

История и философия науки

1. Предметное поле философии науки. Место философии науки в системе философского знания. Наука как социальный институт.

(YouTube: PhilosoFAQ)

▷ Философия – систематическая духовная деятельность, направленная на раскрытие предельных оснований жизни мира и человека (пытается описать мир предельно общим образом)

Философия делится на:

- Пропедевтика (логика и история философии)
 - Собственная философия (теоретическая и практическая)
 - **Прикладная философия** (конкретных областей человеческой деятельности)
- Цель **философии науки**: с помощью философии (как науки) дать характеристику научного знания

Что объединяет науки? Какие аспекты позволяют говорить о науке как об универсальном феномене?

- Наука характеризуется общностью метода. В любой предметной области используются *рациональные логические* методы. (по счастливому стечению обстоятельств логика является разделом философии)
- Науки объединяет необходимость использования рациональной и иррациональной *веры*. (миф: вере нет места в науке; это не так)
- Во всех науках используется *эстетическая рефлексия*
- Для частных наук важны *этические соображения*

История науки

- Значение: попытка понять рост философии науки в отрыве от истории неудачные
- Философия науки развивалась от построения абстрактных моделей научного знания до наполнения моделей реальным историческим материалом
- История науки – эмпирический базис философии науки; полностью друг от друга историю и философию для науки разделять нельзя

Оценка фактов и теорий как базовых элементов научного знания

- *Рационализм*: подлинное знание даётся человеку разумом; опыт и чувства вводят человека в заблуждения
- *Эмпиризм*: знание фактов связано с миром в отличии от рассуждения мысли
Из этих позиций вырастает 2 современные позиции философии науки – *теоретизм* и *фактуализм*. Чтобы решить спор, или хотя бы выйти за его пределы, появляется 3-й подход:
- *Проблематизм* (Карл Поппер, 1902-1994): первичным в науке не факт, не наблюдение, не событие реальности, не гипотеза, а проблема. Проблема – ситуация, открывающая на недостаток знания, побуждающая нас к исследовательской деятельности.

2. Наука как форма познания. Соотношение науки, обыденного знания, религии и искусства.

(YouTube: PhilosoFAQ)

Что такое наука?

Наука как познавательная деятельность. Когнитивная работа субъекта – учёного.

- Научное познание нацелено на истину в отличии от общего познания. Эта цель (истинное знание) недостижима. Поэтому, наука – коллективный проект
- С другой стороны, учёные ревнивы к заслугам коллег. Кант: идея "необщительной общительности" – человек склонен уединяться и обособливаться, но с другой стороны он вынужден жить среди других людей

Наука является важной частью культуры (наравне с искусством и религией)

- Научные теории должны быть изучены даже если они ложные
- Занятия науки способны трансформировать культуру, так как изменяет субъекта – учёного

Характерные черты научного знания

Кроме познавательной деятельности для поиска истины, наука обладает характеристиками:

- системность – фрагменты пытаются связать между собой; наука появилась за тем, чтобы объединить разрозненные знания
- общезначимость – получение знаний, одинаково важных для всех; так же, недостижимый идеал, к которому стремится научное сообщество
- критичность – отрицательный результат не менее важен, чем положительный; сомневаться можно и нужно

- воспроизводимость – язык общения между учёными, обобщения предсказания; знание стремится к тому, чтобы быть проверяемым

Наука как социальный институт

- Для воспроизведения результатов, создаются структуры для систематизации и усиления работы 1 человека. Требуется координация и сотрудничество
- Формы жизни науки как социального института: НИИ, научный журнал, школа
- Роль практики в науке
- Ориентация на практику играет особую роль. Если постижение истины в бытовом плане – личное бездоказательное дело, в науке истина должна соответствовать критериям.

ФУНКЦИЯ НАУКИ В ЖИЗНИ ОБЩЕСТВА

- Познавательная функция: производство знаний
- Другие функции: объяснение, обеспечение пониманием, предсказание, преобразование
- Платон: *"Знание – обоснованное убеждение"*
Наука как источник новых знаний
- Наука нацелена на объяснение фактов: наука выдвигает догадки в форме гипотез, которые вследствие подтверждения становятся теориями

Научное объяснение

- Истолкование реальности. Научное объяснение системно, критически подвергается проверкам
- Стремится к тому, чтобы расширяться на смежные области наук
- Связано с *пониманием*, но отличается от него. Объяснение – задача науки о природе, понимание – задача науки о человеке (более сложное и только ретроспективное).

Научное предсказание

- Любое объяснение обладает потенциалом предсказания будущего
- Для технических наук преобладает объяснение – высокая точность предсказания
- Для гуманитарных наук преобладает понимание из-за работы с уникальными объектами и общими закономерностями

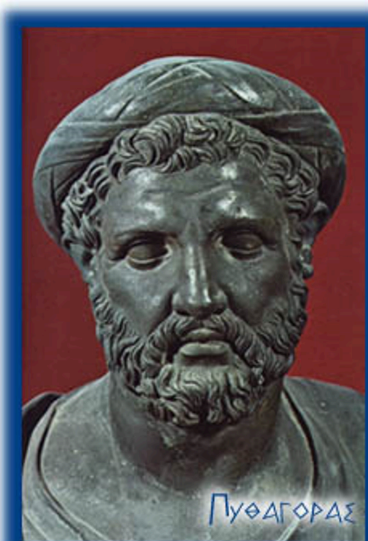
Наука как производительная сила

- В середине 20-го века повсеместное внедрение достижения науки в быт

3. Научные программы античности: атомистическая и математическая (пифагорейско-платоновская).

ПИФАГОР

(~570-500 д.н.э.)



Ямвлих (античный философ): *"Пифагор в целом был приверженцем стиля и образа мыслей Орфея и почитал богов подобно Орфею."*

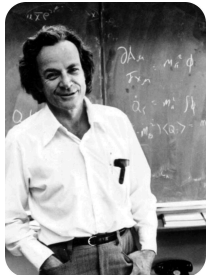
- Переселение душ (метемпсихоз). Число — посредник на пути к Богу. Познание чисел и их отношений позволяет познать Бога и прекратить переселение душ. Число — начало мира. «Всё есть число».
- Созерцательный образ жизни. Цель — познание Бога.
- Термин «философия» (любовь к мудрости): только Бог — мудрец, человек — лишь любитель мудрости.

- Мистика чисел (1 – начало, 2 – двоица, 3 – полнота, 6 – совершенство и т.п.)
- Дуализм мира (четное - нечетное и т.п.).
- «Музыка сфер».

В. Гейзенберг (□ Значение красоты в точной науке): *"Пестрое многообразие явлений может быть понято потому, говорят Пифагор и Платон, что в основе его лежит единый, доступный математическому описанию принцип формы. По сути дела, здесь уже превосхищена вся программа современного точного естествознания"*

Г. Галилей: *"То, что пифагорейцы выше всего ставили науку о числах и что сам Платон удивлялся уму человеческому, считая его причастным божеству потому только, что он понимает природу чисел, я прекрасно знаю и готов присоединиться к этому мнению"*

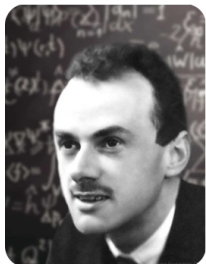
Ричард Фейнман (1918-1988) (□ Характер физических законов): *"Мне лично кажется чрезвычайно удивительным, что прогнозировать можно, пользуясь математикой, т.е. просто следуя определенным правилам, не имеющим никакого отношения к тому, что происходит в действительности"*



Юджин Вигнер (1902-1995) (□ Непостижимая эффективность математики в естественных науках): *"Математический язык удивительно хорошо приспособлен для формулировки физических законов. Это чудесный дар, который мы не понимаем и которого не заслуживаем"*

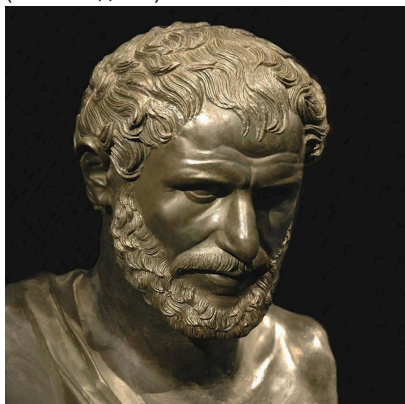


Поль Дирак (1902-1984): *"Красота уравнений важнее, чем их соответствие экспериментальным данным... Представляется, что если стремишься получить в уравнениях красоту и обладаешь здоровой интуицией, то ты на верном пути"*



ГЕРАКЛИТ ЭФЕССКИЙ

(540-480 д.н.э.)

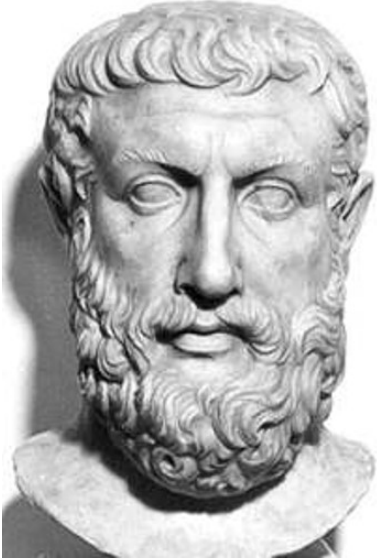


- "Всё течёт"
 - На входящих в те же самые реки притекают один раз одни, в другой раз другие воды
 - Дважды нельзя войти в одну и ту же реку
 - Солнце новое ежедневно

- Единство противоположностей
 - Враждебное находится в согласии с собой: перевернутое соединение, как лука и лиры
 - Война – отец всех, царь всех
 - Война общепринята, вражда – обычный порядок вещей
 - Море – вода чистейшая и грязнейшая: рыбам – питьевая и спасительная, людям – негодная для питья и губительная

ПАРМЕНИД

(~540-? д.н.э.)



Первая **система** философии

- Метод – чистый рационализм. Доверие только разуму, все чувства не принимаются во внимание.
- Истина – парадоксальна
- О природе
 - Правильное мышление опирается на 2 аксиомы:
 1. Тожества (Бытие есть, а небытия нет)
 2. Тожества бытия и мышления (Мыслить – то же, что быть) – благодаря этому можно расширять суждения вне своей лаборатории. (потом оспорит Кант)
 - следствие: Бытие – то, что есть везде, оно не возникает и не умирает. Ведь если бытие возникает, то от чего-то – от небытия, а его нет. Вещи только причастны к бытию.
 - следствие: Бытие одно, двух быть не может. Если были бы 2 разных бытия, среди них что-то бы было – небытие, а его нет. Бытие сплошно, едино, бездрожно. Вещи и движение только кажутся.

Платон: *"Страшнее всех философов мне один Парменид. Он внушает и почтение, и ужас... мне открылась во всех отношениях благородная глубина этого мужа."*

Зенон Элейский

(~490-430 д.н.э.)



Аристотель: *"Зенон - изобретатель диалектики."*

Апории Зенона: предположения о наличии движения и о множественности приводят к абсурду (из 40 дошли около 8, самые красивые – 5)

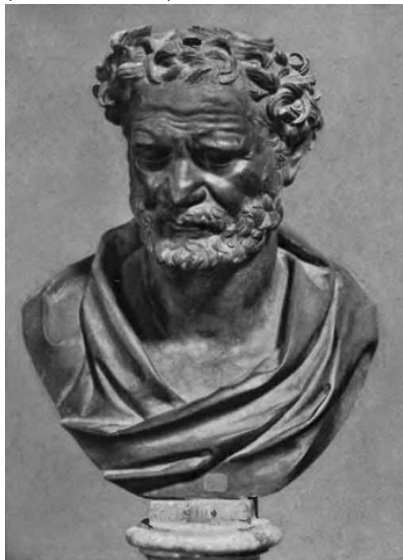
- Против движения
 - *Ахиллес и черепаха*
 - *Дихотомия* – чтобы пройти путь, надо пройти сначала половину, а до этого четверть и т.д.
 - *Стрела* – летящая стрела в каждый момент времени покоится
- "Квантовый эффект Зенона" – распад нестабильной частицы зависит от частоты наблюдения. Предел – частица никогда не может распасться.
 - *Стадий* – один ряд вещей стоит, второй движется влево, а третий движется вправо. Вещь второго ряда проходит разное расстояние относительно первого и третьего рядов.
- Против множественности
 - Если тело делить до бесконечности, то получится бесконечное число частей, а из них можно собрать тело бесконечной величины

Д. Гильберт (□ Основания математики): *"Обычно этот парадокс пытаются обойти рассуждением о сумме бесконечного ряда. Однако это рассуждение не затрагивает один парадоксальный момент – некая бесконечная последовательность событий, завершаемость которой мы не можем себе даже представить, на самом деле всё-таки должна завершиться."*

Ричард Фейнман (□ Характер физических законов): *"Теория о непрерывном пространстве приводит к бесконечно большим величинам. Она не даёт ответа на вопрос о том, чем определяются размеры всех частиц, если всё делимо. Сильно подозреваю, что простые представления геометрии, распространённые на очень маленькие участки пространства, неверны. Говоря это, я, конечно, пробиваю брешь в общем здании физики, ничего не говоря о том, как её заделать. Если бы я это смог, я бы закончил лекцию новым законом"*

ДЕМОКРИТ

(~460-370 д.н.э.)



- Теоретическое доказательство: Есть не только бытие, но и движение (опровержение Парменида и Зенона). Значит, есть и небытие (пустота).
- Опытное доказательство: губка сжимается – значит, есть пустота; ступени стираются – значит, есть невидимые неделимые частицы, или атомы
- следствие: Есть только атомы и пустота, всё остальное – во времени
- следствие: Делить до бесконечности нельзя. Рано или поздно между Ахиллесом и черепахой будет 1 атом, после этого он догонит.

Атомизм

- Атом неделим по определению
- Атом имеет форму, величину, но не имеет цвет, вкус, запах
- Душа тоже состоит из атомов (их форма шарообразная, поэтому у них нет сцепления)
Учение о причинности
- Случайности нет, всё необходимо. Ни одна вещь не происходит попусту, всё в силу причинной связи и необходимости

В. Гейзенберг (□ Квантовая теория и истоки учения об атоме): *"Современная физика выступает против положения Демокрита и встает на сторону Платона и пифагорейцев."* (Всё есть число, а у Демокрита атомы качественные. К тому же, неделимых сущностей, скорее всего, нет)

СОФИСТЫ

5 век д.н.э.

Расцвет демократии. Появляются чиновники, суды, органы гос. управления.

Появляются платные учителя "мыслить, говорить, делать" – софисты (софия – мудрость).

Доступность образования. Гуманитарные знания (риторика, грамматика)

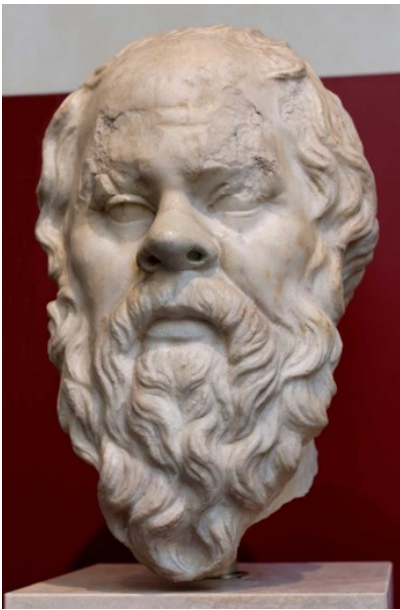
Платон: *"В судах решительно никому нет дела до истины, важна только убедительность."*

Протагор

- Влияние материализма Демокрита и релятивизма Гераклита
- Сенсуализм – полное доверие чувствам
- Всё изменяется – следовательно, вещи содержат в себе противоположности. О них всегда можно сказать как одно, так и противоположное.
- Человек есть мера всех вещей. Как кому кажется, так оно и есть. Всё истинно.

СОКРАТ

(469-399 д.н.э.)



Истина (абсолютное знание) есть. Если истина где-то и рождается, то только в споре.

Истина и благо – одно и то же; мудрец поступает нравственно, зло делается по неведению.

Знаниям нельзя научить, только научиться. Можно помочь собеседнику самому открыть истину.

Против софистов:

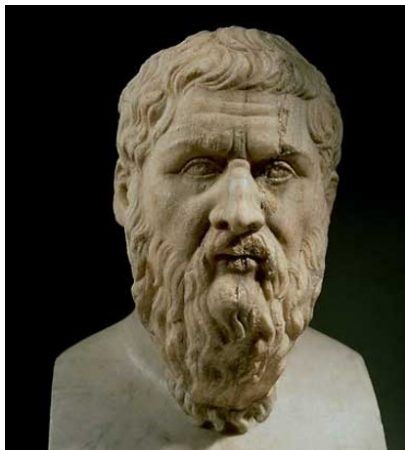
- Софистика отрицает науку и размывает нравственные устои общества
- Мудрецом (софистом) может быть только Бог, человек может быть лишь любителем мудрости (философом)

Сократ завершил становление философии, указав её главную проблему – проблему человека: философия должна заниматься только познанием человека как разумного и нравственного существа. Для этого нужно **познать самого себя**, ибо разум и душа видны только в самопознании.

- Разум у всех одинаков, его законы не зависят от человека.
- Роль понятий в мышлении: мышление есть оперирование понятиями. Понятие не должно быть подменено в монологе.

Аристотель: *"Сократ с полным основанием искал суть вещи, так как стремился делать умозаключения, а начало для них – суть вещи. Сократу можно приписывать доказательства через наведение и общие определения. И то и другое касается начала знания."*

ПЛАТОН



- Ученик Сократа. После казни Сократа уезжает из Афин в Египет, потом после путешествий оказывается в Афинах. Создает в 388-387 д.н.э. создает школу Академию (по имени сада в честь героя Гекадема). Над Академией весела вывеска "Не геометр да не войдет!". Вот почему:
 1. Истина есть, если в каждом треугольнике 180 градусов (геометр точно не софист)
 2. Философия проще математики; философия - "игра шахмат в слепую", погружение в чистую мысль. Надо сначала понять то, что можно записать в виде строгих правил (геометрия), чтобы перейти к сложному.
- Число как:
 - способ познания Бога, прекратить переселение душ (число вечно как и Бог)
 - начало мира

Галилей (□Диалог о двух системах мира: Птолемеевой и Коперниковой): *"То, что я думаю о мнении Платона, я могу подтвердить и словами, и фактами... То, что пифагорейцы выше всего ставили науку о числах и что сам Платон удивлялся уму человеческому, считая его причастным божеству потому только, что он разумеет природу чисел, я прекрасно знаю и готов присоединиться к этому мнению"*

- Проблемы:
 - Гибель Сократа. Как могло случиться так, что демократическим путем, горожанами Афин. Откуда зло в природе? Если найти причину зла, можно минимизировать зло в мире.
 - Можно ли построить идеальное государство? Идеальное государство должно быть истинным, а значит благим (по Сократу).

Александр Уайтхед (начало 20-о века): *"Вся история философии – заметки на полях философии Платона"*

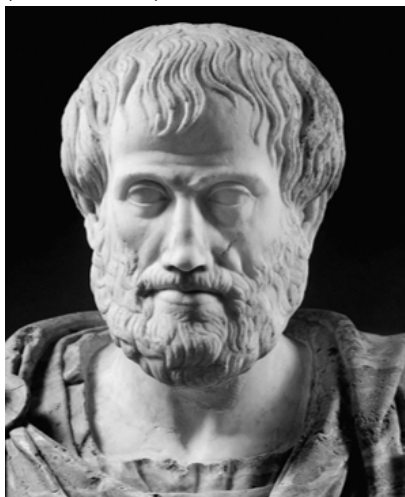
- Критика сенсуализма в "Теэтете"
 - Платон записывал мысли Сократа в виде диалога от лица второго. Теэтет - талантливый математик, тоже ученик.
 - Что такое знание?
Теэтет: "Знание есть чувственное восприятие."
Сократ: "Ты сказал то же, что Протагор (человек есть мера всех вещей). Если всё знание проистекает из чувств, то истинного знания нет. Но истинное знание есть. Следовательно, не всё знание проистекает из чувств. А какое знание? Вечное и объективное."
Разум состоит из понятий. Истина познаётся разумом. Понятия выражают истину, значит понятия (идеи, эйдосы) неизменны – сам предмет меняется, его сущность остаётся.
Аристотель (□Метафизика, XIII, 4): "К учению об эйдосах пришли те, кто был убежден в истинности взглядов Гераклита, согласно которым всё чувственно воспринимаемое постоянно течёт; так что если есть знание и понимание чего-то, то помимо чувственно воспринимаемого должны существовать другие сущности (эйдосы), постоянно пребывающие, ибо о текущем знании не бывает."
- Диалог с Диогеном Синопским:
 - Платон: вот есть чаша, а есть ещё "чашность" как идея
 - Диоген: чашу я вижу, а вот чашности я не вижу
 - Платон: у тебя есть глаза, чтобы увидеть чашу, но нет ума, чтобы увидеть чашность
- Учение об идеях: идея – это
 1. сущность вещи (в отличие от самой вещи, она не существует)
 2. её бытие (вещи изменчивы, бытие неизменно)
 3. понятие о ней (вещей одного вида много, понятие о них одно)
 4. идеал её (вещи, в отличие от идеи, несовершенны)
поэтому идея всегда благая, даже неблагих вещей; зло не в идее, а в её использовании
 5. истинное знание о ней
- Теория познания: Чувства даёт нам мнение, разум даёт знание об истине. Разум не зависит от чувств, но может пользоваться ими.
 - Знание как припоминание; забывание, когда душа входит в тело (анамнесис)
 - Врожденные идеи такие, как равенство

- Атомы: Бог сотворил из хаотичной материи *идеальные* атомы (не Демокритовы)
 - Земля – куб
 - Огонь – тетраэдр (пирамида)
 - Воздух – октаэдр (8-гранник из треугольников)
 - Вода – икосаэдр (20-гранник из треугольников)
- Движение
 - Вместе с миром Бог творит время – подвижный образ вечности. "Он замыслил сотворить некое *движущееся подобие вечности*." (аналогично проблеме существования *времени* до Большого взрыва)
- Как можно применить Платона к современной физике?
 - Применение математики к познанию о природе
 - Существование *законов природы*

4. Научная программа Аристотеля.

