



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК



СЕРИЯ «НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА»

Основана в 1959 году

РЕДКОЛЛЕГИЯ СЕРИИ
И ИСТОРИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ
ИНСТИТУТА ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ
им. С.И. ВАВИЛОВА РАН ПО РАЗРАБОТКЕ
НАУЧНЫХ БИОГРАФИЙ ДЕЯТЕЛЕЙ
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ:

академик *Н.П. Лавёров* (председатель),
академик *Б.Ф. Мясоедов* (зам. председателя),
докт. экон. наук *В.М. Орёл* (зам. председателя),
докт. ист. наук *З.К. Соколовская* (ученый секретарь),
докт. техн. наук *В.П. Борисов*, докт. физ.-мат. наук *В.П. Визгин*,
канд. техн. наук *В.Л. Гвоздецкий*, докт. физ.-мат. наук *С.С. Демидов*,
академик РАН *А.А. Дынкин*, академик *Ю.А. Золотов*,
докт. физ.-мат. наук *Г.М. Идлис*, академик *Ю.А. Израэль*,
докт. ист. наук *С.С. Илизаров*, докт. филос. наук *Э.И. Колчинский*,
академик *С.К. Коровин*, канд. воен.-мор. наук *В.Н. Краснов*,
докт. ист. наук *Б.В. Лёвшин*, академик *М.Я. Маров*,
докт. биол. наук *Э.Н. Мирзоян*, докт. техн. наук *А.В. Постников*,
академик *Ю.В. Прохоров*, член-корреспондент РАН *Л.П. Рысин*,
докт. геол.-минерал. наук *Ю.Я. Соловьёв*,
академик *И.А. Шевелёв*

В. П. Зубов

**Леонардо
ДА ВИНЧИ
1452 – 1519**

Издание второе, дополненное

Ответственный редактор
кандидат искусствоведения
М. В. ЗУБОВА



МОСКВА
НАУКА
2008

УДК 94“654”(091)
ББК 63.3(0)4
З-91

Зубов В.П.

Леонардо да Винчи. 1452–1519 / В.П. Зубов ; отв. ред. М.В. Зубова. – 2-е изд., доп. – М. : Наука, 2008. – 350 с. : ил. – (Научно-биографическая литература). – ISBN 978-5-02-035645-0 (в пер.).

Книга В.П. Зубова впервые была издана в 1961 г. большим тиражом и получила международное признание. Со временем она стала библиографической редкостью. Данное издание дополнено биографическим очерком об авторе, написанным его дочерью, кандидатом искусствоведения М.В. Зубовой, и одной из последних статей В.П. Зубова «Солнце в научном творчестве Леонардо да Винчи», не опубликованной на русском языке при жизни автора. В книге прослеживаются главнейшие события научной жизни Леонардо, путь движения мысли Леонардо от некоего общего к примерам и вновь к общим суждениям.

Для всех интересующихся Леонардо да Винчи и развитием научных идей в эпоху Возрождения.

Темплан 2007-І-362

ISBN 978-5-02-035645-0

©Российская академия наук и издательство «Наука», серия «Научно-биографическая литература» (разработка, оформление), 1959 (год основания), 2008

©Редакционно-издательское оформление. Издательство «Наука», 2008

Об авторе книги «Леонардо да Винчи»

Василий Павлович Зубов (1900–1963) – выдающийся русский мыслитель, историк науки и искусства, ученый-энциклопедист. Он по праву признан в России и за рубежом одним из крупнейших исследователей и знатоков естественнонаучного наследия Леонардо да Винчи и теории архитектуры Альберти. Его имя известно историкам науки, архитектуры и искусства по книгам: «Историография естественных наук в России» (1956), «Леонардо да Винчи» (1961), «Очерки развития основных понятий механики» (1962), «Аристотель» (1963), «Развитие атомистических представлений до начала XIX века» (1965). Многие статьи и рецензии В.П. Зубова были опубликованы на французском, немецком и английском языках в научных периодических изданиях. Он перевел на русский язык и написал комментарии к важнейшим научным трактатам средневековых авторов: Николая Орема, Жана Буридана, Томаса Брадвардина, а также перевел и прокомментировал труды Леона Баттиста Альберти, Леонардо да Винчи и Даниеле Барбаро. При жизни автора была издана только малая часть его обширного научного наследия. Со многими трудами В.П. Зубова читатели смогли познакомиться только в последние годы: «Труды по истории и теории архитектуры» (2000)¹, «Архитектурная теория Альберти» (2001), «Русские проповедники» (2001), «Избранные труды по истории философии и эстетики, 1917–1930» (2004), «Из истории мировой науки» (2006)², но еще многие работы остаются неопубликованными.

