

Становление классического типа рациональности и науки Нового времени

автор: к.филос.н. Оболкина С.В.



2025 г.

Становление классического типа рациональности и науки Нового времени

1. Социально-исторические и идеологические условия формирования науки Нового времени.
2. Гносеологический поворот в философии Нового времени и её роль в формировании научной рациональности.
3. Становление экспериментально-математического естествознания в XVII-XVIII вв. Основные черты классической научной картины мира

Den 29. Januarius 1633, seindt bey
Hofingen, ein stundt von Basel, 48.
bauren wegen einer Aufrubr, an
drey bäumē gehencket worden.

519



«Пустыни простирались там, где прежде трудились тысячи бодрых и деятельных людей <...> Сожженные земли, запущенные поля <...> являли картину страшного разрушения, между тем, как их обнищавшие обитатели сами умножали число разбойничьих отрядов, страшными насильями вымещая на своих согражданах то, от чего пострадали сами» (Ф. Шиллер).

Варфоломеевская ночь 1572 г., Магдебургская резня 1631 г.

В хрониках того времени приводятся жуткие факты о людоедстве, пожирании крыс, мышей и трупов. В германских землях, где были наиболее жестокие бои, университеты почти прекратили свою деятельность. Соборные школы, библиотеки и художественные собрания были уничтожены. <...> Налицо был не атеизм, а безверие и кризис всяких прочных убеждений. Люди отчаялись в божественном милосердии, нисколько не приблизившись к реалистичному, а тем более научному взгляду на мироздание. Моральная деградация либо отчаяние у подавляющей части населения и, в итоге, почти полное равнодушие к религии, с одной стороны, и, с другой, - рост суеверий: людям во всем виделись происки ведьм, действия черных месс. Конец XVI первую треть XVII - самая активная фаза «охоты за ведьмами»

(Э. Ю. Соловьев «Прошлое толкует нас»)

«Вестфальский мир» (1648 г.)

- **Государственный суверенитет:**
независимость и верховенство данного государства в международных отношениях, а так же по отношению к внутренней власти. Включает неделимость, единство территории и принцип невмешательства во внутренние дела страны.
- Определил **контуры государств** современной Европы
- Отмена принципа «Чья земля, того и вера» - формулы Аугсбургского соглашения 1555 г., то есть права субъектов Священной Римской империи на выбор вероисповедания для всего населения.

Бург, буржуа





Гербранд Ван ден Экхаут. Групповой портрет членов правления гильдии бондарей и сборщиков винных налогов (1673).

Капитализм как новая экономическая основа общества формируется именно как **денежная экономика**.

Капитал (от лат. *capitalis* «основной, главный»; в свою очередь - от *caput* «голова» => «главное, основное сокровище, богатство»)

это средства, используемые для получения прибыли и роста производства.

Для рабовладельческого и феодального обществ производство продукта в единицу времени было преимущественно стабильным (одно и то же количество в единицу времени). Капитализм = задача постоянного **расширения производства**; увеличение производимой продукции в каждую единицу времени.

+

финансовый капитализм, который отличается от обычного *вкладыванием средств в производство извне*: финансирование и кредитование.

Привлечения внешнего финансирования приводит в случае успешности проекта к многократному росту производства. Отсюда (позднее) – развитие финансовых рынков. Однако, этот запущенный «механизм» роста прибыли всегда связан с рисками и кризисами: например, волатильность рынков (колебание и резкие падения цен активов) на рынке, кредитные пузыри, кризисы перепроизводства и т.п..

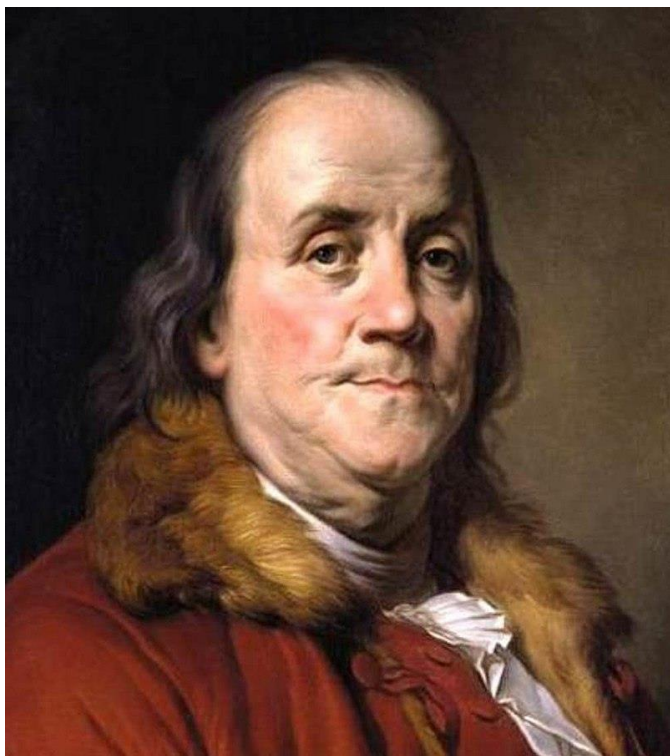


Жан Кальвин (1509 – 1564): «Господь вовсе не запрещал всякого барыша, из которого человек мог бы извлечь свою выгоду. Ибо что бы это было? Нам пришлось бы оставить всякую торговлю...».