АРИСТОТЕЛЬ

(384-322 д.н.э.)



Платон: "У меня было 2 хороших ученика: Ксенократ и Аристотель. Первый нуждается в помощи, второй нуждается в узде, он слишком часто вступает в спор."

- 20 лет был учеником Платона
- 4 года обучал философии Александра Македонского

Александр: "Аристотелю я обязан как своему отцу; отец дал мне жизнь, а Аристотель придал ей смысл."

- Не интересовался математикой, но интересовался всеми остальными науками: физика, логика (он использовал слово аналитика), биология, учение о душе (психология), этика, эстетика, политика, экономика и т.д.
- Метафизика
Все люди от природы стремятся к знанию. Доказательство тому – влечение к чувственным восприятиям: ведь независимо от того, есть от них польза или нет.
 - Главный интерес – познание мира
- Три вида знания:
 - практическое – поведение человека
 - этика – поведение с другим человеком
 - экономика – поведение в малых группах
 - политика – поведение в больших группах
 - творческое – творит то, чего не было
 - знание ремесленника
 - теоретическое – созерцает (тэор'ия - созерцание) то, что есть (имеет отношение к истине, потому что истину нельзя создать); самое ценное потому, что не служит никакой практической цели (мы вынуждены заниматься прикладными науками, мы зависимы от них, и только рассуждая о неприкладном мы возвышаемся над животными, становимся независимыми).
 - философия – о самостоятельном и неподвижном
 - физика (вторая философия) – о самостоятельном и подвижном
 - математика – о несамостоятельном и неподвижном (математика и физика никак не относятся друг к другу) (математической философии нет, а философия математики есть)
 - логика – не наука (в науке должен быть предмет), но инструмент (органон, т.е. орудие) (противоположность \neq противоречие)

Закон непротиворечия: невозможно, чтобы одно и то же одновременно было и не было присуще одному и тому же в одном и том же отношении. Этот закон *нельзя доказать*, но без него невозможно никакое рассуждение.

• Учение о четырёх причинах

1. Материальная причина – из чего состоит вещь

- Материя – это *возможность* (греч. дюнамис→динамика, лат. потенция), форма – *действительность* (греч. энергия, лат. акт)
- Аристотель делит материю на:
 - Первая материя – начало, абсолютно лишённое формы (чистая возможность)
 - Последняя материя – то, из чего состоит конкретная вещь (что-то среднее)

2. Движущая причина – по какой причине, как вещь возникла (скульптура вырезана резцом)

- Материя сама по себе не имеет источника движения. Само по себе движение невозможно. Должна быть первопричина → Бог существует как неподвижный перводвигатель (Кант: космологическое доказательство Бога)
- Приведённый в движение камень толкает вперёд воздух, который мы привели в движение своей же рукой. Далее, ничего в мире не останавливается моментально → пустоты не существует. "Природа не терпит пустоты"
- Оспаривание Апорий Зенона:
"Покой – он на протяжении времени, а не в моменте; апория со стрелой неверна"
"Бесконечности нет, она существует только возможности, а не в действительности"

3. Сущностная причина – что именно представляет из себя вещь (открыл Платон)

4. Целевая причина – для чего существует вещь (открыл Платон)

Платон: целевая причина – разновидность сущностной

Аристотель: я отделяю эти причины (статуя в сущности является статуей, а вот цель её – подавлять своим величием / показывать свою красоту)

- Целевая причина первична по сути. Действительность первее возможности (взрослый мужчина первее ребёнка).
▷ *Энтелехия* (осуществлённость) – вещь, которая стала из возможности действительностью
- "Физику надлежит говорить больше ради чего, ибо она причина материи, а не материя – причина цели". "Природа есть цель и ради чего"
У природы нет целевой причины; она есть у животных.

• Космология

- Звёзды движутся синхронно относительно Земли → они закреплены на ограниченной *небесной тверди*.
- Почему оно движется по окружности? Бог приводит небо в идеальное (по окружности) движение.
- Что такое время? Прошлого уже нет, будущего ещё нет. Время – нечто, связанное с движением. Движение первично по отношению ко времени, так как его мы видим. Но движение чего? Это движение неба – оно вечно, поэтому оно порождает время.
- У каждой вещи своё естественное место. Камень падает на землю, пламя устремляется вверх. Небо – эфирная 5-я сущность, поэтому там существует вечное движение в отличии от Земли. Солнце не падает на землю, потому что оно пламенное.
- Форма Земли по необходимости должна быть шарообразной, ибо каждая из её частей имеет вес до центра, и так как меньшая часть теснима большей, то они не стремятся образовать волнистую поверхность, но подвергаются взаимному давлению. (в Европе считали Землю шарообразной)
Кроме того, шарообразность Земли доказывается опытом. Не будь это так, затмения Луны не являли бы собой сегментов такой формы. Тень от Земли всегда дугообразная.
- Есть неправильные звёзды – планеты (греч. пл'анос – неправильный). Сферы в таком порядке: Луна, Меркурий, Венера, Солнце, Марс, Юпитер, Сатурн, Сфера неподвижных звёзд.

• Физика

- Качественная, исключает математичность
- Предполагает неоднородность пространства, существование в нём естественных мест
- Утверждает конечность Космоса
- Опирается на чувственный опыт (от понятного и явного для нас)

 **Клавдий Птолемей**

(~100-170)



- Живёт в Римской империи.
- Великое математическое построение по астрономии
 - Небо имеет сферическую форму, Земля также сферична, и расположена в середине неба (Солнце, Луна и остальные светила не заходят в одно и то же время для всех на Земле. В разных городах восход и заход в разное время. Чем больше продвигаться к северу, тем больше будет скрываться южных звёзд и открываться северных.)
 - Вселенная огромна, Земля как бы точка и не имеет никакого движения
- Система Птолемея
 - Окружность вокруг Земли – *деферент*
 - Вокруг неподвижной точки на деференте движутся *эпициклы* – окружности, вращающиеся относительно точки вращения предыдущей
 - Аристотелевская система *гомоцентрических* сфер красива но непрактична. Птолемеяевская система, наоборот, – некрасива но практична.

5. Научная и инженерно-техническая мысль в эпоху Возрождения.

Роджер Бэкон

(1214/19-1292)



- "Удивительный доктор"
- Монах. Долго сидел в тюрьме, освобождён лично папой римским.
- Необходима опытная наука. Наблюдение за природой как за следами творческого всемогущества Бога. Занятия физикой полезно для богословия.
- О тайных деяниях искусства и природы и о ничтожности магии
 - "Могут быть созданы орудия мореплавания, чтобы корабли без гребцов пересекали моря, управляемые одним человеком. Могут быть повозки без тягловых животных, инструменты для полёта человека, инструмент чтобы насильственно притянуть к себе тысячу людей вопреки их волей, инструменты для путешествий под водой."
 - "В прошлом это уже было"
- Оптика: Сформировал линзы; нашёл как воспламенять солнечным светом
- Порох: "Мы можем создать рукотворный воспламеняющий огонь из селитры и прочего"

Уильям Оккам

(~1280-1347)



- "Непобедимый доктор". Логик.
- Разделил богословие и физику. "Физика независима от богословия, она не должна служить богословию". Потом, учёные смогут не спрашивать разрешения у монахов.
- Бритва Оккама: "Множественность не следует полагать без необходимости". "То, что можно объяснить посредством меньшего, не следует выражать посредством большего". "Сущности не следует умножать без необходимости".

Жан Буридан из Бетюна

(~1300-1358)

- Учился в Парижском университете у Уильяма Оккама.
- Сомневается (первым?) в концепции движения Аристотеля.
 - Предмет не движется воздухом, ибо его необходимо прорезать; кажется, воздух скорее сопротивляется.
 - 1-й опыт: вращение волчка (вихрь воздуха сомнителен)
 - 2-й опыт: копьё с разными задними концами – тупой задний конец не делает копьё быстрее
 - 3-й опыт: разбежавшийся прыгун почувствует только сопротивление воздуха спереди
 - Бросая камень, в него вкладывается движущая сила – *импетус*. Живое движется из-за души внутри.
 - Камень дальше движется, чем перо, потому что в него вложено больше массы. Импетус пропорционален скорости и количеству материи.
 - Падение тела. Импетус со скоростью увеличивается, поэтому скоростью увеличивается
 - Аристотель: "тела падают равномерно, скорость зависит от массы"
- Движение небесных светил
 - На небе тела движутся согласно импетусу, вложенному при сотворении мира
 - Бог не двигает постоянно небесные сферы

Пьер Дюгем (1861-1916): *"Царство античной науки от царства современной науки, следует провести когда Жан Буридан понял теорию импетуса – как небесные, так и подлунные движения определяются одной и той же механикой."*

Николай Орем

(~1323-1382)



- Последователь Жана Буридана
- Движение
 - "Расстояние, пройденное телом, движущимся с ускорением, равно расстоянию, пройденному за то же время телом, движущимся равномерно со скоростью, равной среднему арифметическому между начальной и конечной скоростями".
 - Применил для осмысления падения прямоугольные координаты.
- Наблюдал за изменением качеств в телах (теплота, теплопроводность, магнетизм). Изображал изменение эпюрами.
- Трактат о небе и мире
 - Никаким опытом нельзя доказать, что небо движется в своем дневном движении, а Земля остаётся неподвижной.
 - Невозможно доказать единственность нашего мира.

Рихард из Медиавиллы

(1249-1309)



- Обучал сыновей короля Карла II.
- Спорные вопросы
- Разные вопросы (телепатия, самовнушение и т.д.)
- О степенях форм
 - Если Бог всемогущ, то он может произвести величину или размерность, растущую бесконечно (в каждый момент времени конечную). Так же Бог может бесконечно делить содержимое на части.

Пьер Дюгем: *"Дата зарождения современной науки, безусловно, 1277, когда епископ Парижа торжественно заявил, что могут существовать несколько миров, и что множество небесных сфер может вне всякого противоречия быть оживлено прямолинейным движением."*

Возрождение

- Гуманистический период – сер. 14 - сер. 15 века
- Неоплатонический период – сер. 15 - нач. 16 века
- Натурфилософский период – сер. 16 - нач. 17 века
- Реформация – с 1517 г.

В начале 16 века спокойное время, в начале 17 века уже беспокойное. Галилея осудили, Коперника – нет, а Тихо Браге был при короле

Марсилио Фичино

(1433-1499)



В Византии хранилось много греческой литературы. Две христианской конфессии вне согласия – византийская и европейская. Поручают Марсилио перевести Платона, Плотина с греческого на латынь, после чего сам увлекается.

- Комментарий к платоновскому диалогу "Пир"
- Платоновское богословие о бессмертии души
- О христианской религии
- О жизни (1499)
 - Иерархия мира: Бог, ангелы, душа, качества, материя. Душа, человек, находится посередине. Бог действует на природу через человека, а человек, украшая природу, возвращает природу обратно к Богу.

- Узнав от Гермеса, что вещи получили от Творца соответствие вещам на небе, учредили на земле таинства, связанные с таинствами небесными. *Философия и магия* (магия: обладание предметами или знаниями гарантирует результат) служат пищей для души. (вера: просьба у Бога, негарантированный результат)
- Магия не та, что осуждённая церковью, основанная на культе демонов, но платоновская, естественная (благоприятное воздействие небесных тел). Чем, как ни магией, занимались волхвы? Есть 2 вида магии: первой заклинаются демонов, другой представляет собой следствие воздействия естественных причин на естественные предметы. (Церковь эту точку зрения не принимала)
- О солнце и свете (1493)

Николай Кузанский

(1401-1464)



Возражал против Аристотеля, однако стал вследствие кардиналом.

- Об учёном незнании
 - Чем больше мы познаём Бога, тем более мы убеждаемся в том, что мы не можем его познать
 - Максимум — это то, больше чего ничего не может быть
 - А как описать максимум? При помощи математики. Наше познание Бога как вписывание многоугольников в круг — сколь не увеличивай количество точек, всё равно площадь соприкосновения равна нулю. Так же как прямая — окружность с бесконечным радиусом.
 - Путь к неизвестному может идти только через заранее и несомненно известное.
 - Бог везде. Пространство везде одинаково. Мир, как и Бог, бесконечен, но в потенциале (увеличение мира).
 - Земля не есть центр мира, и она движется.
 - Земля меньше Солнца, но больше Луны, как мы знаем из затмений, больше Меркурия.
 - Мы подозреваем, что ни одна звезда не лишена обитателей (включая Луну и Солнце), и у единой Вселенной столько отдельных мировых частей, сколько звёзд, которым не числа.
 - Мир прекрасен, и мы знаем это по красоте и стройности вещей, которые мы лицезреем. Бог применил при сотворении мира арифметику, геометрию и музыку вместе с астрономией — искусства. Арифметикой он соединил пропорции вещей, геометрией придал им фигуру, музыкой соразмерил их.

Бернардино Телезио

(1509-1588)



- Naturфилософия

- О природе вещей согласно её собственным началам (В индексе запрещённых книг в 1596 г.)
- Не отрицает ни существование Бога, ни бессмертной души, но выносит за пределы физического исследования. Автономия природы
- Против схоластики
 - "Мы не удовлетворяемся учением Аристотеля, которому вот уже на протяжении многих веков весь род человеческий поклоняется, словно идолу. Философия должна основываться единственно на разуме и ощущении, «каковым одним только следует придавать веру в изучении природы»"
- Материализм
 - Материя (телесная масса) в действительности никогда не погибает и не рождается, но постоянно пребывает во всех вещах. Она «совершенно лишена всякого действия и движения», неподвижна, невидима и «черна», «как бы мертва».
 - Активные начала – тепло и холод. Земля холодна, поэтому покоится, небо – теплое, движется. Небесные тела движутся «по своей собственной природе».
 - Тепло и холод бестелесны и нуждаются в телесной массе, с которой они могут воссоединиться
- Деизм
 - Бог создал мир не таким, чтобы вещи для своего движения нуждались в новой Его воле
 - Небо, будучи конечным и телесным, не нуждается в этом бестелесном и неподвижном двигателе

Франческо Патрици

(1529–1597)



- Антиаристотелизм (было распространено)
 - предписано преподавать философию на основе аристотелизма
- "Аристотель, отрицавший всеведение и всемогущество Бога, нанес тяжелейший ущерб философии. Необходимо противопоставить аристотелевской философии платоновскую и философию герметиков"
- Собственная натурфилософия
 - Отказывается от аристотелевского дуализма материи и формы. "Все тела состоят из четырех внутренних начал – пространства, света, тепла и потока"
 - В истинной философии мы не допускаем доводов, не согласованных с чувственным опытом
 - Всякое познание берет начало от разума и исходит из чувств. Среди чувств и по благородству природы, и по достоинству действий первое место принадлежит зрению. Первое же, что воспринимает зрение, – это свет и сияние. Свет – первое начало. (библия: "да будет свет!")
 - Мир бесконечен. Но материальный мир конечен и ограничен бесконечным пространством бестелесной сущности. Бесконечное пространство заполнено конечными мирами. Отдельные звезды – это миры.
 - Видимое движение звезд нельзя объяснить вращением «девятой сферы». Получается слишком большая ее скорость вращения (более 42 млн. миль в час). Поэтому следует принять точку зрения величайшего астронома нашего времени Николая Коперника о суточном движении Земли.
 - Движение и Земли и небесных тел объясняется их одушевленностью: "Все звезды – это животные, одаренные разумом".

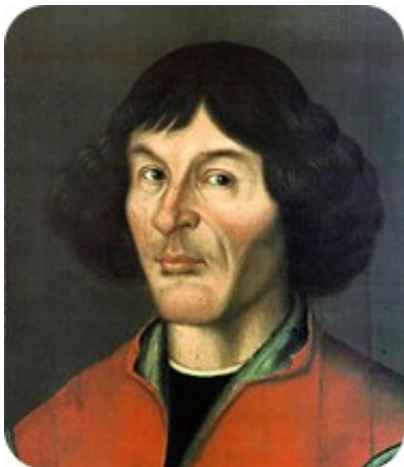
Леонардо да Винчи

(1452—1519)



- Незаконнорожденный сын нотариуса. Не получил классического образования. В мастерской Верроккьо подмастерьем художника. Много читал (Архимед, платоники). Получает официальное звание первого королевского художника, инженера и архитектора.
- Ближе к пониманию современной науки.
- Против схоластики
"Они расхаживают, чванные и напыщенные, разряженные не своими, но чужими трудами, а в моих мне же самому отказывают"
- Против магии
"Те, кто хотят разбогатеть в один день, долгое время живут в великой бедности"
"Научись сохранять здоровье, что тебе тем более удастся, чем более будешь беречься врачей, ибо составы их относятся к роду алхимии, книги коей многочисленны не менее тех, что существуют о медицине"
- Опыт
 - Мудрость есть дочь опыта
 - Полны заблуждений те науки, которые не порождаются опытом, отцом всякой достоверности
 - Но опыт – это минимальное условие истинности. Нужен активный, целенаправленный опыт, или *эксперимент*. Наблюдения нужно повторять, ведь опыты, казавшиеся тождественными, весьма часто оказывались различными. За опытом, неоднократно повторенным и проверенным, должно следовать рассуждение, которое должно доказать, почему данный опыт вынужден протекать именно так.
- Зарождение идеи закономерности природы
 - Необходимость – руководительница и защитница природы. "О чудесная необходимость, ты с величайшим умом понуждаешь все действия быть причастными причин своих, и по великому и непререкаемому закону повинуются тебе в кратчайшем действовани всякая природная деятельность".
- Математичность природы
 - Никакой достоверности в науках нет там, где нельзя приложить ни одной из математических наук, и в том, что не имеет связи с математикой
 - Однако ограниченность геометрии и арифметики состоит в том, что они распространяются лишь на познание непрерывных и дискретных количеств и не беспокоятся о качестве, которое составляет красоту произведений природы и украшение мира.
- Зарождение идеи техники
 - Увлекающиеся практикой без науки – словно кормчий, ступающий на корабль без руля или компаса; он никогда не уверен, куда плывет. Всегда практика должна быть воздвигнута на хорошей теории
 - Наука – полководец, практика – солдаты

(1473–1543)



Изучает математику, медицину, богословие, право, древние языки, астрономию. По его проекту в Польше была введена новая монетная система. В Фромборке построил гидравлическую машину, снабжавшую водой все дома. Лично, как врач, занимался борьбой с эпидемией чумы 1519 года. Похоронен в кафедральном соборе Фромборка (вместе с королями и епископами).

- Малый комментарий о гипотезах, относящихся к небесным движениям
- О чеканке монет
 - исследовал связь между ростом денежной массы и инфляцией, разницу между потребительной и меновой стоимостью товаров
- Принцип относительности движения: "Всякое изменение места происходит вследствие движения наблюдаемого предмета, или наблюдателя, или, наконец, вследствие неодинакового перемещения того и другого"
- Закон инерции: "Падающие тела и прилежащие слои атмосферы участвуют в движении Земли, хотя никакие силы это движение специально не поддерживают"
- Гравитация: "По-видимому, тяжесть есть не что иное, как естественное стремление, которым Творец Вселенной одарил все частицы, а именно — соединиться в одно общее целое, образуя тела шаровидной формы. Вероятно также и то, что Солнце, Луна и прочие планеты одарены таким же свойством"
- О вращениях небесных сфер (1543, за несколько месяцев до смерти)
 - "Математический порядок природы непросто понять, но сам по себе он прост; и нельзя произвольно увеличивать число кругов в теории, объясняющей движение планет. Математическая простота – в гармонии и симметрии частей"
 - "Само Солнце будем считать занимающим центр мира; во всем этом нас убеждает разумный порядок, в котором следуют друг за другом все светила, и гармония всего мира, если только мы захотим взглянуть на само дело обоими глазами"
 - "Почему мы должны отказывать Богу, Творцу природы, в способности, которую мы замечаем у простых часовщиков? Те всегда стараются устранить в механизмах ненужные шестеренки"

В 1626 году эту книгу внесут в индекс запрещённых книг

Тихо Браге

(1546 – 1601)



Система Тихо Браге: Земля в центре, вокруг неё вращается Солнце, а уже вокруг Солнца вращаются планеты. Наблюдал за Марсом, составил таблицу положений, которые потом использовал Кеплер.

