

## Леонардо да Винчи: анатом

Пятницу, 4 Мае - воскресенье, 7 октября 2012

В Голубом зале:



Attributed to Francesco Melzi,  
*A portrait of Leonardo*, c.1515  
RCIN 912726

Леонардо да Винчи (1452–1519 гг.) обучался искусству во Флоренции, но его интерес к науке достиг своего расцвета после переезда в Милан в 80-х годах пятнадцатого столетия. По мере развития своей карьеры Леонардо посвящал все больше времени научным исследованиям, в особенности изучению анатомии, намереваясь опубликовать на эту тему иллюстрированный трактат.

Этот трактат мог бы стать важнейшим анатомическим трудом в истории человечества. Однако стремление во всем добиваться совершенства, неспособность согласовать увиденное с традиционным мнением и невезение препятствовали Леонардо закончить свой труд. На момент его смерти анатомические записи находились среди его личных бумаг.

Приблизительно в 1580 г. скульптор Помпео Леони купил бумаги Леонардо и переплел их в несколько альбомов. Один из них вместе с сотнями других, более «творческих» рисунков содержал все анатомические исследования.

К 1690 г. альбом был приобретен для Королевской Коллекции, и, таким образом, Королевская библиотека в Виндзорском замке содержит почти все сохранившиеся анатомические рисунки Леонардо. Приблизительно в 1900 г. рисунки были удалены из альбома – пустой переплет выставлен ниже. Это крупнейшая в истории выставка анатомических работ Леонардо.

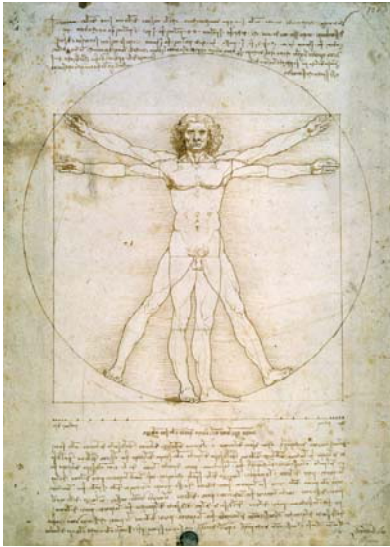
Возможно, Леонардо начал изучать анатомию как часть его работы над предложенным трактатом о живописи.

Человеческое тело было основным предметом изучения для художника эпохи Возрождения, и, чтобы изобразить его правильно, художник должен был понимать его строение.

Но с самого начала анатомические интересы Леонардо намного превосходили знания, необходимые художнику, охватывая репродуктивную деятельность, нервные каналы и структуру мозга. На этом этапе своей карьеры Леонардо имел ограниченный доступ к человеческим органам, поэтому большинство его исследований основывались на устоявшемся мнении или вскрытии животных.

## Пропорция и измерение

Считалось, что человеческое тело вторит гармоничным формам вселенной, и приблизительно в 1490 г. Леонардо провел детальное исследование человеческих пропорций.



Leonardo, *The proportions of the human figure*  
(after Vitruvius), c.1490  
Gallerie dell'Accademia, Venice /  
The Bridgeman Art Library

Он пытался найти идеальную форму тела, каждая часть которого была бы простой составной целого, как изображено на его знаменитом рисунке «Витрувианский человек». Но когда Леонардо начал измерять модель, он понял, что в реальности дело обстояло не так просто. Он был вынужден измерять пропорции в двенадцатых, семнадцатых частях и т. д. и «корректировать» свои наблюдения для того, чтобы они соответствовали теории.

В течение этих лет Леонардо также работал над гигантским конным памятником бывшему герцогу Миланскому Франческо Сфорца. Чтобы правильно создать глиняную модель, Леонардо тщательно обмерил несколько лошадей.

Поскольку лошадь не являлась воплощением божественно гармоничных пропорций, Леонардо занимался в основном эмпирическим исследованием, в отличие от проводимого им одновременно изучения человеческих форм.

## Леонардо и анатомические вскрытия

Вопреки распространенному мнению, вскрытие человеческого тела не было запрещено церковью. Леонардо вполне открыто занимался исследованиями – он действительно хотел опубликовать их – и к концу жизни утверждал, что вскрыл более тридцати тел.

