

# Лекция №11

**Тема: «Философия  
науки и техники.  
Методологические  
проблемы научного  
познания»**

# ПЛАН

- **1. Эпистемология – теория научного познания.**
- **2. Методология научной деятельности.**
- **3. Философия техники и технологии.**

# Ключевые понятия и термины по лекции:

Эпистемология,  
наука, техника,  
парадигма,  
метод, методология

# Петр Петрович Семенов-Тян-Шанский

- «Наука есть вечное стремление человечества к истине, а истина достигается только долгим путем посреди неизбежных ошибок и заблуждений»

# Виды познания мира (по Т.Г. Лешкевич)

## I. ВНЕНАУЧНОЕ познание

- **1. Обыденно-практическое** - базируется на повседневном опыте жизни, знания носят хаотический, разрозненный характер, представляя собой простой набор сведений и правил.
- **2. Игровое познание** - применяются специальные игровые модели, где рассматриваются различные варианты течения сложных процессов и решения научных и практических проблем. Герменевтика (Гадамер), философская антропология (Финк), концепция культуры как "свободной и честной игры" (Хейзинг)

# Виды познания мира (по Т. Г. Лешкевич)

## 1. ВНЕНАУЧНОЕ познание

- **3. Мифологическое** - описывает то, что лежит за пределами реальности, чувственный метод познания. Это фантастическое отражение реальности, бессознательно-художественная "переработка" природы и общества народной фантазией.
  - Это своеобразное моделирование мира, позволяющее фиксировать и передавать опыт поколений.

# Виды познания мира (по Т. Г. Лешкевич)

## I. ВНЕНАУЧНОЕ познание

- **4. Художественно-образное** - способ познания – чувственный, посредством создания системы художественных образов.
  - Искусство содержит в себе мощный гносеологический потенциал
  - Цель - вызвать у S эмоциональный подъем
- **5. Лженаучное** – сознательно эксплуатирующее домыслы и предрассудки



# Виды познания мира

- **6. Паранормальное /около научное познание** – учение о тайных , природных и психических силах и отношениях, скрывающихся за обычными явлениями.
  - **Магия, алхимия, астрология, парапсихология, мистическое и эзотерическое познание – оккультные науки**
- **7. Квазинаучное познание** - опирается на методы насилия и принуждения. Проявляется в условиях идеологической диктатуры
  - **II. ФИЛОСОФСКОЕ познание**
  - **III. НАУЧНОЕ познание**



# Эпистемология (греч. episteme - знание, logos - учение)

- раздел философии, в котором исследуются всеобщие проблемы научного знания;
- анализируется природа и возможности научного знания, его границы и условия.

# Главные вопросы эпистемологии:

- 1) о сущности и особенностях научного знания;
- 2) о структуре и методологии науки, ее элементах/уровнях, формах, принципах;
- 3) о тенденциях развития науки, ее связях с техникой и технологией;
- 4) о роли науки и техники в жизни современных обществ.

# Наука - это

- это упорядоченная система объективного теоретического знания;
- область человеческой творческой деятельности, направленная на выработку, систематизацию и проверку объективных знаний о действительности – о природе, обществе и о самом познании.

# Наука возникла

в Новое время, в XVI-XVII вв.

в эпоху становления капиталистического способа производства.

Наука перестала быть «служанкой богословия»

- переход от ремесла к теоретическому знанию;

- обозначились два уровня науки – теоретический и эмпирический;

- наука получила общественное признание, институализировалась.

# Генезис науки и научного знания

(В.И. Вернадский, Эд. Гуссерль)

- - **протонаука** (II – сер. I тыс. до н. э.) - отдельные стороны или элементы науки (Египет, Индия, Китай, Двуречье) - прикладной характер знаний и связь оккультными науками.
- - **преднаука** VII – VI вв. до н. э.- до XVII в. с Др. Греции – основа — арифметика, геометрия, стереометрия, астрономия, формальная логика - теоретическое отношение к миру. Пифагор, Архимед

# Генезис науки и научного знания

- - **классическая наука** – XVII – XIX вв. - это наука, заложившая основы современного типа научного мышления, формируется механистическая картина мира. Г. Галилей, И. Кеплер, Ф. Бэкон, Р. Декарт, И. Ньютон. **Объектом** изучения в новоевропейской науке становится сама **действительность**. Закладываются основы современного естествознания. Физика - движение, свет, звук, тепловые, электромагнитные и другие явления и процессы. Эксперимент. Опыт. Объективизм, механицизм, детерминизм.

