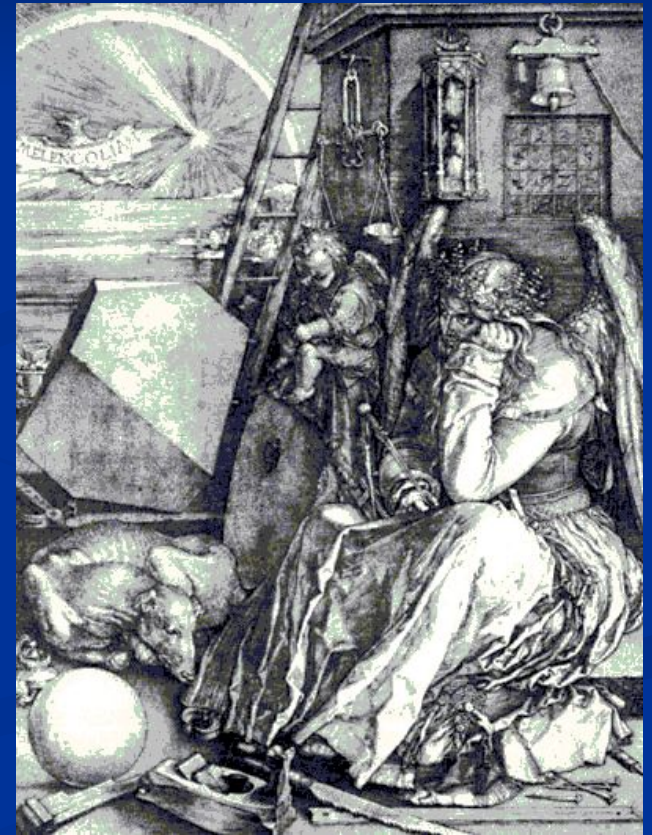


Автор слайдов:

кандидат философских наук

Грачёв Михаил Вячеславович

Наука эпохи Возрождения



Основные черты Возрождения

- Эпоха Возрождения (Ренессанс) хронологически охватывает период 14 - 16 века, следуя непосредственно за средневековьем. Термин «Возрождение» введён итальянским историком искусства Джорджо Вазари (16 в.), подчёркивавшим возрождение казалось бы забытых в средние века искусств и наук.
- Эпоха Возрождения явилась переходом от религиозного схоластического догматического типа мышления, характерного для средневековой философии, к светски-рационалистическому мышлению Нового времени.
- Для философии эпохи Возрождения свойственно возобновление интереса к античному философскому наследию, опытному познанию мира и человека, радикальный пересмотр устоявшихся средневековых (а иногда и античных) научных и философских догм.
- Зародившись в Италии, Возрождение стало общеевропейским явлением. Специфику северного Возрождения определяли процессы реформации как общественного и религиозного движения.
- В философии Возрождения можно выделить несколько течений. Главные из них:
 1. Гуманистическое (Ф. Петрарка, Л. Валла, М. Фичино, Пико della Мирандола, Эразм Роттердамский)
 2. Натурфилософское (Парацельс, Б. Телезио, Дж. Бруно, Я. Бёме).
 3. Социально-утопическое (Т. Мюнцер, Т. Мор, Т. Кампанелла).

Гуманизм

- Возникновению философии и науки Возрождения в Италии способствовали следующие факторы:
 1. Италия являлась непосредственной наследницей римской античности.
 2. В городах Италии развивалась торговля и промышленность, что требовало мышления не скованного жёсткими догмами. Возникает новый тип личности, принципиально отличающийся от идеала личности в средневековье. На первый план выдвигается индивидуализм, инициативность, свободомыслие.
 3. После падения Византии в Италию переехал ряд греческих философов и богословов, привезших с собой неизвестные до этого в Европе сочинения Платона и других греческих античных мыслителей.
- Движение гуманистов возникло как оппозиция средневековой схоластической учёности. Средневековой системе знания, стремящейся в первую очередь к постижению Божественного, они противопоставили изучение всего, связанного с миром человека (*studia humanitatis*): филологии, этики, педагогики, политики и т.д. Первоначально слово «гуманист» обозначало знатока и ценителя этих наук, получивших затем название гуманитарных.
- Движение гуманизма связано с критикой варварской латыни средневековья и требованием возвращения к нормам классической античной латыни. Отсюда берёт начало интерес гуманистов к памятникам античной литературы и философии.
- Оставаясь христианами, гуманисты стремились показать, что знание античной мифологии, литературы и философии не мешает истинной христианской вере и содействует духовному развитию личности. Гуманисты впервые создали синтез античных и христианских начал, на основе которого и возникла культура Нового времени.

Изменение воззрений на человека в эпоху Возрождения. Антропоцентризм.

- В средние века понимание человека было двойственным. С одной стороны, человек - высшее создание Бога, единственное существо, сотворённое «по образу и подобию Божию». Но с другой стороны, человек, как и всё прочее в мире, являлся тварью и эта тварная, греховная природа человека обуславливала непреодолимую пропасть между ним и Богом-Творцом.
- В эпоху Возрождения гуманисты делают акцент не на том, что отличает человека от Бога, а на том, что сближает их - творческих способностях. По мнению многих гуманистов Возрождения, именно посредством творчества человек может уподобиться Богу. Возникает представление о человеке как «земном Боге», своей деятельностью завершающего творение мира. Гуманисты Возрождения верили в поистине безграничные возможности человека.
- Гуманизм означал стремление к освобождению личности, к формированию условий для наибольшей реализации всех её возможностей. Происходит отвержение средневекового аскетизма и реабилитация чувственности, права человека на наслаждение, всех проявлений жизненности. На первый план выдвигается ценность личных заслуг, а не знатности или принадлежности к какой-либо корпорации.
- Таким образом, философия Возрождения характеризуется антропоцентризмом, признанием человека высшей ценностью мироздания и стремлением решать все философские и мировоззренческие проблемы, ориентируясь на человека.

Франческо Петрарка (1304 - 1374)



- Итальянский поэт и мыслитель, родоначальник гуманизма эпохи Возрождения. Прославился сонетами, посвящёнными Лауре, в которых любовь к прекрасной даме наполняется чувственными мотивами. Философские труды: «Моя тайна», «О средствах против всякой фортуны».
- За свои стихи был впервые после почти тысячелетнего перерыва награждён лавровым венком.
- Впервые начал целенаправленно разыскивать, собирать и изучать памятники античной литературы и философии. Благодаря его усилиям, стали вновь известны, например, многие сочинения Марка Туллия Цицерона.
- Поставил основной задачей своей деятельности «соединить Христа и Цицерона», объединить начала античной и христианской культур.
- Считал традиционную схоластическую учёность «невежеством». Утверждал, что схоластика ничем не может помочь деятельному человеку. Признавая большие заслуги Аристотеля, требовал критического отношения к нему, как и ко всем другим мыслителям.

Лоренцо Валла (1407 - 1457)



- Один из известнейших итальянских гуманистов. Был блестяще образованным учёным. Благодаря своей филологической эрудиции смог доказать подложность так называемого «Константинова дара», грамоты якобы данной императором Константином и предоставляющей римским папам право на владение Римом и его окрестностями. Одновременно являлся апостолическим секретарём римского папы.
- Валла враждебно относился к схоластике и главным схоластическим авторитетам - Аристотелю и Фоме Аквинскому.
- Валла был представителем ренессансного эпикуреизма. Сделал попытку реабилитировать неприемлемое для схоластики и богословия учение Эпикура. Этому посвящена работа «О наслаждении, или об истинном и ложном благе». Однако преимущественно Валла проявлял интерес к этике Эпикура, оставляя в стороне его атомистическое учение. Отождествлял природу и Бога.
- Валла критикует этическое учение стоиков за их ригоризм и пренебрежение стремлением всех людей к удовольствию. Но Валла был далёк и от подлинной эпикурейской этики, призывавшей лишь к разумным, умеренным удовольствиям.
- Валла доводит гедонизм до крайности. Выражает сожаление, что у нас всего лишь 5 чувств, а не 500, желая и ими испытывать наслаждение.
- Гедонизм Валлы связан с его индивидуализмом. Валла оправдывает эгоизм поведения людей их стремлениями к удовольствиям. Добродетель понимается Валлой как приятное и полезное. В первую очередь следует думать о себе и лишь затем о других.