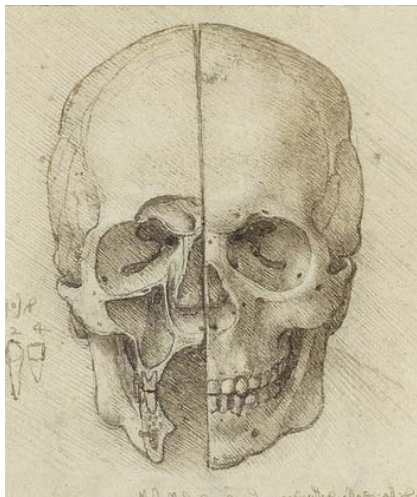


A dissection in an Italian medical school,  
from Johannes de Ketham,  
*Fasciculus medicinae*, Venice 1495  
Wellcome Collection, London

Врачи проводили вскрытия, чтобы определить причину таинственной смерти, а медицинские факультеты итальянских университетов организовывали публичные секции. Для них использовались трупы казненных преступников или бедняков, умерших в благотворительных госпиталях и не имеющих родственников, желающих забрать тело для захоронения.

Но простому художнику было трудно достать человеческое тело для проведения вскрытия. Поэтому в начале своей карьеры Леонардо использовал трупы животных, и на двух листах слева запечатлены его зарисовки собак, обезьян, лягушек и свиней. Однако два листа справа демонстрируют, что уже в 80-х годах пятнадцатого столетия Леонардо проводил секцию человеческой ноги. А в течение первого десятилетия XVI века с ростом его репутации ему стали разрешать проводить вскрытия трупов в госпиталях и на медицинских факультетах.

## Череп



*The skull sectioned, 1489*  
RCIN 919058

В 1489 г. Леонардо удалось добыть один, а возможно и несколько человеческих черепов. Для изучения структуры, он вскрыл их, и записал результаты исследований в дневнике, три страницы из которого выставлены в центре зала.

Леонардо пытался изучить каналы сенсорных нервов и форму мозга. Он считал, что эти знания будут играть ключевую роль в научных исследованиях эмоций и природы чувств, которыми он намеревался заняться. Но одни черепа, без возможности провести вскрытие самого мозга, не могли предоставить ему такой информации.

Поэтому около двадцати лет дневник оставался практически без записей.

В зеленом зале:

### **Битва при Ангиари и возобновление анатомической работы**

Рисунки, висящие на этой стене, являются частью работы Леонардо над гигантской фреской, изображающей Битву при Ангиари, заставившей его возобновить изучение анатомии человеческого тела.

Фреска была заказана в 1503 г. для площади Синьории во Флоренции. Она осталась незаконченной и позднее была стерта, тем не менее, ее центральная сцена, изображающая неистовую кавалерийскую схватку, дошла до нас в копиях.

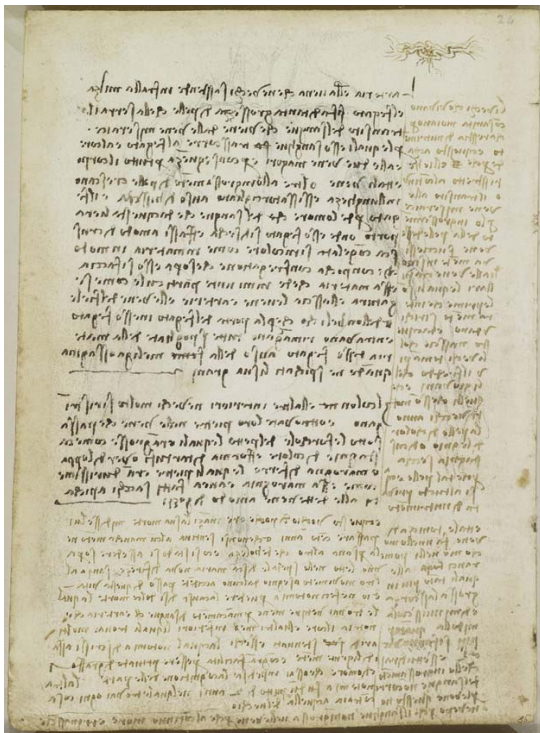


Леонардо скрупулезно готовился к проекту, создавая множество рисунков мужской мускулатуры, как в состоянии покоя, так и в движении. Прежде всего, он стремился правдоподобно передать образы, и поэтому его наброски обладают высокой степенью объективности, которая окажется решающей для нескольких великих открытий, сделанных им в последующие десять лет.