# Генезис науки и научного знания

- **-постклассическая наука - события в физике с конца XIX по 40-ые г. XX в.:**
- **открытие микромира и создание квантовой механики, теория относительности Эйнштейна.**
- По объекту исследования (макромир в КН — микромир в НН). Новая революция в науке - включение в познание субъективного фактора. Знание об Объекте зависят от субъекта.

# Генезис науки и научного знания

- **-неклассическая наука –**
- **Фундаментальным принципом неклассической научной картины мира является ЭВОЛЮЦИОНИЗМ.**
- В классической астрономии Вселенная представала как статичная застывшая система. В некл. астрофизике обнаружена ядерная энергия в масштабах Вселенной, открытие расширения Вселенной, а также «реликтового» излучения — следов ее прошлого состояния.



# Генезис науки и научного знания

- **-постнеклассическая наука** - со второй половины XX в. - XXI в. – **современная наука**. Появление **междисциплинарных и системных исследований**, использование **статистических (вероятностных) методов**, **гуманитаризация и экологизация знания**.
- **Идеалы в науке** – **гуманные образы для познания**. Создавать то, что работает во Благо Человечества. **Запрет на негуманные открытия**, направленные против Человека.

# Парадигма/образец -

- — совокупность принципов, обеспечивающих постановку и решение научным сообществом проблемных ситуаций текущего момента, то есть конкретной эпохи.
- Томас Кун «Структура научных революций» 1963 г. Парадигма обязывает ученых придерживаться общих правил: языка, МЗ установок, методологии, ценностей.
  - Смена парадигм происходит через революционные научные скачки.

# Современная наука как целостная система включает составляющие:

- - систему знаний;
- - тип духовного производства знаний - творческую деятельность по получению нового знания;
- - социальные институты, как систему государственных учреждений.
- НИИ, Академии

# Классификация наук:

- 1. По предмету познания: естественные, гуманитарные, социальные, технические; математические науки.
- 2. По практической значимости: фундаментальные и прикладные

# Особенности научного познания

- 1. Научное познание начинается с ФАКТА в реальности и обязательно проходит этапы:
  - наблюдение, классификация явления,
  - описание,
  - эксперимент и объяснение явления.
- Другим видам познания эти этапы не присущи вовсе или же они присутствуют в них разрозненно.

# Особенности научного познания

- **2. Цель и высшая ценность науки – постижение научной истины.**
- **Задача научного познания – открытие объективных законов бытия (природных, социальных, законов мышления человека).**
- **Ориентация на общие, существенные свойства объекта и их выражение в системе абстракций, понятий и категорий.**  
**Язык науки – теоретический.**

# Особенности научного познания

- 3. **Научные** формы познания реализуются **в практике**. Смысл научных изысканий: «Знать, чтобы предвидеть, предвидеть, чтобы практически действовать не только в настоящем, но и в будущем».
- 4. В процессе познания используются специфические материальные средства – «научное оборудование», а т.ж .идеальные духовные средства – формальная логика, диалектика, общенаучные методы.

# Особенности научного познания

- 5. Постоянная методологическая рефлексия - процесс самопознания, связанный с осознанием субъектом совокупности методов и средств с точки зрения адекватности их целям.
- Синергетический подход:
- И. Пригожин, Г. Хакен - проблемы самоорганизации объекта, эволюции систем, их кризисов и точек бифуркаций.



# Критерии научности:

- - **Строгая доказательность и обоснованность** в получении результата, достоверность выводов, но имеются и гипотезы, версии, догадки, суждения.
- - **Внутренняя системность знания,** его формальная непротиворечивость
- **объективной истине.** Истина постигается рациональными средствами и методами.

# Законы развития науки

- 1. **Преемственность** – сохранение положительного содержания старых знаний в новых и их *накопление* (аккумуляция) по принципу субординации:
- 2. **Чередование** – чередование периодов относительно спокойных эволюционных и периодов крупной ломки фундаментальных законов и принципов научной революции.