Пастор Ричард Бакстер (1615 – 1691): человек должен искать воздаяния в исполнении своих профессиональных занятий. Трудиться там, где пожелал для человека Господь, который заранее знает, кто будет избран, а кто проклят. И успех в профессии есть указание на то, что он пребывает в числе избранных.

Бакстер предостерегал от использования богатств ради наслаждения; требование роста и пользы для общества. Бакстер создает аскетический капитализм, благочестиво осужденный на максимизацию прибыли.



Бенджамин Франклин (1706 – 1790):
«Помни, что время — деньги... Помни, что
кредит — это деньги. Помни, что деньги
по природе своей суть производящие и
быстро умножающиеся».

М. Вебер о пуританском капитализме: «Это идеал честного человека, достойного доверия, и прежде всего обязанного действовать в сторону увеличения своего капитала, предполагаемого как самоцель. На самом деле это не просто средство добиться своих целей в мире, но своеобразная этика. Нарушение ее правил рассматривается не как глупость, но как оставление долга».

Мануфактуры – довольно крупные предприятия, основанные на ручном труде наемных рабочих с применением ремесленной техники. Для мануфактур свойственно разделение труда на отдельные производственные операции. Самая распространенная форма раннего капиталистического производства; предшествует машинной индустрии (фабрике)



Буржуазные революции

- Первая буржуазная революция в **Нидерландах** (сер. XVI – сер. XVII вв.).
- **Английская революция 1648 – 60 гг.** (1649 — казнь короля Карла I). 1660 г. — реставрация королевской власти. 1688 г. — «славная революция» (смещение короля Якова II Стюарта).
- 1789 – 1799 – **Великая французская революция.**

Просвещение XVIII в.

- «Термин, используемый для обозначения эпохи в истории культуры, общественной и философской мысли стран Европы и Америки» (Большая российская энциклопедия)
- Для самих просветителей – это миссия. «Выход из состояния незрелости, в котором человек находится по собственной вине». Отсюда термин «энциклопедия» (en – в, kuklos – круг, paideia – образование): сочинение, чтение которого вводит в круг образованных.
- Дени Дидро, Жан Лерон Д'Аламбер и др.: «Энциклопедия, или Толковый словарь наук, искусств и ремесел» (35 томов). «Если мы доведём до конца это обширное предприятие, мы будем этим обязаны преимущественно канцлеру Бэкону, который начертил план всеобщего лексикона наук и искусств в такое время, когда, так сказать, ещё не было ни искусств, ни наук» (Д. Дидро).



*Мария Тереза
Жоффрен*



«Идеология» (фр. *idéologie*) термин, предложенный де Трейси во время Французской революции. Означал «науку идей». Представление об идеологии формируется одновременно с феноменом политической партии (от лат. *parti, partis* - разделяю, часть). Формирование программы действий для достижения определенных целей каких-то субъектов политики.

Роль идеологии: формировать основу для легитимной (*Legitimus* – правомерный, в согласии с законом) власти, то есть такой власти, которой доверяют и которую признают правомерной граждане данного государства (по крайней мере, большинство).

Идеология либерализма формируется просветителями на основе представлений Т. Гоббса, Дж. Локка, А.Смита, Ш.-Л.Монтескье, Б.Франклина и др..

Ключевая идеологема либерализма – не просто свобода, но борьба за свободу. В первую очередь отстаивалась свобода предпринимательства и частной собственности.

А. Смит «Теория нравственных чувств» (1759): универсальные и неизменные принципы человеческой природы – это человеку эгоизм, стремление к приобретательству и выгоде. Это своего рода «невидимая сила», на действии которой (желании обогащаться) выстраиваются все социальные институты и само общество как система уравнивания базовых стремлений.

Либерализм

Изначально синоним «вольнодумству», далее – политический *проект*, политическая *идеология* (классический либерализм) и политическая *культура*.

Политический проект: отстаиваются **принципы неотчуждаемых индивидуальных прав и свобод**. Идея принадлежности человеку по праву рождения прав на жизнь, собственность и свободу (иногда добавляется счастье). + Правительство, избираемое на честных выборах и парламентаризм (разграничение законодательной и исполнительной власти) в противовес революции как способа отстаивания своих прав и свобод. Всеобщее равенство перед законом. + Право на собственность – ключевое. Экономически либерализм означает развитый институт частной собственности, саморегулирование рынка и ограничение в нем роли государства (капитализм, рыночная экономика).

Базовая идеологема – борьба за свободу. Формирование особой политической культуры (Аспект духовной жизни людей, связанный с их ценностями, нравами и традициями в отношении жизни общества и конкретной диспозиции власти; включает политический исторический опыт, политическое сознание и политическое поведение; термин И. Гердера (XVIII в.))