An early copy of the central scene  
of Leonardo's *Battle of Anghiari*  
© RMN-GP (Musée du Louvre) /  
Michèle Bellot

## Заметки о смерти столетнего мужчины

Зимой 1507 – 1508 гг. Леонардо проводил посмертное вскрытие мужчины, умершего в возрасте ста лет, в госпитале Санта Мария Нуова во Флоренции. Это положило начало интенсивным анатомическим исследованиям в последующие пять лет.



Notes on the death of a centenarian, c.1508  
RCIN 919027v

Леонардо записал свои выводы на страницах дневника, начатом им в 1489 г. для исследований черепов, выставленных в предыдущем зале. Причиной смерти он назвал сужение коронарных сосудов и дал первое в истории медицины четкое объяснение атеросклероза и цирроза печени. Здесь представлены последующие двадцать одна страница из этого дневника, озаглавленные «Анатомическая рукопись Б».

Столетний мужчина не был единственным трупом в распоряжении Леонардо в этот период. Рядом, в другом отрывке, он также упоминает вскрытие двухлетнего ребенка, а немного ниже заявляет: «Я вскрыл более десяти тел».

## Неврология и голос

Леонардо вернулся к изучению мозга после почти двадцатилетнего перерыва, но теперь он имел возможность работать с человеческим телом.



*The nerve pathways to the brain, c.1509-10*  
RCIN 912602r

Его ранние рисунки, выставленные в предыдущем зале, соответствовали сложившимся представлениям, что мозг состоит из трех луковиц с желудочками, располагающимися по одной линии. Элементарная секция показала бы ему, что мозг действительно содержит полости, только не такой формы.

Леонардо провел блестящий эксперимент, в ходе которого он ввел расплавленный воск в желудочки, чтобы определить их настоящую форму. Дальнейшее вскрытие мозга показало, что нервы не были напрямую соединены с желудочками.

В результате этого эксперимента он отказался от многовекового представления, что желудочки отвечают за умственные способности.

В это же время Леонардо занимался также исследованием голоса – на удивление неизведанная в то время научная область.

В красном зале:

### Кости и мышцы: «Анатомическая рукопись А»



*The vertebral column, c.1510-11*  
RCIN 919007v

Зимой 1510–11 гг. Леонардо, по-видимому, работал в сотрудничестве с Маркантонио делла Торре, профессором анатомии университета Павии, расположенной к югу от Милана. Леонардо сосредоточился теперь на изучении костей и мышц, исследуя тело исключительно с механической точки зрения.

Должность Маркантонио открывала Леонардо свободный доступ к человеческим органам, и в ту зиму он, вероятно, вскрыл до двадцати трупов. Рисунки, появившиеся в результате этой работы под общим названием «Анатомическая рукопись А», во многом можно считать вершиной анатомических исследований Леонардо.

Единственный раз за свою карьеру Леонардо достиг определённой степени завершенности своих наблюдений. Он проиллюстрировал все кости, за исключением черепных, а также большинство основных групп мышц.

Под номером 66 Леонардо написал: «Этой зимой 1510 г. я намереваюсь завершить анатомию». Для завершения трактата требовалось совсем немного. Но этому не суждено было свершиться.



## Собаки, птицы, быки: исследования на вилле Мельци

Надежда Леонардо на то, что ему удастся закончить свой анатомический труд зимой 1510 – 11 гг. не оправдалась. В 1511 г. его коллега Маркантонио делла Торре скончался, а к концу года французские захватчики были частично вытеснены войсками коалиции и в Милане начались беспорядки.



*A bird's wing, and architectural studies, c.1512-13*  
RCIN 919107v

В результате, большую часть 1512 – 13 гг. Леонардо провел на семейной вилле своего помощника Франческо Мельци в пятнадцати милях к востоку от Милана. Теперь у него не было доступа к человеческому материалу, и, как и в начале своей карьеры анатома, он вынужден был использовать животных.

