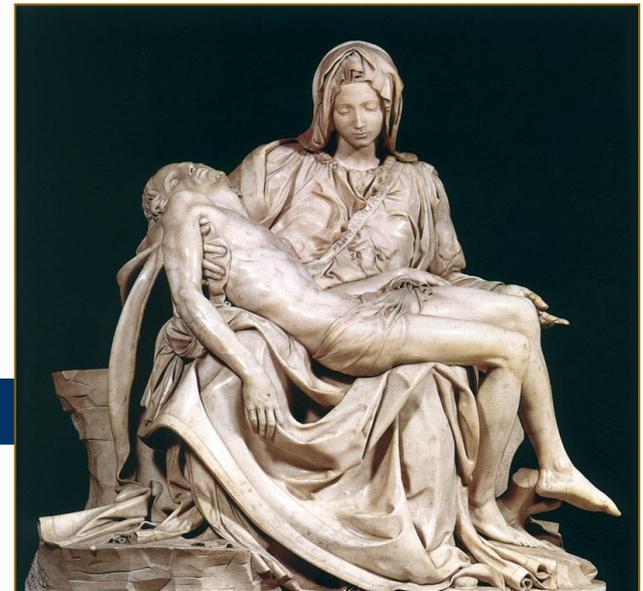


Купол собора св. Марии дель Фьоре, Брунеллески, Росселино, 1420-1436, 1446-1470, Флоренция

Иллюстрации: [Планета Small Bay](#)



Микеланджело, Пьета, 1497-1499, Собор св. Петра,



Ирина Ремовна Фомина
(курс лекций) 2017

**«Величайший
прогрессивный
переворот из всех
пережитых до того
времени
человечеством»**

(Ф. Энгельс)



Рафаэль Санти, Донна Велата, 1516, Флоренция, Палаццо Питти, Галерея Палатина



Жан Доминик Энгр, Рафаэль и Форнарина, 1814, Музей университета Гарварда

Эпоха Возрождения XIV-XVI вв. и научная революция нового времени XVI-XVIII вв

- Период с XIV по XVI век в Италии и XV-XVI вв. в других европейских странах получил название Возрождения — Ренессанса. В эти 3 столетия было воскрешено лучшее из культурного достояния античного мира. Великие достижения древнегреческих поэтов, философов, ученых, художников становятся образцами для подражания.
Разрушаются каноны догматического мышления Средневековья. Развертывается напряженная борьба против сковывающей человеческий разум диктатуры церкви.
- Творчество деятелей Ренессанса, проникнутое идеями гуманизма, утверждает безграничные возможности человека, его воли и разума; красоту и гармонию материального мира; цельность и стройную закономерность мироздания.
- Постепенно уходят в прошлое географическая разобщенность и феодальная раздробленность. Ученые умы эпохи Возрождения получают возможность обмениваться знаниями.



Книгохранилище Кирилло-Белозерского монастыря, 1523 г.



Саламанка. Библиотека университета, 1218 г.



Национальная библиотека Франции XVII в., Овальный зал на рю Ришелье

- В середине XV в. в странах Европы появляется книгопечатанье
- **(Иоганн Гутенберг, наборные литеры.** Вспомним глиняные
- оттиски с деревянных
- образцов в библиотеке Ашурбанипала).
- **К началу XVI в. напечатано около 30 тыс. названий книг, в том числе: часть трудов Плиния; «История животных» Аристотеля; сочинения Альберта Великого.**
- Преимущество накопленных человечеством знаний перестает зависеть от катастроф (потопы, пожары, варварство завоевателей).
- Начинается аккумуляция научной информации и ее широкое использование в исследованиях и в преподавании.
- Строится и расширяется ряд крупных государственных библиотек.
- Монастырские библиотеки создавались много раньше. В **1037 г. князь Ярослав Мудрый** основал первую, очевидно, библиотеку в Киевской Руси. Она находилась в киевском Софийском соборе. Это было самое полное собрание письменных памятников древней Руси – Евангелия, Книги пророков, жития святых; здесь хранились и важные государственные документы. 500 томов – таким собранием в то время могли похвалиться не многие библиотеки Европы. Неизвестно, куда пропала библиотека Ярослава Мудрого. В XI–XII вв. библиотеки возникают при монастырях и соборах в Новгороде, Чернигове, Владимире.





Современная копия
Магеллановой каракки
«Виктория»



Эрнан Кортес. Рисунок
Вейдица

Бурный процесс возрождения естествознания переходит в **научную революцию XVI—XVIII вв.** Успехи физики, химии, географии сказываются на прогрессе биологии: через использование изобретенных приборов (**микроскоп, термометр, барометр и т.д.**); благодаря многочисленным путешествиям.

Усовершенствование компаса и морских карт, создание каравелл и утверждение идеи о шарообразности Земли приводят к увеличению числа морских экспедиций и, соотв., важнейшим географическим открытиям (XV-XVII вв.):

1492-1502 - Центральная и Южная Америка (Х. Колумб, А. Веспуччи, А. Велес де Мендоса и др.);

1497-1499 - морской путь из Европы в Индию (Васко да Гама);

1519-1522 - первое кругосветное путешествие (Ф. Магеллан).