- **Мировоззренческие установки Просвещения**
- **Рационализм** – установка приоритета рассудочно-логического, критичного мышления; «культ разума».
- **Эвдемонизм** – этическое направление, признающее критерием нравственности и основой поведения человека его стремление к достижению счастья. (Сильна роль ренессансного увлечения эпикурейством, где счастье = отсутствие страдания)
- **Утилитаризм** – направление в моральной философии, согласно которому в основе морали лежит принцип пользы. Польза понимается как счастье (благо-состояние) для большинства людей.

С позиции морали: актуальность пруденции

Благоразумие; *Prudent man rule* (т.н. «правило благоразумного человека»), принцип «надлежащего по обстоятельствам»



Барокко (П. Рубенс, Ф.
Снейдерс, Я. Вермеер и др.)



Секулярный – понятие, которое было связано с римской традицией *ludi saecular* (от *saeculum* = столетний): празднования окончания «проклятого века» и начала «нового века».

Секуляризм Нового времени связан с **антиклерикализмом**: это движение, направленное против института церкви, против ее претензий на руководство обществом. Различают религиозный и светский антиклерикализм.

В Новое время **секуляризм** – мировоззрение, при котором основные аспекты человеческого бытия не соотносятся с религиозной верой, а государственные и религиозные институты разделены. Это не стихийный процесс, но один из элементов проекта модерна. Секуляризм не отменяет религиозность. В большинстве случаев он приводил к формированию различных форм секулярной религиозности. Примеры т.н. секулярной религии: «естественная религия» просветителей, религия О.Конта.

**Алесандро
Калиостро**

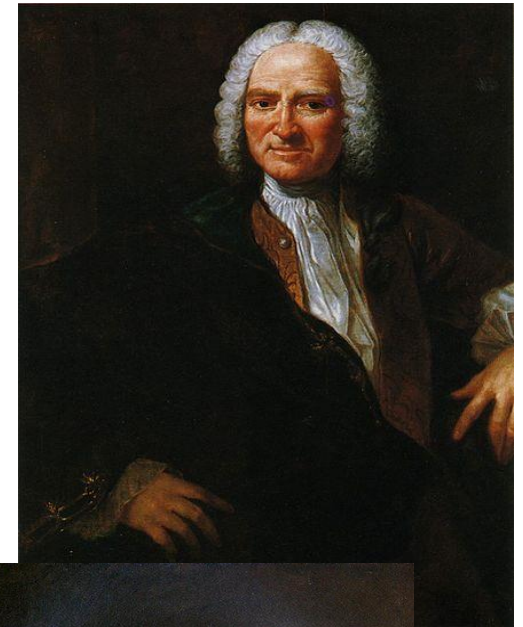
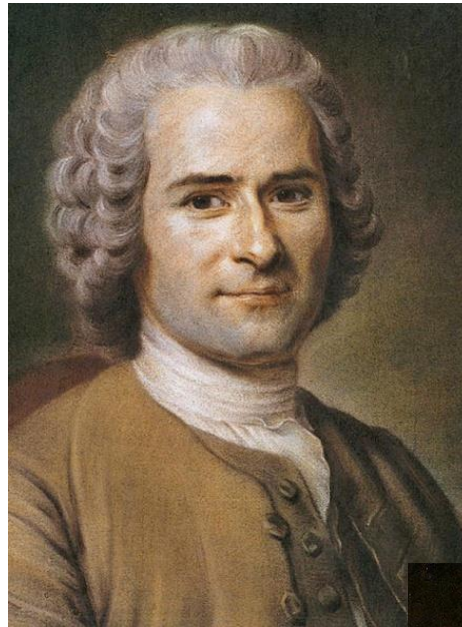


Иван Перфильевич Елагин



**Иван Григорьевич
Шварц**





1. **Вольтер** (Франсуа-Мари Аруэ) 1694 – 1778. 2. **Жан-Жак Руссо** 1712 – 1778. 3. **Пауль Генрих Дитрих фон Гольбах** 1723 – 1789. 4. **Дени Дидро** 1713 – 1784.

Проект Модерна: идея бесконечного общественного прогресса
(секуляризованная форма библейской эсхатологии)

Гносеологический поворот в философии Нового времени

Гносеология – учение о познании

Культ разума → внимание к познающему разуму

Активность **субъекта**. Категория активности ключевая и для буржуа-предпринимателя, и исследователя, и для философа Нового времени.

Совокупность вещей и процессов (природа) противопоставлены субъекту познания (человеку, распоряжающемуся в своей кладовой). Познающий субъект «наводит порядок».

М.Фуко говорит об «эпистеме порядка», свойственной классическому этапу науки: создается своего рода всеобщая наука о порядке.

Порядок → контроль

Познанные закономерности предполагают наличие симметрии (закономерности) в природе вселенной.

Симметрии = невозможность произвольных трансформаций объекта познания; это объективные ограничения.