Иоганн Кеплер

(1571 – 1630)



- Тайна мироздания
 - "Я выяснил, что все небесные движения, как в их целом, так и во всех отдельных случаях, проникнуты общей гармонией – правда, не той, которую я предполагал, но ещё более совершенной. Бог, совершеннейший из строителей, с необходимостью должен был создать творение, обладающее безупречной красотой"
 - Первый закон: Каждая планета Солнечной системы обращается по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце.
 - Второй закон: за равные промежутки времени радиус-вектор, соединяющий Солнце и планету, описывает собой равные площади.
 - Третий закон: Квадраты периодов обращения планет вокруг Солнца относятся как кубы больших полуосей орбит планет.

Джордано Бруно

(1548-1600)



- Был философом; в науке он не понимал ничего (в науке главное – метод), математику он осуждал.
- Сожгли на костре за то, что он развил систему Коперника до бесконечной Вселенной, занимал абсолютно антихристианскую политику – не признавал много чего.

Каспар Шоппе (1576-1649) (был на суде по делу Бруно): *"Он учит ужасным, совершенно нелепейшим вещам; например: миры бесконечны, душа странствует из тела в тело и даже из одного мира в другой; одна душа может образовать два тела; магия хороша и позволена; Дух Святой не что иное, как душа мира, и это разумел Моисей, говоря, что Дух согревал воды; мир существует вечно; Моисей совершал чудеса с помощью магии, в коей больше преуспел, чем прочие египтяне; он выдумал свои законы. Святое Писание – вздор; дьявол будет спасен; только евреи ведут свое начало от Адама и Евы, прочие же от тех двоих, кого Бог создал накануне; Христос не Бог, но был он выдающимся магом, обольщал людей, за что по заслугам повешен."*

- Был монахом доминиканского ордена (самого престижного) католической церкви. Будучи юным монахом, интересовался Платином, Платоном, Марсилио Фичино (настоятели церкви настаивали на чтение библии). Церковь передала его дело инквизиции, и Бруно уезжает из Италии по странам (езде гоняли).
- Изгнание торжествующего зверя (1584)
- О неизмеримом и неисчислимом (1591)
- О магии
 - Существует 8 типов магии
 - Мы главным образом будем иметь дело с 3 типами магии:

- божественной – призыв или инвокация разумов и внешних болей высоких сил посредством молитв, посвящений, воскурений, жертвенных подношений, разрешений и церемоний, обращенных к богам, демонам и героям
- физическая (естественная) – события, являющиеся результатом действия сил притяжения и отталкивания между вещами, как то толчки, движение и притяжение благодаря магнетической силе, а также, если все эти действия происходят не благодаря активным и пассивным качествам, но благодаря духу или душе, сущей в вещах
- математическая (греч. матэма – знание в самом широком смысле) – включает в себя, помимо этих сил, использование слов, песнопений, вычисление чисел и времен, изображений, геометрических фигур, символов, знаков или букв. Эта форма магии, являющаяся промежуточной между естественной и неестественной, или сверхъестественной, называется “окультистской философией”
- О связях в общем
Разрабатывает любовную магию
 - Цель – управлять людьми посредством человеческой любви
 - Самая лучшая в плане манипуляции – любовь к себе
 - Привязать проще тех людей, у которых меньше всего знаний. Манипулятору открываются легкие пути, чтобы создать любые связи, какие он желает: надежду, сострадание, страх, любовь, ненависть, негодование, гнев, веселье, терпение, пренебрежение к жизни, смерти, богатству
- Пантеизм
 - Бог – это Единое. Единое есть и причина бытия (ибо Бог есть Единое), и само бытие (ибо все бытие едино). Поэтому Бог и мир есть одно и то же.
 - Бруно повторяет многие *математические* положения Николая Кузанского
 - Вселенная безусловно бесконечна, ибо она не имеет края, поверхности; вселенная не совершенно бесконечна, потому что каждая часть ее конечна и каждый из бесчисленных миров, входящих в нее, конечен
- Атомизм
 - О причине, начале и едином (1584)
 - Когда мы стремимся к началу и субстанции вещей, мы продвигаемся по направлению к неделимости
 - Существует предел деления в природе – нечто неделимое, что уже не делится на другие части
 - Весь мир одушевлен, он сам несет в себе жизненное начало (атомы в том числе)
 - О магии
 - Движение атомов происходит от внутреннего начала
- О бесконечности, вселенной и мирах (1584)
 - Космология
 - Земля является центром не в большей степени, чем какое-либо другое мировое тело
 - К этому способу познания приблизился, если и не дошел до этого, Николай Кузанский в своем "Ученом незнании"
 - Поскольку вселенная бесконечна, необходимо, чтобы существовало множество солнц. Нужно принять, что существуют еще бесчисленные солнца, из которых многие для нас заметны в виде маленьких тел; но некоторые могут нам казаться меньшими звездами, хотя на самом деле они гораздо больше тех, которые кажутся нам крупными. Вокруг этих солнц могут вращаться земли, имеющие большие или меньшие массы, чем наша земля.
 - Жизнь есть не только на планетах, но и на солнцах тоже, ибо в таком случае они не были бы мирами, а пустынными и бесплодными массами (Вселенная – живой Бог)
 - Не нужно искать ее двигателя Вселенной. Бесконечные миры, содержащиеся в ней, каковы земли, огни и другие виды тел, называемые звездами, все движутся вследствие внутреннего принципа, который есть их собственная душа, как мы это доказали в другом месте, и вследствие этого напрасно разыскивать их внешний двигатель.
 - Копернику мы обязаны освобождением от некоторых ложных предположений общей вульгарной философии, если не сказать, от слепоты. Однако он недалеко от нее ушел, так как, *зная математику больше, чем природу*, не мог настолько углубиться и проникнуть в последнюю.
 - Согласно Бруно, и Луна и Земля вращаются вокруг Солнца. Даже когда ему принесли книгу Коперника, он продолжал отрицать, что в центре движения Луны находится Земля, считая точку на рисунке не Землей, а лишь следом от циркуля, которым чертился общий эпицикл Земли и Луны.

Френсис Йейтс (1899-1981) (Джордано Бруно и герметическая традиция): *"Философия Бруно в сущности герметическая и ... он был герметическим магом самого радикального типа, с магико-религиозной миссией, символом которой была система Коперника"*

- Превосходство герметического учения над христианским

6. Научная революция Нового времени: причины, основные направления и представители.

Основные направления:

- рационалисты (Декарт)
- сенсуалисты "гипотез не измышляю, доверяю только наблюдению" (Ньютон)

Что такое наука? Это метод познания. Древние китайцы нашли как делать бумагу – это не наука, но познание мира Древним Римом – наука.

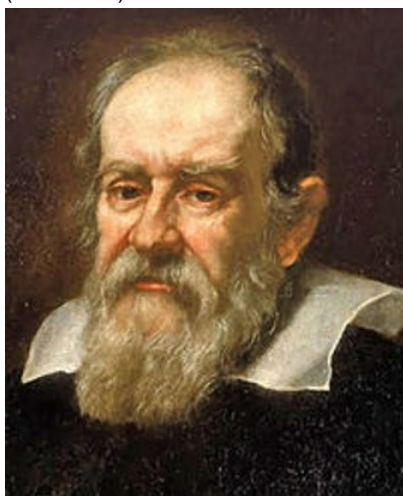
Почему важна современная наука? Почему именно в 17-м веке?

Математичность физики:

- Блаженный Августин (354-430): *"В Писани Бог всё расположил мерою, числом и весом. Если это было до сотворения твари, то в Боге они и заключаются"*
- Бонавентура (1221-1274): *"Всё исполнено числами... Число является главным образом в душе Творца"*
- Николай Кузанский (1401-1464): *"Бог применил при сотворении мира арифметику, геометрию и музыку вместе с астрономией. Арифметикой Он соединил пропорции вещей, элементов и движений, геометрией придал им фигуру, музыкой соразмерил их"*
- Ричард Фейнман (1918-1988): *"Чрезвычайно удивительно, что можно математикой прогнозировать, то есть следовать правилам, к действительности не относящимся"*
- Юджин Вигнер (1902-1995): *"Математический язык удивительно хорошо приспособлен для формулировки физических законов. Это чудесный дар, который мы не понимаем и не заслуживаем"*
- Галилео Галилей: *"Книга природы написана языком математики"*
- Иоганн Кеплер (1571-1630): *"Исследования – открытие рационального порядка и гармонии Бога, открытая нам на языке математики"*
- Рене Декарт (1596-1650): *"Бог расположил вещи по числу, весу и мере"*
- Поль Дирак (1902-1984): *"Красота уравнений важнее, чем их соответствие экспериментальным данным"*
(против Аристотеля: *"Математика, физика и философия отделены друг от друга. Физика не математична"*)

Галилео Галилей

(1564-1642)



Виктор Лега: *"Эйнштейн – последователь Галилея, его принцип относительности – следствие из преобразований Галилея."*

- 1581 - Пизанский университет, медицинский факультет

Средневековые университеты:

- подготовительный факультет (философский, "Семи свободных искусств")
- медицинский факультет (всё о природе - физика, математика)
- юридический факультет
- теологический факультет (самый престижный)

- Диалог о двух главнейших системах мира - птолемеевской и коперниковой (1632)
- Беседы и математические доказательства двух новых наук (1638)

Науки: кинематика, учение об атомах

- О движении (1590)

- Механика (1593)

- Звёздный вестник (1610)

Приводит аргументы в защиту Коперника (Вселенная должна быть красивой)

Открыл спутники Юпитера – что-то вращается не вокруг Земли → птолемеевская система не верна

- *"Бог не менее открывается нам в явлениях природы, нежели в речениях Священного писания"*
- *"Философия написана в величественной книге - Вселенной, которая постоянно открыта, но понять её можно постигая её язык. Написана она на языке математики"*
- *"Я присоединяюсь к пифагорейцам и Платону – выше всего наука о числах, природа чисел божественна. Человек познает некоторые истинны с такой абсолютной достоверностью, какую имеет сама природа"*
- Идея эксперимента
 - Опыт (наблюдение) ≠ эксперимент. Эксперимент подставлен специально.
 - Физика Аристотеля – опытное познание.
 - Физика Галилео – **введение** эксперимента, где до проведения есть гипотеза. Однако показывая, что Платон прав, Галилей описывал установки как "совершенно прямые", "достаточно гладкие".

- Эксперимент Галилея о равном ускорении тел любой массы: шарики скатываются с наклонной плоскости, расстояние пройденное после плоскости по горизонтальному столу равно.

В. Гейзенберг: *"Искажая и идеализируя таким способом факты, Галилей получил простой математический закон, и это было началом точного математического естествознания Нового времени"* (сферическая лошадь в вакууме важна)

Однородность Вселенной

- Аристотель: Вселенная неоднородна, каждая стихия стремится занять своё положение
- Галилей: всё однородно. Вот вам телескоп, посмотрите на лунные горы и реки, посмотрите на пятна на Солнце (оно уже не идеальное)
- Ричард Фейнман (1918-1988): *"Почему природа позволяет нам по наблюдениям за одной её частью догадываться повсюду? Я не знаю"*

Законы природы

- Ю. Вигнер: *"Существование законов природы не устояло уж естественно и самоочевидно, и способность их открывать удивительна"*
- Рене Декарт (1596-1850): *"Из того, что Бог не подвержен изменениям и постоянно действует одинаковым образом, есть некие правила, которые я называю законами природы"*
- Блаженный Августин: *"Бог создал законы, но воля Его остаётся выше законов, и он может делать чудеса"*
- Рене Декарт: *"Чудес нету. Законы природы распространяются и на Бога"*

Главный закон. Изгнание целевой причины Аристотеля

- Стивен Бар (1953-сейчас): *"Когда-то учёные считали, что у предметов были цели. Когда эта идея была отвергнута, началась научная революция. Цель конечно есть, но исследование её должно идти по-другому."*
- Рене Декарт: (☐ Начала философии) **"Закон сохранения импульса.** Бог неподвижен, значит творение неподвижно. Мы не будем таким образом останавливаться на **конечных целях**, поставленных Богом. Цель как бы есть, но не нашего ума это дело"
- Исаак Ньютон (1642-1727): (☐ Математические начала натуральной философии) **"Проложенная сила есть действие, производимое над телом, чтобы изменить состояние покоя или равномерного движения"**
- Лейбниц (1646-1716): *"1. Декарт не отвечает вопрос как неподвижные законы природы являются причиной движения и изменения. 2. **Сила** - закон Божественного веления. Понятие силы, объяснению которой я ввёл науку Динамику, проливает яркий свет на истинное понятие субстанции. 3. **Закон сохранения энергии.** Движение живого существа запечатлено внутренней его энергией."*

Почему наука возникает именно в 17-м веке?

- Блаженный Августин: *"Что я хочу знать? Бога и душу. И более ничего? Абсолютно ничего."*
- С.А. Лебедев: *"Буржуазная революция. ...стало возможным лишь в условиях капиталистического товарного производства..."*
- Лега: *Практической пользы в Копейниковой солнечной системе нет. Любопытство. Галилей усовершенствовал телескоп, но и это промышленности не помогает. Сначала учёные открывают любопытные факты, потом уже инженеры их применяют.*
- Л.А. Арцимович (1909-1973): *"1. Наука есть лучший способ **удовлетворения любопытства** за счёт денег государства. 2. В то время исследования не оказывали немедленного воздействия на технику."*
- Генриц Герц (1857-1894):



"Что даёт открытие электромагнитных волн? Это абсолютно бесполезно, но доказывает, что Максвелл был прав. - И что дальше? - Я полагаю, ничего."

Практическая была не наука, а магия.

- Томмазо Компанелла (1568-1639): *"Естественная магия есть практическое искусство, использующее активные и пассивные силы вещей для достижения удивительных результатов, причины и способы которых неведомы толпе".* Хотел встретиться с Декартом, чтобы объяснить тому, что он занимается магией. Декарт ровно поэтому встречу отклонил.
- Марсилио Фичино: *"Есть два вида магии: 1. Посредством обрядов заклинаются демоны 2. Воздействия естественных причин на естественные предметы"*
- Фрэнсис Бэкон (1561-1626): *"Следует восстановить древнее слово "магия", которое долго было дурным... Мы же понимаем магию как науку для удивительных дел"*
- Кеубес В.: *"Ньютон был не перавым в эпоху разума, а последним магом, последним великим умом, который смотрел за пределы видимого и познаваемого мира теми де глазами, как и интеллектуалы не менее 10 000 лет назад. Почему Ньютон маг? Он"*

смотрел на Вселенную как на загадку, которую можно прочесть."

- Аристотель: "Всякое рассуждение направлено либо на деятельность, творчество, либо на умопытельное. Человек хитрее природы."
- Декарт: "В механике нет правил, которые не принадлежали бы физике"

Возможное влияние Реформации

- Фрэнсис Бэкон (1561-1626): "Расцвет наук по воле Божественного провидения, так как церковь извратила обряды и обычаи"
- Макс Вебер (1864-1920): "Лежала вера в то, что посредством исследования законов природы можно приблизиться к пониманию мироздания, Бога. Капитализм возникает из любви к людям (всех одеть, накормить), наука так же возникает."



Роберт Мертон



Тезис Вебера-Мертон (почему наука возникает):

1. **Свобода исследования.** Каждый человек имеет право самостоятельно читать Священное Писание (без лишних додумок) → природу можно толковать так же свободно. (Апостол Павел: "Надо выделить разногласия, чтобы выбрать наилучшее")
2. **Исчезает страх** перед представителями церкви за возможные ошибки
3. **Философия** не может помочь познать Бога непосредственно, так как разум поврежден первородным грехом. Для познания Бога надо читать "книгу природы"
4. **Перевод Лютером Библии** с латыни на немецкий раскрыл познание Бога не только для священников, но и для простых мирян
5. **Отказ протестантов от церковных таинств** приводит к пониманию, что материальная природа полностью подчиняется механическим законам

7. Философия и методология эмпиризма 17 в. (Ф. Бэкон, Т. Гоббс, Дж. Локк).

Фрэнсис Бэкон

(1561-1626)

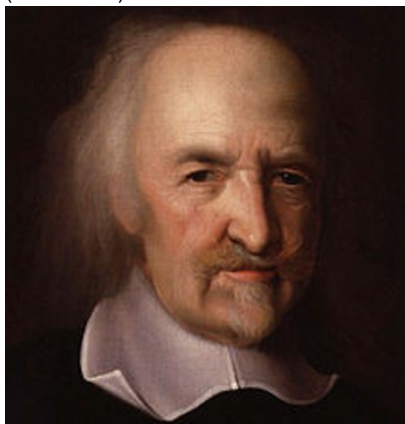


- О достоинстве и приумножении наук
 - Лёгкие глотки философии порой толкают к атеизму, более глубокие же возвращают к религии
- Новый органон (органон - логические работы Аристотеля, которые новые не открывали, только правильно толковали старое)
 - Эмпиризм
 - **Опыт** - и источник знания, и критерий истины, и единственное основание науки

- Знание должно быть полезно
- Знание и могущество человека совпадают, ибо незнание причины затрудняет действие (Знание - сила)
- Целевую причину Аристотеля можно выкинуть
- Три **пути развития науки** и философии
 1. Путь **паука**, догматика (из своего разума получается паутина)
 2. Путь **муравья**, эмпирика (только факты без выводов)
 3. Путь **пчелы** – путь истинного учёного
- **Людские идола**, мешающие продвигать науку
 1. Идолы **рода**. *Восприятие чувства* и ума покоятся на аналогии человека, а не мира. Ум человека – неровное зеркало. Разум легко предполагает в вещах *больше порядка и единообразия*, чем их находит.
 2. Идолы **пещеры**. Заблуждение *отдельного человека*. Формируется от воспитания / рождения. Мы самолюбивы, и учёный никогда не отречётся от своей парадигмы.
 3. Идолы **площади**. Связанность и *сообщества людей*. Плохое установление слов удивительным образом осаждает разум. Слова прямо насилуют разум, ведут людей к пустым и бесчисленным спорам, толкованиям.
 4. Идолы **театра**. Пересечение разных догматов философии. Апелляции к авторитетам ("Аристотель сказал" – почему-то сразу истина).
- Типы **ложных философских учений**:
 1. Софистические (путь паука)
 2. Эмпирические (путь муравья)
 3. Суеверные (на религиозных предположениях)
- Теория **двойной истины**: истина науки и истина религии не связаны. Они не отрицают и не обосновывают друг друга.
- Важно открывать неполную индукцию (поставлена задача, не решена). Важная роль *отрицательных примеров*.
- Новая Атлантида
- Художественная литература. "Как построить идеальный мир?" - заниматься наукой.
- О началах и истоках

ТОМАС ГОББС

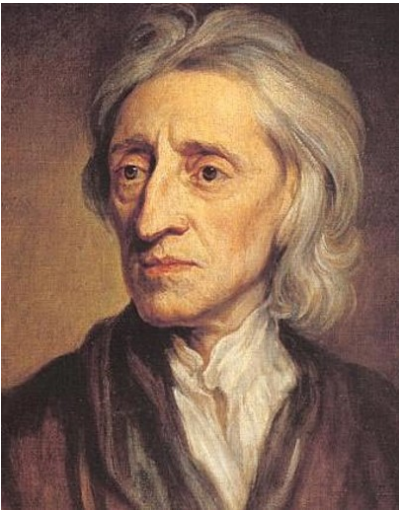
(1588-1679)



Сын священника и крестьянки. Окончил Оксфорд. Во Франции встреча с Декартом, в Италии с Галилеем.