1582-1648 - Северная Азия и пролив, отделяющий ее от Северной Америки (Ермак, И. Москвитин, С. Дежнев);

1606-1642 - Австралия (А. Тасман, В. Янсзон, Ф. Тейсен).

- Во вновь открытые земли потянулись миссионеры, доктора, писатели, путешественники (www.ecosystema.ru). Именно они - первые познакомили Европу с фауной и флорой Нового света, и труды их можно считать началом возрождения в истории развития, прежде всего ботаники.

- **Гонсало Фернандес де Овьедо-и-Вальдес: 1478-1557**

- Испанский конкистадор, чиновник и писатель. В 1514 г. отправился в Америку и участвовал в завоевании и освоении земель “Золотой Кастилии” (Панама, Коста-Рика);

жил в Венесуэле и на Антильских островах. В течение всей своей жизни работал над главным произведением — **“Краткая естественная история Индий”** (1526).

Этот труд носил энциклопедический характер, в нем содержались сведения об основных завоевательных походах и о новых землях: природе, флоре и фауне, населении, его обычаях и образе жизни, об условиях мореплавания.

Затем был начат труд **“Всеобщая и естественная история Индий, Островов и Материка моря-океана”**. (Часть 1, 1535; Часть 2 начало, 1557).





Сад Минервы

<http://www.liveinternet.ru/communitiy/2281209/post153405161/>



Падуя, ботанический сад

<http://whc.unesco.org/ru/list/824>

Развитие ботаники выразилось в создании крупных ботанических садов.

В Средние века лекарственные растения выращивали при монастырях.

Во Франции в **800 г** «Городской капитулярий» Карла Великого утвердил обязательный ассортимент растений (72 вида) для разведения в монастырских садах.

1266 г. Теодорик Борогони из Лукки пропагандировал применение губок, смоченных наркотиками, чтобы погрузить в сон пациентов при хирургических операциях (цит. по *Б.Н. Головкин. Chronica Botanica, 2004*).

Первый ботанический сад (**Сад Минервы**) был заложен в начале **XIV века в 1309 г.** врачом **Маттео Сильватико** при медицинской школе в **Салерно** (*Б. Н. Головкин. Chronica Botanica, 2004* http://garden.karelia.ru/gardens/Content/Golovkin_3.htm).

Начиная с 16 века (**1533 г. отделение ботаники от медицины, Падуанский университет**, первым профессором ботаники стал **Франческо Бонафедде**), ботанические сады организуются для фундаментальных ботанических исследований.



Пиза

<http://fotki.yandex.ru/users/falconjul/album/28884/>



Упсала



Париж, сад растений и музей естествознания

- прежде всего в Италии в Падуе (1525) и Пизе (1544);
- потом в Голландии в Лейдене (1577);
- во Франции в Монпелье (1597) и Париже (1598 -1627) (позже при нем созданы зоологический сад и музеи естествознания);
- 1713 - Петербургский бот-сад;
- 1759 - бот-сад в Кью (Англия).
- Развертывает свои работы ботанический сад в Упсале (Швеция), где трудится Карл Линней.
- Для изучения и «освоения» индийской флоры в 1786 г. открывается бот-сад в Калькутте.

- Организуются
- естественнонаучные
- Музеи. Один из первых
- в Европе - «Кунсткамера» (1714).



Кунсткамера 1714,
Санкт-Петербург

С 1753 г. в Лондоне начинает работать знаменитый Британский музей и т.д.

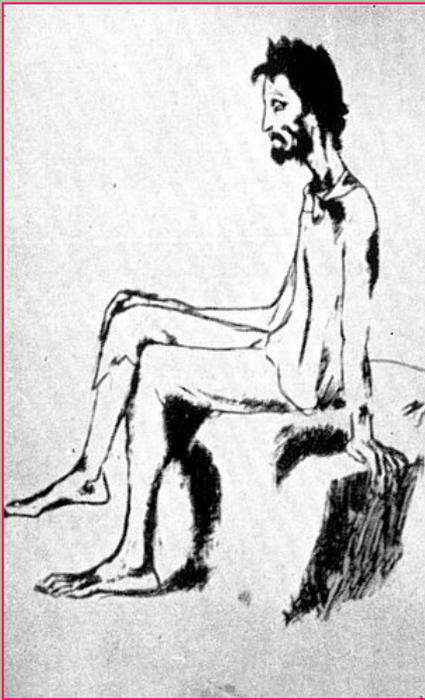


Ураниборг, 1576



Тихо Браге (1546-1601)

- В XVI—XVIII вв. в Европе складываются новые организационные и материальные возможности для развития естественных наук - научные учреждения и общества:
- 1657 (Тоскана) **Флорентийская Академия дель Чименто**;
- 1660-1662 - Лондонское Королевское Общество;
- 1666 — Парижская АН;
- 1700 — Берлинская АН;
- 1724— Петербургская АН;
- 1739 — Стокгольмская АН;
- 1739 — Мюнхенская АН и т.д.
- В конце XVI века (1576) в Дании открывается знаменитая обсерватория **Тихо Браге - Ураниборг**, а затем: Парижская (1667), Гринвичская (1675), Московская (1701), Петербургская (1726), Пражская (1751), Вильнюсская (1753), Краковская (1791) и др.
- Начинают выходить труды многочисленных академий.
- Академии разных стран объявляют конкурсы на премии, что также способствует разработке определенных научных вопросов.