Марсилио Фичино (1433 - 1499)



Quis te philosophum esse, quis acutior alter,
Quot Medicos statuas inferiore loco?
Interpres sanus summi viget iste Platonis,
Seria vulgavit, qua Medicina tegit.

- Один из известнейших гуманистов, представитель ренессансного платонизма. Основатель и руководитель Флорентийской Академии - объединения гуманистов при дворе Медичи. Основные сочинения: «О христианской религии», «О бессмертии души».
- Перевёл на латинский язык ранее неизвестные в Западной Европе сочинения Платона и других греческих античных авторов. Благоговение Фичино перед Платоном доходило до того, что он ежедневно совершал моления перед бюстом Платона.
- Считал философию и религию равнозначными. Выступал с позиций веротерпимости. Был близок к пантеизму, утверждая, что «Бог повсюду». Учил об одушевляющей всё сущее «мировой душе».
- Считал возможности человека безграничными. Утверждал, что человек сможет даже создать звёзды и светила, стоит лишь подобрать материал и орудия.

- Виднейший представитель флорентийского платонизма. Владел несколькими древними и современными ему языками. Написал «900 тезисов обо всём, что познаваемо», предварив их «Речью о достоинстве человека», ставшей манифестом гуманизма эпохи Возрождения.

- Своеобразие человека и его величие заключается в том, что он является «существом неопределённого образа», которое может стать чем угодно в соответствии со своими желаниями. В отличие от животных у человека нет изначальной сущности, которой он обязан следовать. Человек является «свободным и славным мастером», творящим свою судьбу и завершающим начатое Богом творение мира.

- Человек поставлен Богом в центр мира (антропоцентризм). Человек не стеснён никакими пределами. Он может возвыситься до божественного величия и тогда ему должны будут завидовать сами ангелы. Однако человек может и пасть до скотского, животного уровня. Человеку открыты все возможности. Главное - прилагать усилия к реализации заложенных Богом в каждой душе начал.



**Пико делла
Мирандола
(1463 - 1494)**

Из «Речи о достоинстве человека»

“Не даём мы тебе, о Адам, ни определённого места, ни собственного образа, ни особой обязанности, чтобы и место и лицо и обязанность ты имел по собственному желанию, согласно твоей воле и твоему решению. Образ прочих творений определён в пределах установленных нами законов. Ты же, не стеснённый никакими пределами, определишь свой образ по своему решению, во власть которого я тебя предоставляю. Я ставлю тебя в центре мира, чтобы оттуда тебе было удобнее обзирать всё, что есть в мире. Я не сделал тебя ни небесным, ни земным, ни смертным, ни бессмертным, чтобы ты сам, свободный и славный мастер, сформировал себя в образе, который ты предпочтёшь. Ты можешь переродиться в низшие, неразумные существа, но можешь переродиться по велению своей души и в высшие божественные. Лишь человеку дано владеть тем, чем он пожелает, и быть тем, чем он хочет. Звери, как только рождаются, от материнской утробы получают всё то, чем будут владеть потом. Лишь человеку Бог дал зародыши разнородной жизни и соответственно тому, как каждый их возделает, они вырастут и дадут в нём свои плоды”.



**Эразм
Роттердамский
(1467 - 1536)**

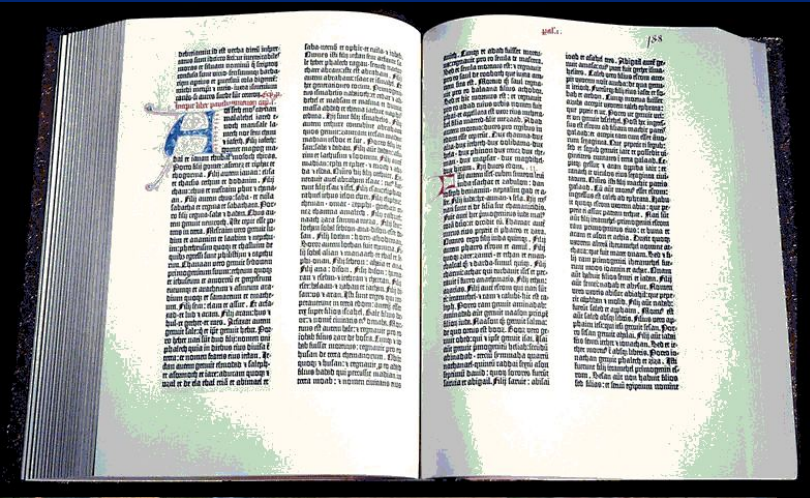
- Нидерландский философ-гуманист. Настоящее имя Герхардт Герхардс. Один из образованнейших людей своего времени. Признанный лидер северного Возрождения. Основные сочинения: ироническая «Похвала глупости», «О свободе воли», «Оружие христианского воина».
- Перевёл множество сочинений грекоязычных античных и средневековых авторов на латинский язык. В том числе создал новый, отредактированный перевод Нового завета. Выступал за сближение христианских начал («философии Христа») с античными.
- В произведении «Жалоба мира» Эразм с гуманистических позиций показывает вред и бесчеловечность завоевательных войн.
- Несмотря на близость своих воззрений к реформационным, вступил в полемику с Лютером по вопросу о свободе воли, доказывая, что человек обладает свободой воли. Без признания свободы воли становятся бессмысленными понятия добродетели, греха, воздаяния. Судьба и спасение человека - в его собственных руках.

Изобретение книгопечатания



Иоганн
Гутенберг

- Книгопечатание было изобретено Иоганном Гутенбергом в 1445 г. Первая книга («Библия») была отпечатана в Майнце.



- Гутенберг применил состоящий из литер наборный шрифт, а также изобрел печатный станок.

- Изобретение книгопечатания оказало огромное воздействие на развитие науки и образования. Книга стала более дешёвой и доступной. Появилась возможность делать значительное количество копий с одного набора.



Великие географические открытия

- В эпоху Возрождения были совершены величайшие географические открытия, расширившие представления о мире.
- Если интересы людей средневековья были направлены «по вертикали», к постижению Бога, то в эпоху Ренессанса интересы ориентируются «по горизонтали», к постижению земного во всех направлениях.
- Первыми встали на путь географических открытий Португалия и Испания.
- По инициативе Энрике Мореплавателя португальские экспедиции продвигались всё дальше вдоль побережья Африки.
- В 1488 г. экспедиция Бартолемеу Диаша достигает мыса Доброй Надежды – южной оконечности Африки.
- В 1498 г. экспедиция Васко да Гамы, обогнув Африку, открывает морской путь в Индию.



Энрике Мореплаватель



Васко да Гама

- Генуэзский мореплаватель Христофор Колумб на основании утвердившихся представлений о шарообразности Земли пришёл к выводу, что можно достичь Индии, плывя не на Восток, а на Запад. Причём, из-за неверных расчётов он полагал, что этот путь значительно короче.

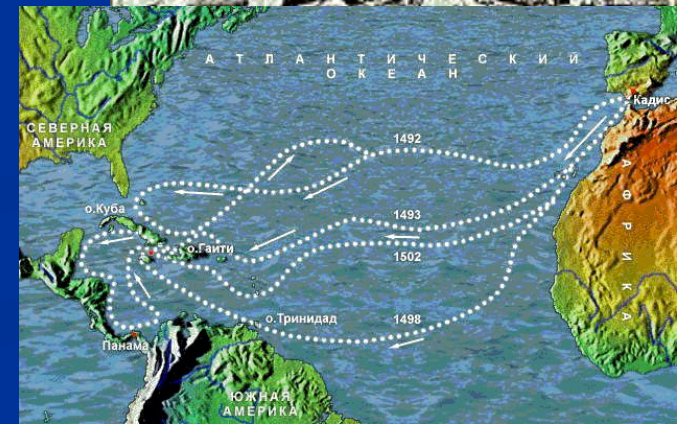
- Колумбу удалось заручиться поддержкой испанского короля Фердинанда и его супруги Изабеллы, которые и позволили Колумбу снарядить экспедицию.