- В отличие от Бэкона, доверяет разуму
- Элементы права, естественные и политические (1640)
- Человеческая природы (1650)
- Левиафан (1651)
- О свободе и необходимости (1654)
- Начала философии
 1. О теле (1655)
 - Основой познания - чувственное восприятие
 - Элементы познания: реальный (физиологическая реакция на раздражение), воображаемый. Представления - угасшие ощущения. Память представления отделяет и усиливает. Рассудок сопоставляет, сравнивает представления → разум не зависит от чувств.
 - Теория **знаков**. Знаками друг друга служат вещи, в коих важна последовательность. Слова - знаки предметов. Знак предмета - имена 1-ой интенции, знак знака - имена 2-ой интенции. Бессмысленные понятия, не относящиеся ни к чему (например, субстанция), не должны использоваться. Истина может быть лишь в сказанном, а не в самих вещах (истина - свойство не вещи а суждений). Критерий истинности - непротиворечивость суждения, а идеал научного знания - геометрия.
 2. О человеке (1658)
 3. О гражданине (1642)

Джон Локк



Чистый сенсуалист

Учится в Оксфорде. Описательное естествознание, не любит математику.

Высокие должности в правительстве

- Опыт о веротерпимости (1667)
 - О свободе совести, толерантности со стороны церкви
- Разумность христианства (1695)
 - Нельзя слепо принимать слова о библии на веру, надо изучать самому
- Два трактата о правлении (1680-1690)
 - Живём потому что работаем. Государство должно позволить нам заработать самим.
- Некоторые мысли о воспитании (1693)
 - Воспитании человека изнутри как свободного
- Опыт о человеческом разумении (Написано за 20 лет)
 - Задача философии - **исследование происхождения знания**. Две крайности - скептицизм (ничего не можем знать) и догматизм (всё нужно знать). Нужно знать не всё, а то, что нужно.
 - *"Буду пользоваться термином Идея, но оно не Платоновское, а то, чем занята душа, пока мыслит."*
 - Декарт: *"Идеи врождены"* (Целое больше части, другие законы логики)
 - Локк: *"Все знания из чувств. Врождённых идей быть не может. Врождена лишь способность к познанию."*
 - *"Врождена ли нравственность? Если да, то люди бы не нарушали нравственные правила. То же с Богом - идея Бога не врождена, иначе атеистов бы не было."*
 - **Эмпиризм**. На опыте основывается всё наше знание. Наблюдаются внешнее, внутреннее (сенсуалисты: только внешние чувства). Нет ничего в уме, чего первоначально не было бы в чувствах.
 - Мышление и воля - *простые идеи рефлексии*. Удовольствие, страдание, сила, существование, единство - *простые идеи и ощущения рефлексии*. Простые идеи могут соединяться в одну сложную.
 - Качество предмета - способность, вызывающая в уме идею.
Первичное качество - неотделимое от тела (плотность, форма, подвижность). Порождают простые идеи.
Вторичное качество - сила, вызывающая ощущения своими первичными качествами (цвет, вкус)
 - Сложные идеи:
 1. Соединение простых в сложную
 2. Сопоставление идей - отношение
 3. Обособление идей от других - абстрагирование (**Субстанция** - нечто иное, как неопределённое предположение неизвестно чего)
 4. Идеи состояний (пространства, времени, числа)
 - Может, весь мир нам кажется? Наши самые серьёзные мысли окажутся немногим полезнее, чем фантазия больного мозга.
 - **Проблема индукции**.
 1. *Сенситивное* знание даёт простые идеи, оно не достоверно
 2. *Интуитивное, демонстративное* знание (аксиомы, законы логики) достоверно абсолютно

Лейбниц: *"Я согласен с Локком в следующем: нет ничего в уме, чего первоначально не было бы в чувствах, кроме самого ума. А ум откуда взялся? Локк это не рассматривает."*

(1642-1727)



Сын мелкого фермера, родился в Рождество. Бесплатно учился в Тринити-колледже Кембриджа.

1672 - член Королевского общества (за создание телескопа-рефлектора)

1689 - член парламента

1699 - мастер монетного двора (министр финансов)

1703 - президент Королевского общества

1705 - рыцарь

- *"Он не позволял себе никакого отдыха и передышки, считал потерянным всякий час, не посвящённый занятиям (наукой). Думаю, его немало печалила необходимость тратить время на еду и сон"*
- Оптика (1704)
- **Метод:** В математике и при испытании природы, при исследовании трудных вопросов, *аналитический метод должен предшествовать синтетическому*. Из экспериментов, наблюдений посредством индукции выводятся общие заключения, не допускающие против себя возражения, исходящие не из опыта или других надёжных истин. Ибо гипотезы не рассматриваются в экспериментальной философии.
- Математические начала натуральной философии
 - Правила умозаключений в физике
 1. Не должно принимать в природе причин сверх тех, которые достаточны. Природа не делает ничего напрасно, она проста и не роскошествует излишними причинами вещей
 2. Одни и те же явления мы должны, насколько возможно, объяснять теми же причинами
 3. Свойства тел, не допускающие постепенного увеличения или уменьшения и проявляющиеся во всех телах в пределах экспериментов, должны рассматриваться как универсальные
 4. В опытной физике предложения, выведенные из совершающихся явлений
- Пространство - чувствилище Бога

8. Философия и методология рационализма 17 в. (Р. Декарт, Б. Спиноза, Г. Лейбниц).

РЕНЕ ДЕКАРТ

(1596-1650)



Учится в иезуитском колледже Ла Флеш (знаменитая школа), потом изучает право и медицину. Служит офицером, потом поселился в Голландии (испугался суда над Галилеем, так как тоже принимал коперниковскую систему). Переезжает в Швецию, учит молодую королеву Кристину в 6 утра. "Утренние часы были наиболее плодотворными."

Внёс вклад в физику, математику, философию, богословие.

Создал систему знаний.

Первоначала философии

Вся философия подобна дереву, корни которого - метафизика, ствол - физика, ветви - прочие науки, сводящиеся к медицине, механике и этике. Последняя - высочайшая и совершеннейшая, которая предполагает полное знание других наук, является последней ступенью к высшей мудрости.

Правила для руководства ума (1627/9)

Рассуждения о методе (1637)

Размышления о первой философии (1641)

Описание человеческого тела (1648)

Павлов ссылался на эту книгу как на гипотезы, которые Павлов доказывал

Страсти души (1649)

- Вклад в науку
 - Развил идеи Галилея
 - Перевёл математику на современный язык. Ввёл понятие функции f , степени, буквы констант a, b, c и неизвестных x, y, z
 - Создал систему координат
 - Создал аналитическую геометрию (алгебра в геометрии)
 - Создал геометрическую оптику
 - Создал физиологию
- Поиски **метода** (Правила для руководства ума)
 1. Целью научных знаний должно быть направление ума на твёрдые *истинные суждения*
 2. Нужно заниматься только теми предметами, о которых умы способны достичь *достоверного несомненного* знания
 3. *Интуиция* – не зыбкое свидетельство чувств, а понимание ясного и внимательного ума, лёгкое и отчётливое
 4. Для истины нужен *метод*
 5. Весь метод состоит *в порядке и расположении* вещей
 6. Надо *отделять простые вещи от запутанных*
 7. Нельзя допускать *прерывания движения мысли*, чтобы ничего не упустить
 8. Если возник ступор, *необходимо остановиться* и не перескакивать
- Рассуждения о методе
 - Никогда не принимать за истинное, что не *очевидно*
 - Делить на *столько частей*, сколько потребуется
 - Располагать мысли *в порядке*, начиная с простейших, восходить по ступеням
 - Делать *перечни и обзоры полные* и всеохватывающие
- Методологическое **сомнение**
 - Сколько людей столько мнений → я считаю ложным почти всё, что не более чем правдоподобно
 - *Чувства нас обманывают* (свет в воде ломается, у солдат фантомные боли)
 - *Естественный свет* разума говорит мне, что истина есть, надо искать
 - Положения:
 1. Несомненный факт: я не сомневаюсь в том, что сомневаюсь
 2. Сомневаться значит мыслить. Значит, я мыслю
 3. Несуществующее не может мыслить. Я существую
(святой Августин в книге "О свободе воли" рассуждал так же, только было ещё 4-е положение: "Я люблю свою существование")
 - Мышление нельзя представить без понятий, идей. Три вида идей: 1. рождённые вместе со мной (законы логики, идея Бога), 2. пришедших извне, 3. вымыслы моего ума. (у Платона все понятия врождённые)
- О Боге
 - Бог существует потому что он идеален, а существовать лучше, чем не существовать. (Паскаль, друг Декарта, против такой концепции Бога как философской единицы, а не как любящего существа)
 - Бог не ошибается, потому он прост. Нужно уподобиться Богу - для суждения требуется как разум, так и воля.
 - Бог не есть тело, иначе он был бы делим, а он один и един. У него есть разум и воля, ибо он совершенен.
 - Бог не подвержен изменениям и постоянен, мы можем вывести постоянные правила – законы природы. Бог в них не вмешивается, чудес не творит (Деизм)
- Учение о субстанции
 - Под субстанцией мы подразумеваем вещь, существующую вне нужды бытия в другой вещи. Субстанцией может быть только Бог.
 - Есть сотворённые субстанции: протяжённая и мыслящая (влияние Августина - есть видимое и невидимое). Мыслящая: всё, что у нас в уме - всё можем понять (до бессознательного у Фрейда). **Психофизический параллелизм**: душа и природа действуют параллельно.
Протяжённость не имеет границ (космос бесконечен). Земля и небеса из одной и той же материи.
- Необходимость эксперимента
 - Нам не следует чересчур полагаться на себя. Рассуждения → проверка на эксперименте → если несоответствие, значит, я ошибся.
- Закон сохранения импульса

Фейнман Р.: "Почему природа позволяет по наблюдениям за одной её частью догадываться о том, что повсюду? Конечно, это не научный вопрос; я не знаю."

Вигнер Ю.: (Непостижимая эффективность математики в естественных науках) "Существование **законов природы** не столь уж естественно и самоочевидно. Способность человека тем не менее открывать эти законы ещё более удивительна."

Барух Спиноза

(1632-1677)



- Не материалист, хотя кое-кем таковым считается. Полный детерменизм.
- По рождению еврей. Заставляли читать Тору, но он читал Аристотеля, Цицерона и тд. Из-за покушения уезжает, берёт имя Бенедикт.
- Зарабатывал на жизнь изготовлением линз. Для этого переписывался с Лейбницем. Из-за стеклянной пыли рано умер.
- Богословско-политический трактат
- Этика (доказанная в геометрическом порядке и разделённая на пять частей (полное название))
 1. О Боге
 2. О природе и происхождении души
 3. О происхождении и природе аффектов
 4. О человеческом рабстве или о силах аффектов
 - У человека нет свободы воли. Ребёнок думает, что он свободно ищет молока, гневающий - мщения, трус - бегства.
 5. О могуществе разума или о человеческой свободе
 - Чем больше мы познаём единичные вещи (думаем), тем больше мы познаём Бога. Чем больше я познаю Бога, я становлюсь более свободным, поскольку Бог свободен. Познание делает человека более независимым.

Свобода - познанная истина

 - Высочайшая добродетель души - постигать или познавать Бога
- Определения
 - Под причиной самого себя (causa sui) - то, что существует в силу своей собственной сущности (человек не причина самого себя)
 - Субстанция - то, что существует само в себе, не нуждается в представлении другой вещи для представления
 - Атрибут субстанции - её сущность

Протяжённость и мышление это не субстанции, а атрибуты! Протяжённость и мышление совпадают. Пантеизм.

 - Модус субстанции - её состояние; то, что представляется через другое
 - Бог - субстанция, состоящая из бесконечно многих атрибутов, каждый из которых выражает вечную, бесконечную сущность
 - Свобода - такая вещь, которая существует по одной только необходимости своей собственной природы (не выбор; выбор - проявление независимости); определяется к действию только сама собой
- Политический трактат
- Об усовершенствовании разума
- Основы философии Декарта, доказанные геометрическим способом
 - "Зачем для математики, физики, философии и метафизики разные методы? У математики метод общий для всего. Надо приложить математику к метафизике и философии."

Лейбниц Готфрид Вильгельм

(1646-1716)



Дидро (фр. философ): "Лейбниц был для Германии одновременно и Платоном, и Аристотелем, и Архимедом"

- Создает дифференциальное и интегральное исчисление
- Советами помогал организовать РАН
- 75 тыс. работ разного объема (малых и больших)
- Декарт придумал метод, открыл законы природы, но движение он не может объяснить. Ньютон ввел понятие силы через действие (определение не дал). Лейбниц заметил понятие силы, и развил её в динамике.

Спор между Лейбницем и Декартом как у Аристотеля и Платона. Декарт не отвечает на вопрос: "Каким образом причиной движения и изменения в мире являются вечные и неподвижные законы?". Лейбниц вводит силу как субстанцию (монаду), объясняющую причину движения. Есть тёмные монады - силы природы, и ясные/светлые - душа человека.

- **Закон сохранения энергии** (Об одной примечательной ошибке Декарта). Живые существа движутся не из-за сохранения импульса, а из-за вложенной энергии.
- **Теория предустановленной гармонии**. Бог вложил в созданный мир гармонию, заранее установил согласия между субстанциями.
- Пустоты не существуют (иначе Бог был бы несовершенен)
- Теодицея - оправдание Бога. Наш мир - наилучший, и вмешательства, которые на первый взгляд были бы благими, сделали бы хаос.
- Новые опыты о человеческом разуме
 - Система Локка ближе к Аристотелю, а моя - к Платону, хотя каждый из нас отклоняется от учений двух древних мыслителей
- Монадология
- Рассуждения о метафизике
 - Сейчас *математический* подход природы больше не может ставиться под вопрос
- Новая система природы и общения между субстанциями
 - *"Меня увлекла их прекрасная манера объяснять природу механически, и я с презрением отвернулся от метода тех, кто нагромождал мысль и ничего не объяснял. Но затем, попытавшись углубить принципы самой механики, дабы указать основание законам природы, я заметил, что для этого недостаточно принимать во внимание одну только протяжённую массу; необходимо прибегать ещё к понятию **силы** - вполне доступному для мысли, хотя и метафизическому"*
 - Сила - тоже субстанция. Субстанцией может быть не только Бог.
- Новый метод максимумов и минимумов (матанализ)
- Очерк динамики (физика)

Ньютон: "Пространство существует объективно" (абсолютистская концепция)


"Гипотез не измышляю"

Лейбниц: "Пространство - следствие расположения вещей" (релятивистская концепция)

9. Феноменистическая критика основных понятий и принципов классической науки (Дж. Беркли, Д. Юм).

▷ Классическая наука - познание мира так, как будто человека нет

Сенсуализм перетекает к материализму, но далеко не всегда.

 **Джордж Беркли**



Учится в духовном университете, диакон, далее епископ

Занимался философией только 4 года в своей жизни потому что "распространялся материализм". Хочет доказать истинность христианство, опровергнуть материализм и атеизма.

- Главная причина атеизма - материализм. Причина материализма - реализм понятий. Хотя противоположностью материализма был номенализм (реально только материальные вещи, понятий нет, идеи - просто звуки).

"Обладают ли другие люди способностью образовывать абстрактные идеи. Что касается меня, я представляю что-то конкретное как пример. Мы, говоря, что мыслим общими понятиями, делаем ошибку."

Существовать - значит быть воспринимаемым (даже если в теории, не обязательно здесь и сейчас). Узнать о существовании можно только при помощи ощущений. Объекты и ощущение есть одно и то же.

- Опыты новой теории зрения (1709)
- О принципах человеческого знания (1710)
- Три разговора между Гиласом и Филонусом (1713)

Филонус - любитель ума, умный

Гилос - материя, материалист

- Диалоги:

1. Гилос - существуют материальные вещи

Филонус - существуют горячее/холодное. Налъём три тазика с водой: холодна, тёплая, горячая. Руки, побывавшие в холодной и горячей и опустившиеся потом в тёплую, по-разному тёплую воспринимают. Яблоко для одних сладкое, для других горькое.

2. Гилос - ну это вторичные качества. А первичные?

Филонус - посмотри на скачки. Всадник вдалеке будто бы стоит на месте, а мимо нас пронёсся бы на ужасающей скорости.

3. Гилос - ладно, я японял. ничего не существует.

Филонус - как это, это камня нет, на которых мы сидим? Мы их воспринимаем, они существуют. Ты смешал вещи и материю. Материя несёт в себе противоречия. Вещи есть не потому, что у них материальная основа, а потому что есть причина этих вещей. Эта причина не может быть качеством, идеей. Она должна быть субстанцией, но не существует телесной субстанции. Причина идей есть бестелесная субстанция, или дух. Остаётся только мыслящая субстанция - порождённая Богом.

- Локк: Вторичные качества - теплота, вкус, запах, цвет. Первичные, в отличии от вторых, рельно существуют.
- Беркли: *"Первичные качества неразрывны с ощущениями, они существуют только в уме. Не в моей власти образовать идею протяжённого и движущего тела без снабжения его некоторым цветом. Убирая вторичные качества, убираются и первичные. Разделение ошибочное."*
- (сперва возникает мысль: материальных вещей нету, существуют только я - субъективный идеализм) Но Беркли был диаконом, христианином. Он не мог опровергать телесное, других прихожан в церкви. Беркли разделяет *вещи и материю*. *"Само понятие о том, что называется материей, заключает в себе противоречие. На какие органы чувств она воздействует? Это только понятие. Ощущения возникает от Бога."*

(1711-1776)



Учится во Франции в колледже Ля-Флеш

- Ближе к Локку, чем Беркли. Главная задача философии – помочь наукам, исследовать процесс познания. *"Нет ничего, что не было бы предметом спора, и относительно чего люди науки не придерживались бы противоположных мнений"*
- Нужно построить науку о человеке. Чистый эмпиризм, опыт и наблюдений.
- Врожденность идей (Локк: *"врожденных идей нет"*)
 1. Если врожденность - это естественность, то идеи, конечно, врожденны
 2. Если врожденность - первичность познания, то врождены впечатления, а не идеи
 3. Если врожденность - это совпадение со временем рождения, то это установить невозможно (новорожденные идеи не излагают)
- Ассоциация идей. Идеи должны притягиваться одно к другому. *"Мы имеем дело с родом притяжения, действие которого в умственном уме столь же необычное, как в мире природы"*
- Виды отношений идей:
 - Постигаемые интуитивно:
 1. Посредством сходства
 2. Посредством противоположности
 3. Посредством качества
 4. Посредством количества
 - Другие:
 1. Пространственно-временные
 2. Причинностные
 3. Отношения тождества
- Никаких причинно-следственных отношений (законов природы) не существует. Мы не видим причины и следствия. Мы не видим, что туча является причиной дождя. Понятия причины из ощущений не возникают.
- Что такое причина и следствия? Они должны быть:
 1. *Смежными* в пространстве (рядом находятся, довольно просто)
 2. Один объект *предшествует* другому во времени (если причина *раньше*, то теперь её уже нет; как она действует тогда? парадокс.)
 3. Существует некая *необходимая* связь (всегда и везде - это проверить нельзя)
Наши суждения о причине и действия проистекают *из привычки*, из веры (не религиозной, а бытовой)
- В душе нет ничего постоянного, нет единства личности, нет никакого "я". Нет духовной субстанции, ведь субстанция постоянна в отличии от души
- Трактат о человеческой природе (3 книги) (1738-1740)
 - Огромный труд, мало кто читал в то время
- Моральные и политические очерки
- Исследование о человеческом познании
 - Конспект "Трактата о человеческой природе"
- Исследование о принципах морали
- История Англии (6 томов)

10. Концепция научного знания И. Канта. Понятие «чистого разума». Феномены и ноумены. Априорные формы чувственности и категории рассудка. Антиномии разума. Границы теоретического познания.



- Что такое законы природы?

Это априорные формы рассудка. Их 12 штук, по 4 группы по 3 в каждой.

"Чтение Давида Юма было именно тем, что прервало мою догматическую дремоту и дало моим изысканиям в области спекулятивной философии совершенно иное направление." (проблема индукции: обобщать на *езде и всегда* нельзя)

- Откуда возникает знание о законах природы? Не из ощущений.
- Только математика (доказывает теоремы) и физика (открывает законы) есть строго научные области знания - строго значимые, одинаковые для всех людей.
- Критика чистого разума

1. Введение

- Всякое познание начинается с опыта, но не целиком из него происходит. Доказательство от противного (*modes tollens*): если бы познание происходило полностью из чувственного опыта, не было бы знания о законах природы, но это знание есть, значит, кроме чувств есть ещё что-то. В разуме коренятся законы природы, способности их познавать.
- Чистый разум - разум как способность познавать, без учёта чувств. (Лейбниц: нет ничего в уме, чего первоначально не было бы в чувствах, кроме самого ума)

Классификация суждений:

1. Апостериорные суждения - выводятся из опыта (дом стоит на пригорке)
Априорные суждения - не зависят от опыта (часть меньше целого)
 2. Аналитические - суждение, в которых содержание вывода имеется уже в посылке (аспирант - студент)
Синтетические - суждение, в которых содержание вывода больше того содержания, которое было в посылке (аспирант умный)
 - Аналитические априорные: "у квадрата 4 угла"
 - Аналитические апостериорные: нет
 - Синтетические априорные: " $7+5=12$ " (неч+неч=чётное), "закон сохранения материи"
 - Синтетические апостериорные: "некоторые тела тяжёлые"Какие суждения научные? Синтетические и априорные суждения. Как возможны синтетические суждения априори?
- Трансцендентальное: познание, занимающееся не столько предметами, сколько видами нашего познания предметов.
Знание о знании
Трансцендентное: выходящий за пределы любого возможного опыта
 - *"Нельзя не признать скандалом для философии и разума необходимость принимать лишь **на веру** существование вещей вне нас. Но вещь в себе не познаваема, и мы признаем это чтобы быть уверенным, что объективный мир существует."*
 - *"То в явлении, что соответствует ощущениям, я называю **материей**, а то, благодаря чему многообразное упорядочивается, я называю **формой**. явления"* (яркость, тусклость света - материя, а свет - форма яркости и тусклости)

2. Трансцендентальное учение о началах

- Возможна ли метафизика как наука?
Декарт: доказал существование Бога, субстанций. Сделал метафизику как науку
Спиноза: всё хорошо, но субстанция одна
Лейбник: всё хорошо, но субстанций бесконечно много
Кант: не поставлен вопрос - а точно ли можно из этого делать науку? Нельзя строить науку на непрочном фундаменте.
- Метафизика имеет разделы: 1. знания о душе, 2. знание в космосе, 3. знание о Боге

2.1 Трансцендентальная эстетика

- Как возможна чистая математика?