Познанные закономерности позволяют уменьшать количество данных об объекте и упрощает предсказание его поведения.



Р. Декарт (1596 – 1650). Картезианство (от Cartesius). Французский философ, математик, анатом.

Субъект = человек. Рационализм. Дуализм субстанций (протяженная и мыслящая). Врожденные идеи. Метод радикального сомнения (1) признание истинным только того, что познается с предельной очевидностью и отчетливостью; 2) выделение максимально простых элементов знания; 3) восхождение от простого к сложному). Принцип субъективной непосредственной достоверности (интеллектуальная интуиция). Приоритет дедуктивного познания.

Физика: механицизм; теория вихрей: воздействия одних тел на другие переносятся вихрями эфира; «водовороты эфирного моря».

«Мы усомнимся и во всем остальном, что до сих пор считали максимально достоверным, — даже в математических доказательствах и в тех основоположениях, кои до сегодняшнего дня мы считали само собою разумеющимися, — прежде всего потому, что мы наблюдаем, как некоторые люди заблуждаются в подобных вещах и, наоборот, допускают в качестве достовернейших и самоочевидных вещей то, что нам представляется ложным; но особенно потому, что мы знаем о существовании Бога, всемогущего, создавшего нас: ведь нам неведомо, не пожелал ли он сотворить нас такими, чтобы мы всегда заблуждались, причем даже в тех вещах, которые кажутся нам наиболее ясными. Ибо это возможно не меньше, чем случающиеся иногда ошибки, существование которых мы подмечали прежде. Если же мы вообразим, что созданы не всемогущим Богом, а самими собою или кем-то другим, то, чем менее могущественным мы будем считать нашего творца, тем больше поверим в такую степень нашего несовершенства, которая постоянно ведет нас к ошибкам».

(Декарт Р. Первоначала философии // Соч. в 2-х тт. Т. 1. М., 1994, с. 315).

«...некоторые общие понятия (*notiones communes*), составляет из них различные доказательства, которые, как он убеждает себя по внимательном их рассмотрении, являются совершенно истинными. Так, к примеру, он содержит в себе **идеи чисел и фигур и среди прочих своих общих понятий также понятие о том, что если к равным величинам прибавить равные, образовавшиеся таким образом величины будут также между собой равны; обладает он и другими подобными понятиями, на основе которых легко доказывается, что три угла треугольника равны двум прямым, и т.д.**; до тех пор, пока он внимателен к предпосылкам, из которых выводит эти понятия, он убежден, что и они, и все подобные им понятия истинны. Однако, поскольку он не может постоянно уделять внимание предпосылкам и впоследствии припоминает, что ему пока неизвестно, не такова ли его природа, чтобы позволять ему ошибаться даже в том, что представляется ему очевиднейшим, он убеждается, что он вправе сомневаться в подобных вещах и не может иметь о них сколько-нибудь достоверного знания до того, как познает своего Творца».

(Декарт Р. Первоначала философии ... с. 316).



Ф. Бэкон (1561— 1626). "Что в действии наиболее полезно, то и в знании наиболее истинно"

Эмпиризм. «Логика изобретений». Индуктивное познание.

Эмпирические закономерности. «Решающий эксперимент»

Ф. Бэкон создает проект «Великого восстановления наук» на основе «союза опыта и рассудка»: произведение «Новая Атлантида» (издана посмертно в 1638 г.)

Описывается идеальное государство, руководимое орденом Соломонова храма. Целью храма является **овладение силами природы**. «Наблюдатели» (особая группа ученых) добывают по всему свету тайное знание — это т.н. «коммерсанты света» (масонско-герметическая составляющая проекта Бэкона).

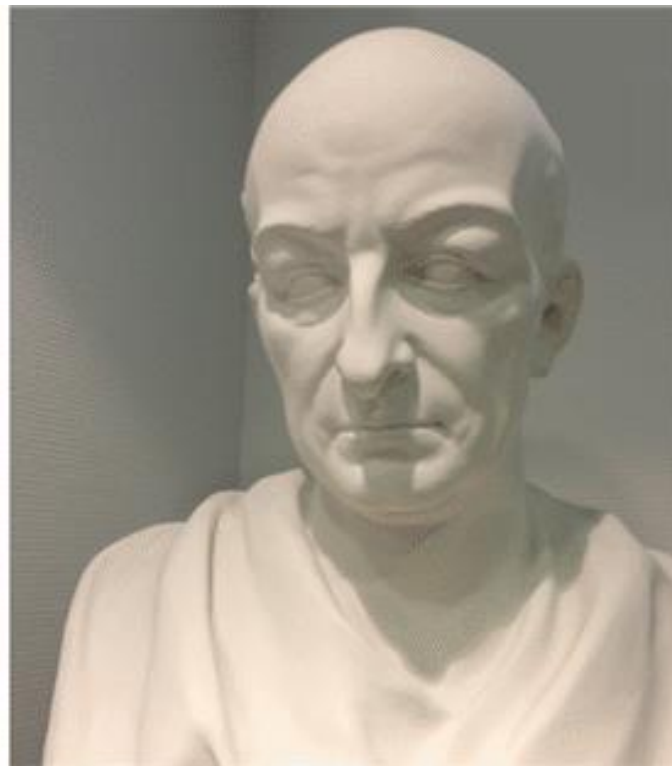
Метод **индуктивного познания** (от лат. "индукцио" - выведение, наведение): логическое умозаключение от частных, единичных случаев к общему выводу, от отдельных фактов к обобщениям. Сравнивать данные о схожих предметах (составлять таблицы), находить общие черты в них и в результате получать знание общего характера. Когда метод индукции приводит к равновероятным выводам, проводится эксперимент («решающий эксперимент»).