# Законы развития науки

- 3. **Дифференциация** – выделение все новых научных дисциплин и интеграция – синтез знания – объединение усилий ряда наук и их методов.
- 4. Углубление и **расширение процессов математизации и компьютеризации, теоретизации и диалектизации.**

# Две точки зрения на место науки

- **1. Сциентизм** – мировоззренческая установка о приоритете науки перед другими формами знания.
- Подход основан на признании главной особенностью человека - умения последовательно и непротиворечиво мыслить аргументами. Научно-технический прогресс – важнейшее доказательство эффективности сциентизма.

# Две точки зрения на место науки

- **2. Антисциентизм** (от греч.—против и лат. scientia— наука)—идейная позиция, состоящая в критической (вплоть до враждебной) оценке науки и ее роли в системе культуры и научного познания как фактора отношения человека к миру.

## Философское познание

1. Философия стремится познать все видимое и невидимое, осязаемое органами чувств и неосязаемое, реальное и нереальное / иллюзорное.
2. В философии нет границ познания. Философия – это опосредованная форма познания – рефлексия над научным знанием.
3. Философия дает универсальные знания, используя все науки.

## Научное познание

1. Наука изучает только то, что можно увидеть, потрогать, взвесить, измерить и т.д.
2. Наука имеет границы, она ограничена инструментами и методами познания.
3. Наука изучает только отдельные стороны бытия.

## Философское познание

4. Средства философии - логико-эмпирические формы; поэтическое слово и моральные требования.

5. **Философия интровертна** – направлена на самосознание человека, поиск смысла его бытия в мире.

Итог ее познания:

**Оценка явления с позиций Добра и Зла**

## Научное познание

4. Средства науки - проверенные опытом факты и понятия, суждения и умозаключения

5. **Наука экстравертна** – нацелена во вне, на познание мира и человека как его частицы

Итог ее познания:

**Открытие или достижение, способствующее прогрессу**

# Вывод

- 1. Эпистемология как теория научного познания способствует росту научного знания .
- 2. Философия использует научные знания для предельных обобщений, которые затем предлагает науке в качестве мировоззренческих и методологических предписаний. Смысл мировоззренческого аспекта - ценностно-гуманистический.
  - Австрийский философ Р.Штайнер: «Научные истины становятся истинами в подлинном смысле слова, если философия оправдывает их человеческое значение» (способствуют повышению ценности личности).
- 2.



# Метод (с греч. – путь к чему -либо) -

**это способ деятельности субъекта в  
любой ее сфере – духовной  
/интеллектуальной или практической.**

**- совокупность рациональных действий,  
которые необходимо предпринять, чтобы  
решить определённую задачу или достичь  
определённой практической или  
теоретической цели**

- **Фрэнсис Бекон – метод – фонарь,  
освещающий путь к истинному знанию.**

# Природа метода

- **Метод развивается в единстве объективного и субъективного при ведущей роли последнего.**
- Истинность метода всегда обусловлена содержанием объекта исследования – реальной действительностью. В этом смысле любой метод объективен – содержателен, фактичен.
- Но он и субъективен, так как зависит от опыта ученого.

# Методология-

- система принципов и способов организации, построения теоретической и практической деятельности, а так же учение об этой системе.

# Научные принципы (с лат. – основополагающее положение гносеологии)

- **Принцип объективности** утверждает, что объект познания существует вне и независимо от S познания. Высшая ценность науки – **объективная истина.**
- **Принцип познаваемости** считает, что для S познания нет барьеров на пути освоения объекта, а если и существует, то только между тем, что познано и еще не познано.

# Научные принципы

- **Принцип системности** подразумевает упорядоченность научно-познавательной деятельности, то есть процесс научного познания выполняется системным, упорядоченным образом.
- **Принцип воспроизводимости** подразумевает, что все этапы и фазы процесса научного познания можно повторить (воспроизвести) под руководством других исследователей, получив сходные, непротиворечивые результаты.

# Классификация методов

- **1. Универсальные философские методы познания** – действуют во всех сферах познания и практики. Особенность – ориентируют исследователя в объективном мире.
- **2. Общенаучные методы познания**
  - - эмпирические научные методы;
  - - теоретические научные методы.
- **3. Частные/ узкоспециальные методы познания** - методика проведения физического эксперимента, методика эксперимента в биологии, методика опроса в социологии

# Структура научного познания

- 1 уровень – эмпирический , преобладает живое созерцание/чувственное познание
- 2 уровень - теоретический , преобладает рациональное мышление.
  - Механизм научного познания.
- 1 - ая ступень эмпирическая - **научный факт-**
- - свершившееся, фрагмент действительности, обладающий достоверностью.
- Методами получения фактов выступают – научное наблюдение, научное измерение, научный эксперимент, а так же описание.