Мигель Сервет

(1511-1553) описал

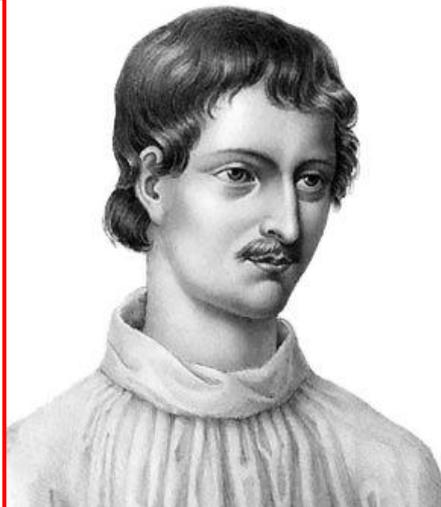
малый круг
кровообращения
(возможно, перевод из
Ибн-ан-Нафиса) в кн.

«**Восстановление
христианства**», сожжен
в Женеве
кальвинистами.

“**Servetus in the jail of
Geneva**” by **Pablo Ruíz
Picasso (1904)**.

<http://www.miguelservet.org/servetus/iconografia/picasso.htm>

Одновременно с Возрождением науки запылали костры католической Инквизиции. Протестантский фанатизм запятнал себя в не меньшей степени.



Джордано Бруно

(1548-1600)

Социальной основой бурного развития естествознания явилось вызревание в рамках феодального общества новых, капиталистических общественных отношений.

Период перехода к капитализму не совпадал по времени в различных странах и отличался в каждой из них своеобразием.

В Италии эпоха Возрождения началась раньше, чем в других странах. Затем, в силу ряда причин, Италия начала отставать в развитии капитализма от Англии и Франции.

В Голландии и в Англии ломка феодальных отношений происходила на протяжении XVI—XVII вв.; во Франции она завершилась в XVIII веке.

В Германии, вплоть до начала XIX в., капиталистические отношения развиты крайне слабо;

в России разложение феодализма в основном завершено к середине XIX в.

Вечером 19 октября 1739 театр Лиссабона давал оперетту **Антонио Хозе да Сильва**, маррана и тайного иудея, удушенного и сожженного инквизицией утром этого же дня.

Анна Гоелди считается последней жертвой охоты на ведьм, казнена в 1734. В 2007 - в Гларусе (Швейцария) открылся музей её имени. В 2008 – власти признали «судебное убийство».



http://www.morasha.com.br/conteudo/artigos/artigos_view.asp?a=138&p=1

<http://www.telegraph.co.uk/news/2637826/Europes-last-witch-exonerated-200-years-after-beheading.html>



- Переворот в социальной структуре европейских стран, завершившийся буржуазными революциями, вызвал коренные сдвиги и в общественной идеологии, в том числе в ее отношении к научным исследованиям.
- **«Буржуазии для развития ее промышленности нужна была наука**, которая исследовала бы свойства физических тел и формы проявления сил природы. До того же времени наука была смиренной служанкой церкви, и ей не позволено было выходить за рамки, установленные верой. Теперь **наука восстала против церкви; буржуазия нуждалась в науке и приняла участие в этом восстании»** (Ф. Энгельс, Введение к английскому изданию «Развитие социализма от утопии к науке», М. и Э., Соч., т. 22).
- **«...исследование природы совершалось тогда в обстановке всеобщей революции, будучи само насквозь революционно: ведь оно должно было еще завоевать себе право на существование»** (Ф. Энгельс).
- Итак, эпоха Возрождения подготовила научную революцию XVI-XVIII вв.



Фридрих Энгельс,
1872



В.И. Вернадский

Понятие - научная революция (Вступительная статья С.Р. Микулинского к «Избранным трудам по истории науки» В.И. Вернадского).

Научная революция, по определению Вернадского, это — коренная ломка идей о строении мира и положении в нем человека, великий поворот в мышлении, «перелом» в развитии науки.

В 1912 г. Вернадский, имея в виду научную революцию XVII в., писал: **«Странным образом этот великий перелом в истории человечества не получил себе ясного выражения в обычных представлениях образованного общества о своем прошлом»** (из «Истории идей»).

Отмеченный Вернадским недостаток внимания в историографии к научной революции XVII в. объяснялся, вероятно, господством кумулятивистской концепции развития науки.