Джон Локк, 1632 - 1704. Английский философ.

Сенсуализм. Критика концепции «врожденных идей»: «Познание – чистая доска (*tabula rasa*), на которой опыт пишет свои письма».

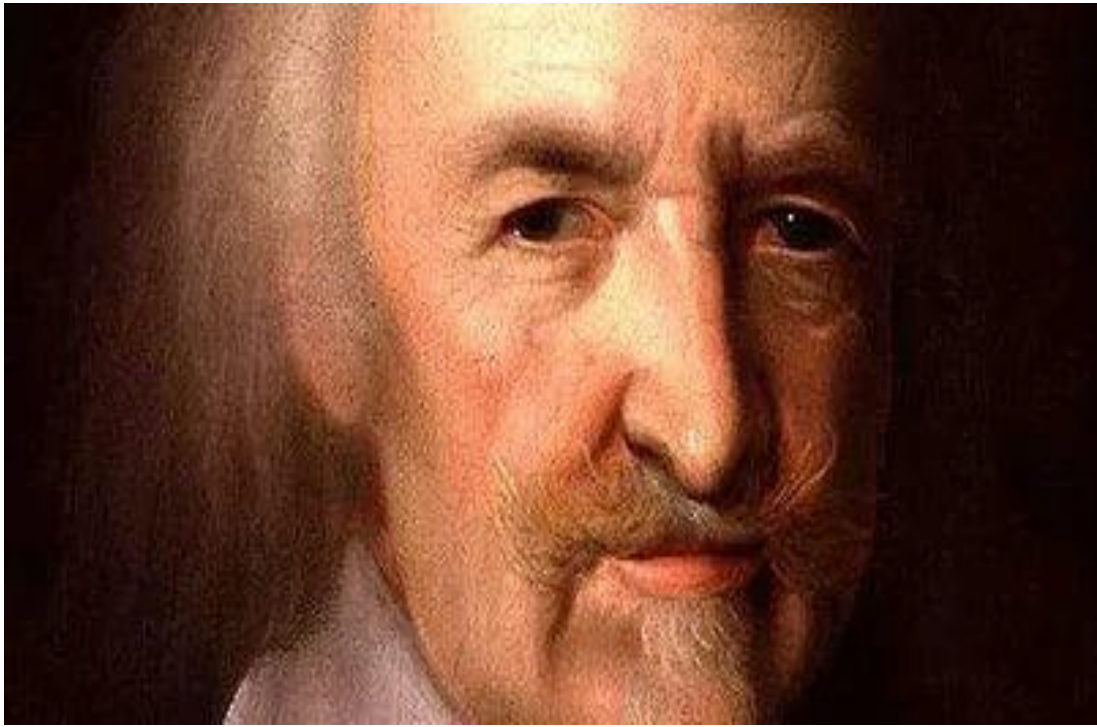
Либерализм (концепция «естественных прав»). Человеческая душа – так же «*tabula rasa*»; человек волен определять себя по своей воле (за исключением обусловленного человеческой природой). Принцип самособственности, в основе которого – священный статус собственности.



Готфрид Вильгельм Лейбниц (1646 - 1716) – немецкий философ, математик, логик, физик, языковед, музыковед, политик, инициатор создания Академий наук в Германии и России.

Монадология как основание принципа свободы. Теодицея (принцип лучшего из всех возможных вариантов в множестве миров).

Двоичное исчисление; *omnibus ex nihilo ducendis; sufficit unum* («все может быть выведено из ничего (0); все что нужно это единица (1)»); исследование метафизики китайской «Книги перемен». Проект «идеального языка», основанный на исчислении. Дифференциальное и интегральное исчисление.



Томас Гоббс (1588 - 1679). Английский философ. Теория государства: работа «Левиафан...». Естественное состояние («война всех против всех») → Общественный договор (появление «машины» государства – «Левиафана») → Гражданское состояние.
Гносеология: Определение через конструкцию.



Д.Юм (1711 – 1776). Шотландский философ. Агностицизм (наука = познание явлений, а не их причин). Эмпиризм. Стремился создать естественную науку о психике. «Трактат о человеческой природе». Причина – это конструкция разума, привычка сознания, а не объективное свойство природы



И. Кант (1724 – 1804) «Критика чистого разума», «Критика способности суждения», «Критика практического разума»

Категорический императив: *«Поступай так, чтобы максима твоей воли могла бы быть всеобщим законом»*

Мир как «вещь в себе» (ноумен) и «вещь для нас» (феномен, явление). Априорные формы чувственности (пространство, время) и рассудка (категории «причина», «количество», «качество» и т.д.) = трансцендентальный субъект.