Василий Павлович Зубов родился 19 июля (по новому стилю 1 августа) 1900 г. в семье ученого и нумизмата Павла Васильевича Зубова в городе Александрове. По окончании Флёровской гимназии в 1918 г. Василий Павлович поступил на философское отделение Московского университета. Его сокурсники в шутку, но не без оснований, называли себя «последними русскими философами», поскольку философское отделение, которое

¹ В этой книге дана библиография трудов В.П. Зубова.

² Библиографию трудов В.П. Зубова см. на с. 568–591.

они окончили в 1922 г., было упразднено и многие профессора высланы за границу³.

Весной 1923 г. В.П. Зубов стал сотрудником философского отделения Государственной академии художественных наук (ГАХН), где проработал до ее закрытия в 1929 г. В эти годы были написаны статьи о Гёте, о немецкой и русской эстетике, об оптике и перспективе. Василий Павлович написал ряд статей для «Терминологического словаря», впервые опубликованного в 2005 г.⁴ Опыт, приобретенный при работе над словарем, пристальное изучение научной и архитектурной терминологии, особенности понимания того или иного термина в связи с историческими условиями, все это весьма пригодилось в его дальнейшей работе.

Затем научная деятельность В.П. Зубова продолжалась в различных учреждениях. С 1931 по 1935 г. занятия архитектурной теорией шли параллельно с изучением естественнонаучного наследия. При этом во всех своих исследованиях он неизменно следовал своему научному методу, предполагавшему систематическую работу с первоисточниками в архивах и внимательное изучение огромного массива литературы изучаемого периода.

Универсальность интересов В.П. Зубова в какой-то мере была созвучна идеальным представлениям античных теоретиков, и прежде всего Витрувия, о профессии архитектора: «Наука архитектора основана на многих отраслях знания и на разнообразных сведениях... Эта наука образуется из практики и теории. Архитектор должен быть человеком грамотным, умелым рисовальщиком, изучить геометрию, всесторонне знать историю, внимательно слушать философов, быть знакомым с музыкой, иметь понятие о медицине, знать решения юристов и обладать сведениями в астрономии и небесных законах»⁵. Подобная энциклопедичность знаний была присуща и В.П. Зубову, что нашло отражение в его синтетических исследованиях архитектурного творчества мастеров прошлого. Трудно проводить границу между трудами по истории науки и истории архитектуры, поскольку в последних В.П. Зубов всегда учитывал физико-математические и химико-технологические знания архитекторов, работавших в Средние века и в эпоху Возрождения, а также технические и механические приспособления, используемые ими при строительстве.

³ Чичерин А.В. О «последних русских философах» и трудах одного из них // Московский журнал. М., 1992. № 2. С. 28.

⁴ Словарь художественных терминов. ГАХН. 1923–1929. М., 2005.

⁵ Витрувий. Десять книг об архитектуре. М., 1936. С. 20.

В начале 1930-х годов В.П. Зубова приглашают в Академию архитектуры для работы над переводами трактатов архитекторов эпохи Возрождения и подготовки комментариев к ним. Здесь он сотрудничает с А.Г. Габричевским, Ф.А. Петровским, И.В. Жолтовским, А.И. Венедиктовым. В 1935 г. в переводе В.П. Зубова опубликован трактат Альберти «Десять книг о зодчестве», а спустя два года, в 1937 г., вышел II том сочинений Альберти с комментариями и примечаниями В.П. Зубова, составившими большую часть объема книги.

Во время войны были написаны две диссертации – кандидатская на тему: «Даниеле Барбаро и его комментарий к Витрувию», за которую в ноябре 1944 г. Ученый совет Московского архитектурного института присудил В.П. Зубову степень кандидата архитектуры, и докторская диссертация: «Архитектурная теория Альберти». Она была защищена в январе 1946 г. и опубликована полностью только в 2001 г.

В 1945 г. В.П. Зубов был приглашен на работу в только что основанный при участии С.И. Вавилова Институт истории естествознания Академии наук СССР, реорганизованный в 1953 г. в Институт истории естествознания и техники АН СССР. Здесь В.П. Зубов работал до конца своей жизни. Именно в эти годы В.П. Зубовым написаны основные труды по истории физико-математической мысли древности, Средневековья, Возрождения и XVII в. С середины 50-х годов начинается новый период в научном творчестве В.П. Зубова. После приоткрытия «железного занавеса» стали возможны научные контакты с зарубежными коллегами на международных конгрессах и симпозиумах по истории науки. В эти годы открылся доступ в крупнейшие библиотеки и архивы. Это дало возможность В.П. Зубову обратиться к изучению древних средневековых рукописей; он всегда любил работать с первоисточниками. В.П. Зубов обладал редким даром находить и расшифровывать редчайшие древние рукописи, хранящиеся в русских и зарубежных архивах и библиотеках.

