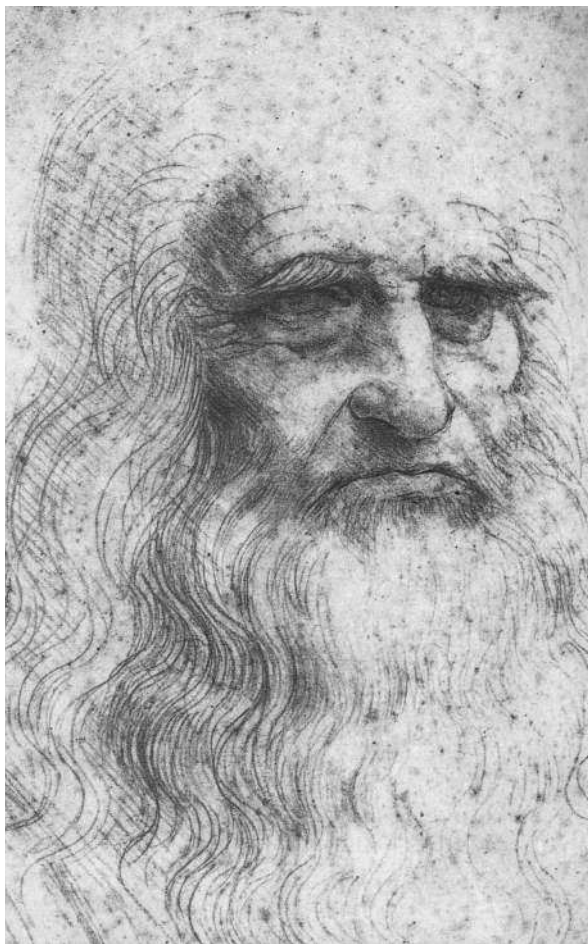


СОДЕРЖАНИЕ

<i>В. П. Зубов. Леонардо да Винчи-ученый</i>	7
Избранные труды Леонардо да Винчи по науке	49
О себе и своей науке	51
О своих талантах и своем умении	64
О природе, жизни и смерти	72
О силе, движении, времени и бесконечном	83
О движении естественном и насильственном	93
О летании	112
Несколько изобретений	152

О Земле, Луне и морских приливах	156
О звездах	169
Вода и жизнь Земли. Прошлое Земли. Море и облака	172
О строении человека и животных. О частях тела и их функциях	209
Примечания В. П. Зубова	241
<i>М. В. Зубова. Василий Павлович Зубов — переводчик и комментатор научных трудов Леонардо да Винчи</i>	<i>310</i>
Леонардо да Винчи Избранные афоризмы	316



Леонардо да Винчи
1452–1519

Леонардо да Винчи-ученый

В 1796 году, после итальянских побед консула Наполеона Бонапарта, двенадцать существеннейших рукописей Леонардо были привезены во Францию и по распоряжению Директории переданы Национальному институту. Итальянец Вентури один из первых подверг их изучению и уже в следующем, 1797 году, 6 февраля, сделал о них сообщение в Национальном институте, в заседании класса физических и математических наук. Этим сообщением был заложен первый камень той традиции, которая надолго сделалась господствующей: Леонардо предстал как зачинатель новой науки, как предшественник Бэкона, пророк нового естествознания. В Леонардо-ученом сразу же была подчеркнута обращенность к будущему. Именно с Вентури берет начало образ Леонардо-предтечи, Леонардо-предвосхитителя.

Не говоря уже о предвосхищении таких современных изобретений, как аэропланы, автомобили, ядовитые и удушливые газы, Леонардо предугадывает ряд важнейших

технических и научных открытий XVI–XVII веков: он изучает законы сопротивления материалов, которые позднее будет изучать Галилей, законы гидростатики, изучаемые в середине XVII века Паскалем, законы трения, изучаемые Амонтоном (1699) и Кулоном (1781), кладет начало теории волн, позднее разрабатываемой Ньютоном, л’Эми и другими, формулирует основные принципы теории окаменелостей, которой на протяжении всего XVI и XVII веков придется бороться за свое признание, изучает законы филлотаксиса до Броуна (1658), пепельный свет Луны до Местлина (1596); он занимается определением центров тяжести тел, в частности пирамиды, до Коммандино и Мавролика, приближается в статике к понятию статического момента, ему известно сложение и разложение сил; в динамике, изучая падение тел, он приходит к установлению пропорциональности скоростей временам, in *pisce* находим в его механике принцип возможных перемещений. Он упоминает о дифракции света, наблюдает явления капиллярности, предвосхищает закон сохранения энергии, отвергая возможность *perpetuum mobile*. Многие

изобретения, которые приписывались другим, как пропорциональный циркуль, анемометр, механический вертел, уже описаны в его манускриптах. Многие, как, напр., ряд изобретений военно-технических, всплывают позднее независимо в других странах, так же, как, напр., тип мельницы с подвижной верхней частью, становящийся обычным во Фландрии к середине XVI века. Ряд машин и орудий — сверлильная, прокатная, стригальная, овальный патрон для токарного станка и много других — заново изобретены позднее. И всё венчают мастерские анатомические рисунки, сделанные опытной рукою художника, с целой программой сравнительно-анатомических и физических исследований.