После Ф. Энгельса он был первым, кто так глубоко и ярко показал, что возникновение в XVII веке естествознания было глубочайшей научной революцией, оказавшей огромное влияние на историю человечества.

Наука с этого времени приобрела значение **«исторической силы»**.

«научное знание стало опережать технику, ... полученные с его помощью приложения к жизни стали оставлять позади себя коллективные создания человеческих традиций и навыков».

«XVII век явился началом нового времени, вхождения в историю человечества новой меняющей ее силы».

Характерные черты научной революции наиболее ярко описаны В.И. Вернадским в статье «Мысли о современном значении истории знаний» (1926).



КОНЦЕПЦИЯ НАУЧНЫХ РЕВОЛЮЦИЙ Т. КУНА

(А.Г. Иванов, И.В. Целищева
<http://www.biometrica.tomsk.ru/naukoved/kun1.htm>)

1) Закономерность ее возникновения. Периоды спокойного развития (освоение уже полученных знаний, их накопление в рамках сложившейся концепции) сменяются **«взрывной волной научного творчества»**, когда открываются нетронутые раньше поля исследования.

«В дали веков ... с большой вероятностью должны мы допускать многократное повторение таких же созидательных творческих подъемов, поворотов в биении разума, в росте понимания нас самих и нас окружающего».

2) Преобразование старых знаний.

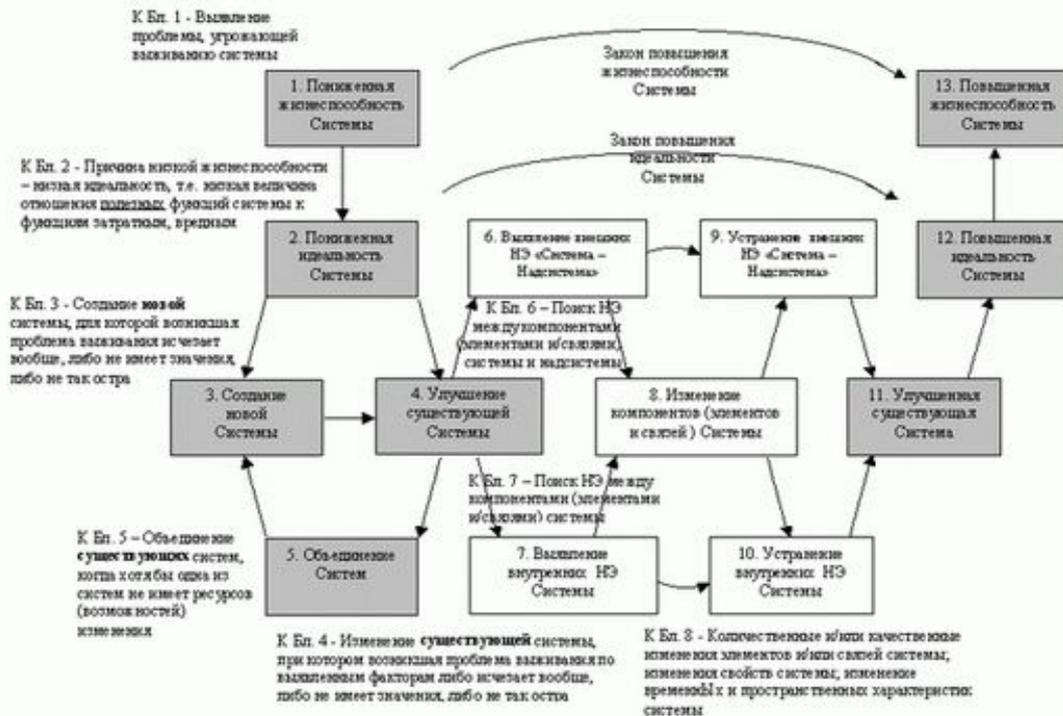
Кардинальный вопрос, с которым сталкивается каждый, обсуждающий проблему научных революций, — это вопрос о соотношении знаний, добытых до и после научной революции.

По концепции Томаса Куна («Структура научных революций» М., Прогресс, 1975) новая парадигма отменяет прежнее знание. Преемственность развития науки нарушается.

Вернадский решал эту проблему по-другому. Он подчеркивал, что **«научная работа этих эпох имеет яркий созидательный, а не разрушительный характер».**

«... строится и создается новое; оно для своего создания часто использует, перерабатывая до конца, старое».