Именно к 1950-м годам относится большая часть опубликованных трудов, как в России, так и за границей. Надо отметить, что рецензии на эти труды были написаны в основном зарубежными коллегами, со многими из которых В.П. Зубов был в постоянной переписке. Он был знаком с крупнейшими историками науки: Александром Койре, Рене Татоном, Пьером Юаром, Ги Божуаном.

В 1960 г. В.П. Зубова избрали действительным членом Международной Академии истории науки, а в 1962 г. – действительным членом Королевской Академии в Швеции.

В.П. Зубова называют гуманистом, историком идей и «русским Леонардо». Подобные сравнения не случайны. В.П. Зубова роднит с великим флорентийцем природная одаренность природы, глубина и разносторонность научных интересов. Так же как Леонардо да Винчи, В.П. Зубов возвращался, иногда по прошествии многих лет, к тем же проблемам, вопросам и личностям. Его особенно привлекало изучение наследия Аристотеля, Альберти и Леонардо да Винчи. О каждом из них В.П. Зубов написал биографическую книгу и много статей, которым предшествовали переводы и комментарии их произведений. Биографию В.П. Зубов понимал «в самом дословном значении греческого термина, как *описание жизни* в том же смысле, в каком может *описать* жизнь портрет, схватывающий основные и неповторимые черты большой творческой личности»⁶. Как известно, в портретном жанре различают «парадные, камерные и психологические портреты». Именно к последнему типу можно было бы отнести творческую биографию Леонардо, написанную В.П. Зубовым, философом, достойным учеником Г.И. Челпанова.

На русском языке первые публикации литературного и научного наследия Леонардо да Винчи появились в 1935 г.⁷ Для этого издания В.П. Зубов перевел весь первый том, посвященный науке (с. 45–287), сделал к нему примечания (с. 291–358) и написал вступительную статью: «Леонардо – ученый» (с. 7–44). В этот том вошли фрагменты из записей, посвященных вопросам математики, физики, оптики, астрономии, геологии, биологии, механики, военного искусства и др. Многосложность научного наследия Леонардо представлена автором «не только в широте и пестроте тематического охвата – от механического вертела до геологии и астрономии. Здесь налицо многосложность самого состава научной мысли как таковой» (с. 13). Этот двухтомник неоднократно переиздавался (СПб.; М., 1999; Минск; Москва, 2000; СПб., 2001). В сокращенном виде под названием «Суждения о науке и искусстве» издан в Петербурге в 2006 г. Часть включенных в первое издание переводов, заново отредактированных и сверенных с оригиналом, была опубликована Государственным издательством художественной литературы в 1952 г. (Леонардо да Винчи. «Избранное»). Это издание, рассчитанное на широкий круг читателей, не содержало ссылок на рукописи, а в естественнонаучной части ограничивалось показом немногих образцов

⁶ Зубов В.П. Леонардо да Винчи. М.; Л. 1961. С. 3.

⁷ Леонардо да Винчи. Избранные произведения: В 2 т. М.; Л.: Изд-во «Academia», 1935.

научной прозы Леонардо да Винчи, без чертежей и развернутых комментариев.

В 1955 г. издательство «Наука» опубликовало книгу объемом более тысячи страниц: «Леонардо да Винчи. Избранные естественнонаучные произведения». Редакция, составление, перевод, статья и комментарии были сделаны В.П. Зубовым. Книга содержит свыше 1800 отрывков, включая 456 отрывков, приведенных В.П. Зубовым в первом томе «Избранных произведений» Леонардо 1935 г. Все старые переводы были В.П. Зубовым тщательно сверены с подлинниками, переработаны и коренным образом изменено расположение отрывков. За внешней разбросанностью отрывков, которую отмечали все исследователи творчества Леонардо, В.П. Зубов сумел увидеть существование *внутренней логической связи* между отдельными записями и рисунками, фактически проследить развитие мысли ученого. «Это достигается в одних случаях сопоставлением *разновременных* отрывков, посвященных той же теме, а в других – воспроизведением целых кусков одной рукописи, страница за страницей, там, где Леонардо при всех отступлениях от темы неуклонно идет к одной намеченной цели»⁸.