Лишь долго спустя после доклада Вентури, с развитием исторической науки и с опубликованием Леонардовых манускриптов, открылась историческая глубина. Труды Равессона, Дюэма, Сольми, Марколонго, де Тони, Кальви и многих других <...> открыли другого Леонардо: Леонардо на фоне прошлого. «В истории науки нет самопроизвольного зарождения» — с этим положением Дюэма вряд ли можно не согласиться;

и, отвергая со всей решительностью попытки всецело «осредневековить» Леонардо, следует признать, что он, умевший учиться у бомбардиров («Справиться у Джованнино, бомбардира»), умевший черпать всюду, даже у домохозяек (см. отрывок 10), не мог же во все пройти мимо школьной науки и средневековых трактатов.

Правда, он черпал своеобразно, и даже средневековое звучало у него по-новому. Он брал схоластическое наследство резко и смело, часто повреждая паутинную ткань дистинкций и терминологическую прозрачность латыни, — как практик-инженер, не как кабинетный ученый. Поэтому у него вместо аристократически-отшлифованного школьного языка — живой, демократический разговорный язык, *volgare*; при исключительной зоркости и наблюдательности — расплывчатость и неустойчивость терминологии. <...> Невыдержанность научного языка Леонардо, ее неустойчивость — в неоформленности научного итальянского, находящегося в брожении, и в недостаточном освоении школьной латыни. Неудивительно, что в переводе на язык, находящийся *in statu nascendi*, даже мысли

заимствованные и старые начинали жить новой жизнью.

Так оба Леонардо (Леонардо, принадлежащий прошлому, и Леонардо, принадлежащий будущему) сливались в одного Леонардо — Леонардо настоящего, противоречивого, как само это настоящее. Недаром он отвергает теорию симпатии — притяжения подобного подобным, столь популярную в неоплатонизме, столь любимую астрологами: любовь, притяжение существуют лишь между противоположностями. «Ты не увидишь, чтобы теплое при наличии огня притягивало этот огонь, — наоборот, оно будет притягивать холодное и влажное; ты не видишь, чтобы воду притягивала к себе другая вода». Так же точно и темный глаз влечется не к тьме, а к свету. Разорванность в противоречиях — вот закон природы, единственный стимул ее жизни, и противоречивость жизненного процесса умел увидеть Леонардо в старом гераклитовском символе пламени.

Но если Леонардо упирался в противоречия, констатировал их, то не искал их разрешения. Противоречие в понятии точки кажется ему «странным», не более. Таков был и он сам: с одной стороны, придворные

«приятности», вплоть до косметических рецептов, до садов с щебечущими птицами и музыкальными автоматами, с другой — холодно-безжалостный техницизм военных изобретений, неистощимость военно-технической «выдумки», подведение научной теории под методы истребления себе подобных. И в самом стиле фрагментов те же контрасты: абстрактно-схематический стиль физико-математических записей чередуется с образными, фантастико-натурфилософскими отрывками.

В расположении отрывков мы старались быть верными этому антиномическому строению Леонардовой мысли. Мысли Леонардо нельзя уложить в схематически-серые рубрики: природа, наука, человек и т. п. Здесь стирается контрастность и неожиданность сопоставлений, которыми живут записи. Даже если один из разногласящих отрывков — цитата, то и здесь остается жало противоречия, так как и цитата у Леонардо перестает быть чужой, она — след какого-то раздумья, интереса, усвоения. В выписках из чужих сочинений не простое сопоставление разногласий. Их разноречие — отражение внутреннего разноречия, споров

Леонардо с самим собой. И не странно ли в самом деле, что Леонардо, утверждающий: «предметы мои родились из простого и чистого опыта», выписывает из Плиния сведения о баснословном василиске или двухголовой амфисбене. Его природа — заботливая мать, заботящаяся о том, чтобы дети не укололи пальцев, и она же не останавливается перед тем, чтобы наслать на них истребительные эпидемии.

Всмотримся еще пристальнее в самую форму научного изложения — язык Леонардо-ученого вместе абстрактен и веществен. Он говорит о таких абстракциях, как «необходимость», «природа», «ничто», «время», но это не безжизненные понятия школы, условные значки — в них сквозит тень олицетворений. В природе он видит заботливость, стремление, хотение и милосердие. *Тела стремятся* пребывать в своем состоянии, *отпечаток стремится* пребывать в теле.

Под абстрактной формулой просвечивает конкретное: подчас яркое единичное наблюдение скрывается под покровом обобщенной формы. Так, Леонардо пишет в одном отрывке сначала «река Вин...», затем вычеркивает и вместо родной реки пишет обобщенное

«река, что выходит с гор». А с другой стороны — в живом полнокровном организме просвечивает костяк механических схем, и в живом теле проступают системы рычагов.

