

**ВВЕДЕНИЕ.  
ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ.  
НАУКА И ЕЕ РОЛЬ В РАЗВИТИИ ОБЩЕСТВА**

**ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**Белкин Александр Анатольевич**

**ЛЕКЦИЯ 1**

# ВВЕДЕНИЕ

«Как царь Мидас из древней легенды – к чему бы он ни прикасался, все обращалось в золото – так и наука, к чему бы она ни прикоснулась – все оживает, приобретает значимость и получает импульс к последующему развитию»

К. Поппер

**НАУКА** - вид познавательной деятельности, направленной на выработку объективных, обоснованных и системно организованных знаний о мире

# ВВЕДЕНИЕ

**Гносеология** – теория научного познания, изучает закономерности и возможности познания, исследует ступени, формы, методы и средства процесса познания, условия и критерии истинности научного знания.

Гносеология является частью более общей отрасли научного знания – **науковедения**, которая изучает

- вопросы организации и планирования научных исследований
- социологию науки
- логику науки и т.д.

# ВВЕДЕНИЕ. СТРУКТУРА КУРСА

Тема 1. Наука и ее роль в развитии общества

Тема 2. Методы научных исследований

Тема 3. Организация научно-исследовательской работы

Тема 4. Моделирование. Основы теории подобия и размерностей

Тема 5. Научная информация

Тема 6. Доклад на научной конференции и научная публикация

Тема 7. Научные программы и гранты

# МОТИВАЦИЯ КУРСА

Диссертация на соискание ученой степени доктора наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны

**теоретические положения**, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение, либо решена

**научная проблема**, имеющая важное политическое, социально-экономическое, культурное или хозяйственное значение, либо изложены новые научно обоснованные

технические, технологические или иные **решения**, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие

Положение о присуждении ученых степеней

# НАУЧНОЕ ПОЗНАНИЕ

процесс получения объективного знания, направленного на отражение закономерностей действительности. Научное познание связано с **описанием, объяснением и предсказанием** процессов и явлений наблюдаемой действительности.

Выделяют два **уровня** научного познания: **эмпирический** (опытный, чувственный) и **теоретический** (рациональный).

Эмпирический уровень познания выражен в наблюдении, эксперименте и моделировании, теоретический — в обобщении результатов эмпирического уровня в гипотезах, законах и теориях

# ЗНАНИЕ. КРИТЕРИИ НАУЧНОСТИ

## 1. Истинность, объективность

соответствие знания действительности,  
существование независимо от познающего субъекта

## 2. Системность

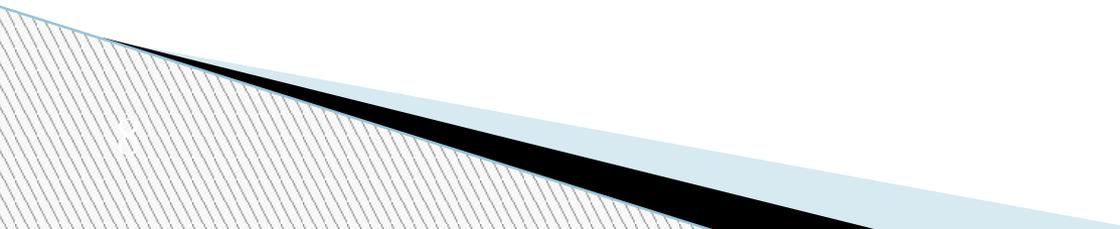
рассмотрение объекта как целостного комплекса элементов,  
установление взаимных связей между ними

## 3. Интерсубъективность

общезначимость, общеобязательность для всех людей.  
Истины научного знания универсальны, «безличны».

**Воспроизводимость** научного знания - одинаковость  
результатов, получаемых каждым исследователем при  
изучении одного и того же объекта в одних и тех же условиях.

# ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ НАУКИ

1. Обусловленность потребностями общественно-исторической практики
  2. Относительная самостоятельность
  3. Преемственность
  4. Чередование периодов эволюционного развития и революционной ломки теоретических основ науки, системы ее понятий и представлений.
  5. Взаимодействие и взаимосвязанность всех отраслей науки
  6. Свобода критики, открытое и свободное выражение различных мнений
- 

# НАУЧНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

специализированная деятельность, направленная на получение новых научных знаний, которые в перспективе могут получить практическое применение

Научное исследование предполагает

всестороннее **изучение** объекта, процесса или явления, их структуры и связей, а также

**получение** и **внедрение** в практику полезных для человека результатов

# НАУЧНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ



**ОБЪЕКТ** исследования –  
материальная или идеальная  
системы

**ПРЕДМЕТ** исследования –  
структура системы,  
взаимодействие ее элементов,  
различные свойства,  
закономерности развития и т.  
д.