- Новая земля, которую Колумб считал восточной Азией, была открыта 14 октября 1492 г.

- Всего Колумб совершил за океан 4 экспедиции, им был исследован бассейн Карибского моря, открыта Южная Америка. Однако желанных сокровищ испанская казна не получила, что подорвало авторитет Колумба.

- Сам Колумб до конца жизни верил, что нашёл западный морской путь в Индию.

Христофор
Колумб



Карта 1507 г.



- Первым высказал предположение, что открытые Колумбом земли это не Индия, а совершенно новые, не известные ранее территории, итальянский мореплаватель **Америго Веспуччи**. Он назвал открытые Колумбом земли **Новым светом**.



Америго
Веспуччи

- В 1507 г. немецкий картограф М. Вальдземюллер обозначил эти земли на карте как **Америку**.

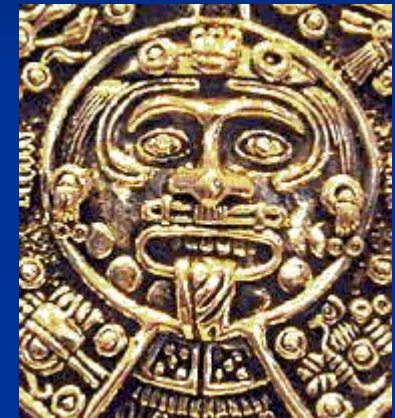


- Первая кругосветная экспедиция была проведена испанцами под руководством Ф. Магеллана была проведена в 1519 – 1522 гг.
- Экспедиция прошла вдоль побережья Южной Америки и открыла пролив, ведущий на Запад (Магелланов пролив).
- Экспедиция вышла в неизведанные воды, которые были названы Тихим океаном, поскольку плавание по этим водам прошло без бурь и штормов.
- На Молуккских островах Магеллан погиб и экспедицию возглавил Хуан Эль-Кано. Записи в ходе плавания вел Пигафетта.
- В Испанию вернулись всего 18 человек экипажа на 1 корабле.
- Экспедиция Магеллана подтвердила шарообразность Земли.



Значение великих географических открытий для науки

- Были открыты новые, неизвестные ранее земли (побережье Африки, Северная и Южная Америка, позднее Австралия).
- Европейцы познакомились с природой новых земель, их населением.
- Были изучены не известные ранее виды растений (табак, картофель) и животных (ламы, кенгуру).
- Очертания на географических картах стали стремительно приближаться к современным.



Лука Пачоли (1445 — 1509)



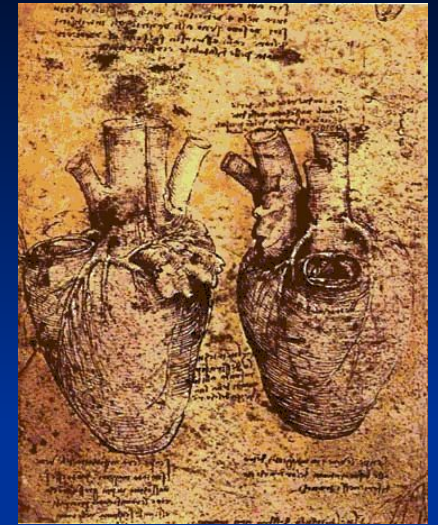
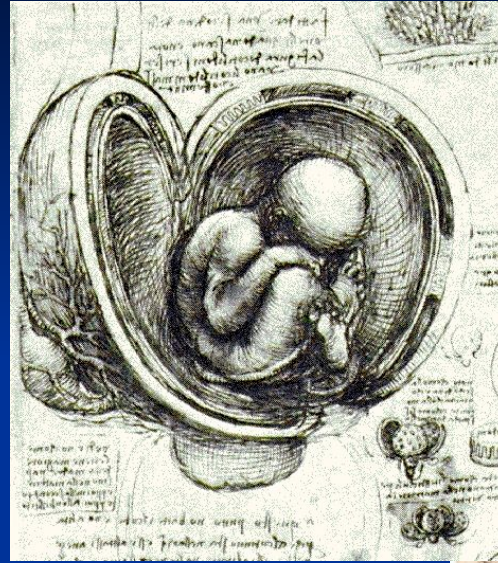
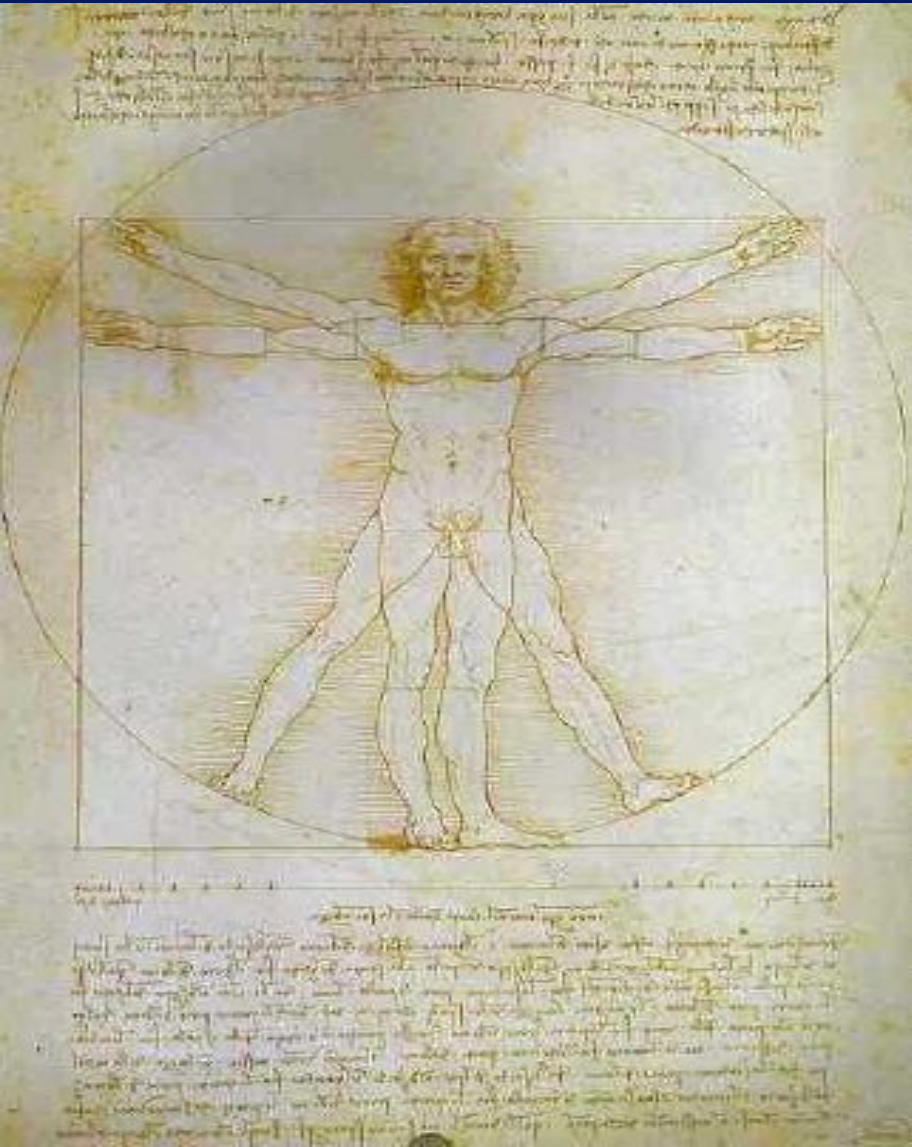
- Итальянский математик
- Изложил правила арифметических действий, решения некоторых алгебраических уравнений и их приложение к геометрии, теорию геометрических пропорций.