Кроме этого, В.П. Зубовым были написаны: статья для журнала «Природа» – «Великие ученые эпохи Возрождения (К 500-летию со дня рождения Леонардо да Винчи)» (1952), статья «Леонардо да Винчи» для «Большой советской энциклопедии» (1953), а также «Леонардо да Винчи и работа Витело “Перспектива”» (1954), «Léon Battista Alberti et Léonard de Vinci. Estratto da “Raccolta Vinciana”» (Милан, 1960).

Осенью 1956 г. В.П. Зубов впервые принял участие в Международном конгрессе историков науки в Италии. Он посетил город Винчи и подарил музею великого мыслителя переведенную им и изданную в 1955 г. книгу «Леонардо да Винчи. Избранные естественнонаучные произведения».

В 1961 г. вышла в свет монография В.П. Зубова «Леонардо да Винчи. 1452–1519». Книга имела большой успех. Первый тираж в 7 тыс. экземпляров разошелся в несколько дней, быстро был распродан и второй тираж – 22 тыс. экземпляров. Позднее книга была переведена на английский (издана в 1968 г. в США) и болгарский (София, 1980) языки. В этой книге фигура Леонардо показана на широком историческом фоне прошлого и будущего. В.П. Зубов писал: «Для правильного понимания и оценки насле-

⁸ *Леонардо да Винчи. Избранные естественнонаучные произведения.* М.: Наука, 1955. С. 919–920.

дия Леонардо нужно сопоставлять его и с прошлым и с будущим, но нельзя ни архаизировать, ни модернизировать»⁹. «В конкретной истории науки, являющейся историей человеческого познания, важны люди,двигающие вперед историю. Без этого человеческого фактора история науки превращается в каталог или инвентарную книгу открытий»¹⁰.

Осенью 1962 г. на X Международном конгрессе по истории науки в Итаке и Филадельфии (США) В.П. Зубов прочел доклад «*Expérience scientifique et expérience technique à l'époque de la Renaissance*» («Опыт научный и опыт технический в эпоху Ренессанса»). В этой работе В.П. Зубов характеризует науку XV–XVI вв. как период накопления новых фактов, сделавших возможным осуществление «научной революции XVII века». Это был последний конгресс, на котором присутствовал Василий Павлович.

На Международный симпозиум, состоявшийся в Брюсселе и посвященный истории культуры Возрождения, он уже не смог приехать из-за тяжелой болезни. 8 апреля 1963 г. его доклад «*Le Soleil dans l'oeuvre scientifique de Léonard de Vinci*» («Солнце в трудах Леонардо да Винчи») прочитал Анри Мишель. «Этот доклад произвел на собравшихся в Брюсселе историков науки сильное впечатление глубиной обобщений и свежестью трактовки. Многие из участников Симпозиума были знакомы с книгой В.П. Зубова «Леонардо да Винчи» и были изумлены тем, что за два года после указанной книги В.П. Зубов не только дополнил характеристику научного творчества великого флорентийца, но и пришел к новым, по сравнению с книгой, фундаментальным выводам. И это в области, где, казалось, уже все рассмотрено многими исследователями и в их числе самим В.П. Зубовым»¹¹. В тот же день Василий Павлович Зубов скончался в Москве и был похоронен на Введенском кладбище.

В декабре 1963 г. Общество историков науки США посмертно наградило В.П. Зубова медалью имени Джорджа Сартона, а в журнале «*Isis*» был помещен некролог. В России В.П. Зубов был первым, кто удостоился этой почетной награды, присуждаемой за выдающиеся исследования в области истории науки.

⁹ Там же.

¹⁰ Там же.

¹¹ Краткий очерк жизни и научной деятельности В.П. Зубова // *Зубов В.П. Развитие атомистических представлений до начала XIX века*. М.: Наука, 1965. С. 6.

* * *

Книга В.П. Зубова «Леонардо да Винчи» печатается по изданию 1961 г. с добавлением авторского перевода статьи «Солнце в научном творчестве Леонардо да Винчи», впервые опубликованной на французском языке в 1965 г., статьи «Об авторе книги “Леонардо да Винчи”» и «Предисловия» Майрона Гилмора к изданию на английском языке.

М.В. Зубова

Предисловие к книге В.П. Зубова «Леонардо да Винчи», изданной на английском языке¹

В книге Якоба Буркхардта «Культура Ренессанса в Италии», вышедшей в 1860 г., создано понятие итальянского Ренессанса как периода, в котором заключены истоки многих характерных для современной западной цивилизации установок мышления. Обобщения Буркхардта основаны на тщательном изучении того, что было сделано священниками и правителями, торговцами и банкирами, учеными, поэтами, философами, художниками. Он сам свидетельствовал, что к написанию этой работы его вдохновило чтение «Жизней знаменитых людей» Веспасиано.