## **СУБЪЕКТ**

исследовательская деятельность  
может осуществляться как  
отдельным индивидом –  
**исследователем**,  
обладающим соответствующей  
квалификацией, так и группой  
ученых, объединенных в  
**исследовательский**  
**коллектив** и  
представляющих научное  
сообщество.

# НАУЧНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ (перед тем, как ...)

## Знание проблем

Проблема – сложная теоретическая или практическая задача, способы решения которой неизвестны или известны не полностью.

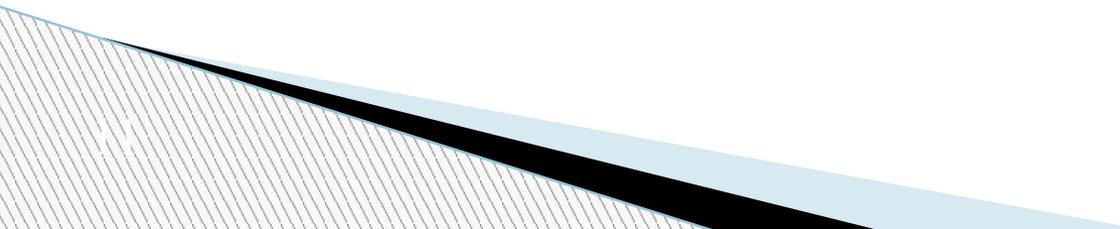
Проблема - вопрос, ответом на который является теория, разрабатываемая в ходе исследования.

Источники проблем - проблемные ситуации, которые возникают как в практике, так и внутри самой науки.

## Знание методов

Научный метод есть способ действий, с помощью которого решается некоторый тип научных задач.

## Знание об объектах или предметное знание



# ЦЕЛЕВОЕ НАЗНАЧЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

**Фундаментальные** исследования - экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, природы.

**Прикладные** - исследования, направленные на решение проблем использования в практической деятельности научных знаний, полученных в результате фундаментальных исследований.

**Поисковые** - исследования, направленные на определение перспективности работы, отыскание путей и методов решения задач.

**Разработка** - исследование, которое направлено на внедрение в практику результатов конкретных фундаментальных и прикладных исследований.

# НАУЧНЫЕ ОТРАСЛИ ИССЛЕДОВАНИЙ

- **Общественные** – судопроизводство ...
- **Естественные** – физика, химия ...
- **Гуманитарные** – литературоведение ...
- **Технические** – механика механизмов и машин ...

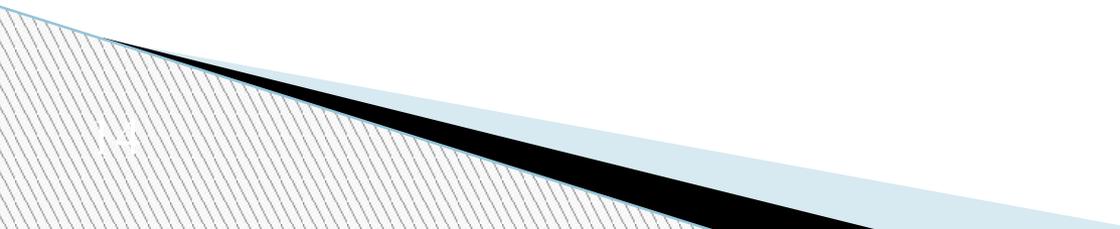
**Признаки** научной отрасли:

1. Совокупность объектов познания
2. Предмет исследования
3. В предмете выделяется ограниченный круг проблем.
4. Принятые внутри данной отрасли критерии истины
5. Методы исследования
6. Базис знания (информация, полученная в результате прямого наблюдения)
7. Набор терминов, «словарь».

Изучение физических проблем – это детская игра сравнительно с загадками детской игры.