Леонардо да Винчи (1452 - 1519)



- Выдающийся деятель эпохи Возрождения, проявивший себя как художник, инженер, изобретатель, мыслитель и др. Яркий образец универсализма и титанизма творцов Ренессанса.
- Критически выступал против схоластического философствования, однако не одобрял и увлечение гуманистов книжной учёностью античности.
- Один из родоначальников эмпирической традиции в европейской философии. Всякий мыслитель и деятель должен исходить из опыта как «высшего из наставников». «Мудрость есть дочь опыта», - учил Леонардо. Опыт связывается с чувственным познанием. Ошибки происходят из-за неправильного суждения, оторванного от показаний опыта.
- Подчёркивал большое значение практики для науки и искусства.
- Высшее предназначение человека видел в творчестве, создании с использованием природного материала новых, ранее не существовавших вещей. Человек является хозяином над всеми объектами мироздания и волен преобразовывать их по своему желанию.

Анатомические рисунки Леонардо



Николо (Фонтана) Тарталья (1499-1557)

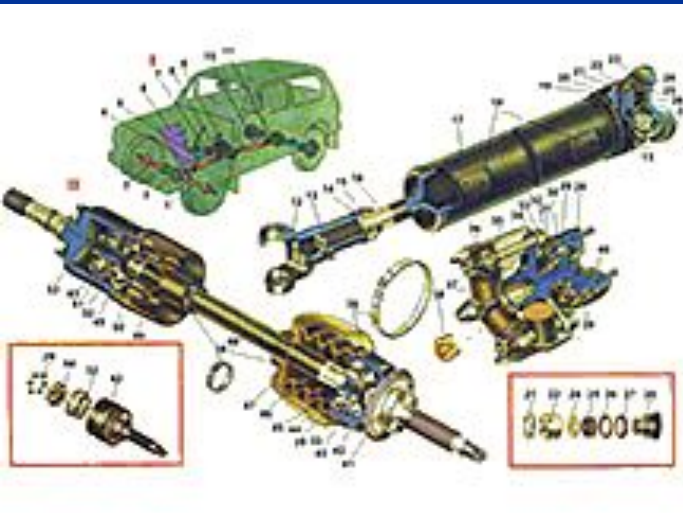


- Итальянский математик и физик. Тарталья – «заика», после полученной в детстве травмы заикался. Жил в Вероне и Венеции.
- Главная работа по математике: «Большой трактат о числах и измерении». Постоянно выигрывал в математических «поединках».
- Разрабатывал способы решения кубических уравнений.
- Занимался баллистикой («Новая наука»), доказал, что дальше всего летит снаряд из орудия, направленного под углом 45 градусов от поверхности Земли. Утверждал, что путь снаряда на любом отрезке является криволинейным.
- Перевёл «Начала» Евклида на итальянский язык.
- Разработал метод подъёма со дна моря затонувших судов.

Джероламо Кардано (1501-76)



Gerolamo Cardano, 1501-76



- Итальянский математик и натурфилософ. Первоначально обучался медицине. Дал описание различных типов лихорадки.
- Написал ряд трудов по алгебре.
- В 1545 г. опубликовал заимствованную у Тарталья формулу решения неполного кубического уравнения. В трактате «Об играх» заложил основы теории вероятности.
- Изобрёл подвес – прообраз карданного механизма.
- Писал труды по философии: «О тонкости вещей», «Об изменчивости вещей».
- Придерживался гилозоизма и пантеизма. Считал, что в основе всех вещей лежит единая материя, никогда не возникающая и не погибающая. Она заполняет Вселенную и не оставляет места для пустоты. Кардано признавал существование трех элементов - земли, воды и воздуха.
- Интересовался астрологией и магией. Составил гороскоп Иисуса Христа, за это преследовался церковью.

Натурфилософия эпохи Возрождения

- Одной из наиболее значительных областей философии высокого и позднего Возрождения явилась натурфилософия. В эпоху Ренессанса возрождается интерес к изучению природы. В ней теперь видят не символ могущества и всемогущества Бога, а самостоятельную реальность. Многие мыслители Возрождения сближая и отождествляя природу и Бога, формулировали пантеистические теории, имевшие, как правило, полумистический характер (Николай Кузанский, Дж. Бруно, Б. Телезио).

- Для натурфилософии Возрождения характерны следующие черты:

1. **Умозрительность** - натурфилософы размышляли о природе, почти не прибегая к непосредственному наблюдению за ней и экспериментированию; исходили из отвлечённых философских и богословских идей. (Впрочем, можно отметить и ряд учёных, порвавших с созерцательностью и обратившихся к опыту - Д. Кардано, Н. Тарталья.)

2. **Организмизм** - представление о том, что мир подобен гигантскому живому организму, Это связывалось с древней идеей тождества макрокосма (мира) и микрокосма (живого существа) и аналогичности происходящих в них процессов.

3. **Гилозоизм** - представление о всеобщей одухотворённости, одушевлённости природы, связываемое с учением о мировой душе, пронизывающей всё сущее.

- Природа для натурфилософов Возрождения оставалась таинственным началом, обладающим бесчисленными скрытыми силами и возможностями. Надо лишь обнаружить их и заставить служить человеку. Для этого использовалась магия, алхимия и другие виды мистического знания и практики.

Николай Кузанский (1401 - 1464)



- Немецкий философ раннего Возрождения. Настоящая фамилия - Кребс. Родившись в семье рыбака, смог стать кардиналом. Автор трактатов «Об учёном незнании» и «Предположения», философских диалогов.
- Прославился как физик и математик. Призывал к применению количественных методов для познания природы. В своих трудах широко использовал для доказательства философских тезисов математические примеры. Размышлял о философском и математическом смысле бесконечности.
- В философском творчестве Кузанца прослеживается влияние мистического богословия, восходящего к Дионисию Ареопагиту. Отсюда и приоритет «учёного незнания» над тем знанием о Боге, которое даёт схоластика.

Проблема соотношения Бога и мира у Николая Кузанского

- Николай Кузанский склонялся к пантеизму (отождествлению мира и Бога), что противоречило официальному христианскому богословию.
- Бог деперсонифицируется, лишается личностных черт. Это мировое начало, лежащее в основе мира. Бог есть Единое. Но так как Единому ничто не противоположно, Единое (Бог) есть всё. Бог - это всё в свёрнутом виде, а мир - всё в развернутом виде. Мир - это развёрнутый Бог.
- В Боге все противоположности совпадают. Он является одновременно абсолютным максимумом (наибольшим) и абсолютным минимумом (наименьшим).
- Мир, совпадающий с бесконечным Богом, также является бесконечным. У бесконечного мира не может быть центра. Точнее, на право быть центром может претендовать любая точка вселенной. У мира, лишённого центра, не может быть абсолютного верха и низа. Эти понятия относительны.
- Заслугой Кузанца является применение понятия бесконечности к мирозданию. Он впервые высказывает догадку (основываясь исключительно на умоглядных теологических тезисах) о бесконечности вселенной и о том, что Земля не является центром мира.

Гносеологические и антропологические воззрения Николая Кузанского

- Вера ставится Николаем Кузанским выше знания. Однако вера и разум должны поддерживать друг друга: «Разум направляется верой, а вера раскрывается разумом».
- Высшим видом познания Николай Кузанский считал интуицию. Рассудочное же познание несовершенно, поскольку оно может постичь лишь конечное, несовершенное и не может адекватно понять бесконечный мир и Бога, в которых всякие противопоставления приобретают лишь относительный характер. Творческая и познавательная деятельность человеческого разума по своей сути божественна, так как творение изначально присуще миру как порождающей все явления природе.
- Человек есть малый мир (микрокосм), который аналогичен вселенной (макрокосму). Но Николай Кузанский утверждал, что весь мир есть Бог. Следовательно, человек, подобно макрокосму, может претендовать на божественный статус, на роль земного Бога.