Несмотря на свой преимущественный интерес к творческим личностям, которые были, на его взгляд, как бы представителями своего времени и вместе с тем предтечами последующей эпохи, Буркхардт уделяет необычайно мало места Леонардо да Винчи. В разделе «Персоналии», в главе «Развитие личности», Леон Баттиста Альберти представлен как образец «универсального человека», чьим девизом было: «Люди могут все, если захотят». После этого следуют несколько строк о Леонардо: «И Леонардо да Винчи относится к Альберти как завершитель к родоначальнику, как мастер к дилетанту. Если бы работу Вазари дополнить описанием, подобным описанию Альберти!² Даже великолепное описание личности Леонардо не может дать ясного и полного представления о его личности».

В то время, когда Буркхардт писал свою книгу, было еще очень мало опубликовано из разрозненных записных книжек Леонардо, однако начиная с 1883 г. появляются серии изданий, сделавшие эти непростые тексты доступными как на языке оригинала, так и в переводе с итальянского. Опираясь на эти источники,

¹ Zubov V.P. Leonardo da Vinci / Translated by David H. Kraus, foreword by Myron P. Gilmore. Cambridge (Mass.), 1968.

² См. также: Буркхардт Я. Культура Италии в эпоху Возрождения. М.: Интрада, 1996. С. 131 («Если бы Вазари свой рассказ о нем дополнил характеристикой, как он сделал в отношении Альберти! Но грандиозные очертания личности Леонардо мы вечно будем лишь угадывать издали»).

ученые предприняли множество попыток более точно определить эту загадочную фигуру, которая в середине XIX в. очерчивалась лишь смутными контурами.

Историки искусства и историки науки вновь оценивали и переоценивали все наследие Леонардо, как литературное, так и художественное. На разных языках появились биографии (научные и популярные) и специальные монографии, в которых всесторонне рассматривалась проблема осмысления великого гения Леонардо. В целом, в результате этого переосмысления большинство ученых пришло к выводу, что достижения Леонардо как художника выше его научных трудов в области развития истории науки.

Когда в 1883 г. Ж.-П. Рихтер издал двухтомник «Избранного» из записных книжек Леонардо, в своем комментарии он сделал акцент на том, до какой степени Леонардо предвосхитил перспективы развития современной науки, особенно в том, что касается ее зависимости от наблюдения и эксперимента. И до сих пор наиболее популярное представление о Леонардо — как об одиноком мыслителе, переступившем через предрассудки своего времени и открывшем путь к новым впечатляющим открытиям XIX и XX вв.

Ученые последующего поколения – особенно следует отметить Пьера Дюэма, Джорджа Сартона, Линна Торндайка – предложили нашему вниманию другого Леонардо: человека, который в большей мере принадлежал Средневековью, кто некритически принимал множество постулатов античных и средневековых авторитетов и чьи «научные открытия» были фактически ограничены его анатомическими и механическими чертежами. Леонардо оказался ближе к современному изобретателю, чем ученому, более похож по своему интеллектуальному облику на Томаса Эдисона, чем на Альберта Эйнштейна, с той оговоркой, что все изобретения и механические приспособления Леонардо, в отличие от изобретений Эдисона, остались на бумаге, похороненными на страницах его замысловатых и беспорядочных записных книжек. Только в XX в. были созданы работающие образцы многих из его изобретений. Признано, что записные книжки демонстрируют редкостную любознательность и замечательную способность к наблюдению и аккуратному описанию, но также обычно полагают, что они не обнаруживают никакого интереса к формулировке систематических закономерностей, посредством которых стали возможны великие достижения современной науки.

В настоящей книге В.П. Зубов предлагает вниманию читателя свою интерпретацию жизнеописания Леонардо, в которой он пытается возможно более тщательно описать существенные черты его научных и философских идей. Как говорит автор в своем предисловии, он надеется избежать как архаизации, так и модернизации Леонардо, по возможности исправляя ошибки своих предшественников в том, что касается оценки перспектив его деятельности. Такая задача исследования возникла как результат его занятий на протяжении всей своей жизни различными вопросами античной, средневековой и ренессансной науки. Он был переводчиком и издателем «*De re aedificatoria* Альберти»³. Его самая большая научная работа – история атомизма – была посмертно опубликована в издательстве Академии наук в 1965 г.⁴

В.П. Зубов организует свое изложение научного наследия Леонардо согласно пяти главным направлениям. В главе «Наука» он анализирует идеи Леонардо относительно соотношения теории и практики, а также экспериментального метода, правилах обобщенных понятий, критериях верификации гипотез, основанных на аналогиях. Он приводит множество примеров того, как результаты его наблюдений обобщаются в формулы, и эти примеры удачно проясняют путь движения мысли Леонардо от некоего общего постулата к примерам и вновь к общим суждениям.