# Методы познания на эмпирическом уровне

- **Научный факт** – это сторона объективной реальности, зафиксированная средствами научного наблюдения и эксперимента.
- **Научное наблюдение** - целенаправленное и организованное восприятие действительности.
- **Научное измерение** - определение количественных характеристик качественно однородных объектов (температуры, длины волн, скорости излучения и проч.).
- **Научный эксперимент** (в пер с лат. проба) - испытание явления в искусственных условиях.



# Переход от эмпирической к теоретической ступени

Процедура **описания** – вся система фиксирования данных наблюдений или экспериментов с помощью принятых в науке обозначений.

**Универсальные философские методы описания и познания –**

- Анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, индукция и дедукция, аналогия и моделирование.

# Структура научного познания

- **2 уровень - теоретический , преобладает абстрактное/рациональное мышление.**
  - **Формы познания:**
    - проблема** - знание о незнании, процесс постановки и решения
    - гипотеза** – предположение, характеризующееся недоверностью, вероятностью
  - **Теория** – научное знание, дающее целостное отображение закономерных и существенных связей объекта .
    - Главное в теории – выведение ЗАКОНА

# Структура научного познания

- Структуру теории составляют формы мысли - понятия, законы, принципы, идеи.

Они обуславливают достижение цели науки – выяснить каузальные связи между известными и новыми событиями.

Видом теории выступает **концепция** – определенный способ понимания явления или ведущий идейный замысел.

# Основные методы создания научных теорий

- **Гипотетико-дедуктивный метод** - новые знания выводят их гипотезы, после чего сравнивают с протокольными предложениями, имеющими силу общих законов.
- **Аксиоматический** - выведение новых положений из самоочевидных.
- **Идеализация** - мысленное конструирование не существующих объектов, имеющих прообразы: точка, твердое тело

# ВЫВОД

- Выбор и использование методологии зависит от двух факторов: от выбора истинных методов познания и опыта исследователя – ученика, студента, аспиранта, ученого.

# Философия техники и технологии -

это область философских исследований, направленных на осмысление **природы техники и оценку её воздействий** на общество, культуру и человека.

- Термин введен в 1877 г. немецким философом Эрнстом Каппом.

- В фокусе современного изучения стоят два феномена — **техника и технология.**

-

# Задачи раздела ФТ

- **Первая задача** — осмысление техники, уяснение ее природы и сущности — вызвана кризисом не столько техники, сколько всей современной «техногенной цивилизации».
- **Вторая задача** - поиск путей разрешения кризиса техники, прежде всего в сфере новых идей, знаний, проектов.

# Техника (с греч. искусство, мастерство)

– орудия, артефакты, с помощью которых человек практически овладевает тайнами природы, приспособливает ее к своим нуждам.

С 70 ых гг. XX ст. в постиндустриальных обществах кардинально изменилась **технология** - совокупность операций по целенаправленному использованию техники.



# Сущность техники (К.Ясперс)

- - человек посредством техники создает искусственную среду – техносферу;
- - техника – это часть рационализации общества; теряется духовное.
- Сущность – техника есть то, с помощью чего человек преобразует природу, самого себя и общество. Основная социальная функция техники-конструирование и реконструирование предметной реальности. Техника – это, чем человек воздействует на окружающий мир.

# Проблемы

1. Опасность интеллектуальной дистрофии человека. В технологических артефактах человек теряет свою целостность, ослабляясь духовно и физически.
2. Технологическая эйфория (эмоц. подъем) изменяет мировоззрение, ценности людей. Горные вершины уже не манят. Это негативно сказывается на самой науке - блокируется один из мотивов ее развития – любопытство. Это подтверждается отсутствием фундаментальных открытий (парадигм) на протяжении более полувека.

# Проблемы

3. Техника от служанки науки поднялась на одну с нею высоту, стала научной. Поэтому возникает проблема, что важнее наука или техника, что развивать в первую очередь?

4. Новые технологии и экологические проблемы человечества, проблемы здоровья

# Вывод

- Поскольку техника оказывает влияние на все стороны жизни современного человека, возрастает и ее роль, и значение философии в ее критической оценке и в формулировании нового идеала и понимания техники.