- Немецкий астроном раннего Возрождения. Настоящее имя Иоганн Мюллер. Родился в Кёнигсберге, что отражено в псевдониме.
- Учился в Лейпциге и Вене.
- Основал в Нюрнберге в 1471 г. одну из первых обсерваторий в Европе.
- В 1474 г. были изданы первые печатные таблицы звёзд («Эфемериды»), исправленные Региомontanом. Именно ими пользовались мореплаватели эпохи Возрождения.
- Перевёл с греческого на латынь «Альмагест» Птолемея. (Ранее были только неточные переводы с арабского). Написал комментарии к нему.
- Содействовал развитию тригонометрии в работе «5 книг о треугольниках разного рода». Пытался осуществить реформу календаря.

Региомонтан (1436-1476)

Изменение представлений о мире в эпоху Возрождения

Средние века

- Господствовала геоцентрическая система мира, сформулированная Клавдием Птолемеем во 2 в. В центре мира находится Земля, а Солнце и все планеты вращаются вокруг неё.

- Космос конечен, ограничен сферой неподвижных звёзд и имеет шарообразную форму. Античная и средневековая наука и философия полагали, что космос не может быть бесконечным, поскольку всё оформленное лучше не имеющего формы, а бесконечность наличие формы не предполагает.

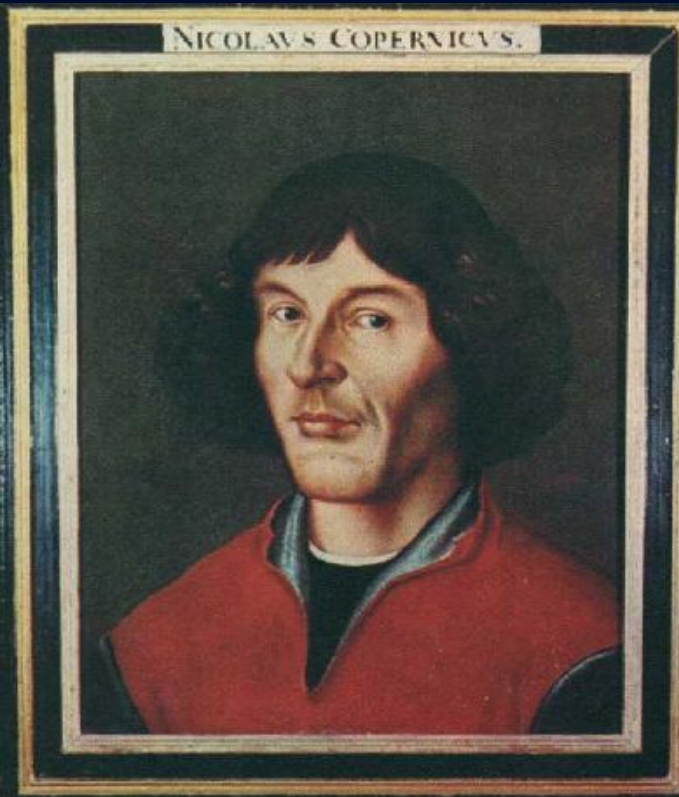
- У мира есть чёткий центр - Земля, космос анизотропен.

Возрождение

- Совершается в трудах Николая Коперника и его последователей переход к гелиоцентрической системе мира. В центре нашей планетной системы находится Солнце, а Земля и прочие планеты вращаются вокруг него.

- Космос бесконечен (Дж. Бруно) и не имеет какой-либо формы. Подчёркивается преимущество всякой бесконечности над конечным. Наша планетная система - лишь один из множества миров.

- Солнце является не центром мира, а центром нашей планетной системы. У безграничного космоса нет центра, нет абсолютных направлений. Космос изотропен.



Николай
Коперник
(1473 - 1543)

- Польский астроном, создатель гелиоцентрической системы мира. Человек, «остановивший Солнце и сдвинувший Землю». Был каноником в одном из польских монастырей.
- В труде «Об обращениях небесных сфер» сформулировал основы гелиоцентрической системы мира в качестве гипотезы, облегчающей вычисление положение небесных тел.
- Предположил, что в центре мира находится Солнце, а Земля как рядовая планета вращается вокруг него: «Все замечаемые нами у Солнца движения не свойственны ему, но принадлежит Земле и нашей сфере, вместе с которой мы вращаемся вокруг Солнца, как и всякая другая планета».
- Однако Коперник продолжал считать мир конечным, шарообразным и ограниченным сферой неподвижных звёзд. Он лишь поменял местами Землю и Солнце.
- Гелиоцентрическая система Коперника произвела революцию в естествознании, заставила критически пересмотреть многие считавшиеся ранее непререкаемыми истины. Она показала, что не следует абсолютно доверять показаниям чувств.
- Взгляды Коперника вызвали активное противодействие католической церкви, поскольку приводили к отрицанию уникальности спасительной миссии Христа.



Джордано Бруно (1548 - 1600)



- Итальянский натурфилософ, поэт. Также известен как Ноланец (по месту рождения).
- С ранних лет вступил в конфликт с католической церковью. Переезжал, читая лекции, из одного города в другой. Нигде не задерживался надолго из-за преследований со стороны властей и церкви.
- Писал сочинения в художественной форме диалогов. Основные труды Бруно: «О причине, начале и едином», «О бесконечности вселенной и мирах», «Изгнание торжествующего зверя».
- В соответствии с духом времени увлекался кабалистикой, алхимией, мистическими герметическими учениями.
- В 1592 году попал в застенки инквизиции. В течение 8 лет от него не смогли добиться отречения от своих взглядов. В 1600 году был приговорён к сожжению по обвинению в ереси и чернокнижии. При чтении приговора себе сказал: «Вы с большим страхом произносите этот приговор, чем я его выслушиваю. Сжечь не значит опровергнуть». Публично сожжён на одной из площадей Рима.

Джордано Бруно в застенках инквизиции



Натурфилософские воззрения Бруно

- На становление натурфилософских взглядов Бруно оказали влияние традиции платонизма, мистических учений, а также воскресшее в Возрождение учение об атомах.
- Бруно - пантеист. Он отождествляет природу с Богом, перенося на природу все свойства приписываемые теологией Богу (вечность, бесконечность, творящие способности и т.д.). Бог находится во всем и «природа есть Бог в вещах». Бог и природа есть единое начало, из которого всё происходит.
- Бруно пересматривает идущие от Аристотеля представления о материи как о противоположном форме пассивном начале. Бруно утверждает, что материя обладает производящей силой и порождает все формы из себя. В таком качестве материя является «божественной вещью и наилучшей родительницей и матерью естественных вещей а также и всей природы».
- Будучи гилозоистом, Бруно учил о всеобщей одушевлённости материи. По всему мирозданию разлита мировая душа, оживотворяющая всё сущее. Индивидуальные души - это частицы мировой души, заключённые в животные и человеческие тела.
- Поддержал учение Коперника. В свою очередь выдвинул учение о бесконечности вселенной и о том, что наша планетная система (мир) является лишь одним из бесчисленного множества миров.

Гносеологические и этические взгляды Бруно

- Бруно верил в могущество человеческого разума. Чувственное познание он считал второстепенным. Чувства ограничены, они, например, не могут постичь бесконечность. Чувства должны лишь пробуждать разум. Именно этим объясняется склонность Бруно к умозрению и его отдалённость от опытно-экспериментального естествознания.
- Требовал разделения веры и знания. Считал, что вера необходима для грубых душ и народов, стоящих на низших ступенях развития. Образованные люди, мудрецы должны полностью обращаться к знанию, а не вере. Философская вера, в отличие от религиозной должна быть основана на знании.
- Бруно верил в бессмертие человека как частицы мирового целого, природы. Он призывал к активной деятельности, познанию, творчеству, чтобы через них преодолеть страх перед смертью. Такую мировоззренческую позицию сам Бруно назвал «героическим энтузиазмом».