Следующая глава «Глаз – повелитель чувств» посвящена механизму чувственного восприятия. Здесь исчерпывающе собраны вместе его наблюдения о восприятии вещей, перспективе и анатомии зрения. Эта проблематика, в особенности рассуждение о «геометрии живописи», логически приводит к следующему разделу, а именно к взглядам Леонардо на природу и важность математики. В главе «Рай математических наук» Зубов исследует то, что он называет «механизацией мира человека», с множеством примеров из теоретической и прикладной механики Леонардо. Затем следует глава о времени, в которой специальное внимание уделено размышлениям Леонардо о геологическом и палеонтологическом времени.

В заключительной главе книги Зубов исследует значение понятия творчества в философии Леонардо. Он решительно отвергает мнение, согласно которому Леонардо был, в сущности, про-

³ *Альберти Л.Б.* Десять книг о зодчестве: В 2 т. М.: Изд-во Всесоюзной Академии архитектуры, 1935–1937.

⁴ *Зубов В.П.* Развитие атомистических представлений до начала XIX века. М.: Наука, 1965.

славленным неудачником, потому что его интересы слишком разнообразны и разбросаны, а также потому что он никогда не мог завершить что-либо из своих замыслов. Напротив, по убеждению В.П. Зубова, Леонардо достоин сравнения с героем греческой трагедии, ведь он утверждал способность человека создавать вещи, не заключенные в природном бытии – картины, скульптуры, машины, не отвергая законов естества и не выходя за их пределы, но глубоко проникая в понимание их существа путем терпеливого изучения. В этом смысле Леонардо-художник един с Леонардо-ученым. Правила, положенные в основу его искусства, сформированы на тех же научных принципах, что и исследования воды, погоды, мостов, военных орудий.

В книге В.П. Зубова чувствуется его глубокое проникновение в творчество Леонардо. Все страницы насыщены цитатами из рукописей Леонардо. Это необходимо отметить как одно из безусловных достижений настоящего исследования, ибо тем самым Леонардо как бы предоставляется возможность говорить самому. В результате читатель имеет перед собой все те свидетельства, которые привели Зубова к заключению о непреходящей исторической значимости Леонардо, перешагнувшей за пределы XVI века, в котором он жил, и требующей внимательного изучения до сих пор.

Майрон П. Гилмор
(Перевод М.А. Солоповой)

От автора

Эта книга – не летопись жизни Леонардо да Винчи. Подобная летопись, если бы даже она могла быть составлена, была бы такой же пестрой и такой же необозримой, как и записные книжки великого художника и ученого. Биографию я понимаю в самом дословном значении греческого термина, как *описание жизни*, в том же смысле, в каком может *описать* жизнь портрет, схватывающий основные и неповторимые черты большой творческой личности. В этом смысле туринский автопортрет Леонардо можно было бы назвать непревзойденной автобиографией, подводящей жизненный итог, – в складке губ, в нависших бровях, в полном мудрой горечи взгляде.

Даже если бы хронология рукописей и отдельных записей, над которой так много трудились и продолжают трудиться исследователи, была бы выяснена до мелочей, строго хронологическое изложение «трудов и дней» Леонардо да Винчи завело бы читателя в безвыходный лабиринт. Сопоставление разновременных записей представляется нам одной из важнейших задач «леонардоведения». Исследования, произведенные в этом направлении, все более убеждают, что Леонардо фатально возвращался (иногда по прошествии многих лет) к тем же проблемам и вопросам. По различным записным книжкам можно проследить своего рода «лейтмотивы» в разных вариациях, уясняющих друг друга при взаимном сравнении и совершенно непонятных, производящих впечатление случайных, вне этой связи.

Вот почему после вводного очерка, прослеживающего главные события в жизни Леонардо, от колыбели до могилы, мы сочли нужным останавливаться последовательно на основных областях, на основных темах его творчества, на его отношении к различным аспектам природы и человеческой деятельности.

В творческой биографии такого ученого, художника и мыслителя, каким был Леонардо да Винчи, думается нам, важно прежде всего осветить его лицо, не столько подвести итоги и баланс открытиям, сколько уяснить по возможности, как он эти открытия делал, осветить приемы его работы, его стиль, его «почерк». Ведь этим прежде всего биография отличается от монографии.



