические методы, и т.п.



# Научные методы эмпирического исследования

- **Наблюдение** – целенаправленное восприятие явлений объективной действительности.
- **Описание** - фиксация средствами естественного или искусственного языка сведений об объекте.
- **Измерение** – сравнение объекта по каким-либо сходным свойствам или сторонам.
- **Эксперимент** - наблюдение в специально создаваемых и контролируемых условиях, что позволяет восстановить ход явления при повторении условий.





***Наблюдение*** характеризуется:

- целенаправленностью,
- планомерностью,
- активностью.

**По способу проведения:**

- непосредственное (воспринимается органами чувств человека)
- Опосредованное (с использованием технических средств).




# *Эксперимент*

- более сложный метод эмпирического познания. Он предполагает активное, целенаправленное и строго контролируемое воздействие исследователя на изучаемый объект.




# ОБЩЕНАУЧНЫЕ МЕТОДЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ПОЗНАНИЯ

- **Абстрагирование.**
- **Идеализация.**
- **Формализация.**
- **Индукция и дедукция**



***Абстрагирование*** – мысленное отвлечении от каких-то менее существенных свойств и признаков объекта с выделением одной или нескольких существенных сторон

***Идеализация*** – мысленное внесение определенных изменений в изучаемый объект в соответствии с целями исследований



**Формализация** – отображение содержательного знания в знаковой форме (формализованный язык).

**Индукция** (с лат. – наведение, побуждение) – движение нашего мышления от частного, единичного к общему).

**Дедукция** (от лат. – выведение) – движение нашего мышления от общего к частному, единичному

# ОБЩЕНАУЧНЫЕ МЕТОДЫ,

Применимы на ЭМПИРИЧЕСКОМ И  
ТЕОРЕТИЧЕСКОМ уровне познания

**Анализ и синтез**

**Аналогия и моделирование**



## **Анализ**

разделение объекта (мысленно или реально) на составные части с целью их отдельного изучения. В качестве таких частей могут быть какие-то вещественные элементы объекта или же его свойства, признаки, отношения и т.п.

## ***Синтез***

переход от изучения отдельных составных частей объекта к изучению его как единого целого



# Аналогія

- (с греч. – соответствие, сходство) — подобие; сходство предметов (явлений, процессов) в каких-либо свойствах, а также познание путём сравнения.
- Между сравниваемыми вещами должно иметься как различие, так и подобие; то, что является основой сравнения



# Моделирование

- *метод научного исследования, позволяющий на основе определенных познавательных задач и теоретических установок создавать и изучать модели объекта (оригинала).*

**Основанием для моделирования являются условия:**

- **Модель воспроизводит важные, существенные признаки.**
- **Модель способна замещать оригинал в определенных отношениях,.**
- **Полученная модельная информация допускает опытно-экспериментальную проверку.**
- **Разработаны четкие правила интерпретации - перехода от модельной информации к информации об оригинала.**

# Основные позиции введения магистерской диссертации

- **актуальность темы**
- **выявлены противоречия**
- **сформулирована проблема**
- **Раскрыта степень разработанности проблемы**
- **Поставлена цель**
- **Описан объект и предмет исследования**
- **Сформулирована гипотеза**
- **Определены задачи**
- **Теоретико-методологические основы**
- **Методы исследования**
- **Информационная база исследования**
- **Научная новизна**
- **Теоретическая и практическая значимость**
- **Достоверность и обоснованность результата**
- **Апробация, публикации и внедрение результатов исследования**
- **Научные положения, выносимые на защиту**
- **Описание структуры работы**



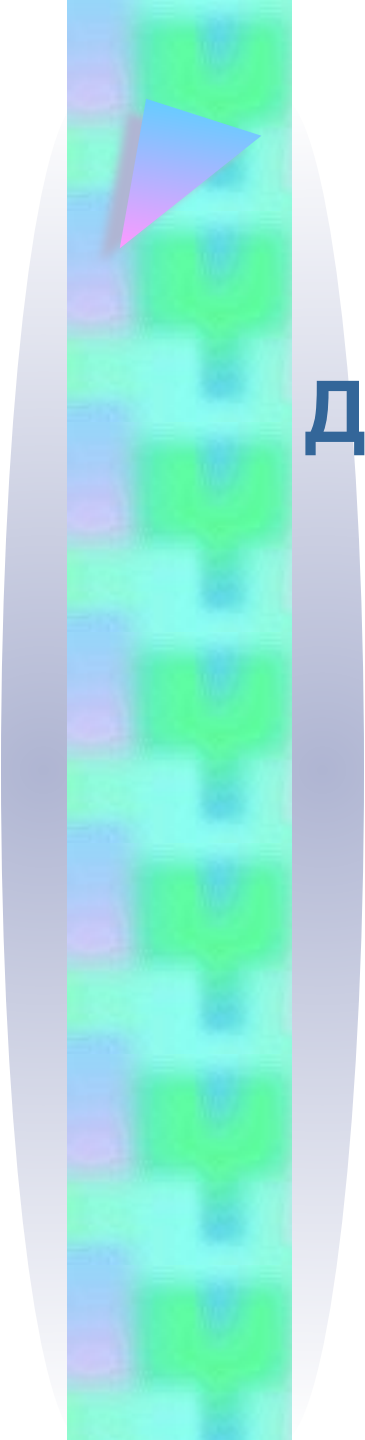
# Научная проблема

- это форма научного знания, содержание которой составляет то, что еще не познано человеком, но что нужно познать (базируется на эмпирической и теоретической основе).
- Проблема – не застывшая форма знания, а процесс, включающий ее постановку и решение.