Тихо Браге (1546 - 1601)

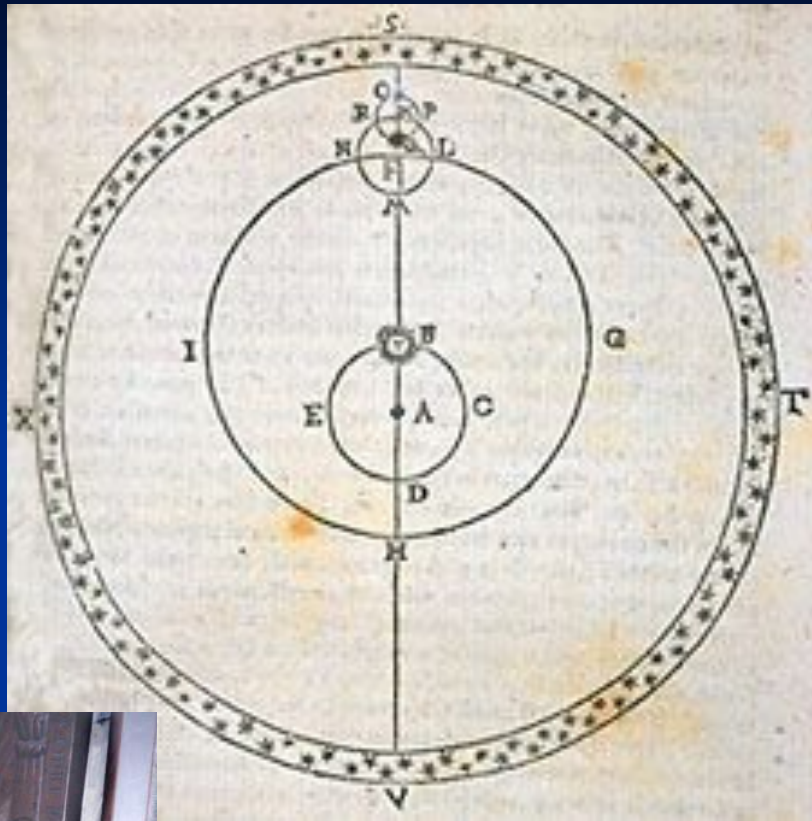


- Датский астроном. В 13 лет стал студентом Копенгагенского университета, изучал право. Увлёкся астрономией из-за того, что стал свидетелем предсказанного солнечного затмения.
- В 1572 г. увидел новую звезду в созвездии Кассиопеи (Как возможно появление нового в вечном и неизменном мире звёзд?). Результатом явилась работа «О новой звезде».
- Датский король Фридрих 2 предоставил Тихо Браге во владение остров Вен и дал деньги на устройство обсерватории, которая была названа Ураниборг. Она была оснащена самыми совершенными на то время инструментами.
- Благодаря наблюдениям Браге удалось уточнить координаты 788 звёзд, разработаны таблицы рефракции света, постоянно фиксировалось движение планет.
- В 1597 г. финансирование обсерватории было прекращено. Браге переезжает в Германию и Чехию. Издал работу «Механика обновлённой астрономии». В 1600 г. встретился с Кеплером и передал ему результаты своих вычислений.

Обсерватория Ураниборг, основанная Тихо Браге



Модель движения планет (по Т. Браге)

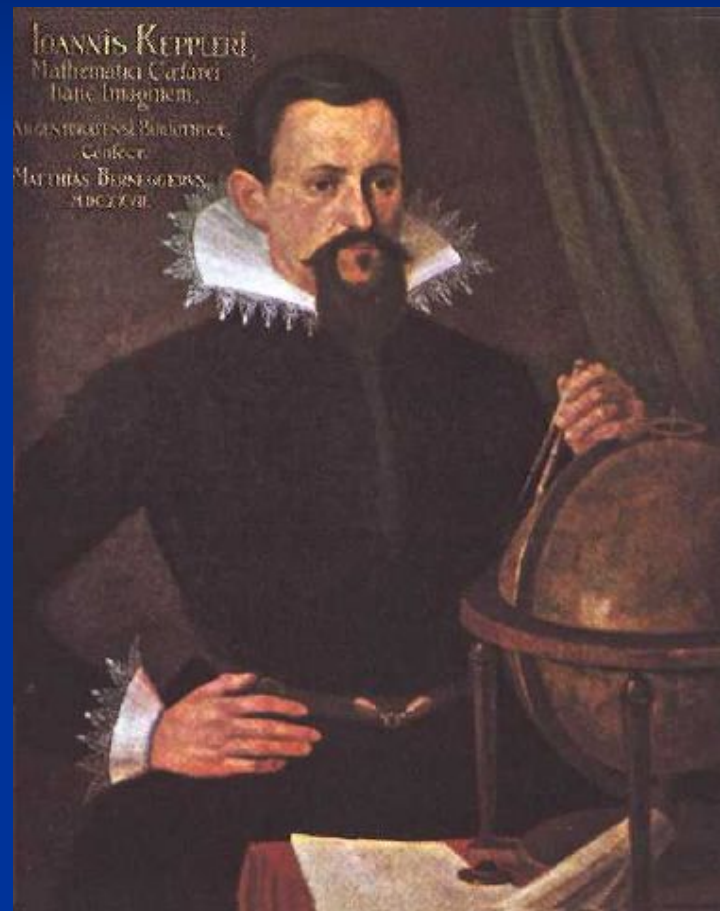


- Небо не разделяется сводами, иначе кометы не пролетали бы по небу.
- Браге не соглашался с гелиоцентрической системой Коперника.
- Браге полагал, что Земля является центром вращения Солнца и Луны, а планеты вращаются вокруг Солнца.



Надгробный памятник
Т. Браге в Праге

Иоганн Кеплер (1571 - 1630)



- Немецкий астроном. В возрасте 6 лет увидел комету и увлёкся астрономией. Сначала учится в церковном училище. Затем учится в Тюбингене. Стал сторонником теории Коперника. В Праге в 1600 г. познакомился с Тихо Браге, который передал ему результаты своих вычислений.
- Разработал 3 закона, описывающие движение планет. Отошёл от представления о круговых орбитах планет, доказывал, что планеты вращаются не по кругам, а по эллипсам, в одном из фокусов которого находится Солнце.
- Считал, что планеты приводятся в движение силой Солнца.
- Свою теорию изложил в работе «Новая астрономия, причинно обусловленная, или физика неба».
- Умер в Регенсбурге