«Природа – совокупность явлений в пространстве и времени», результат конструирующих операций чувств, рассудка и разума (категории не выводятся из природы и не соотнобразуются с ней как с образцом, - напротив, природа (точнее, ее образ) такова, каковы категории). Математическое естествознание – изучение идеализированных объектов. Наука имеет выход только на мир явлений, анализирует мир тел и отношений, но не на мир ноуменов.

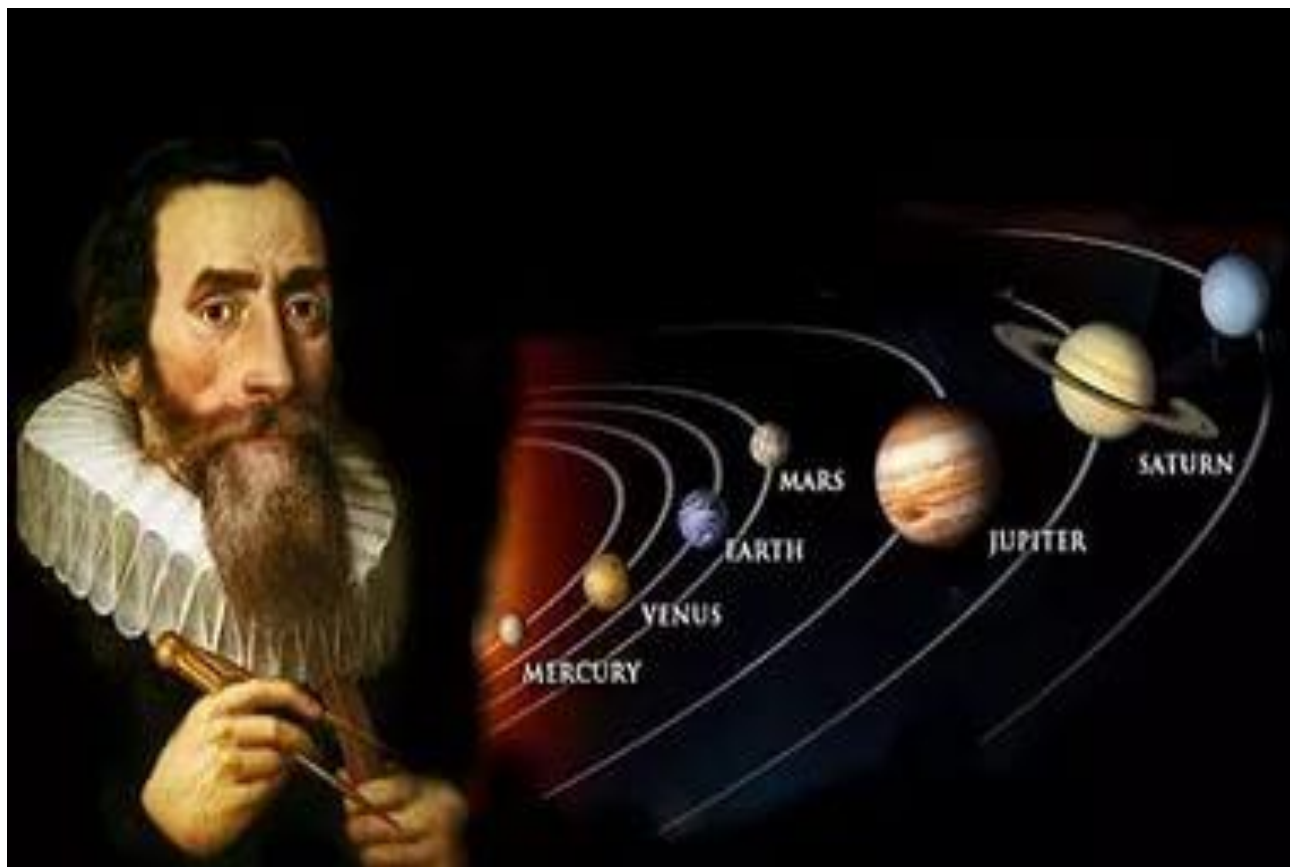
«Понятие ноумена, взятое в чисто проблематическом значении, остается не только допустимым, но и необходимым, как понятие, указывающее пределы чувственности.

... наш рассудок приобретает негативное расширение, т.е., называя вещи в себе (рассматриваемые не как явления) ноуменами, он оказывается не ограниченным чувственностью, а скорее ограничивающим ее. Но вместе с тем он тотчас ставит границы и самому себе, признавая, что не может познать вещи в себе посредством категорий, стало быть, может мыслить их только как неизвестное нечто».