Априорные формы чувственности: можно представить мир без цвета? Да, в тёмной комнате не видно цветов. Можно ли без звука? Тоже да, и аналогично с запахом, вкусом, осязанием. Но невозможно избавиться от **пространства**.

Пространство априорно как форма чувственности – близко/далеко, сверху/снизу. Тогда возможна геометрия как наука об идеальных объектах. Так же невозможно избавиться от **времени** – оно необходимо объективно. Тогда возможна арифметика как складывание числа к числу во времени.

Пространство и время – априорные формы чувственности (заучить к экзамену)

2.2 Трансцендентальная логика

- **Аналитика:** Как возможно чистое естествознание? Форма мышления выражается в чистых понятиях. Все действия рассудка можно свести к суждениям. Но какие научные? Представим S - субъект, P - предикат, и их отношения делают 12 типов суждений.
 - **Законы природы** в нашей познавательной способности. Давид Юм: почему Луна и Земля притягиваются определённым образом друг к другу – мы просто в это верим. Кант: я не верю, я знаю. Не существует объективных законов мироздания в природе. Они существуют, и объективные, но только в разуме.
 - Категории (априорные формы для связывания понятий): Аристотель: категория – наиболее общее понятие (например: бытие, скорость, время) Кант: категория – отношение между понятиями. Законы природы это категории.
 - количества (единство, множественность, целокупность)
 - качества (реальность, отрицание, ограничение)
 - отношения (субстанция и акциденция, причина и действие, общение)
 - модальности (возможность – невозможность, существование – несуществование, необходимость – случайность)
 - Приведение различных восприятий в единство возможно вследствие 3 причин
 1. Единый субъект познания (чистая апперцепция; перцепция – восприятие, апперцепция – восприятие восприятия) Все многообразное в созерцании имеет, следовательно, необходимое отношение к суждению "я мыслю" в том самом субъекте, в котором это многообразное находится
 2. Единство апперцепции Сам рассудок есть не что иное, как способность а priori связывать и подводить многообразное данных представлений под единство апперцепции. Этот принцип есть высшее основоположение во всем человеческом знании
 3. Трансцендентальное единство апперцепции То единство, благодаря которому все данное в созерцании многообразное объединяется в понятие об объекте
 - Лосский Н.О. (Обоснование интуитивизма): *"Кроме рассудка и чувств должна быть 3-я способность – интуитивизм."* (Одновременно то же вводит Анри Бергсон) *"В особенности учение о трансцендентальном единстве апперцепции производит сильное впечатление, и это объясняется тем, что единство сознания в самом деле есть необходимое условие научного опыта; однако Кант вовсе не доказал, что это условие достаточное; а priori ясно, что возможность опыта еще более была бы обеспечена, если бы можно было показать, что индивидуальное единство сознания мыслящего человека вплетено в сверхиндивидуальное вселенское единство, открывающееся в интуиции"*
 - Вывод: Человеческий рассудок оказывается законодателем природы. Это – **коперниканский переворот** в философии. До сих пор считали, что всякие наши знания должны сообразоваться с предметами. Следовало бы попытаться выяснить, не разрешим ли мы задачи метафизики более успешно, если будем исходить из предположения, что предметы должны сообразоваться с нашим познанием. Здесь повторяется то же, что с первоначальной мыслью Коперника: когда оказалось, что гипотеза о вращении всех звезд вокруг наблюдателя недостаточно хорошо объясняет движения небесных тел, то он попытался установить, не достигнет ли он большего успеха, если предположить, что движется наблюдатель, а звезды находятся в состоянии покоя. Подобную же попытку можно предпринять в метафизике, когда речь идет о созерцании предметов.
- **Диалектика:** Как возможна метафизика как природная склонность? Существует ли метафизика как наука?
 - Чувственность оперирует созерцаниями; рассудок – понятиями; разум – идеями. Под *идеями* я разумею такое необходимое понятие разума, для которого в чувствах не может быть дан никакой *адекватный* предмет
 - Три идеи единства
 1. Единство нашего внутреннего опыта (душа)
 2. Единство всех внешних явлений (мир)
 3. Единство всех явлений вообще – внутренних и внешних (Бог)
 - Возможно ли:
 1. Рациональная психология? Следствие Юма. Никакого объективного "я" не существует, есть "я" как условие меняющихся впечатлений.
 2. Рациональная космология? Она *невозможна*, поскольку в ней мы находим *антиномии* (и да и нет): (Гегель будет опровергать)
 3. Мир имеет начало во времени и ограничен также в пространстве. Мир не имеет начала во времени и границ в пространстве, он бесконечен и во времени, и в пространстве.
 4. (О частях) Всякая сложная субстанция в мире состоит из простых частей. Ни одна сложная вещь не состоит из простых вещей.
 5. (О причинности) Причинность по законам природы есть не единственная причинность, из которой можно вывести все явления, должна быть ещё свободная воля. Нет никакой свободы, все в мире совершается только по законам природы.
 6. (О Боге) К миру принадлежит или как часть его, или как его причина безусловно необходимая сущность (та, для которой нет внешних причин) – Бог есть. Нигде нет никакой абсолютно необходимой сущности - ни в мире, ни вне мира – как его причины – Бога нет.

- 7. Рациональная теология?
 - Нет.
 - Доказательства Бога:
- 8. Онтологическое доказательство
- 9. Космологическое доказательство
- 10. Физико-теологическое доказательство

3. Трансцендентальное учение о методе

- Прологомены ко всякой будущей метафизике, могущей появиться как наука
 - Краткий конспект "Критики чистого разума", раз в 10 короче
 - *"Чувственно воспринимаемый мир содержит только явления, которые вовсе не вещи в себе, а последние (ноумены), рассудок должен допустить потому, что он признает предметы опыта лишь явлениями"*

НЕОКАНТИАНСТВО

- В конце 19 века возникает проблема. Математика уже не геометрия с арифметикой; уже бесконечно малые, комплексные числа. Математика овладела физика, более не нуждается в ней – может предсказывать что-либо без привязки рассуждений к реальному. Вещи в себе более не помогают в познании природы.
- Марбургская школа
 - Основоположник: Герман Коген (1842-1918)
 - Логика чистого познания
 - Этика чистой воли
 - Эстетика чистого чувства
 - Слияние математики и физики, значит, не нужна трансцендентальная эстетика
 - Вещь в себе остается вне нашего познания. Объект научного познания полностью конструируется рассудком
 - Познание природы – логическое конструирование объектов науки
 - Понятия математического естествознания – целиком творение человеческого ума
 - Понятия физики целиком абстрактны и не имеют отношения к материальной действительности
 - Формальное понятие. Энергия означает лишь-мысленную точку зрения. Теплота, движение, электричество, химическое сродство означают первоначально лишь известные абстрактные типы
 - Предмет не дан, а задан. Предмет должен согласовываться с мышлением, а не мышление с предметом (предмет создаётся нашим мышлением, и потом предмет согласуется с мат. мышлением если мы правильно создали).
- Баденская школа
 - Основоположники: Вильгельм Виндельбанд (1848–1915), Генрих Риккерт (1863–1936)
 - Познание состоит не в отражении действительности, а в преобразовании и упрощении ее (действительность огромна, наука должна её упростить). Научное познание вносит в мир порядок, поэтому наука есть противоположность хаотичной действительности
 - Давид Риккерт (один из основных представителей)
 - Науки о природе и науки о культуре
Вопрос о гуманитарном знании. Кант нашёл априорные формы рассудка, применимые и к гуманитарным предметам. История тоже наука, её надо упорядочить кантовским методом.
 - В естественных науках метод генерализирующий, в гуманитарных – индивидуализирующий
 - Границы естественнонаучного образования понятий
Ценности – априорные формы. История науки, спорта, кулинарии – нужное упрощение изучения истории.
 - Лишь отнесение к ценности определяет величину индивидуальных различий. Благодаря им мы замечаем один процесс и отодвигаем на задний план другой
 - Четыре типа наук
 1. генерализирующие, но не оценивающие (классические естественные науки)
 2. индивидуализирующие и не оценивающие (эволюционная биология, геология)
 3. генерализирующие и оценивающие (экономика и социология)
 4. индивидуализирующие и оценивающие (история)

11. Понимание научного знания в концепциях «первого» позитивизма. (О. Конт, Дж. С. Милль, Г. Спенсер). Критика метафизики.

Первый позитивизм распространялся больше в англоязычной среде

Огюст Конт

(1798–1857)



- Три закона позитивизма
 1. *Закон трех стадий*. История развития человечества. Человечество (разумное существо, познающее) проходит три стадии – теологическую, метафизическую (идея, энтелехия, форма) и позитивную (настоящее объяснение естественным науками).
 2. *Закон подчинения воображения наблюдению*. Опора на опыт, факты. Поиск ответа на вопрос, как происходят явления, а не почему они происходят.
 3. *Энциклопедический*. Нужна ли философия? Она имеет смысл. Физики, биологи – не могут обобщить свои факты, сравнить разные науки. Последовательность введения наук:
 1. Математика
 2. Астрономия
 3. Физика
 4. Химия
 5. Физиология
 6. Социология?. (должна быть добавлена в будущем) мораль
2-й закон – основа позитивизма. "Наш ум отныне *отказывается от абсолютных исследований*, уместных только в его младенческом состоянии, и *сосредоточивает* свои усилия в области *действительного наблюдения*. Отныне логика признает как *основное правило*, что всякое предложение, которое недоступно точному превращению в простое изъяснение частного или общего факта, не может представлять никакого реального или понятного смысла."
- Позитивистский катехизис
- Дух позитивной философии: Слово о положительном мышлении
 - Каков бы ни был метод открытия фактов, их научная сила вытекает исключительно из их прямого или косвенного соответствия с наблюдаемыми явлениями.
 - Проблема индукции.
Именно в законах явлений действительно заключается *наука*, для которой факты являются всегда только необходимым сырым материалом
- Несовместимость науки с теологией (из 1-го закона позитивизма)

Джон Стюарт Милль

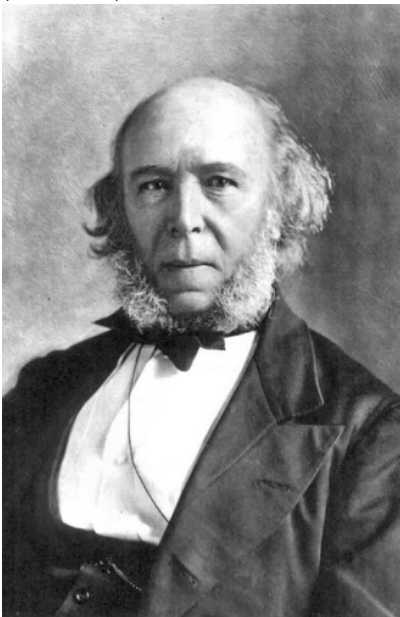
(1806-1873)



- ☐ Система логики силлогистической и индуктивной
 - Силлогистическая логика – логика Аристотеля, дедуктивная; предмет-предикат
 - Наука – результат индуктивного обобщения опытных данных
 - Всякий вывод и, следовательно, всякое доказательство, открытие всякой истины, не принадлежащей к истинам самоочевидным, состоит из индукций и из истолкования индукций
- Пять логических методов исследования причинных связей
 - Метод сходства*. Если случаи имеют общим лишь одно обстоятельство, то это обстоятельство есть *причина или следствие* данного явления
 - Метод различия*. Если случай, в котором явление наступает, и случай, в котором оно не наступает, сходны во всех обстоятельствах, кроме одного, то это обстоятельство есть *следствие, или причина, или необходимая часть причины* явления.
 - Соединённый метод сходства и различия*. Если два или более случаев возникновения явления имеют общим лишь одно обстоятельство, и два или более случаев невозникновения того же явления имеют общим только отсутствие того же самого обстоятельства, то это обстоятельство есть или *следствие, или причина, или необходимая часть причины* изучаемого явления
 - Метод сопутствующих изменений*. Всякое явление, изменяющееся определённым образом всякий раз, когда некоторым особенным образом изменяется другое явление, есть либо причина, либо следствие этого явления, либо соединено с ним какой-либо причинной связью.
 - Метод остатков*. Если из явления вычтешь ту его часть, которая, как известно из прежних индукций, есть следствие некоторых определённых предыдущих, то остаток данного явления должен быть следствием остальных предыдущих.
- Почему эти методы можно применять? *Принцип единообразия природы*.
В природе существуют сходные, параллельные случаи. То, что произошло один раз, будет иметь место при достаточно сходных условиях. всякий раз, как снова встретятся те же самые обстоятельства. Этот очевидно из опыта. (Замкнутый круг: опыт обосновываем на единообразии природы, а единообразие выводим из опыта)
- Общая аксиома индукции*: Вселенной управляют законы, будущее похоже на прошлое. (Без доказательства)
- В силу единообразия природы единичного наблюдения достаточно для установления причинно-следственной связи. Но есть разные факторы, и какой из них является причиной, непонятно. Поэтому нужны *различные наблюдения*.
- Этика
 - Мораль проистекает из принципа счастья. "Я полагаю приемлемой мораль пользы, или *принцип максимального счастья*, согласно которому действия справедливы в той мере, в какой они увеличивают счастье, и несправедливы, когда они ведут к противоположному состоянию. Под счастьем подразумевается удовольствие и отсутствие страдания" (Утилитаризм)
 - "Однако все же лучше быть больным Сократом, чем лоснящейся жизнерадостной свиньей"
- ☐ Подчиненность женщины (Вопрос о женском избирательном праве)
- ☐ О свободе
 - Единственное оправдание вмешательства в свободу действий любого человека – самозащита, предотвращение вреда, который может быть нанесен другим
 - Собственное благо человека, физическое или моральное, не может стать поводом для вмешательства, коллективного или индивидуального

ГЕРБЕРТ СПЕНСЕР

(1820-1903)



Развивал теорию дарвинизма. (Дарвин: 1809 -1882)

- ☐ Система синтетической философии

1. Основные начала

Положения позитивизма. Противоположность Конту: примирение науки и религии. (Агностицизм) "Знание не может монополизировать сознание. Для ума остается возможность заниматься тем, что лежит за пределами знания. Как бы религии не были нелепы, мы не должны забывать истины, скрытые в них. Как отыскать эту гармонию – согласовать Религию и Науку, вот вопрос, на который нужно найти ответ. К тому же, религия есть у всех народов на протяжении тысячелетий – есть какой-нибудь коренной факт религиозных убеждений."

"У древнего человека были сны, болезни, бред. Из этого зарождалась вера в потустороннее. Различие первоначальных представлений о духах и более поздних о душах" (Анимизм)

- Эдуард Тайлор (1832-1917): *"Корни анимизма в размышлениях первобытного человека о сне, сновидениях, обмороках, болезни и смерти."*
- Э. Эванс-Притчард (1902-1973): *"Суждения Спенсера о мышлении первобытного человека напоминают систему рассуждений по принципу «если бы я был лошадьё». Это собрание абсурдных реконструкций, бездоказательных гипотез, диких спекуляций, неприемлемых аналогий, ошибочных интерпретаций и просто чепухи"*
(Теории примитивной религии): *"Стремление решить эту проблему – занятие бесплодное. Рассуждения о происхождении как религии в целом, так и тех или иных конкретных ее форм носят спекулятивный характер. Отсутствие надежных фактических доказательств."*

2. Принципы биологии

Смесь ламаркизма и дарвинизма. Биология – образец наук.

Отличие от Конта: у Конта целое определяет части системы (технические науки), у Спенсера началом является единица (клетка, семья и т.п.). Почему так? Философия здравого смысла – "врожденные" истины – основа всякого научного знания, но источник не разум, а опыт.

3. Принципы психологии

4. Принципы социологии

5. Принципы этики

- Человек и государство
- Философия и религия. Природа и реальность религии
- Воспитание умственное, нравственное и физическое
- Опыты научные, философские и политические
- Данные этики
- Справедливость

12. Революция в естествознании конца 19 — первой трети 20 вв.

Революция 16 – нач. 17 века. Переход от качественной к количественной науке. Метод остаётся экспериментальным. Сейчас то же самое, в чем революция?

До 19 века наука "ньютоновская", классическая. В 19 в. стало очевидным, что законы ньютоновской механики уже не могли играть роли универсальных законов природы. На эту роль претендовали законы электромагнитных явлений. Познается объективный мир – как будто в нём человека нет. Углубляя математический метод естествознания.

Галилео Галилей: *"Книга природы написана языком математики"*

Но это была алгебра, потом дифференциальные переменные. Затем, мнимые числа, преобладание математики над экспериментом.

Поль Дирак: *"Математика важнее экспериментальных фактов."*

Открытия:

- 1895-1896 лучи Рентгена, радиоактивность (Беккерель, Мари и Пьер Кюри)
- 1897 первая элементарная частица — электрон (Дж. Томсон)
- 1911 ядро в атоме, планетарная модель атома (Э. Резерфорд)
- 1900 испускание и поглощение электромагнитного излучения происходит дискретно (М. Планк)
- 1913 квантовая модель атома Резерфорда—Бора (Н. Бор)
- Принцип неопределённости (В. Гейзенберг), принцип наблюдателя
- 1905 СТО, 1916 ОТО (А. Эйнштейн: *"Раньше полагали, что если бы из Вселенной исчезла вся материя, то пространство и время сохранились бы, теория относительности утверждает, что вместе с материей исчезли бы пространство и время". "– Если эксперимент покажет, что ваша теория не права? – Тем хуже для эксперимента. Теория права."*)
- 1924 частице материи присуще и свойства волны и дискретность (Луи де Бройль)
- 1925-1930 подтверждение корпускулярно-волнового дуализма (Шредингер, Гейзенберг, Борн)

Выводы:

- Возрастание роли философии в развитии естествознания и других наук.
 - В. Гейзенберг: *"Известные тупики теории элементарных частиц обусловлены подчеркнутым нежеланием многих исследователей вдаваться в философию. Дурная философия исподволь губит хорошую физику."*
 - М. Борн: *"Любой современный ученый-естественник глубоко убежден, что его работа теснейшим образом переплетается с философией. Я считаю, что ученые-естественники отнюдь не оторваны от гуманитарного образа мышления."*

- Сближение объекта и субъекта познания, зависимость знания от применяемых субъектом методов и средств его получения. Неклассическая наука.
- Стала допускаться истинность нескольких отличающихся друг от друга теоретических описаний одного и того же объекта. Необходимость признать относительную истинность теорий и картины природы.
 - Эйнштейн: *"Нельзя описывать физику вероятностно. Бог не играет в кости."*
 - Бор: *"Позвольте не приписывать Богу играть ему в кости или нет."*
- Укрепление и расширение идеи *единства природы*, повышение роли целостного и субстанциального подходов. "Уравнение Бога" – единое уравнение для всей физики.
 - В. Гейзенберг (□ Абстракция в современной науке): *"Мы ведь убеждены, что в конечном счете природа устроена единообразно. Должна существовать возможность найти в конце концов единую структуру, лежащую в основе разных физических областей."*
 - Р. Фейнман (□ Характер физических законов): *"Почему природа позволяет нам по наблюдениям за одной ее частью догадываться о том, что происходит повсюду? Конечно, это не научный вопрос; я не знаю, как на него правильно ответить. Любые интеллектуальные усилия направлены на понимание взаимосвязей между явлениями, чтобы найти связь между красотой и историей, историей и человеческой психологией, психологией и механизмом мозга."*
- Формирование нового образа детерминизма и причинности.
 - *Лапласовский детерминизм* классической механики более не работает.

13. Концепции научного знания «второго» позитивизма (Э. Мах, А. Пуанкаре, П. Дюгем).