Он говорит об абстрактном — и неожиданно появляется яркий конкретный образ: пыль, вздымаемая конем, — в рассуждении о механике, или знаменитое определение силы — натурфилософская драма, где механика перерастает во что-то человечески-биографическое. С одной стороны, «геология, переходящая в поэзию» — вспомним картину Италии, некогда покрытой морем, или отпечаток рыбы, будящий мысль о протекших веках, с другой — стремление все исчислить и измерить, вера во всесильность математики. В знаменитом отрывке о пещере — почти романтическое чувство загадочности существа и наряду с тем настойчивое требование: «Пусть не читает меня согласно моим принципам тот, кто не является математиком». В Леонардо уживалось то, что великий Гёте считал несовместимым: чувство конкретной природы и отвлеченный язык числа.

Многосложность научного наследия Леонардо поэтому вовсе не только в широте и пестроте тематического охвата — от механического

вертела до геологии и астрономии. Здесь налицо многосложность самого состава научной мысли как таковой. Банальный образ Леонардо, благоразумного позитивиста-эмпирика, давно оставлен. Это один из тех образов, которые историки творили по своему образу и подобию: так оказывался Леонардо последовательно магом, декадентом, идеалистом-платоником и т. д. и т. д.

Примитивизация Леонардо, выражающаяся в изображении его только как разрушителя всех научных традиций так называемого Средневековья, только как новатора, противопоставляющего непосредственный опыт рецепированной традиции школы, — возможна лишь там, где примитивизируется самое соотношение между Средневековьем и Новым временем. Леонардо-разрушитель был разрушителем более тонким.

Не следует забывать, что Ренессанс по преимуществу был филологическим и гуманитарным: так называемая новая наука расцвела позже, во второй половине XVI и в XVII веке, гуманисты сдвига в научный метод не внесли. Демаркационная линия в истории науки проходит поэтому, казалось, не здесь, а позже. Но с другой стороны,

уже раньше, на исходе схоластики, наметились новые пути науки: Дюэм не без основания подчеркивал значение парижской науки XIV века, закладывавшей основы новой механики и новой астрономии. Иоанн Буридан, Николай Орезм, Альберт Саксонский, Тимон Иудей обращены в такой же мере к новому времени, как и к Средневековью. И в сущности, невозможно провести резкой демаркационной линии ни здесь, ни там и указать: отсюда начинается новое.

Наука Леонардо оказывается между двумя науками: наукой Парижа и наукой Галилея. Она богаче фактами, чем наука парижан, но в ней нет еще систематичности и законченности науки XVII века. Здесь *membra disjecta* старой науки, зародыши и ростки новой. И, думается, не случайно Леонардо не оформил всю массу фрагментов и мимолетных заметок в стройный трактат. Ему виделись 113-я книга о природе, законченная «Анатомия», — но вовсе не из-за недостатка времени не сумел он действительно написать их. То была бродящая эпоха, когда создавать систему было и слишком рано, и слишком поздно. Записные книжки — именно то, что мог дать Леонардо и что он дал.

<...> Сплошь и рядом можно видеть, как Леонардо вырывает у предшественников тот или иной фрагмент, который как фрагмент начинает звучать в своей обособленности по-новому и новые приобретает краски. То, что раньше излагалось как мнение, подлежащее опровержению, слово в слово повторяется у Леонардо как защищаемый тезис. Если заняться поисками «влияний» и «заимствований», мало ли Леонардовых фрагментов сведется на чужое? Медиэвист, перебирая фрагменты, найдет немало кусков, на которые заявит свои права. Но это именно куски, обломки разобранного здания. Да, если угодно, это — средневековое, но это уже и не средневековое, потому что уже нет объединяющих линий ушедшей в прошлое системы.

Новое здание, методически-стройное, еще не воздвигнуто: Леонардо — инженер-практик и художник-практик, которому только впереди, в неясных очертаниях видятся связные новые трактаты. Но не случайно позднейшие строители будут питаться прямо или косвенно идеями именно Леонардо. Многое, погребенное в неразборчивых зеркальных письменах, было, правда, открыто

совсем заново, в ряде же случаев можно, однако, засвидетельствовать и прямое влияние Леонардо. <...> Плагиаторы спасали мысли Леонардо от забвения, хотя и не спасали памяти о нем самом. Идеи его продолжали безымянную, или, вернее, будучи присвоены другими, чужеимянную жизнь: последующая наука непонятна без Леонардо, как сам Леонардо непонятен без науки предшествующей.

<...>

Строительство нового из старого материала — вот что отличает науку Леонардо, и не только его, но и его эпоху. Отсюда неузнаваемая подчас перелицовка ранее известного и, наоборот, — пятно анахронизма на заново отделяемой поверхности, разногласящее противоречие старого и нового. <...>

Но какие бы причудливые сплетения феодалного и буржуазного мышления ни возникали в городах Северной Италии, сразу же бросается в глаза у Леонардо одно, определенное и яркое: отсутствие теологии и теологического элемента. <...>

Резче, темпераментнее звучат нападки на другую стихию, пустившую глубокие