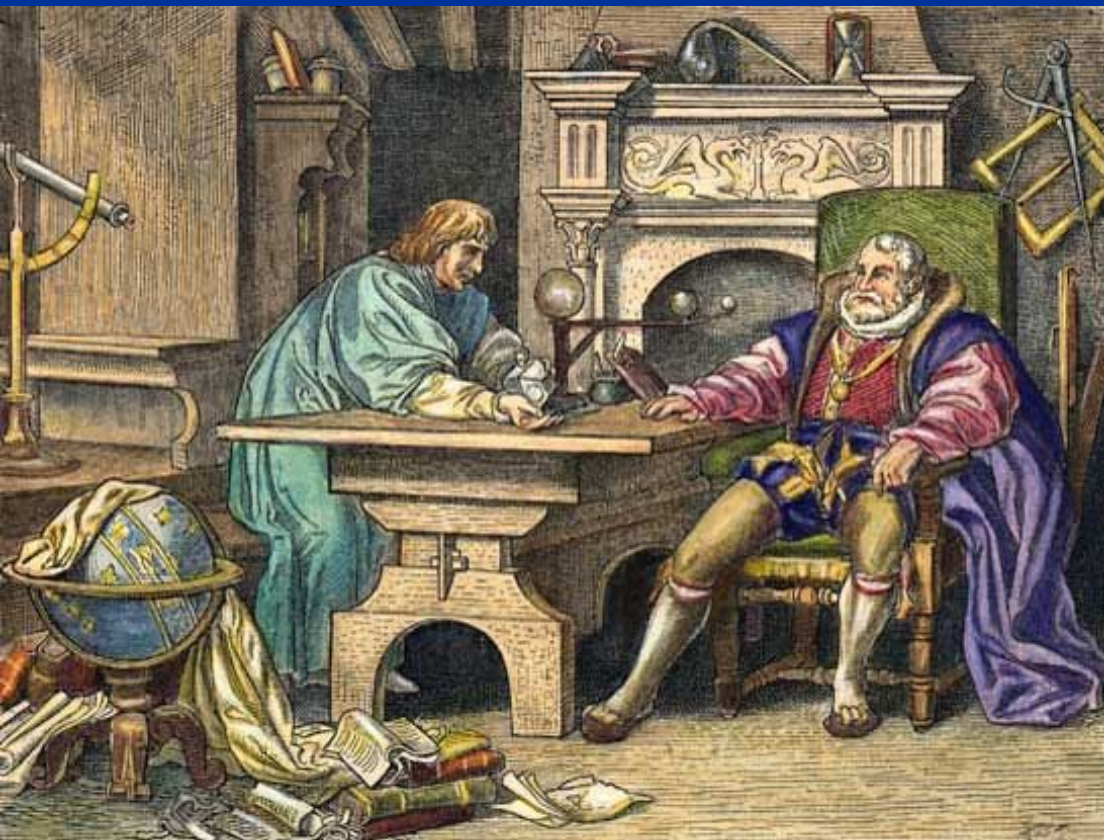
Законы Кеплера

1. Каждая планета движется по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце.
2. Каждая планета движется в плоскости, проходящей через центр Солнца, причём площадь сектора орбиты, описанная радиусом-вектором планеты, изменяется пропорционально времени.
3. Квадраты времён обращения планеты вокруг Солнца относятся как кубы их средних расстояний от Солнца.



Альбрехт
Валленштейн

Кеплер и император Рудольф 2



Кеплер издал результаты наблюдений Браге, частично исправив их. Кеплер назвал их Рудольфовыми таблицами в честь императора Рудольфа 2.

Кеплер занимался астрологией и добывал средства к жизни составлением гороскопов. В частности, он составил гороскоп Альбрехта Валленштейна, известного полководца 17 в. и предупредил о грозящей ему опасности (Вскоре Валленштейн был убит).

Кеплер объяснил форму снежинок и изобрёл для виноделов метод вычисления объёма бочонков

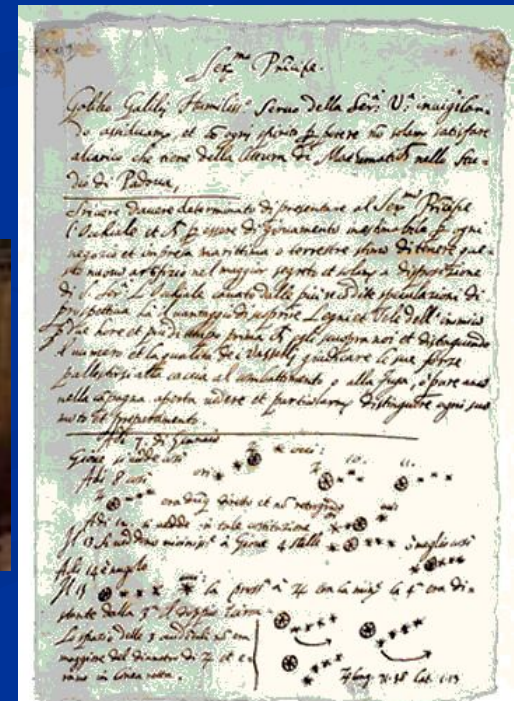


Галилео
Галилей
(1564 - 1642)

- Итальянский учёный и философ. Один из основоположников современного естествознания. Занимался физикой, математикой, астрономией.
- С трудами Галилея связан переход от господствовавших в эпоху Возрождения органицистских представлений о природе к механицистским, характерным для философии Нового времени.
- Галилей объявил, что книга природы написана на языке математики. Следовательно при изучении природы необходимо использовать преимущественно математические, количественные методы. Начиная с Галилея, существует и развивается естествознание, использующее математизированные модели и идеальные объекты.
- Галилей стоит у истоков экспериментального естествознания. Он первый из учёных стал не только пассивно наблюдать явления природы, но и проводить эксперименты, ставя изучаемые явления в специально подобранные заранее условия.
- Наиболее знамениты заслуги Галилея в области астрономии. С помощью изобретённого им телескопа он открыл кольца Сатурна, спутники Юпитера, неровности лунного рельефа, пятна на Солнце и т.д. Являлся защитником гелиоцентрической модели мира, посвятив этому свою основную работу «Диалог о двух главнейших системах мира - Птолемея и Коперника». Преданный суду инквизиции, Галилей был вынужден отречься от своих воззрений. Остаток жизни провёл под домашним арестом.

Диалог о двух главнейших системах мира (обложка книги)

Рукопись Галилея
с рисунком 4 открытых им
спутников Юпитера





Зарисовки поверхности Луны,
сделанные Галилеем



Телескоп
Галилея

Парацельс (1493 - 1541)



PARACELSUS

- Немецкий врач эпохи Возрождения. Настоящая фамилия Теофраст Бомбаст фон Гогенгейм. Вёл странническую жизнь. Одним из первых начал преподавать и писать на немецком, а не латинском языке.
- Призывал доверять опыту и отказаться от слепого почитания медицинских и философских авторитетов прошлого. Врачом может стать только тот, кто будет неустанно познавать тайны природы, одной книжной учёности недостаточно.
- Впервые представил функционирование живого организма как совокупность химических процессов. Явился основоположником ятрохимии (лекарственной химии).
- Основополагающей идеей натурфилософских взглядов Парацельса являлась мысль о тождестве человека как микрокосма с макрокосмом. Каждый орган человека ставится в зависимость от определённой части мироздания (сердце - от Солнца, мозг - от Луны, почки - от Юпитера и т. д.). Лекарственные растения и минералы также уподобляются по своему действию силам небесных тел и стихий. Здоровье считал заключающимся в равновесии стихий и веществ в организме.

Рисунки из
книг
Парацельса



Prognostication auff xxiiii.
jar zukünftig durch den hochge.
leeren Doctorem Paracelsum / Geschriben zu dem
Hochmochtigsten / Durchleuchtigsten Kurfürsten
vnd Herren / Herren Ferdinanden ic. Röm.
kaiserlichen König / Erzherzog zu
Osterreich ic.



Die Prognostic der Königlich-Maximilianischen Freydeythen begreiffet mit nachst
gesetzten / von etlichen poeij in Linz bey p. m. x. x. m. c. l. d. lxxx. golden.

M. D. XXXVI.



Парацельс

Мигель Сервет (1509 - 1553)



- Испанский медик и мыслитель эпохи Возрождения. Преподавал и жил в Швейцарии, Италии, Германии.
- Отверг признаваемое ранее учение Галена о движении крови из печени к сердцу. Высказал идею о существовании малого круга кровообращения (между сердцем и лёгкими) и предугадал его физиологическую роль в организме. Отрыл мельчайшие кровеносные сосуды - капилляры. Считал именно кровь обиталищем души.
- Как мыслитель-богослов Сервет в работе «Об ошибках троицы» примкнул к антитринитариям, отрицающим существование Бога в трёх ипостасях. Развивал идеи о единстве и неделимости Бога (унитаризм).
- Антитринитаризм и выступления Сервета против догматов католицизма и протестантизма привели к его преследованию обоими церквями. Был арестован в Женеве по личному распоряжению Кальвина и после суда сожжён.

Андреас Везалий (1514-1564)



- Фламандский анатом. Родился в Брюсселе. Жил во многих европейских странах.
- Одним из первых начал изучать организм человека посредством вскрытия, что не одобрялось церковью. Содействовал развитию не умозрительного, а опытного изучения человеческого тела.
- Основной труд Везалия: «О строении человеческого тела».
- Дал верное описание многих органов человеческого тела.
- Выступал с критикой ошибочных положений догматизированного учения Галена.
- Был приговорён инквизицией к смертной казни, заменённой паломничеством к Гробу Господню. Погиб при кораблекрушении на пути в Палестину.

Книга Везалия «О строении человеческого тела» (1543 г.)