Второй позитивизм. Эмпириокритицизм

ЭРНСТ МАХ

(1838–1916)



Ввёл термин эмпириокритицизма

- □ Познание и заблуждение
Ленин (□ Материализм и эмпириокритицизм): "ошибочность учения Маха, сводя его к учениям Беркли, который ставил задачу доказать существование Бога."
 - Учение о *нейтральных элементах*. Как мысли возникают из чувств? Связь психического и материального через нейтральные элементы
 - Всё физическое можно разложить на элементы, в настоящее время дальнейшим образом не разложимые: цвета, тоны, давления, теплоту, запахи, пространства, времена и т.д
 - Физическое – совокупность всего существующего в пространстве
Психическое – непосредственно данное только одному
Я – совокупность всего, непосредственно данного только одному
Разложение психического переживания на его составные части
 - Вещи (тела) – сравнительно *устойчивые комплексы* связанных друг с другом, зависящих друг от друга *чувственных ощущений*
 - Нет ничего трудного всякое физическое переживание построить из ощущений. Но совершенно невозможно понять как из элементов, которыми оперирует современная физика, т. е. из масс и движений построить какое-либо психическое переживание. (Трудная проблема сознания)
- Эволюционизм
 - *Законы природы* порождаются нашей *психологической потребностью* найти среди явлений природы, не стоять перед ними чуждо и смущенно. Научное мышление является последним звеном в непрерывной цепи биологического развития, начавшегося с первых элементарных проявлений жизни.
- Экономия мышления (Ленин так же возмущается)
 - Самое экономное и простое выражение фактов через понятия. В этом цель естествознания.
 - Теории – условные соглашения, конвенции (Конвенционализм)
 - Вместо критерия истинности – критерий успешности теории
 - Цель науки – не истина (она недостижима), а экономия мышления

М. Планк: "Этот постоянный элемент (природа) не зависит ни от какой человеческой и даже ни от какой вообще мыслящей индивидуальности. Опорой гения была незыблемая уверенность в реальности их картины мира. Этот ответ в противоречии направлением философии Э. Маха. Разница между физическим и психическим – чисто практическая и условная; единственные существенные элементы мира – это наши ощущения." (явное несогласие с Махом)

- Цель науки заключается в описании
 - Научное сообщение заменяет собою самый опыт и таким образом избавляет от необходимости повторять его
 - Склонность к объяснению вполне понятна, но для научного исследователя та же наука есть нечто совсем другое, нечто развивающееся, подвергающееся постоянным изменениям, эфемерное; его цель — главным образом констатирование фактов и связи между ними

Вольфганг Паули: "Мах не хотел верить в существование атомов, ссылаясь на то, что их нельзя наблюдать непосредственно. Мах явно оказался введен в заблуждение своим собственным принципом, и мне не хотелось бы рассматривать это как чистую случайность."

Эйнштейн: "Что мир действительно существует, и в основе чувственного лежит нечто объективное, Мах обходит стороной. Я не собираюсь защищать наивный реализм, я-то уж знаю, какие трудные вопросы тут возникают, однако и понятие наблюдения у Маха мне кажется как-то уж слишком наивным. В действительности простота законов природы – тоже объективный факт."

"Религия без науки слепа, наука без религии хрома."

"В наш материалистический век настоящим учёным может быть только глубоко религиозный человек, иначе наука превращается в простое собирание фактов."

ПЬЕР ДЮГЭМ

(1861-1916)



- Системы мироздания: история космологических доктрин от Платона до Коперника
- Физическая теория: её цель и строение
- Основные работы относятся к гидродинамике, электродинамике, магнетизму, теории упругости и классической термодинамике

- Мы опираемся только на ощущения, без проникания в сущность вещей. Это – метафизика, она у всех разная. Выбросим метафизику.
- Атомов не признаёт.
- Согласен с Махом по вопросу конвенционализма и экономии мышления. Всякая физическая теория есть абстрактная система, имеющая целью резюмировать и логически классифицировать группу экспериментальных законов, не претендуя на объяснение их. Теоретическая физика не постигает реальности вещей, она ограничивается только описанием доступных воспроизведению явлений при помощи знаков и символов.
- Закон природы всегда символичен. Но символ, в сущности говоря, не может быть ни правильным, ни неправильным. О нем можно сказать только одно: он лучше или хуже выбран для выражения действительности.
- Трехуровневая последовательность
 1. экспериментальные факты (продукт деятельности экспериментатора)
 2. экспериментальные законы (продукт деятельности экспериментатора)
 3. теории (дело теоретика)

Почему все разделы физики совмещаются в одну науку? "Я не знаю и знать не хочу" – ответил бы Дюгэм, "так удобно"
- История науки: "Если нам требуется указать дату зарождения современной науки, то мы, безусловно, назовем 1277 г., когда епископ Парижа торжественно заявил, что могут существовать несколько миров и что множество небесных сфер может вне всякого противоречия быть оживлено прямолинейным движением" (Николай Орем, несогласие с Аристотелем) "точную линию, отделяющую царство античной науки от царства современной науки, следует провести, как мы считаем, от момента, когда Жан (Иоанн) Буридан понял теорию импетуса, когда человек перестал смотреть на звезды как на движимые божественными существами и допустил, что как небесные, так и подлунные движения определяются одной и той же механикой."

Тезис Дюгема-Куайна: Физик не может подвергнуть контролю опыта одну гипотезу в отдельности; всегда только целая группа гипотез как совокупная система ставится под сомнение.

Анри Пуанкаре

(1854-1912)



- "О науке": что такое наука, почему такую форму мы выбрали
 - Пуанкаре отказывается от евклидовой геометрии, от классической математики. Проблема неевклидовой геометрии.
 - Конвенционализм.
 - Аксиомы геометрии суть не более чем замаскированные определения. Никакая геометрия не может быть более истинной, чем другая.
 - Только по определению сила равна произведению массы на ускорение
 - Принципы механики представляются в двух различных аспектах.
 - Истины, обоснованные опытом, подтверждающиеся приближённо.
 - Постулаты, прилагаются ко всей Вселенной. Это оттого что они приведены к соглашению. Однако это соглашение не абсолютно произвольно... мы принимаем его, потому что известные опыты доказали нам его удобство.
 - Принципы механики, выигрывая в общности и достоверности, теряют в своей объективности. Принципы — это соглашения и скрытые определения. Тем не менее они извлечены из экспериментальных законов.
 - Опыт — единственный источник истины. (Но зачем нужна теорфизика? Пуанкаре же математик!)
"Опыт не только обобщается, но и подвергается исправлению. Наука - библиотека, которая расширяется, но расширяется ограниченно медленно. И тут мы должны выбирать какую именно книгу мы покупаем сейчас, не бездумно, иначе не успеем составить каталог. Каталог указывают библиотекаря о пробелах сознания. Физика должна руководить обобщениями."
 - "Некоторые преувеличили роль условных соглашений в науке, дошли до того, что теперь закон или факт создаются учёными. Это неверно!"
 - То, что мы называем объективной реальностью, в конечном счете есть то, что общо нескольким мыслящим существам и могло бы быть общо всем. Этой общою стороной, как мы увидим, может быть только гармония, выражающаяся *математическими законами*. Следовательно, именно эта гармония и есть единственная объективная реальность

14. Логический атомизм Б. Рассела и Л. Витгенштейна.

Ветви позитивизма:

Логический атомизм

Венский кружок

Фальсификационизм

Аналитическая философия

"Третий" позитивизм. Работа с понятиями, каждое из которых должно быть правильно определено.

Физика — это не только опыт, не только наблюдения, но ещё и связанные между собой предложения.

Бертран Рассел

(1872-1970)



- Principia Mathematica
- Наше познание внешнего мира (1914)
- Философия логического атомизма (1918)
- Мистицизм и логика (1918)

- Логический атомизм
 - Нашёл в математики то, что не хватало в естественных науках — однозначности. Понятия ещё и истинны, когда они соответствуют фактам.
 - Простые факты называются атомарными (снег белый)
 - Атомарное должно быть независимо, конкретно проверяемым, формулировать конкретный факт
 - Сложные факты — молекулярные

Людвиг Витгенштейн

(1889–1951)



- Логико-философский трактат:
 1. Мир есть все то, что имеет место.
 1. Мир есть совокупность фактов, а не вещей.
 1. Мир определен фактами и тем, что это все факты.
 2. Потому что совокупность всех фактов определяет как все то, что имеет место, так и все то, что не имеет места.
 3. Факты в логическом пространстве суть мир.
 2. Мир распадается на факты.
 1. Любой факт может иметь место или не иметь места, а все остальное останется тем же самым.
 3. То, что имеет место, что является фактом, - это существование атомарных фактов.
 1. Атомарный факт есть соединение объектов (вещей, предметов).

1. Для предмета существенно то, что он может быть составной частью атомарного факта. (Если мы сказали про снег, определяется то, что он белый, холодный.)
2. В логике нет ничего случайного: если предмет может входить в атомарный факт, то возможность этого атомарного факта должна предрешаться уже в предмете.

- Результат философии – не некоторое количество “философских предложений”, но *прояснение предложений*. Философия должна прояснять и строго разграничивать мысли, которые без этого являются как бы темными и расплывчатыми
- Философия должна заниматься не вымышленными метафизическими проблемами, а помогать науке. Как помогать – языком, как в математике.
- Предложения науки должны быть атомарными и независимыми друг от друга. Отношения между предложениями должны быть внешними. *"То, что вообще может быть сказано, может быть сказано ясно, а о чем невозможно говорить, о том следует молчать."*

В. Гейзенберг: *"Для позитивистов дело решается просто: мир делится на то, что можно ясно высказать, и на то, о чем нужно молчать. Но, конечно, нет философии бессмысленнее. Ведь почти ничего ясно высказать нельзя. Если отсеять все неясное, останутся, наверное, только совершенно неинтересные тавтологии."*

15. Логический позитивизм «Венского кружка». Эмпирический базис. Проблема демаркации научного знания. Верификационизм.

Венский кружок

Демаркация научного знания – где знание научное, как его ограничить от ненаучного знания.

1895 г. в Венском университете кафедра философии индуктивных наук (до 1901 года заведовал Эрнст Мах)

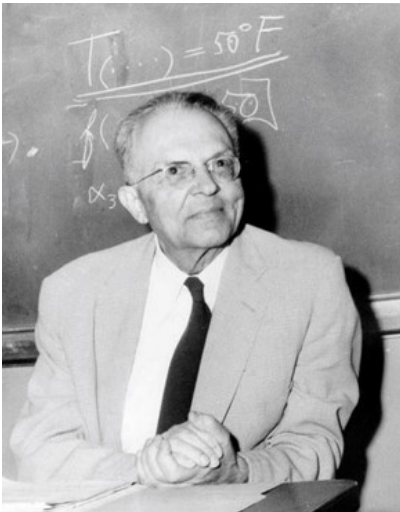
- Нужен новый язык, как в математике, где всё чётко определено

- Основные принципы – Бертран Рассел (логический атомизм). В позитивизме 2-й закон недостаточен, надо ещё опыт правильно отразить в наши *понятия*.

- Нужна новая логика, новый язык как в математике. Людвиг Витгенштейн после неплодотворных лет попыток создать идеальный язык, призывает анализировать реальный язык. (Аналитическая философия)

Рудольф Карнап

(1891-1970))



- Старая и новая логика (статья)
- Преодоление метафизики логическим анализом языка (статья)
 - Благодаря развитию современной логики стало возможным дать новый и более острый ответ на вопрос о законности и праве метафизики. Исследования "прикладной логики" приводят к позитивному и негативному результатам.
 - **Позитивный** результат вырабатывается в сфере эмпирической науки.
 - В области метафизики (включая всю аксиологию и учение о нормах) логический анализ приводит к **негативному** выводу, который состоит в том, что мнимые предложения этой области являются полностью бессмысленными.
 - Есть псевдопредложения, которые только кажутся предложениями. Там либо слово, которое якобы имеет значение, либо синтаксис хромает. Понятие имеет смысл только тогда, когда оно находится в протокольном (атомарном) предложении. "Я мыслю, значит существую" - бессмысленно, потому что "я мыслю" - предложение незаконченное.
 - 5 типов предложений: (Вот осмысленные только 1)-3), а 4,5) бессмысленные)
 1. тавтологии ($A=A$)
 2. заведомо ложные предложения (противоречия)
 3. эмпирическое предположения, которые можно верифицировать
 4. бессмысленные (ляляляля)
 5. метафизические предложения
 - Музыка – самое чисто средство для выражение чувства жизни, она освобождена от предметного. Метафизики – музыканты без музыкальных способностей.

- Значение и необходимость: исследование по семантике и модульной логике
- Философские основания физики. Введение в философию науки

→ Есть физика, а есть метафизика – нечто "сверху".

М. Шпик (Поворот в философии, 1930): "Акт **верификации**, к которому, в конце концов, приводит путь решения, всегда одинаков, это некий определенный факт, который подтвержден **наблюдением и непосредственным опытом**. Таким образом, определяется истинность (или ложность) каждого утверждения. Если нам удастся выразить факты в "протокольных предложениях", без какого-либо искажения, то они станут, наверное, абсолютно несомненными отправными точками знания... образуют твердый базис. Бесплодному конфликту систем пришел конец!"

В. Гейзенберг: "Некогда в переписке с одним слишком ретивым позитивистом Венской школы я утверждал нечто иное. Меня раздражало то, что позитивисты за каждым словом хотят видеть совершенно конкретное значение."
 "То, что все знание основывается на опыте, ведет к требованию логического анализа каждого высказывания о природе. Такое требование, по-видимому, оправданно в классической физике. Однако с развитием квантовой теории мы узнали, что оно невыполнимо... Абсолютное выполнение требования строгой логической ясности, вероятно, не имеет места ни в одной науке. Современная физика напоминает нам одну старую мудрость: не ошибается тот, кто молчит"

16. К. Поппер и его философия науки. Фальсификационизм. Концепция «трех миров».

Постпозитивизм:

Карл Поппер (Логика и рост научного знания)

Томас Кун (Структура научных революций)

Имре Лакатос (Доказательства и опровержения)

Пол Фейерабенд (Против метода)

Майкл Полани (Личностное знание: На пути к посткритической философии)

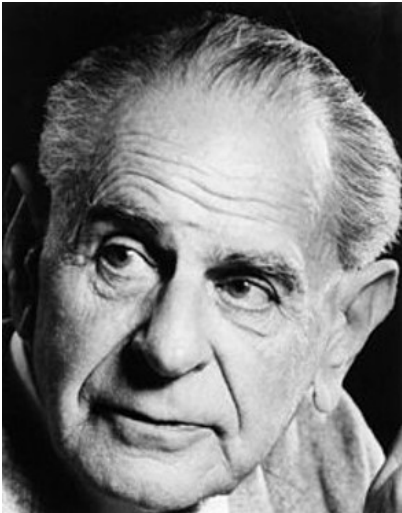
Стивен Тулмин (Человеческое понимание)

Аркадий Исаакович Липкин (физтех):

"Постпозитивизм образует область, относительно малоизвестную ученым. Он проще логического позитивизма по своему языку и аппарату, но психологически сложнее, ибо обсуждаемые здесь идеи противоречат многим привычным установкам ученых"

КАРЛ ПОППЕР

(1902-1994)



- Изучал теоретическую физику, математику
- Родился в Вене
- Венский университет: математика и теоретическая физика
- Волнует рост научного знания. Принцип верификации ему не нравится (нельзя проверить законы природы).
- Принцип фальсификации (демаркации): научное знание должно быть фальсифицируемо, его должно быть можно опровергнуть.
- Что такое диалектика (статья)
 - Показывает, что диалектика чистая софистика. Нефальсифицируемы: гегелевская диалектика, научный коммунизм (в любой культуре есть 2 культуры: пролетарская и буржуазная, тут объективным нельзя быть), фрейдизм (либидо/три я/личность формируется в первые 3 года - пропасть, которую заполняет эдипов комплекс, в первые 3 года просыпается сексуальность; подавление сексуальности - культура: искусство, физика, философия). Любая полемика с психоаналитиком скатывается в психоанализ тебя - нельзя сфальсифицировать.
- Логика и рост научного знания (1934)
 - Теория должна быть опровергаема (не опровергнута)
 - Учёный, найдя фальсификатор своей теории, должен немедленно отказаться от своей теории и заняться другими делами

- Так же нефальсифицируемо то, что нельзя проверить в силу громоздкости фальсификатора (среди людей нет Деда Мороза - надо проверить всех людей)
- Открытое общество и его враги, том 1
 - Два типа общества: открытое и закрытое. После Платона прошло 2к лет, а все всё так же очарованы его идеей создать идеальное государство. Во главе государства должен быть философ, который познал истину. Никакого личного мнения, всё на пользу государства.
- Открытое общество и его враги, том 2
- Объективное знание: эволюционный подход
 - Наше сознание - бадья, поначалу пустая, в эту бадью через органы чувств проникает материал, собираемый и перевариваемый. Наше сознание - чистая доска, на которой чувства вырезают свои послания.
- Проблемы принципа верификации:
 - Сампринцип верификации - протокольное предложение или нет? Можно ли верифицировать принцип верификации?
 - Любая наука всегда имеет главными суждениями законы природы. А эти законы можно верифицировать? Они опираются на обобщения.
- **Концепция "трёх миров"**
 1. Мир физических объектов и физических состояний
 2. Мир субъективный нашей сознания
 3. Мир объективного содержания мышления, прежде всего, содержания научных идей. Обитатели - теоретические системы, проблемы и проблемные ситуации, критические рассуждения, состояния дискуссий или критических споров
 - Научное знание не есть "я знаю" - это 2-й мир. Научное знание принадлежит к 3-му миру.
 - 1-й тезис: традиционная эпистемология (гносиология - учение о познании) с её концентрация внимания на 2-м мире не имеет отношения к исследованию научного знания
 - 2-й тезис: эпистемология должна заниматься исследованием научных проблем и проблемных ситуаций, научных предположений. Для эпистемологии решает исследование 3-го мира объективного знания, что есть автономное.
 - 3-й тезис: объективная эпистемология, исследующая 3-й мир, пролевет свет на 2-й мир субъективного сознание. Обратное неверно.
 - 3 дополнительных тезиса:
 1. 3-й мир – единственный продукт человеческого существа
 2. 3-й мир в значительной степени автономен, хотя мы воздействуем на него, и он обратно воздействует на нас (нас как жителей 1-го или 2-го мира). Хотя мы его создали – знание объективно, его не создавали но нашли.
 3. Посредством взаимодействия между нами и 3-м миром происходит рост объективного знания и что существует тесная аналогия между ростом знания и биологическим ростом, то есть эволюцией растений и животных. Так же как и теории, органы и их функции являются временными приспособлениями к миру, в котором мы живем. Новое поведение или новые органы могут также привести к появлению новых проблем.
- Неоконченный поиск: интеллектуальная автобиография
 - Так прояснилась вся проблема научного метода. Научный прогресс состоит в движении по направлению к теориям, которые говорят нам все больше и больше. Однако чем более теория говорит, тем больше она исключает или запрещает и тем больше возможности ее фальсификации. Поэтому теория с более богатым содержанием - это теория, которая может быть подвергнута более суровой проверке.
 - Не в накопление наблюдений, а в опровержение менее хороших теорий и их замене.
- Предположения и опровержения: рост научного знания
 - 3-й мир Платона божествен, он был неизменяемым и, конечно, истинным. Таким образом, существует огромнейшая пропасть между его и моим третьим миром: мой третий мир создан человеком и изменяется. Он содержит не только истинные, но также и ошибочные теории.
 - В то время как Платон видел в диалектике просто путь к 3-му миру, я рассматриваю рассуждения самыми важными его обитателями.

Отличия Поппера от логического позитивизма:

1. Логические позитивисты считали, что *единственным источником* знания является чувственное восприятие. Поппер признает любой способ увеличения знаний.
2. *Демаркация*. Логические позитивисты в качестве критерия демаркации принимали верифицируемость. Поппер в качестве такого критерия избрал фальсифицируемость.
3. *Отношение к философии*. Логические позитивисты стремились дискредитировать и уничтожить метафизику. Поппер же говорит о ней с большим уважением (границы между наукой и метафизикой уже нет).
4. *Метод науки*. Основным методом науки логические позитивисты считали индукцию: восхождение от фактов к их обобщениям. Поппер отверг индукцию, его метод — это метод проб и ошибок, включающий только дедуктивные рассуждения.
5. *Модель научного развития*. Логические позитивисты смогли предположить только примитивный кумулятивизм. У Поппера модель развития знания не является кумулятивной: он не признает никакого накопления.