Василий Павлович Зубов

В конкретной истории науки, являющейся историей человеческого познания, важны люди, двигающие вперед историю. Без этого человеческого фактора история науки превращается в каталог или инвентарную книгу открытий. Говоря о человеческом факторе, мы, разумеется, имеем в виду не только и не столько

отдельные личности, но человеческие коллективы, общество в целом. Потому естественно и необходимо показывать фигуру Леонардо да Винчи на широком историческом фоне прошлого и будущего. Однако нам хотелось бы избежать той ошибки, в которую впадали исследователи, недоучитывавшие своеобразие эпохи самого Леонардо. Если Дюэм попытался на Леонардо смотреть из прошлого, придя по меньшей мере к удивительной аберрации зрения и усмотрев в Леонардо да Винчи «наследника парижской схоластики», без учета всего того действительно нового, что внес гений Леонардо, то другие нередко смотрели на него только с позиций последующего времени, невольно внося в его облик черты позднее живших ученых. Но ведь Леонардо не был только чьим-либо «предшественником», как и не был только «наследником»!

Пусть не поймут меня превратно. Разумеется, для правильного понимания и оценки наследия Леонардо нужно сопоставлять его и с прошлым, и с будущим, но нельзя ни архаизировать, ни модернизировать.

И еще одно, последнее, замечание. Слишком часто сводили трагедию Леонардо к конфликту с окружением, объясняя этим и его одиночество, и забвение его научных и технических открытий. Мы ставили себе задачей раскрыть наряду с этим те внутренние конфликты, ту борьбу противоречий, которые делают титаническую фигуру Леонардо да Винчи подлинно трагичной. Такую борьбу можно показать лишь в динамике, последовательно раскрывая различные ее аспекты. Поэтому отдельные главы мыслились нами как часть целого – их нельзя читать порознь, вразбивку, не искажая общей перспективы.

Таковы те немногие основные соображения, которые автор счел нужным предпослать книге.

Глава I

Жизнь

Prima morte che stanchezza.

Скорее смерть, чем усталость.

(W. 12700)

Леонардо да Винчи родился в селении Анкиано около городка Винчи между Флоренцией и Пизой. Точная дата его рождения лишь сравнительно недавно установлена на основании документа, найденного в государственном архиве Флоренции¹. А именно, дневник деда Леонардо, Антонио да Винчи, содержит следующую запись: «1452 года родился у меня внук от сера Пьеро, моего сына, 15 апреля, в субботу в 3-м часу ночи. Получил имя Леонардо. Крестил его священник Пьеро де Бартоломеи да Винчи»². Так как счет ночных часов велся от захода солнца, то время рождения приходится примерно на 22 ч 30 м.

Леонардо был внебрачным сыном нотариуса Пьеро да Винчи.

О матери его, Катерине, ничего не известно. Известно только, что вскоре после его рождения она вышла замуж за местного жителя Антонио по прозванию Аккаттабрига («спорщик»), арендовавшего небольшой кирпичный завод (*fornaio*) в нескольких километрах от Винчи, в 1449–1453 гг.³ Молодой двадцатипятилетний отец в год рождения сына женился на Альбиере Амадори. Детские годы Леонардо провел со своей бабушкой Лучией и

¹ См.: *Baroni E.* La nascita di Leonardo // *Leonardo da Vinci* / Edizione curata dalla Mostra di Leonardo da Vinci in Milano. Novara, [1939]. P. 7. Документ, найденный Э. Мёллером в 1931 г., был опубликован им в статье в «Jahrbücher der Preussischen Kunstsammlungen», 1939. S. 71–75.

² Дальше в дневнике перечислены кумовья: пять мужчин и пять женщин.

³ Ничем не подтверждается указание автора анонимной биографии (написанной в 1520–1540 гг.), что мать Леонардо была «хорошей крови». См.: *Beltrami L.* Documenti e memorie riguardanti la vita e le opere di Leonardo da Vinci. Milano, 1919. P. 161; *Вольнский А.Л.* Леонардо-да-Винчи. 2-е изд. Киев, 1909. С. 417. Эти книги цитируются дальше сокращенно: *Beltrami L.*, *Documenti* и *Вольнский* (ср. наши замечания о книге Вольнского на с. 310). Нет данных и о том, что Катерина была крестьянка.

дядей Франческо, который был старше его на 16 лет и, живя в Винчи, уделял ему немало времени⁴.

Сер Пьеро переселился со своей семьей во Флоренцию около 1464 г.; здесь он вскоре потерял свою жену и женился вторично.

В 1466 г. четырнадцатилетний Леонардо был отдан в обучение к известному флорентийскому живописцу и скульптору Андреа Вероккьо (1436–1488). Во Флоренции сложились его интересы, были накоплены его первые знания.