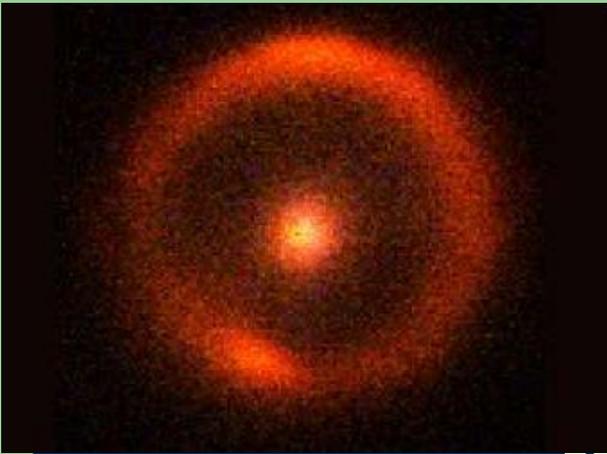
Универсальная Схема Эволюции



Универсальная Схема Эволюции А. Захаров

<http://www.metodolog.ru/00522/00522.html#2>

- **«Я думаю ... что идеи Эйнштейна легче могли бы быть жизненно поняты противниками И. Ньютона; по сути, они менее далеки от них, чем от нас».**
- «Отказ от ньютоновских идей является не менее крутым поворотом в ходе научного мышления, чем было их принятие. Он кладет грань между двумя мировоззрениями, как положила такую грань для мировоззрения новых веков и средневековья победа И. Ньютона».
- Горохов А.В. в статье "Элементы теории относительности" (<http://ermine.narod.ru/PHIZ/STAT/STO/sect13.html>) пишет: «Старые знания не перечеркиваются новыми достижениями, а включаются в них как предельный частный случай».



Линза Эйнштейна помогла найти галактику из темной материи (2012-01-25)

Астрономы обнаружили галактику из темной материи. Для поиска невидимой галактики ученые воспользовались так называемой линзой Эйнштейна - методом, который позволяет находить объекты по их гравитационному влиянию на окружение.

(<http://www.prao.ru/news/showNews.php?id=96>)

3) Наличие социальных и политических условий, позволяющих проявиться творческому потенциалу. Их роль далеко не только в том, что они либо заглушают творческие возможности, генетически заложенные в человечестве, либо позволяют им выявиться.

Они могут стимулировать их развитие, способствовать росту, полноте и силе проявления. Часто не учитывается, что влияние социальных условий в полной мере сказывается не сразу и не автоматически. Необходимо разрабатывать и внедрять в жизнь сложную систему домашнего и школьного образования, организации научной деятельности и т.д.

- 4) Пульсация научной мысли - четвертая черта научных революций — одновременное появление на протяжении 1-3 поколений плеяды богато одаренных личностей, которые поднимают какую-либо область знаний на огромную высоту и затем долгое время не имеют себе равной замены.
- Вернадский сформулировал этот тезис как эмпирический факт и привел несколько примеров.
- **Невиданный расцвет древнегреческой культуры**, когда на протяжении немногих десятилетий были созданы шедевры искусства, литературы и философии, не имеет аналогий ни в прошлой, ни в последующей истории этого народа.

- Во французской художественной литературе между подъемами в XVI—XVII и XIX веках, XVIII век не создал ничего равного; но выдвинул (**в конце XVIII—начале XIX в.**) большую группу великих **математиков**. Такого одновременного появления выдающихся математических талантов Франция не знала ни до, ни после этого.
- В XIX веке Россия на протяжении короткого времени выдвигает первоклассных писателей и создает великую литературу.
- Микулинский добавляет, что **во второй половине XIX века** в России появляется также целая плеяда выдающихся ученых, совершивших революционный переворот в ряде областей естествознания: **Д.И. Менделеев, А.М. Бутлеров, И.М. Сеченов, В.О. и А.О. Ковалевские, И.И. Мечников, В.В. Докучаев, П.Л. Чебышев и др.**
- В Германии **И. Мюллер, Г. Гельмгольц и Э. Дюбуа-Реймон** подняли на огромную высоту физиологию, но после них центр развития этой науки надолго переместился в Россию, где почти одновременно работали **И.П. Павлов, В.М. Бехтерев, Н.Е. Введенский, А.А. Ухтомский, А.Ф. Самойлов, Л.А. Орбели.**
- **«Мы не знаем пока, почему, как и от чего происходит такое рождение талантливых людей, орудий научной мысли, и их скопление в близких поколениях, отсутствие в других. Мы должны принимать их за свойство нашей расы, проявление ее природы».**

- «Это такой же природный процесс, подлежащий научному исследованию..., каким является воздействие научной мысли на живую и мертвую природу, изменение ею энергетики биосферы».
- Развитие этого вопроса – пассионарная теория этногенеза **Льва Николаевича Гумилева** (1912-1992).
- «... формирование нового этноса всегда связано с наличием у некоторых индивидов необоримого внутреннего стремления к целенаправленной деятельности, ... связанной с изменением окружения, общественного или природного, причем достижение намеченной цели... представляется ему ценнее даже собственной жизни».
- Это стремление «может быть связано как с повышенными способностями (талант), так и со средними...».



Л.Н. Гумилев

- «Особи, обладающие этим признаком, при благоприятных для себя условиях совершают (и не могут не совершать) поступки, которые, суммируясь, ломают инерцию традиции и иницируют новые этносы». (Гумилев «Этногенез и биосфера Земли»).
- В критике учения Гумилева **Александр Л. Янов** (http://scepsis.net/library/id_837.html) указывает, что подчеркивать приоритет нации (этноса) над личностью – это путь к «**коричневой**» идеологии (О «блуждающих этносах» Л.Н. Гумилев пишет в статье «Князь Святослав Игоревич», Наш современник, 1991, №№ 7-8).