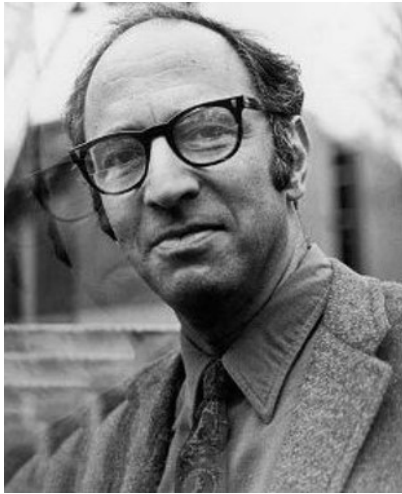
17. Концепция научных революций Т. Куна.

Конт и Венский кружок: *Мы против метафизики!*

Поппер: *А зачем? Может, метафизика не так и плоха?*

Томас Кун

(1922-1996)



- Окончил Гарвардский университет в 1943, в 1946 степень магистра по физике
- Преподавал в Гарварде, в Принстоне, в Беркли, Массачусетском институте
- The Structure of Scientific Revolutions, 1962
 - Перевод на русский: "Структура научных революций"
 - **Нормальная наука** – исследование, прочно опирающееся на одно или несколько прошлых научных достижений, которые в течение времени признаются как основа для практической деятельности (учебники). Не на монографии – монографии могут быть спорными, и не учебными пособиями, а именно учебники.
 - Знаменитые классические труды учёных: "Физика" Аристотеля, "Альмагест" Птолемея, "Начала", "Оптика" Ньютона, "Электричество" Франклина. 2 существенные особенности этих трудов: беспрецедентность и открытость. Достижения, обладающие этими 2 характеристиками – **парадигмы**.
 - Парадигма – то, что объединяет членов научного сообщества, а научное сообщество – люди, которые признают парадигму.
 - Нормальная наука – работа в рамках заданной парадигмы. **Научная революция** – переход от одной парадигмы к другой.
 - Нормальная наука представляет собой в высшей степени куммулятивное предприятие. Нормальная наука не ставит своей целью нахождение нового факта или теории. Цель науки не в опровержении, а в расширении и уточнении.
 - **Исторический субъект** научной деятельности
- Логические позитивисты старались найти и описать объективные логические формы и связи элементов знания, утратив отношение к реальной истории.

Поппер: *Пренебрежение субъектом, концепция "объективного знания", не зависящего от субъекта*

Томас Кун: *Знание – это не то, что существует в нетленном логическом мире, а то, что в головах людей. Отягощение предрассудками, мелочные страсти.*

- "Я предлагаю термин **дисциплинарная матрицы**. Матрица включает в себя 1. символические обобщения, или законы, 2. модели и интерпретации, 3. образцы решения проблем. Отнологическая интерпретация (2.) указывает сущности, к которым относятся законы теории."
- Бывают смены парадигм внутри одной парадигмы. Например, оптика Ньютона (свет как частицы) → оптика Юнга, Френеля (свет как волны) → современная оптика. Бор не отменяет Максвелла, Ньютона, но он делает революцию.
- Революции: общие, частные, и в рамках одной парадигмы
- Нормальная наука наводит порядок. Цель нормальной науки не в том, чтобы предсказать новых видов явлений. Проблемы нормальной науки – головоломки
- В парадигме могут возникнуть проблемы, не решаемые внутри парадигмы – **аномалии**. Их число растёт → кризис. Некоторые учёные продолжают верить в парадигму, другие выдвигают новую гипотезу.
- Аспекты революции: 1. Политические революции начинаются с роста сознания. Научная революция точно так же начинается с возрастания сознания. 2. Более глубокий аспект: политические революции изменяют институты, которые запрещены настоящей парадигмы. Революция всегда есть борьба, но борьба неравная.

Никифоров: *"1. у Куна исчезает грань между наукой и метафизикой. В его методологии метафизика является предварительным условием научного исследования во всех научных результатах, проникая даже в факты науки. 2. Любое эффективное наблюдение начинается после ответов на – Из каких единиц состоит Вселенная? Как эти единицы взаимодействуют с нашими органами чувств. А это метафизика."*

18. Концепция научно-исследовательских программ И. Лакатоса.

Имре Лакатос/Лакатош (по рождению Аврум Липшиц)

(1922-1974)



- Родился в Венгрии
- Участвовал в антифашистском сопротивлении, из-за чего сменил еврейскую фамилию (2 раза менял)
- Преподавая в Кембридже, работал с Карлом Поппером
- Докторская диссертация – Анализ роста научного знания на примере математики
- Доказательства и опровержения
- Фальсификация и методология научно-исследовательских программ
- История науки и её рациональные реконструкции
 - Внутренняя история **индуктивизма** состоит из признанных открытий несомненных фактов и так называемых индуктивных обобщений
 - Внутренняя история для **конвенционализма** складывается из фактуальных открытий, создания классифицирующих систем и их замены **более простыми словами**
 - Внутренняя история для **фальсификационизма** характеризуется обилием смелых предположений, теоретических улучшений, имеющих всегда **большее содержание**, чем предшественники
 - Методология **исследовательских программ** говорит о длительном теоретическом и эмпирическом соперничестве главных исследовательских программ, прогрессивных и регрессивных сдвигах проблем и о постепенных победах одной программы над другой (Программа работает по подтверждению в основном, и в самой малой степени по фальсификации. Надо отчитываться по грантам!)
 - Методологическая концепция **утонченного фальсификационизма**
 - Фундаментальной единицей оценки должна быть не изолированная теория, а исследовательская программа. Последняя включает в себя принятое **жесткое ядро**, и **позитивную эвристику**. Не аномалии, а позитивная эвристика диктует выбор проблем. И лишь когда активная сила позитивной эвристики слабеет, аномалиям может быть уделено большее внимание.
 - Картинка научной игры весьма отлична от подобной картины методологического фальсификационизма. Исходным пунктом здесь является не установление фальсифицируемой гипотезы, а выдвижение исследовательской программы. Исследовательская программа называется **прогрессирующей**, если она может предсказывать новые факты. Программа **регрессирует**, если она объясняет старые факты.
 - Таким образом, научный прогресс выражается скорее в осуществлении верификации дополнительного содержания теории, чем в обнаружении фальсифицирующих примеров.
 - У всех исследовательских программ есть **твёрдое ядро**. **Негативная эвристика** запрещает использовать **модус толленс**, если утверждения в твёрдом ядре, она может отрицать только **защитный пояс**.
 - ▷ Modus tollens (Модус толленс) – от противного
 - ▷ Modus ponens (Модус поненс) – от позитивного



- **Структура научно-исследовательской программы** Лакатоша: Твёрдое ядро в центре. От него отходят негативная эмпирика и позитивная эмпирика. Защитный пояс содержит твёрдое ядро, и немного затрагивает обе эмпирики.

Лакатос: «*Философия науки без истории науки пуста, история науки без философии науки слепа*»

Кант: «*Мысли без содержания пусты, созерцания без понятий слепы*»

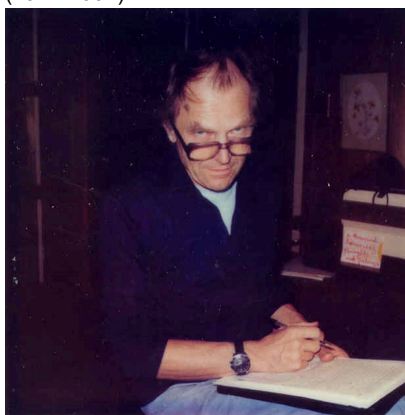
Эйнштейн: «*Религия без науки слепа, наука без религии хрома*» (Религия – религия Спинозы, уверенность в том, что мир упорядочен, познаваем и ограничен. Мы это принимаем на веру)

19. Эпистемологический анархизм П. Фейерабенда.

Эпистемология – философско-методологическая дисциплина, исследующая знание как таковое.

Пол Фейерабэнд

(1924-1994)



- Родился в Вене
- Нацист, лейтенант СС. Ранение на восточном фронте, в Польше, после – инвалид
- Калифорнийский университет, преподавание.
- Против Метода. Очерк анархистской теории (2007)
 - Наука – анархистское предприятие. Анархизм, может, не самая привлекательная политическая философия, он, безусловно, необходим в эпистемологии (учении о готовом знании) и философии науки.
Эйнштейн: "*Внешние условия установлены фактами опыта, не позволяют одной эпистемологической системы. Сложная обстановка требует разнообразных действий.*"
 - Можно создать традицию, которая будет поддерживаться с помощью строгих правил. Должны ли мы её придерживаться? Мой ответ – нет.
 - Во-первых, мир исследуемый – неизвестная сущность. Мы должны держать свои глаза открытыми и не ограничивать себя заранее.
Гейзенберг (О значении красоты в природе): "*Учёный с самого начала убеждён, что природа красива. Это для него фундамент, который он ищет.*" (несогласие с Фейерабэндом)
 - Во-вторых, научное образование несовместимо с позицией гуманизма, противоречит с позицией гуманизма, с бережным отношением к индивидуальности.
Научные революции (изобретение атомизма в античности, коперниканская революция, развитие современного атомизма) возможны потому, что некоторые мыслители либо сознательно решили разорвать пути "очевидных" методологических правил.
 - Важный принцип концепции науки Фейерабенда – принцип теоретического и методологического **плюрализма**. Свободу всем концепциям!
Никифоров (Философия науки. История и методология): "*В своей критике наивного кумулятивизма Фейерабэнд следует Попперу. Однако в отличие от Поппера он убеждён в том, что теория никогда не может быть опровергнута с помощью одних только фактов. Если вдруг теория расходится с фактом, то расхождение всегда можно объяснить ошибками эмпирических процедур. В своей научной работе ученые должны руководствоваться методологическим принципом "пролиферации" (proliferation — размножение) теорий: создавать теории, альтернативные по отношению к существующим, даже если эти последние в высокой степени подтверждены и являются общепризнанными. Фейерабэнд придает большое значение изобретению альтернатив. Учёный должен сравнивать идеи с другими идеями, а не с "опытом" и пытаться улучшить те концепции, которые потерпели поражение в соревновании, а не отбрасывать их.*"
 - Единственным принципом, не препятствующим прогрессу, является принцип "допустимо все".
 - Отделение государства от церкви должно быть дополнено отделением государства от науки – этого наиболее современного, наиболее агрессивного и наиболее догматического религиозного института. Такое отделение – наш единственный шанс достичь того гуманизма, на который мы способны.
- Наука в свободном обществе (2010)
- Прощай, разум (2010)
- Убийство времени. Автобиография (2020)
- **Выводы:**

1. Традиции не являются ни плохими, ни хорошими – они просто есть. Но они не объективны. Следствие: рациональность не есть верховный судья над традициями, ибо она сама представляет собой традицию.
2. Некоторой традиции присущи желательные или нежелательные свойства только при сравнении ее с другой традицией. Их субъективность становится заметной, как только участники осознают, что другие традиции приводят к иным оценкам.
3. Следствием 1 и 2 является релятивизм Протагора (человек есть мера всех вещей). Он цивилизован, ибо не считает чью-то деревню с ее местными обычаями центром вселенной.
4. У каждой традиции имеются свои способы привлечения сторонников. Один и тот же аргумент будет для одного наблюдателя лишь пропагандистской уловкой, а для другого – выражением существа человеческого рассуждения.
5. *Свободным* является общество, в котором всем традициям предоставлены, равные права и одинаковые возможности влиять на образование и другие прерогативы власти.

20. Эмпирическое познание. Споры вокруг понятия факта. Способы получения фактов в естествознании: наблюдение, эксперимент, измерение.

НАБЛЮДЕНИЕ

- Лежит в основе всех других эмпирических методов познания. И измерение, и эксперимент включают в себя наблюдение.
- **Научное** наблюдение – восприятие предметов и явлений действительности, осуществляемое с целью их познания.
- Акт наблюдения:
 1. объект наблюдения
 2. субъект
 3. средства
 4. условия наблюдения
 5. система знания, исходя из которой задают цель наблюдения и интерпретируют его результаты
- 1. Непосредственные наблюдения – ученый наблюдает сам избранный объект.
- 2. Косвенные наблюдения – на основе их взаимодействия с другими объектами.
Между непосредственным и косвенным наблюдением нельзя провести резкой границы

Интерсубъективность

- Результат наблюдения всегда содержит элемент субъективности
- Требование интерсубъективности – наблюдение может повторить каждый наблюдатель с одинаковым результатом

ИЗМЕРЕНИЕ

- ▷ Процесс представления свойств реальных объектов в виде числовой величины
- ▷ Величина – все то, что может быть больше или меньше; числовая величина – такая, которая может быть выражена числом
- Количественные понятия часто отображают свойства идеализированных объектов.
- Роль теории в создании эксперимента → появление мысленного эксперимента.
- Правила измерения (Чтобы результат измерения мог претендовать на *интерсубъективную значимость*)
 1. Правило эквивалентности – физические значения измеряемых величин равны → их числовые выражения равны
 2. Правило аддитивности – числовое значение суммы двух физических значений равно сумме числовых значений. Величины с правилом арифметического сложения называются *аддитивными* (вес, длина, объем), иначе *неаддитивными* (температура).
 3. Правило единицы измерения – выбираем тело или легко воспроизводимый естественный процесс и охарактеризовываем единицу измерения посредством этого тела или процесса.

ЭКСПЕРИМЕНТ

- ▷ Непосредственное материальное воздействие на реальный объект или окружающие его условия, производимые с целью познания этого объекта
- Всегда связан с теорией
- Элементы:
 1. цель эксперимента
 2. объект экспериментирования
 3. условия, в которых находится или в которые помещается объект
 4. средства эксперимента
 5. материальное воздействие на объект
- Классификация:
 - По целям

1. *Поисковые*. Цель – установление каких-либо закономерностей или обнаружение фактов. Результат – новая информация об изучаемой области.
 2. *Проверочные*. Цель – проверки некоторой гипотезы или теории.
- По объекту экспериментирования
 1. *Натурные* – проводимые непосредственно над тем объектом
 2. *Модельные* – проводимые над его моделью (отображает изучаемый объект)
 - По характеру их выполнения
 1. *Однофакторные* – параметры исследуемого объекта фиксируются кроме одного.
 2. *Многофакторные* – одновременно изменяются несколько параметров.
 - Степень выполнимости эксперимента
 1. *100%-выполним* – можно оказать на объект любое действие, не заботясь о его последствиях для самого объекта, вплоть до его уничтожения.
 2. *Не 100%-выполним* – не можем оказать на объект любое действие (над человеком)
 - *Натурный и поисковый* эксперимент не требует наличия предварительного теоретического знания.
 - *Модельный* эксперимент обязательно связан с развитым предварительным теоретическим знанием.
- Этапы эксперимента:
 1. Экспериментальные процедуры. Представлены в виде некоторых других величин, которые можно непосредственно наблюдать и измерять.
 2. Выбор эмпирической интерпретации теоретических величин
 3. Выбор условий и используемых приборов
 4. Воздействие на объект, наблюдение его поведения и измерение контролируемых величин
 5. Обработка полученных данных, их теоретическое осмысление и включение в науку

Методы эмпирического познания

- *Наблюдение* (опыт) — это пассивная форма познания. *Эксперимент* — это активная форма.
- Есть науки, где нельзя провести эксперимент (астрофизика). Но можно тщательно выстроить наблюдения.
- Основное требование экспериментального метода — воспроизводимость результатов.

21. Теоретическое познание. Проблема. Идея. Гипотеза. Теория.

ТЕОРИЯ

- ▷ Идеальная (существует не в предметах, а в символах) модель некоторого фрагмента мира
- Любая теория отрывается от тех сторон реальности, которые для данного круга явлений являются/предполагаются несущественными
- Структура:
 1. Теоретические объекты (пространство, время, движение, скорость...)
 2. Аппарат – способ оперирования теоретическими объектами (мнение: обязательно математический аппарат)
 3. Связи между состояниями системы (уравнения)
 4. Правила интерпретации (соответствие теории эмпирических данных)
- Функции:
 1. Описание явлений (+ объединение различных классы явлений в общий)
 2. Предсказание новых явлений (здесь есть проверка истинности теории)
 3. Объяснение явлений
(Дюгем и др. отрицают объяснение)
- Классификация:
 1. Феноменологические – описывающие (термодинамика)
 2. Объясняющие (статистическая физика)

Соответствие реальности теоретическим объектам

- Инструментализм второго позитивизма:
 - теория считается не "настоящим" знанием, а удобным способом описания
 - упорядочивание опытных данных
 - сокращенная форму записи
- Илларионов
 - теоретические объекты есть не просто удобные фикции, а образы объектов

Взаимоотношения эмпирического и теоретического уровней научного познания

- Все функции научной теории представляют собой взаимоотношение теоретического и эмпирического, но не исчерпывают всех их аспектов.

- Теоретический уровень является более высоким по отношению к эмпирическому
- Эмпирический уровень является критериальным по отношению к теоретическому

ПРОБЛЕМЫ ЭМПИРИЧЕСКОГО ПОДТВЕРЖДЕНИЯ ТЕОРИИ

- С позиций строгой логики правильность следствий не гарантирует правильности исходных посылок. Ложность следствий гарантирует ложность посылок.
- С позиций строгой логики возможным является только опровержение (концепция научного знания Карла Поппера)
- Показатели правильности:
 1. успешное описание некоторой области явлений
 2. успешное описание нескольких классов явлений
 3. успешное нетривиальное (явлений, которых мы еще не наблюдали) предсказание
- Теория может быть не только подтверждена, но и опровергнута (Ф. Бэкон)
Ф. Бэкон (Новый Органон): *"Один опровергающий результат имеет большее значение, нежели многочисленные подтверждающие."*
- Двухсторонний характер:
Новая теория, делая предсказания, заставляет нас развивать эмпирический уровень. Любое предсказание, а особенно неожиданное, требует для своей проверки новых технических средств.

22. Понятие научного метода. Общенаучные и частные методы познания.

Науки различаются:

- Предметом
- Методом

СОВРЕМЕННАЯ НАУКА НАЧАЛАСЬ С:

- Галилео Галилея (Беседы о математическом рассуждении...)
Галилео "нащупывает" метод эксперимента, отказывается от Аристотельского доверия чувству,
- Декарт (Рассуждения о методе)
Создаёт современную науку
То, чему учат студентов: метод
- Как снимать показания
- Как обрабатывать показания
- Как подыскивать формулу, эксперимент
- Как отображать результаты
Карл Поппер: *"Это ерунда, это не наука."*
Эйнштейн поменял метод кинематики.
Фейерабенд: *"Метод нас задерживает. Наука – анархистское мероприятие."*

МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

1. Анализ – разделение исследуемого объекта на "части"
2. Синтез – объединение частных аспектов. Любая теория есть синтез
3. Абстрагирование – метод анализа (что можно считать несущественным; резкое выделение свойства объекта)
Типы абстракций
 1. Изолирующая абстракция – отвлекается от огромного множества свойств и связей (считаются несущественными)
 2. Обобщающие абстракции (более важные) – любой эмпирический закон или теория есть обобщение конкретных единичных ситуаций

МЕТОДЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПОЗНАНИЯ

- Основной метод – гипотезы
И. Кант: *"гипотеза – это обоснованное предположение"*.
- Смысл гипотезы
 - Предположения о связях между явлениями, о причинах явлений и так далее
 - Решение какие-то реальные проблемы, возникающие при развитии науки
Основания выбора гипотезы. Проверимость гипотезы.
- Типы гипотез:
 1. О характере конкретной функциональной формы эмпирической зависимости (прямая, парабола, экспонента...)
 2. О наличии у каких-либо уже известных науке объектов пока еще неизвестных свойств

3. О существовании еще неизвестных объектов с известными характеристиками
4. Математические гипотезы (предположение = математическое выражение)
5. Сложные гипотезы – концепции. (Например, синтетическая теория эволюции)
6. Ad-hoc гипотезы, "к этому месту, к этому случаю". Гипотезы-костыли.
7. Мысленные эксперименты. Проводятся для установления непротиворечивости или противоречивости различных теорий. (Лифт Эйнштейна)

Фундаментальные требования научного метода

- Нельзя выдавать гипотезу (предположение) за знание
- Нельзя гипотезу считать основанием для введения новой гипотезы

23. Понятие истины. Корреспондентная, когерентная, конвенциональная и прагматическая концепции истины.

▷ Корреспонденция – соответствие мыслей действительности.

Кто является автором корреспондентской теории действительности?

Контекст физтеха: Аристотель ("*Говорить о сущем, что его нет, или о не сущем, что оно есть, значит говорить ложное. А говорить, что сущее есть и не сущее не есть, значит говорить истинное*")

Лега: Платон ("*Если кто говорит о вещах в соответствии с тем, каковы они есть, говорит истину. Тот же, кто говорит о них иначе, лжет*")

Чудинов Энгельс Матвеевич (Профессор Физтеха. Учитель Виктора Леги.)