Эйнштейн

# СРЕДСТВА ПОЗНАНИЯ

- **Материальные** – приборы для научных исследований.
  - **Математические** – средства отвлечения формы от содержания и формулирования правил рассмотрения формы как самостоятельного объекта в виде чисел, множеств и т.д.
  - **Логические** – средства отделять контролируемые аргументы от принимаемых интуитивно или некритически, ложные от истинных.
  - **Языковые** – правила построения определений, понятий, уточнения введенных понятий.
- 

# ФОРМЫ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

**Факт** – события, явления, которые определенным образом зафиксированы, зарегистрированы

**Положение** – научное утверждение, сформулированная мысль

**Закон** – существенное, устойчиво повторяющееся отношение между явлениями, процессами

**Принцип** – распространение какого-либо положения на все явления, процессы некоторой предметной области

**Концепция** – комплекс взглядов, представлений, идей, направленных на объяснение явлений, процессов и связей между ними.

**Гипотеза** – «предположительное знание». В случае доказательства истинности гипотезы она становится в дальнейшем законом, принципом и т.д.

# ФОРМЫ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

**Правило** — последовательность действий, обеспечивающая стабильность применения наиболее эффективного метода для достижения намеченной цели

**Теория** (греч. «рассмотрение, исследование») — учение, система научного знания, описывающая и объясняющая некоторую совокупность явлений и сводящая открытые в данной области закономерные связи к единому объединяющему началу

**Модель** (лат. *modulus* «мера, аналог, образец») — 1) система, исследование которой служит средством для получения информации о другой системе; 2) представление некоторого реального процесса, устройства или концепции

**Гипотеза** — «предположительное знание». В случае доказательства истинности гипотезы она становится в дальнейшем законом, принципом и т.д.

# ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В РФ



**Министерству науки и высшего образования** переданы функции по выработке и реализации **государственной политики и нормативно-правовому регулированию:**

- в сфере научной, научно-технической и инновационной деятельности
- в сфере деятельности федеральных центров науки и высоких технологий, государственных научных центров
- ...



**Университеты**

# ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В РФ



**Российская академия наук (РАН)** — высшее научное учреждение, некоммерческая самоуправляемая научная организация, проводит фундаментальные и прикладные научные исследования по важнейшим проблемам наук.

РАН призвана выполнять миссию обеспечения свободы научного творчества. Будучи высшей научной организацией России, Российская академия наук принимает участие в координации фундаментальных исследований, выполняемых за счёт средств федерального бюджета научными организациями и образовательными учреждениями.



**Научно-исследовательские институты**

# УЧЕНЫЕ СТЕПЕНИ В РОССИИ

В европейских странах :

- Бакалавр
- Магистр
- Доктор философии (PhD)

В России:

- Кандидат наук
- Доктор наук

Под учеными степенями в России понимают двухступенчатую градацию этапов академической карьеры. Присуждение учёной степени базируется на оценке только научно-исследовательского уровня соискателя. Стаж в конкретной должности, педагогические достижения и иные показатели не учитываются,

Соискание ученой степени проводится посредством защиты самостоятельно проведенного диссертационного исследования путем выступления перед диссертационным советом. Он создается под руководством Высшей аттестационной комиссии при ВУЗе или ином учреждении.

# УЧЕНЫЕ ЗВАНИЯ В РОССИИ

- Доцент
- Профессор

Звания означают позицию специалиста или преподавателя в ВУЗе и других научных организациях, квалификационную ступень в карьере научного работника. В отличие от другого квалификационного показателя — учёной степени, званием подтверждается не только определённый уровень специалиста как исследователя, но и соответствие этого специалиста конкретной научно-преподавательской должности

Не следует путать звание и занимаемую должность

# ЛИТЕРАТУРА

Основы научных исследований: учеб. пособие / В.Ю. Радоуцкий, В.Н. Шульженко, Е.А. Носатова –Белгород: Изд-во БГТУ, 2008. – 133 с.

## ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Какая наука изучает закономерности и возможности познания? А вопросы организации и планирования научных исследований?
2. Что характерно для эмпирического и теоретического уровня познания?
3. Какие критерии научного знания вам известны?
4. Что такое воспроизводимость научного знания?
5. Является ли закономерностью развития науки взаимодействие всех отраслей?
6. Что такое объект, субъект и предмет исследования?

**НА СЛЕДУЮЩЕЙ ЛЕКЦИИ**

*Методы научных исследований*