Леонардо да Винчи.
Рисунки человеческого
эмбриона

Незаконнорожденный сын нотариуса и крестьянской девушки; воспитывался в доме отца и получил основательное начальное образование.

- Вернемся к истории биологии
 - Начиная с Ренессанса можно говорить не просто о биологии как самостоятельной науке, появляются и развиваются дочерние подразделения — отрасли биологии.
 - Развивается экспериментальное естествознание.
 - Одним из основоположников нового экспериментального естествознания стал **Леонардо да Винчи (1452-1519)**. (Мир Леонардо. Роберт Уоллэйс. Изд. центр «ТЕРРА», 1997)
 - Он утверждал:
 - 1) **«Пусты и полны заблуждений те науки, которые не порождены опытом, отцом всякой достоверности, и не завершаются в наглядном опыте».**
 - 2) **Природа не нарушает своих закономерностей, их можно познать и положить в основу научного предвидения.**
 - 3) **Законы природы могут быть математически сформулированы, ибо «основой основ» являются математика и механика.**
 - 4) **«Где не живет пламя, не живет животное, которое дышит».**
 - 5) **«Синева неба происходит благодаря толще освещенных частиц воздуха, которая расположена между Землей и находящейся наверху чернотой».**
- Леонардо да Винчи плодотворно работал в разных областях естествознания, в том числе в области анатомии и физиологии человека, зоологии и ботаники.



Краткая биография

15 апреля 1452 родился в с. Анкиано близ Винчи.

1467-1472 — ученик Андреа дель Верроккио.

1473 — квалификация мастера в Гильдии Святого Луки.

1476-1481 — собственная мастерская во Флоренции.

1482 — приглашён ко двору Лодовико Сфорца в Милане.

1516 — переезд во Францию в качестве придворного художника, инженера, архитектора и механика.

2 мая 1519 скончался в окружении учеников и своих шедевров в Клу-Люсе (Амбуаз).

Francesco Melzi, Purported self-portrait
<http://www.liveinternet.ru/users/5219213/post321317630/>

Капелла святого Губерта

<http://dslov.narod.ru/img/1772.jpg>

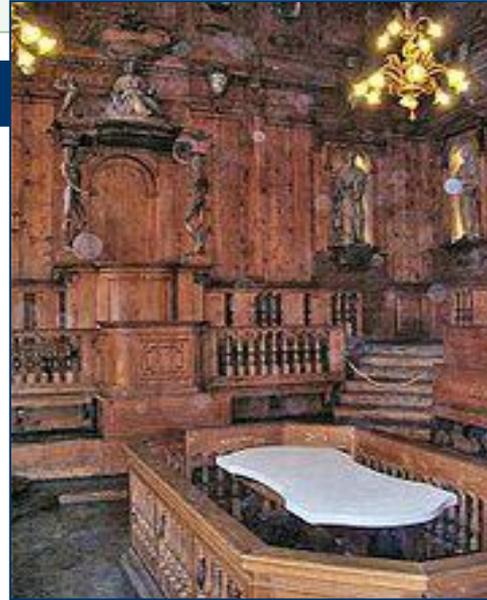
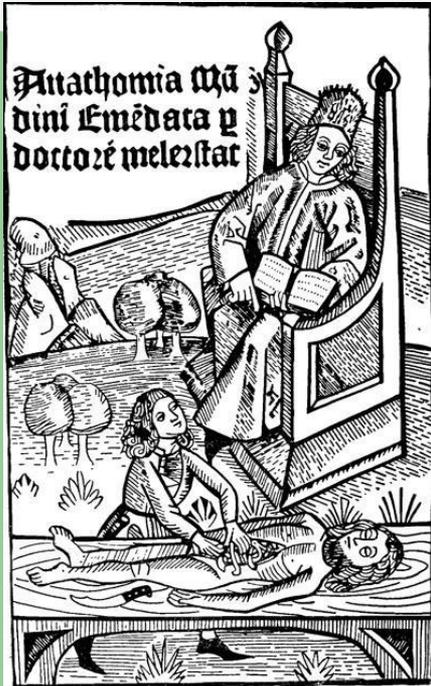