- Природа научной истины
 - Как показывала философия, человек всегда имеет дело с явлениями и субъективными восприятиями
 - Если истина есть соответствие мысли действительности, а мысль формируется в суждении, то как понять соответствие суждения действительности?
На основании этого в 17-18 веке предложена **когерентная** теория истины (когерентность = логическая связность). Истинно высказывание, которое логически непротиворечиво.

Когерентная теория истинности имеет 2 разновидности:

1. **Теория Гоббса.** Логическая непротиворечивость = критерий в классической теории истины.
Гоббс (Начала философии): "Истина может быть лишь в том, что высказано, а не в самих вещах. Истина - свойство не вещей, а суждений о них"
Локк: "*Истина означает лишь соединение или разъединение знаков соответственно обозначаемых ими вещей друг с другом. Истина относится только к **высказываниям***"
Лега: "*История полна сослагательных наклонений. А что было бы если бы?*"
2. **Чисто когерентная концепция,** безотносительно отношения к вещам (Кант, Гуссерль)
Кант (Критика чистого разума):
"*Всеобщим критерием истины был бы лишь такой критерий, который был бы правилен в отношении всех знаний, безразлично, каковы их предметы. Но, пользуясь таким критерием, мы отвлекаемся от всякого содержания знания. Поэтому совершенно невозможно и нелепо спрашивать о признаке истинности этого содержания знаний. Требовать всеобщего признака истинности знания в отношении материи нельзя.*"
"*Один лишь логический критерий истины, а именно соответствие знания со всеобщими и формальными законами рассудка и разума, есть необходимое условие, то есть негативное условие всякой истины.*"

Прагматическая концепция истины была предложена в конце 19 века (Ч. Пирс, У. Джеймс)

Истина – то, что полезно. Освобождение от зависимости концепции истины от законов логического мышления, от связи между словами. Прагматическая концепция сужает само понятие истины.

Бертран Рассел: "*Следующие высказывания совершенно различны, но прагматически тождественны:*

1. Истинно, что другие люди существуют.
2. Полезно верить, что другие люди существуют."

Марксистская концепция истины:

Критерий истины – общественно-историческая практика (всего человечества).

Маркс: "*Критерий истины не должен находиться в самом разуме, ибо разум не может сказать, соответствует он действительности или нет. Критерий должен быть вовне. Хороший критерий - **практика**.*"

Семантическая теория истины

Предложена А. Тарским

Современный позитивизм. Преодоление недостатков классической и когерентной концепций, то есть проблемы *появления парадоксов*.

Любая истинная теория должна отвечать двум критериям:

1. Она должна быть материально адекватной и формально непротиворечивой
2. Она должна строиться на некоем искусственном языке, лишенном многозначных терминов, по примеру математического (чтобы не возникало парадокса лжеца)

К. Гёдель: (Теорема о неполноте) "*Логическая полнота (или неполнота) любой системы аксиом не может быть доказана в рамках этой*

системы. Для ее доказательства или опровержения требуются дополнительные аксиомы."

Следствие: в любом языке могут возникать парадоксы, т.е. высказывания, которые невозможно доказать

Концепция очевидности истины

Истинным является всё то, что воспринимается ясно и отчетливо.

Подобную точку зрения разделяют сторонники нативизма, феноменологизма, интуитивизма

Галилей (□ Диалог о двух главнейших системах мира – птолемеевой и коперниковой): *"Я утверждаю, что человеческий разум познаёт некоторые истины столь совершенно и с такой абсолютной достоверностью, какую имеет сама природа. Познание человеческого разума по объективной достоверности равно Божественному."*

Очевидное:

1. Субъективно очевидное – на конкретном опыте личности

2. Логически очевидное – следствие доказательства, где смысл очевидности конструируется процедурой задания отношений аподиктичности между элементами доказуемого. (Аристотель)

Нативизм - учении о наличие в разуме врождённого знаний.

Декарт выступает как представитель; он полагал, что на основе знания лежал врождённые внеопытные принципы, из которых дедукцией всё в науке выводится.

Декарт: *"Под интуицией я подразумеваю понимаю ясного и внимательного ума, лёгкое и отчетливое."*

"Наш ум, рассматривая среди различных имеющихся у него идей одну — ту, что являет нам в высшей степени разумное, могущественное и совершенное существо, — как наглавнейшую, распознает в ней не потенциальное и всего лишь случайное существование... но полностью вечное и необходимое."

Интуитивизм (начало 20-го века) (Н.О. Лосский, С.Л. Франк, А. Бергсон)

Истина есть интуитивное вживание в бытие. Истина слита с бытием, раскрывает его полноту субъекту.

С. Франк: *"Усмотрев необходимость какого-либо содержания, мы мыслим его независимым от нашего сознание. Эта независимость есть момент необходимости, приписываемый данному содержанию"*

Авторитарная концепция

Безоговорочное доверии к источнику.

Примеры:

- Священные книги (Библия, Коран и т.д.)

- Аристотель в средневековье

Декарт: *"Бог, обладающий всеми высокими совершенствами, не подвержен никаким недостаткам. Он не может быть обманщиком."*

Конвенционализм (соглашение) (А. Пуанкаре, П. Дюгем)

Критерий простоты (экономии мышления) (Э. Мах)

Фридрих Ницше: *"Истны нет, познание человека есть просто интерпретация, существуют одни заблуждения."*

24. Детерминизм и причинность (каузальность). Концепция вероятностной причинности в квантовой физике.

Демокрит: *"Случайности нет – всё необходимо. Люди сотворили себе кумир из случая как прикрытия для их недомыслия."*

📘 ПЬЕР-СИМОН ДЕ ЛАПЛАС

(1749-1827)



Лапласовский детерминизм

"Мы должны рассматривать вселенную как результат её предшествовавшего состояния. Кривая, описываемая молекулой управляется так же строго и определённо, как и планетные орбиты. Между ними лишь разница в нашем неведении."

🔗 КЛАССИЧЕСКАЯ ФИЗИКА ОСНОВЫВАЛАСЬ НА МЕХАНИЧЕСКОМ ПОНИМАНИИ ПРИЧИННОСТИ

- Планетарная модель атома (Резерфорд) неустойчива с точки зрения электродинамики Фарадея-Максвелла. Максвелл основывался, как и Галилей, на принципе непрерывности. Электрон, находясь в атоме, должен был непрерывно излучать энергию (теряя её) в

виде электромагнитных волн.

- 1900 год. Макс Планк сформулировал квантовую теорию излучения. Квантовая механика упразднила принцип непрерывности.
- 1913 год. Макс Планк выступил перед студентами Берлинского университета, где сформулировал "великие общие физические принципы" (какие неизменны, а какие поколеблены в свете открытий)
 - Непокоримые:
 1. закон сохранения энергии
 2. закон сохранения импульса
 3. принцип наименьшего действия
 4. три начала термодинамики
 - Опровергнутые:
 1. неизменность химических атомов
 2. взаимная независимость пространства и времени
 3. непрерывность всех динамических процессов

М. Планк: "Появление кванта действия возмещало нечто совершенно новое, до того неслыханное, что, казалось, требовало преобразования самых основ нашего физического мышления, покоившегося со времен обоснования анализа бесконечно малых Ньютоном и Лейбницем на предположении о непрерывности всех причинных связей."

- 1924 год. Луи де Бройль выдвигает идею корпускулярно-волнового дуализма.
- 1927 год. Вернер Гейзенберг сформулировал принцип неопределенности. Примерно в то же время Э. Шредингер ввел понятие волновой функции.

Вероятностный характер отражает фундаментальную специфику квантовой реальности.

- Спор А. Эйнштейна и Н. Бора
 - Эйнштейн (письмо Макс Борну): *"Квантовая механика заслуживает всяческого уважения, но внутренний голос подсказывает мне, что это неверно. Во всяком случае я убежден, что Бог не играет в кости."*
 - Бор (возможно, ответил): *"Не наше дело предписывать Богу как управлять этим миром."*

Копенгагенская интерпретация квантмеха

- Квантовая механика описывает не микрообъекты сами по себе, а их свойства, проявляющиеся в макроусловиях, создающихся классическими измерительными приборами в процессе акта наблюдения.
Н. Бор: *"Поведение атомных объектов невозможно резко отграничить от их взаимодействия с измерительными приборами."*
- Философскую основу:
 1. принцип наблюдаемости – объективная физика (без человека) не наблюдаема самим человеком
 2. принцип дополнительности – волновое и корпускулярное описание микрообъектов дополняют друг друга
 3. принцип неопределённости
 4. принцип статистического детерминизма – состояние замкнутой физической системы определяет её последующее состояние не однозначно, а лишь с определённой вероятностью
 5. принцип соответствия – законы квантовой механики переходят в законы классической
- Другие интерпретации. Их вопросы:
 1. существует ли состояние квантовой системы объективно и независимо от измерения?
 2. является ли вероятностное описание отдельной микрочастицы принципиальным фактом квантовой механики?
 3. полна ли «новая» квантовая механика вокруг измерения состояний микрочастицы?

Интерпретация	Существует ли состояние квантовой системы объективно и независимо от измерения?	Является ли вероятностное описание отдельной микрочастицы принципиальным фактом квантовой механики?	Полна ли «новая» квантовая механика?
«Копенгагенская»	НЕТ	ДА	ДА
«Антикопенгагенская» (Эйнштейн и др.)	ДА	НЕТ	НЕТ
«Теорфизическая»	ДА	ДА	ДА

Противники интерпретаций волновой функции Гейзенберга и Бора

Планк: *"Они отказываются от принципа причинности в физике. В физике это путеводная звезда."*

Интерпретация Эверетта

Хью Эверетт (1930-1982) – американский физик.

- В процессе измерения происходит суперпозиция нескольких возможных состояний. Когда исследователь точно измеряет какую-либо из этих характеристик, он получает точный результат, соответствующий лишь одному элементу суперпозиции.

- Невозможно наблюдать суперпозиции макроскопических объектов.

Эверетт:

"С точки зрения теории все элементы суперпозиции (все "ветви") "реальны" и ни одна из них не более "реальна", чем остальные".

Фильм об Эверетте: "Parallel worlds, parallel lives".

25. Время и пространство. Субстанциальные и реляционные концепции времени и пространства. Философские проблемы теории относительности.

В Античной философии не было термина "пространство", было "место".

Является ли пространство вместилищем для объектов, или лишь свойством отношений между материальными объектами?

И. Ньютон:

"Абсолютное, истинное математическое время само по себе и по самой своей сущности"

"Абсолютное пространство по самой своей сущности остается всегда одинаковым и неподвижным."

Кларк (секретарь Ньютона):

"В универсуме вещи это реальные вещи, созданные самим Богом и воспринимаемые Им во всех местах. Это имел сэр Ньютон тем, что бесконечное пространство является чувствилищем Бога"

Г. Лейбниц:

"Говорят, что пространство не зависит от положения тел. Оно, конечно, не зависит. Тем не менее оно является таким порядком, который делает возможным само расположение. Я вовсе не говорю, что материя и пространство одно и то же, а лишь утверждаю, что без материи нет и пространства, и что пространство само по себе не представляет собой абсолютной реальности."

Эйнштейн: *"Книги Достоевского дали мне гораздо больше, чем вся математика Гаусса. Теория относительности - философская дисциплина"*

Продолжение мысли → **Специальная теория относительности.**

СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕОРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ.

1. Принцип относительности. В системах отсчёта, неподвижных или движущихся равномерно и прямолинейно относительно друг друга, все физические процессы протекают одинаково.
 - Принцип относительности Галилея: уравнения механики Ньютона инвариантны относительно преобразований Галилея (□ Сивухин)
 - Гипотеза эфира как абсолютной системы отсчёта. Предсказание Максвеллом э/м волн. Волна должна иметь среду, наверное это эфир. (Аристотель: пятая сущность, квинта эссенция)
2. Принцип постоянства скорости света. Более того - скорость света является максимально возможной для передачи информации. Никакой информационный сигнал не может распространяться быстрее скорости света (хотя в принципе сверхсветовые движения специальной теорией относительности не запрещаются).
 - Время движущегося наблюдателя по отношению к покоящемуся наблюдателю идёт медленнее.
 - Эйнштейн: *"Что делать, если эксперимент опровергнет мою теорию? Тем хуже для эксперимента. Математика не может врать."*
 - Пространство и время больше не являются абсолютными как в ньютоновской физике.
- Принцип Галилея: Никакими физическими инструментами нельзя установить, движется равномерно ли обозримое окружение или покоится.
- Введение эфира: Можно установить движение обозримого космоса.

ОБЩАЯ ТЕОРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

- Проблема далеко-близко-действия. В законе притяжения Ньютона нет времени. Лейбниц, из-за проблемы мгновенной передачи гравитации, изобретает *монады*, которые не материальны, а для идей (энтелехий) ограничений по скорости быть не может.
- Кант в "Критике чистого разума" обсуждает понятие и важность времени.
- Эйнштейн: исходя из трудностей из СТО. Основная проблема - противоречие с теорией всемирного тяготения. Гравитация распространяется в пространстве мгновенно. Эйнштейн объединяет пространство и время, и гравитация есть проявление этого объединения.
- Эйнштейн: *"Галилей прав. Никакими физическими инструментами нельзя установить, движется равномерно ли обозримое окружение или покоится. Можно расширить этот принцип: 1. никакими вообще инструментами 2. движется как угодно или покоится"*

- Дж. Уиллер: "Масса управляет пространством, говоря ему как искривляться, а пространство управляет массой, говоря как ему двигаться."

Лега рекомендует фильм: "Долгота"

26. Современные дискуссии об искусственном интеллекте. Физикалистские, антифизикалистские и другие модели сознания.

Одна из первых проблем в философии – сознание. Что такое нравственность, совесть, разум и внутренний мир?

Сократ: "Почему я никогда не выходил за стены города? Я ведь любознательный, а чему меня могут научить камни и деревья?"

В 19-м веке появляются физикалистские модели сознания.

ФИЗИКАЛИЗМ

Физикалистская теория: сознание – функция мозга

- Дэниел Деннет (1942-н.в.): "В настоящее время мы понимаем, что разум не находится на постоянной связи с мозгом каким-то чудодейственным образом; это и есть мозг, или, точнее. система или структура в мозге, которая развилась, в сущности, тем же образом, как и эволюционировала наша иммунная система"
- Рождер Пенроуз (1931-н.в.): "Если ментальность - это нечто отдельное от физического, то почему наши ментальные самости вообще нуждаются в физических мозгах? Действие, например, некоторых наркотиков вполне определённо сказывается на ментальном состоянии и поведении. Аналогично травма. болезнь или хирургическое вмешательство в головной мозг могут иметь предсказуемые последствия в метальных состояниях человека." (☐ Тени разума)
- Фрэнсис Крик (1916-2004): "Вы с вашими радостями и горестями, воспоминаниями и стремлениями, ощущением своей личности и свободы воли - на самом деле не что иное как поведение обширной совокупности нервных клеток и молекул, из которых они состоят. Алиса Льюиса Кэрролла могла бы воскликнуть: Да вы просто нейроны!" (☐ Паразитерная гипотеза)

Ван Гулик, Роберт: ☐ Созание // Стэнфордская философская энциклопедия: переводы избранных статей

ТЕОРИИ СОЗНАНИЯ

- Джэралд Эделмен (лауреат Нобелевской премии), Джулио Тонони (нейрофизиолог):
 - *Виды теорий сознания:* Теория дуализма Спинозы, окказионализм Мальбранша, параллелизм Лейбница, предустановленная гармония, теория идентичности, теория центрального состояния, нейтральный монизм, логический бихевиоризм, знаковый физикализм, редуктивный физикализм, знакомый эпифеноменализм, редуктивный эпифеноменализм, аномальный монизм, эмерджентный материализм, элиминативный материализм и функционализм разных типов.
 - Конечной теории сознания нет
- Теория идентичности (также теория тождества, редуктивный материализм, редуктивный физикализм):
 - группа теорий: состояния сознания идентичны состояниям, а процессы в сознании идентичны процессам в мозге, то есть сознание тождественно последовательности состояний нейронной активности. активности.
- Аномальный монизм:
 - какие бы события не происходили в физиологическом и физическом мире, мы не можем предсказать аномальные психические феномены - иррациональность, желания, волю, которые с позиции редукционизма и дуализма, связаны с вышеуказанными событиями, сводимы к ним и выводимы из них. "Ментальный аномализм может быть обнаружен как выражение интуитивных мыслей нашей ментальной жизни, составляющей пространств рациональной свободы"
- Дуалистические теории
 - Mind-body-problem
 - Декарт: "С одной стороны, я имею ясную и отчётливую идею о самом себе, поскольку я - вещь, мыслящая и непротяжённая, а с другой - я обладаю отчётливой идеей тела, поскольку последнее - протяжённая и отнюдь не мыслящая вещь. Ввиду всего этого вполне достоверно, что я (т.е. моя душа) всецело разделяна с моим телом, и может существовать без него." (Психофизический параллелизм)
 - Мальбранш: "Да, душа не влияет на тело, но взаимодействие идёт через Бога. Мозг откликается на мои мысли" (Предустановленная гармония)

Блаженный Августин: "Нет ничего нелепее утверждения, что видимое глазами существует, а усматриваемое нашим умом не существует."

- Тожество личности:
 - Организм меняется за 7 лет полностью
 - Личность не меняется

Габриель: ☐ Я не есть мозг

Платон: "Не меняется только нематериальное"

Лев Михайлович Лопатин (1855-1920): "Время не может быть создано и понято тем, что само временно. Для сознания времени нужно, чтобы во временном процессе стояло нечто такое, что им не поглощается и в нём не исчезает и что поэтому может"

находиться в положительном отношении к его различным моментам. Сознание времени есть субстанциональная функция души. (как движение дороги наблюдается из окна машины - мы на дороге не находимся)"

Мичио Каку (материалист): (Будущее разума)

1. "Большинство животных - даже социальных животных с хорошо развитой лимбической системой - реагируют на ситуации полагаясь в основном на инстинкт, вместо того чтобы планировать своё будущее. Так, млекопитающие не планируют зимнюю спячку и не готовятся к ней осознанно, но, когда температура начинает падать, просто следуют инстинкту. ... Человек - дело другое. Хотя во многих ситуациях мы полагаемся на инстинкт и эмоции, мы постоянно анализируем и оцениваем информацию, поступающую по множеству петель обратной связи. При этом моделируем будущие события, иногда даже на тысячи лет вперёд."
2. "У мозга нет ни программы, ни операционной системы, ни центрального процессора. Вместо этого его нейронные сети многократно запараллелены, и при выполнении единственного дела - усвоения информации - срабатывают миллиарды нейронов"
3. "Сознание есть процесс создания модели мира с использованием множества обратных связей по различным параметрам (к примеру, по температуре, положению в пространстве, времени и отношению к окружающим) с целью достижения определённых целей (поиск пары, пищи, убежища)."

Дэниел Гилберт (1957-н.в.): "Величайшее достижение человеческого мозга – его способность воображать объекты и эпизоды, не существующие в реальности, и именно эта способность позволяет ему думать о будущем."

Реймонд Муди (1944-н.в.) (Врач, испытывал клиническую смерть) (Жизнь после жизни): "В момент наибольшей физической слабости он слышит, как врач констатирует его смерть. До его слуха доносится неприятный гул, сильный звон. Он чувствует себя вне тела, видит себя и врачей со стороны."

Дэвид Чалмерс (1966-н.в.): "Трудная и лёгкая проблема сознания. К лёгким проблемам сознания относятся те, которые решаются традиционными методами нейробиологии и когнитивной науке, например, поиск нейрональных и когнитивных коррелятов феноменов сознания. Трудная проблема сознания - проблема объяснения того, каким образом какая-либо физическая система способна породить субъективный опыт. Данная проблема может быть сформулирована различными способами и включает в себя два главных вопроса: 1) почему мозг порождает сознание, 2) каким образом. (мозг - компьютер или сеть компьютеров)

Курт Гёдель (1906-1978): "Сам по себе физический мозг действует исключительно как **вычислитель**, разум же по отношению к мозгу представляет собой нечто высшее, вследствие чего активность разума оказывается свободной от ограничений, налагаемых вычислительными законами, управляющими поведением мозга как физического объекта."

Ник Герберт: "Величайшая тайна науки - природа сознания. Не то чтобы у нас имелись неудачные или несовершенные теории человеческого сознания - таких теорий у нас попросту нет. Почти всё, что мы знаем о сознании, - это то, что оно имеет некое отношение **скорее к голове, чем к ногам**"**

Джон Экклс (1903-1993) (Нейробиолог, Нобелевский лауреат.): "Нигде в законах физики или в законах таких производных наук, как химия и биология, никак не упоминаются ни сознание, ни разум. Возникновение сознания несовместимо с законами природы в их нынешнем понимании. Должна существовать некая частичная независимость самосознающего разума от реакций мозга."

Н. П. Рождественский: "Мышление – это связывание общих понятий. Где тот объединяющий центр, та неделимая точка, в которой разнообразие психических явлений сводится к единству?"