Работа Леонардо по препарированию птичьих крыльев, собак и быков отличалась кропотливостью и проницательностью, но впечатления, что он намеревается завершить свой трактат, не создавалось. Период уединения, во время которого он мог бы записать результаты своих более ранних исследований, наполнился множеством новых интересов.

## Репродуктивная система

Человеческая репродуктивная система была одним из первых анатомических объектов изучения Леонардо, она же стала и одним из последних.



*The foetus in the womb, c.1511*  
RCIN 919102r

Поздние эмбриологические исследования Леонардо в значительной степени основаны на препарировании животных. Есть основания полагать, что он провел вскрытие плода – результата выкидыша, а также женщины, умершей при родах, но на всех рисунках человеческой матки, сделанных Леонардо, изображены многочисленные плаценты, которые он мог наблюдать при вскрытии беременной коровы несколькими годами ранее.

Эти поздние рисунки и заметки свидетельствуют о том, что Леонардо так же сильно волновала невыразимая загадка жизни, как и в начале его исследований, двадцатью пятью годами ранее.

## Сердце

Во время последней и наиболее выдающейся серии вскрытий, Леонардо исследовал сердце быка. Он с большой точностью описал сердечные камеры (желудочки и предсердия), структуру и функцию клапанов. Но он не смог согласовать свои наблюдения со своими убеждениями.

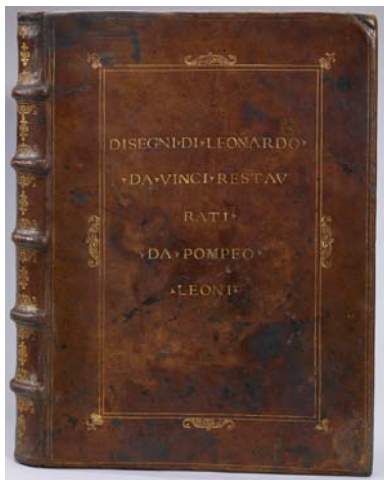


*The heart, bronchi and bronchial vessels, c.1511-13  
RCIN 919071r*

Леонардо понимал, что правая сторона сердца забирает кровь из венозной системы, а левая сторона качает кровь в артериальную систему и, что оба клапана полностью смыкаются. Но он не имел представления о циркуляции крови. Леонардо подогнал заключения своего открытия в соответствии с устоявшимся мнением. Он полагал, что артериальная и венозная системы не были связаны друг с другом и что сердце было источником тепла и «жизненного духа» («жизненной силы»), порождаемого взбалтыванием крови во время ее притока и оттока из желудочков. Тем не менее, его понимание работы сердца во многом было на уровне современных знаний.

## Анатомические труды Леонардо после его смерти

В сентябре 1513 г. Леонардо переехал из Милана в Рим. Он пытался возобновить свои анатомические исследования в госпитале Санто Спирито, но, по-видимому, был обвинен в неподобающей деятельности, и ему не разрешили продолжить исследования. В 1516 г. он переехал во Францию, где стал придворным художником при короле Франциске I, а в 1519 г. он умер, так и не вернувшись к своим анатомическим исследованиям.



*The Leoni binding, c.1590-1600*  
RCIN 933320

Леонардо завещал свои рисунки, дневники и другие бумаги своему помощнику Франческо Мельци. Хотя ранние биографы Леонардо и упоминали о его анатомических исследованиях, они едва ли могли разобраться в их насыщенном и хаотичном содержании. Эти труды были практически утеряны.

За стенами виллы Мельци изучение анатомии шло быстрыми темпами. В 1543 г. Андреас Везалий опубликовал свой труд «*De humani corporis fabrica*» ('О строении человеческого тела'), наиболее значительную работу в истории анатомии, и образец того, каким мог бы стать трактат Леонардо.

150 уцелевших страниц анатомических трудов Леонардо достигли Англии, а в итоге и Королевской коллекции, где в XVII веке их переплели в альбом, переплет которого выставлен в начале этой экспозиции. И только к началу девятнадцатого столетия они были, в конце концов, опубликованы и поняты. К тому времени они уже не могли повлиять на развитие анатомических знаний. Но их ясность и убедительность впечатляют нас и сегодня и характеризуют Леонардо да Винчи как одного из величайших ученых эпохи Возрождения.