Дневник

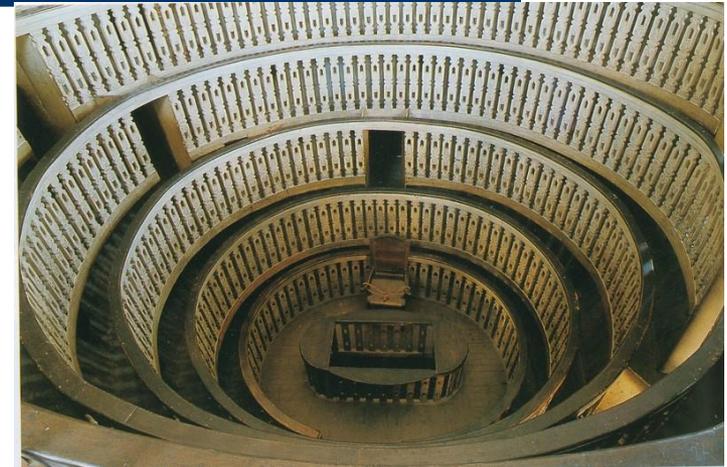
Сначала бесценные заметки принадлежали любимому ученику мастера, **Франческо Мельци**. Он издал записи Леонардо о живописи в книге под названием «*Трактат о живописи*» («Trattato della Pittura»). После смерти Ф. Мельцы, рукописи исчезли. «Своеобразный интимный дневник, подобного которому нет во всей мировой литературе. Рисунки, чертежи и эскизы сопровождаются ... краткими заметками по вопросам перспективы, архитектуры, музыки, естествознания... ; всё это пересыпано ... изречениями, философскими рассуждениями, аллегориями, анекдотами, баснями. ... На сегодняшний день от дневников Леонардо уцелело около 7,000 страниц, находящихся в разных коллекциях».

Все его записи и рисунки оставались в секрете, он никому не позволял в них заглядывать, изучать их или применять на практике.

- Анатомы эпохи Возрождения разрушили схоластическую анатомию Галена и построили фундамент научной анатомии, они добились разрешения на проведение вскрытий. Зачинателем этого ... явился Леонардо да Винчи, основоположниками – **Андрей Везалий и Уильям Гарвей**.
- «Папа Клемент VI разрешил своему врачу препарировать тела жертв эпидемии чумы ... Папа Сикстус IV (ум. в 1484) разрешил студентам-медикам из Болоньи и Падуи вскрывать тела, чтобы найти причины, вызывающие чуму. К шестнадцатому веку Католическая церковь окончательно одобрила практику вскрытия». (<http://www.funeralportal.ru/library/1543/4131.html>)
- В конце XVI начале XVII в. при университетах создаются анатомические театры.



Анатомический театр
Болонского университета



Падуя, Анатомический
театр

Мондино де Люцци (1270-1325) руководит вскрытием. Величайшим его деянием было то, что после перерыва более чем в тысячу лет на секционный стол стали вновь класть человеческие трупы. В 1315 г. он вскрыл и совершенно точно исследовал два женских трупа, что позволило ему написать книгу о человеческом теле — анатомию, очень долгое время служившую учебником для многих медиков, черпавших из нее свои знания. Вскоре папской буллой вскрытие человеческих трупов было вновь запрещено.
<http://nauka03.ru/istoriya-anatomii/anatomiya-srednevekovya.html>

Исторически, анатомический театр — это специфическое явление культуры эпохи барокко: театрализованное вскрытие трупов врачами в парадных костюмах. Старейший анатомический театр был открыт в Падуе (1594), позже - в Болонье (1637).



Анатомические рисунки Леонардо да Винчи. Поперечное сечение черепа, сделанное Леонардо, было первым в истории анатомии. В его записках говорится о **«слиянии всех смыслов»** в пересечении диагонали и вертикальной линии — он верил, что все чувства (особенно «эманации зрения») сходятся в этом месте.

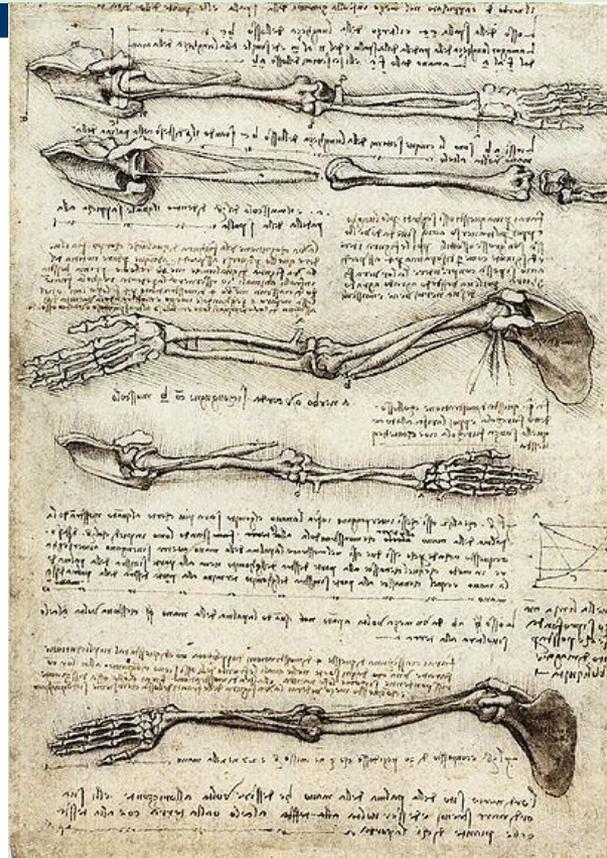
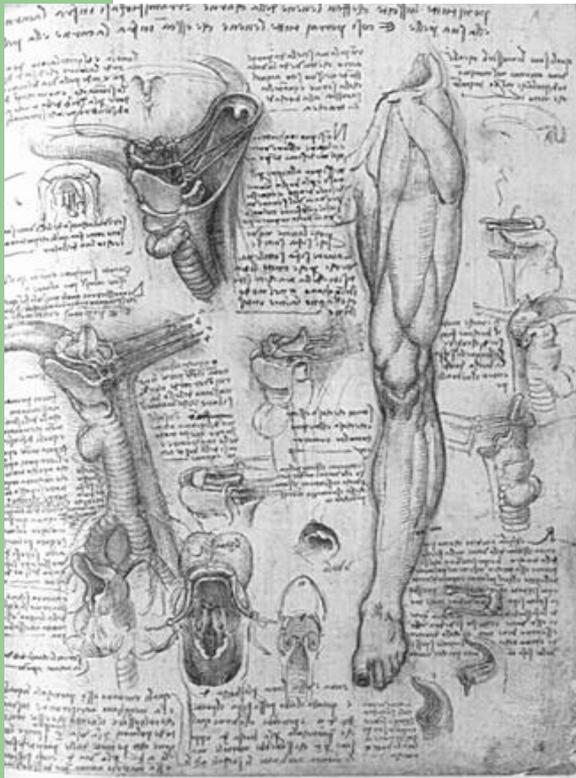
Анатомический рисунок черепа в разрезе, 1489