# Постановка проблемы

- **Отчленить известное и неизвестное, факты объясненные и требующие объяснения, факты, соответствующие теории и противоречащие ей;**
- **Сформулировать вопрос, выражающий основной смысл проблемы, обосновать его правильность и важность для науки и практики;**
- **Наметить конкретные задачи, последовательность их решения и методы, которые будут применяться при этом.**



**Для формулирования проблемы  
надо не только оценить ее  
значение в развитии науки,  
практики, но и располагать  
методами и техническими  
средствами ее решения.**



# Гипотеза, ее выдвижение и обоснование

- **В научном исследовании гипотеза выступает формой теоретического знания**

**Содержит предположение, сформулированное на основе ряда фактов, истинное значение которых неопределенно и нуждается в доказательстве.**

# Гипотеза должна отвечать общим требованиям

- **Соответствовать установленным в науке законам**
- **Согласовываться с фактическим материалом, для объяснения которого она выдвинута**
- **Не содержать противоречий, которые запрещаются законами формальной логики**
- **Быть простой, не содержать лишнего, произвольных допущений**
- **Должна допускать возможность ее подтверждения или опровержения, либо прямо (непосредственным наблюдением), либо косвенно (выведением следствий из гипотезы и их последующей опытной проверкой).**



# Виды гипотез

- Рабочие и научные
- Частные и общие
- На эмпирическом и теоретическом базисе
- Описательные и объяснительные





тема исследования:


«Портфолио в системе оценивания  
учебно-профессиональных  
достижений студентов».

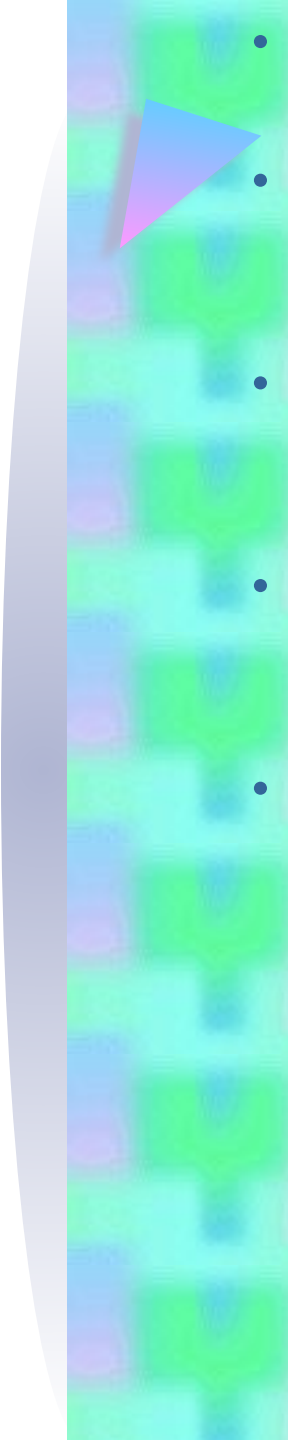
Анализ психологической и педагогической литературы, а также опыта работы профессионально-педагогических образовательных учреждений дает возможность выявить ряд **противоречий**:

- между возрастающей потребностью общества в профессионально-педагогических кадрах, готовых к реализации проектного подхода при решении профессиональных задач, и применением в подготовке будущих педагогов профессионального обучения методик, ориентированных на освоение студентом известных приемов и способов педагогической деятельности;
- между признанием потенциала портфолио, обеспечивающего формирование личности педагога согласно современным требованиям профессионально-педагогической деятельности, и недостаточной разработанностью научно-теоретических оснований применения портфолио в подготовке студентов профессионально-педагогических специальностей;
- между востребованностью портфолио как средства оценивания латентного интегративного образовательного результата – учебно-профессиональных достижений студента – и применяемыми на практике разновидностями портфолио, ориентированными на суммативное представление «видимых» результатов учебно-профессиональной деятельности.

Обозначенные противоречия определяют научную область и позволяют сформулировать **проблему исследования**, состоящую в выявлении научно-теоретических и методических оснований применения портфолио в оценивании учебно-профессиональных достижений студентов.

- Цель исследования – выявить, определить и обосновать научно-теоретические и методические основания применения портфолио в оценивании учебно-профессиональных достижений студентов.
- Объект исследования – система оценивания учебно-профессиональных достижений студентов.
- Предмет исследования – портфолио в оценивании учебно-профессиональных достижений студентов профессионально-педагогических специальностей.

- 
- Исходя из цели и проблемы, была выдвинута **гипотеза** исследования, заключающаяся в предположении, что портфолио будет являться средством оценивания учебно-профессиональных достижений студента при выполнении комплекса следующих условий:
  - оценивание учебных материалов портфолио будет производиться на основе совокупности индикаторных переменных, отображающих содержание и структуру учебно-профессиональных достижений студента;
  - структура представления и содержание вносимых студентом в портфолио учебных материалов будут воспроизводить процессуальные и результативные характеристики учебно-профессиональной деятельности;
  - выделение процессуальных и результативных характеристик учебно-профессиональной деятельности в материалах портфолио будет осуществляться студентом посредством рефлексии.

- 
- В соответствии с поставленной целью и выдвинутой гипотезой были определены следующие **задачи исследования**:
  - Провести анализ теоретических положений и опыта применения портфолио в практике деятельности отечественных и зарубежных образовательных учреждений.
  - Определить, раскрыть и обосновать особенности содержания и методики реализации оценочной процедуры с применением портфолио студента профессиональной школы.
  - Осуществить разработку и обосновать содержание компонентов модели портфолио, ориентированного на оценивание учебно-профессиональных достижений студента.
  - Выявить преимущества разработки индикаторных переменных, отражающих содержание и структуру учебно-профессиональных достижений студента, при опоре на положения теории измерения латентных переменных (метрическая система Г. Раша)