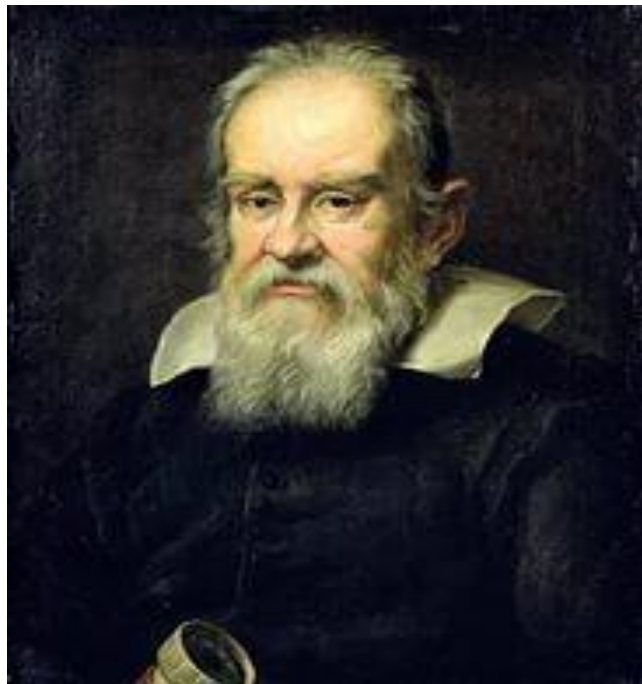
«Естествоиспытатели поняли, что разум видит только то, что сам создает по собственному плану ... Разум должен подходить к природе, с одной стороны, со своими принципами ... и, с другой стороны, с экспериментами, придуманными для того, чтобы черпать из природы знания, но не как школьник, которому учитель подсказывает все, что он хочет, а как судья, заставляющий свидетеля отвечать на предлагаемые им вопросы».

Новое время: закончился *натурфилософский этап* развития науки (метод умозрения, метафизичность концепций), развивается этап *классической науки*.

Классическая научная рациональность: 1) имеет своим предметом не природу как таковую, а отдельные процессы и явления. 2) Практическая ориентированность: полученное знание имеет форму умозаключений, которые приводят к принципиально воспроизводимым результатам и поэтому может быть преобразовано в технологические формы. 3) Наука должна быть не умозрительной и не пассивно-наблюдательной деятельностью, а активной деятельностью по созданию ситуаций, в которых раскрываются основные природные закономерности (экспериментирование). 4) Строгость и рефлексивность методов, позволяющих добиваться объективно значимых результатов. 5) Высокая роль математики как способа создания идеализированной модели объекта и максимально строгой, формализованной формулировки результата его исследования.



И.Кеплер (1571 – 1630). «Моя цель в том, чтобы показать, что небесная машина должна быть похожа не на божественный организм, а скорее на часовой механизм...»



Галилео Галилей (1564 – 1642)

«Механика»;

«Рассуждение о телах, пребывающих в воде, и тех, которые в ней движутся»;

«Пробирщик»;

«Диалоге о движении»

«Диалог о двух главнейших системах мира»;

«Беседы и математические

доказательства, касающиеся двух новых отраслей науки, относящихся к механике и местному движению» и др.

Развитие метода Архимеда: Архимед строил свои положения в виде постулатов (в стиле Евклида), их справедливость практикой создания конкретных машин. То, что Архимеда было машиной, у Галилей – экспериментом.

Идеализированные объекты науки: «галилеевский маятник», Изобретение телескопа и (прото-)микроскопа. Наука связана с техническим инструментарием → концепт «технонаука» (Э. Агацци): объектом выступает уже не Природа, а «толстый слой опосредований, понемногу накопленных самой наукой в ходе построения моделей и разработки сложных теорий с помощью все более утонченных и "искусственных" технологий».



Исаак Ньютон

(1642 – 1727)

«Математические начала
натуральной философии»
(1687): обобщил в качестве двух
законов открытия Галилея,
добавив к ним третий закон и
закон всемирного тяготения.
Основы физической оптики.
Дифференциальные и
интегральные исчисления.

«Новейшие авторы, подобно древним, стараются *подчинить явления природы законам математики*. Я же намерен заниматься тем, что относится к силам притягательным и напиряющим». → Динамика. Все движения рассматриваются как механические, поэтому они могли быть подвергнуты количественному анализу.

Пространство и время – абсолютны, это «вместилища», безотносительные к движущемуся телу.

Научная картина мира - целостная система представлений об общих свойствах и закономерностях природы, возникающая в результате обобщения и синтеза основных научных идей и законов. НКМ является элементом метатеоретического уровня науки и имеет исторический характер, то есть включена в систему представлений и ценностей, которая служит для интерпретации действительности в определенную историческую эпоху.