Плечевой пояс мужчины. Этюды, 1510

- В анатомических исследованиях Леонардо, обобщив результаты вскрытий трупов, в детализированных рисунках заложил **основы современной научной иллюстрации.**
- Изучая функции органов, рассматривал **организм как образец "природной механики".**
- **Впервые описал ряд костей и нервов,** особое внимание уделял проблемам эмбриологии и сравнительной анатомии, стремясь ввести **экспериментальный метод и в биологию.**

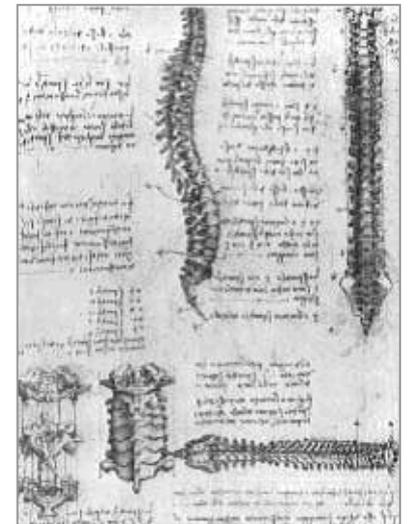
«Прежде чем ты сделаешь мускулы, нарисуй вместо них нити, показывающие положения этих мускулов, которые своими концами будут кончаться в месте прикрепления мускулов к их кости».



Анатомия руки, 1510



Плечевой пояс мужчины, 1509





Леонардо да Винчи.
Цветы и лентообразные
листья растения
«Звезда Вифлеема».
Слева - листья лютика,
справа - лесного
анемона. Внизу - семена
и цветы молочая.

Утвердив ботанику как самостоятельную дисциплину, дал описания: **листорасположения, гелио- и геотропизма, корневого давления и движения соков растений**.

« ... листья распределены на своих растениях так, что один заслоняет другой сколь возможно меньше, вплетаясь один поверх другого ... »

Палеонтология. **Утверждал, что окаменелости, находимые на вершинах гор, опровергают представления о «всемирном потопе»**.

«Если систематизировать рассеянное на тысячах листов огромное количество научных материалов, то сложится представление, что Леонардо хотел создать энциклопедию человеческих знаний. Эта энциклопедия, вероятно, включила бы следующие главные отрасли знаний: **оптику** как предпосылку всякого восприятия; **механику** как науку о физических силах, лежащих в основе органической и неорганической природы; **биологию** как науку о законах, которые управляют жизнью и развитием органической природы (**с анатомией** в качестве главной темы); **космологию** как науку о формах неорганической природы и силах, которые поддерживают эти формы» (Л. Хенденрайх).



- **Квинтэссенция души Леонардо** — в этом рисунке, который он сделал в пожилом возрасте, когда, возможно, уже ощущал за своими плечами смерть.
Призрачная, с полуулыбкой на устах, таинственно указывающая рукой в неизвестность женщина воплощает всю глубину таинственности души самого художника.
- *Набросок молодой женщины. 1513*

Спасибо за внимание



Пуансеттия или молочай прекраснейший (*Euphorbia pulcherrima*) - великолепное растение, зацветающее под Рождество, поэтому его называют «**Вифлеемской звездой**» или «**Рождественской звездой**». Время и форма цветения этого растения напоминают о звезде, загоревшейся в ночном небе Вифлеема и приведшей к яслям младенца Иисуса волхвов с Востока..