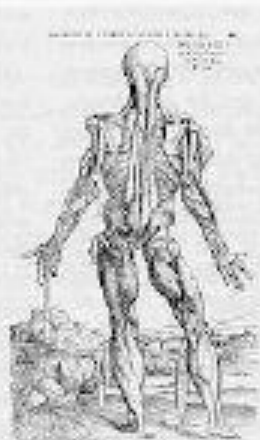
Везалий проводит вскрытие тела



Иллюстрация из сочинений Везалия



Анатомические рисунки Везалия



Амбруаз Паре (1509 – 1590)



- Французский врач эпохи Возрождения, специалист по хирургии. Служил личным врачом французских королей.
- Разработал методы лечения огнестрельных ран, ввёл мазевую повязку вместо прижигания ран раскалённым железом, предложил ряд ортопедических приёмов. Говорил о пациентах: «Я его перевязал, а Бог его вылечит».
- Сыграл значительную роль в превращении хирургии из полуремесленной дисциплины в раздел строгой медицинской науки.

Амбруаз Паре у постели больного



Хирургическая операция в 16 в.



Джон Непер (1550 - 1617)



- Шотландский математик. Интересовался физикой, математикой, астрологией. Усовершенствовал сельскохозяйственные орудия.
- Вошёл в историю науки как изобретатель логарифмов, написав труд «Описание удивительной таблицы логарифмов».
- Изобрёл специальный набор брусков для вычислений

Франсуа

Виет

(1540 – 1603)

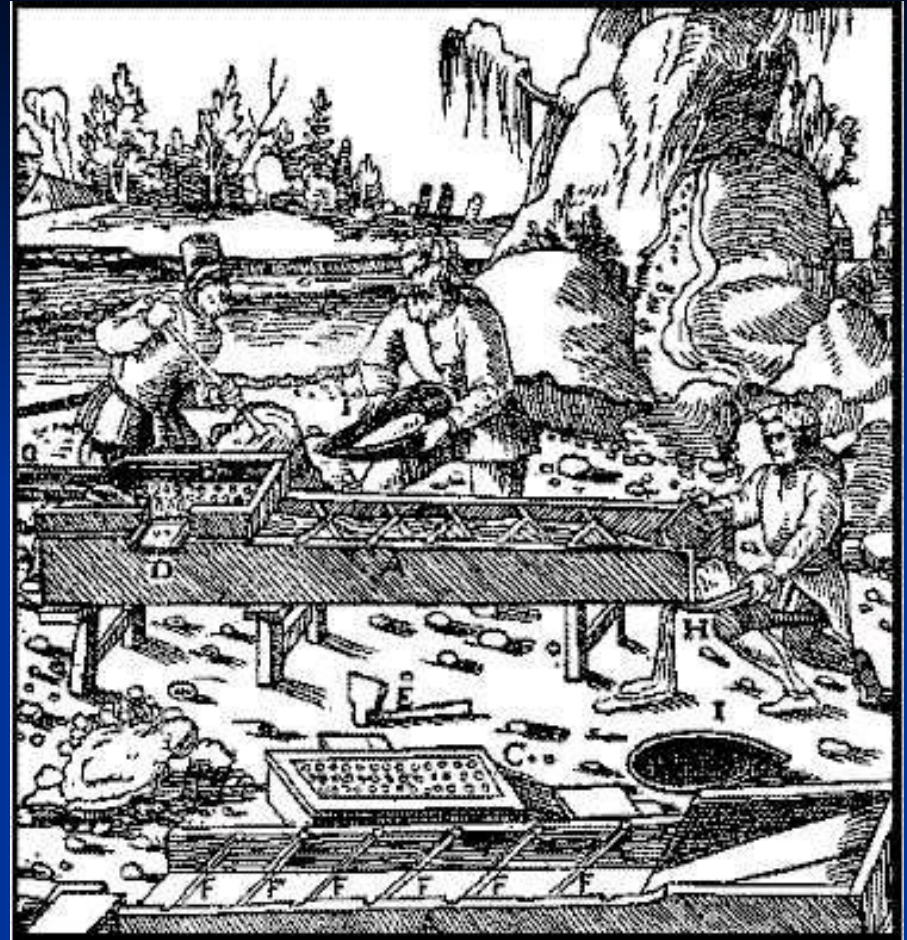
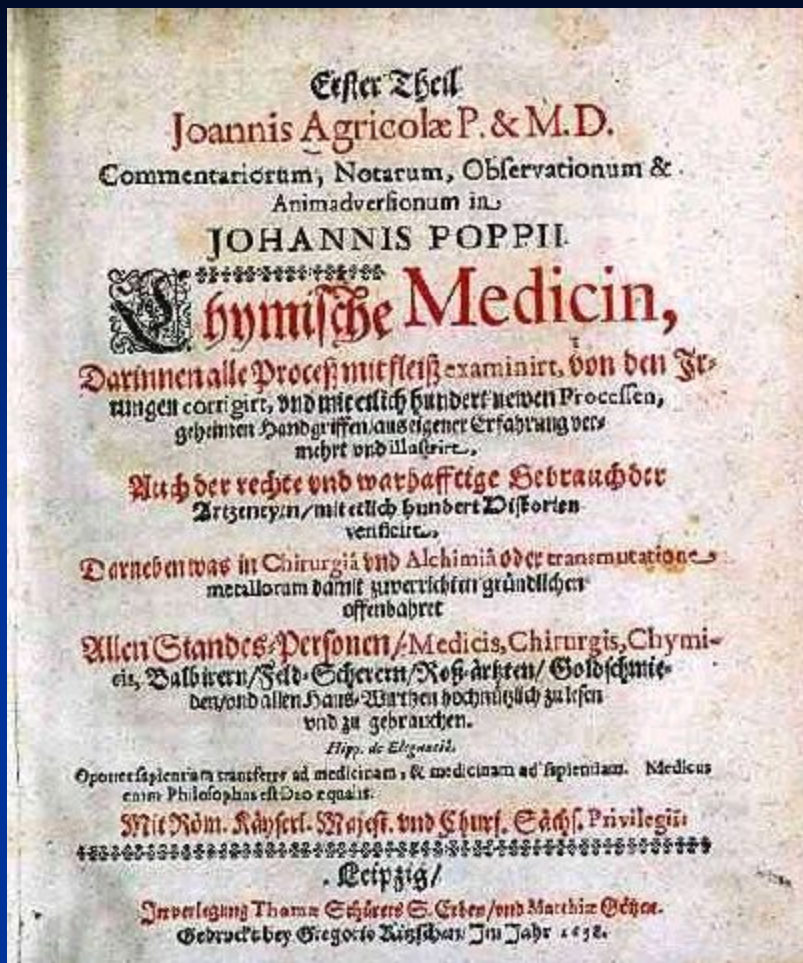


- Французский математик
- Разработал теорию элементарной алгебры.
- Ввёл буквенные обозначения коэффициентов в уравнениях.
- Вывел формулы, дающие зависимость между корнями и коэффициентами алгебраического уравнения (теорема Виета).

Георг Агрикола (1494 – 1555)



- Немецкий учёный. Настоящая фамилия Бауэр. Учился в Лейпцигском университете, затем в Болонье и Падуе.
- Впервые обобщил в едином труде достижения в горнорудном деле. (трактат «О горном деле», 12 книг). Заслужил славу «отца минералогии».
- Изучал медицину, готовил к изданию сочинения Галена.



**Книга Агриколы по медицине и
 иллюстрация из труда по горному делу**

Уильям Гилберт (1544 – 1603)



- Английский физик и врач. Был личным врачом Елизаветы 1. Учился в Оксфордском университете, стал доктором медицины. Интересовался химией и астрономией, пропагандировал идеи Н. Коперника.
- Главные заслуги Гилберта связаны с его учением об электричестве и магнетизме. Он был один из первых исследователей этих явлений.
- Провёл около 600 опытов по изучаемой проблематике.
- Установил, что у магнита всегда 2 полюса, одноимённые из них отталкиваются, а разноимённые притягиваются.
- Открыл явление магнитной индукции.
- Изготовил из намагниченного материала модель Земли (Терелла), и, экспериментируя с ней, пришёл к выводу, что Земля обладает магнитными свойствами.
- Изобрёл первую модель электроскопа. Ввел термин «электризация» и исследовал связанные с ней процессы.

Рисунок из книги
Гилберта
«О магните»