Механицизм

Жесткий (лапласовский) **детерминизм**: мир – механическая система, будущее состояние которой строго предопределены ее начальным состоянием. *«Мы должны рассматривать современное состояние вселенной, как результат её предшествовавшего состояния и причину последующего. Разум, который для какого-то данного момента знал бы все силы, действующие в природе, и относительное расположение её составных частей, если бы он, кроме того, был достаточно обширен, чтобы подвергнуть эти данные анализу, обнял бы в единой формуле движения самых огромных тел во Вселенной и самого лёгкого атома; для него не было бы ничего неясного, и будущее, как и прошлое, было бы у него перед глазами... Кривая, описываемая молекулой воздуха или пара, управляется столь же строго и определённо, как и планетные орбиты: между ними лишь та разница, что налагается нашим неведением»* (Пьер-Симон Лаплас, Изложение системы мира, Л., «Наука», 1982 г., с. 364-365.) Линейный детерминизм – это, в первую очередь, стремление рассматривать всю природу вне принципа ситуации (которая всегда антропоцентрична). Теперь это **натуроцентризм: природа – пространство взаимодействия сил и универсальных закономерностей**. «Натура ... как предмет и предпосылка научного естествознания представляет собой нечто бесконечное, ... выходящее за рамки любой индивидуальной формы и определенности, однородное» (А.В. Ахутин).

Наука Нового времени: активно развиваются теории о **случайных явлениях (теория вероятностей, статистика)** – для того, чтобы доказать: вероятность – наше *незнание* всех причин (гносеологическая интерпретация вероятности); в природе нет места хаосу и неопределенности.

И. Зюльсмих «Божественный порядок в изменениях человеческого рода, т.е. основательное доказательство божественного провидения и промысла по отношению к роду человеческому из сравнения родившихся и умерших, бракосочетавшихся и родившихся, в особенности же из постоянного соотношения родившихся мальчиков и девочек и т.д.» (1742).

А. Кетле: *«Знамена времени всюду вокруг нас, и кто хочет читать – да читает. Письмена горят на стене; приговор произнесен; древнее царство должно пасть; владычество суеверия, уже распадающееся, должно рухнуть и рассыпаться прахом; новая жизнь вдохнется в нестройную, хаотическую массу и ясно покажет, что от начала создания не было ни в чем противоречия, ни разлада, ни беспорядка, ни перерывов, ни вмешательства; но что все совершающееся вокруг нас, до отдельнейших пределов материальной вселенной, представляет только различные части единого целого, которое все проникнуто единым великим началом всеобщей и неуклонной правильности»* (1859 г.).

Деизм – разновидность «естественной религии» и мировоззренческая установка, которая утверждает, что мир, хотя и был сотворен Всемогущим существом, далее оставлен им развиваться согласно собственным законам. Деизм противостоит установке провиденциализма. Фундаментальная роль *предсказуемости*.

И. Кант: «... строго говоря, можно утверждать, что деисты отвергают всякую веру в Бога и признают лишь первосущность или высшую причину. ... Вот почему снисходительнее и справедливее будет сказать, что деист верит в Бога, а теист верит в живого Бога»

(«Критика всякой теологии, основанной на спекулятивных принципах разума»)

Редукционизм – методологическая позиция, согласно которой свойства частей определяют свойства целого. Противоположная позиция – холизм, то есть позиция, согласно которой свойство целого определяет свойства элементов.

«Мир – машина»



Automaton (греч. Αὐτόματον) — действующий по собственной воле).

Машина (греч. Μηχανή) – уловка, «обманка», заставляющая природу работать на человека.

Механизм - попарные сцепления элементов, ограничивающих движение друг друга, чтобы осуществить заданную траекторию движения.

«Машина» как глобальная метафора Нового времени: «Человек – машина» (Де Ламетри, Декарт). «Государство – машина» (Т. Гоббс). «Небесная машина – часовой механизм» (И. Кеплер), «Бог – Великий часовщик» и т.п.

Человек желает с помощью «природы – машины» заставить любые силы работать на себя. Физика понимается как наука о движении (развивается представление Аристотеля о «фюсис»). Но в качестве понимания движения как такового используется образ механизма.

Институционализация науки («институт» – «учреждение»)

Лондонское Королевское общество и Королевский колледж медиков (1660 – 1662 гг.) «Для преуспевания экспериментальной философии»
Т.Спрэт, Р.Бойль, Дж.Гленвиль и Р.Гук.

Кардинал Ришелье учредил "Французскую академию словесности"(1634 г.), а в 1666 г. Французскую Академию наук.

Германия: Академия любопытных явлений природы. В 1672 – Академия наук (инициатива Г.В.Лейбница)

Россия: Петербургская академия наук в 1724 г. (М.В. Ломоносов)

Академии науки конкурировали с университетами. 1. Отсюда упор на естествознание и эмпиризм, а не гуманитарное знание и умозрение. 2. Это и противостояние прежнему облику интеллектуала-профессионала: это уже не схоласт – блестящий знаток трудов Аристотеля и силлогистики, а блестящий естествоиспытатель, умеющий продемонстрировать и объяснить конкретные закономерности природы. 3. Гарант нового социального института науки – светская (государственная) власть, а не папский престол (отсюда противостояние не столько религии, сколько католичеству).