Флоренция того времени была большим промышленным городом, в котором получили широкое развитие различные отрасли промышленной техники. Мастерские ювелиров, живописцев, скульпторов стали своего рода лабораториями, где проводились разнообразные технические эксперименты.

Показательна в этом отношении сорокалетняя дружба знаменитого скульптора и архитектора Филиппо Брунеллески (1377–1446) с математиком, астрономом и медиком Паоло дель Поццо Тосканелли (1397–1482). По свидетельству Вазари, Тосканелли обучал Брунеллески математике.

С другой стороны, «хотя Филиппо и не был человеком книжным, он, благодаря природному дару практического опыта (*con il naturale della pratica esperienza*), давал такие правильные объяснения, что нередко ставил того [т.е. Тосканелли] в тупик»⁵. Брунеллески практически разрешал сложные вопросы статики, гидравлики и баллистики. Венцом его технического гения была постройка знаменитого купола Флорентийского собора. И вместе с тем Брунеллески написал не дошедшие до нас трактаты по математике, механике, прикладной оптике.

Вопросами теории не случайно занимался и младший современник Брунеллески – скульптор Лоренцо Гиберти (1378–1455), автор знаменитых «райских» дверей флорентийского баптистерия, начатых в 1424 г. и оконченных в год рождения Леонардо, т.е. в 1452 г. В сочинении, озаглавленном «Комментарии» и написанном к концу жизни, Гиберти привлек вопросы математики, оптики, анатомии для решения практических задач искусства – перспективного изображения предметов и пропорционирования человеческой фигуры. Дополняя собственными рассуждениями и

⁴ Из новейших работ, посвященных детским годам Леонардо да Винчи и его родным, особого внимания заслуживает книга библиотекаря «Biblioteca Leonardiana» в Винчи, Ренцо Чьянки: *Cianchi R. Vinci, Leonardo e la sua famiglia. Con appendice di documenti inediti.* Milano, [1952].

⁵ *Вазари Дж.* Жизнеописания наиболее знаменитых живописцев, ваятелей и зодчих. М.; Л., 1933. Т. I. С. 267. Все дальнейшие цитаты даны по этому изданию, обозначаемому сокращенно: *Вазари*.

наблюдениями книжные источники (в оптике – труды Алхазена, Витело и Пекама, в анатомии – Витрувия, Авиценны и др.), Гиберти основную цель видел в приближении к природе. «Я пытался подражать природе, насколько это было в моих силах», – писал он о своей работе над скульптурами «райских» дверей⁶.

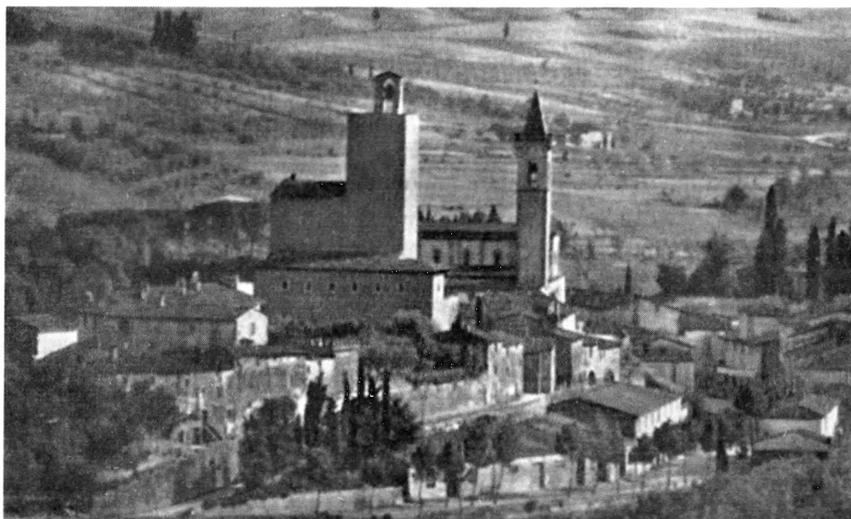
Когда юный Леонардо поселился во Флоренции, уже не было в живых ни Брунеллески, ни Гиберти, но свежа была память о них. Перед глазами всех был купол собора Санта Мариа дель Фиоре, законченный совсем незадолго до того (в 1467 г. были сняты леса с фонаря, его венчающего). Это выдающееся произведение зодчества на столетия определило силуэт всего города. Традиции ремесленных мастерских (боттег) по-прежнему были живы. Мастером-экспериментатором был учитель Леонардо, Андреа Вероккьо, ваятель, живописец, музыкант и ювелир. В его мастерской разрабатывались теоретические вопросы перспективы, совершенствовалась техника масляной живописи, ввезенная в 1449 г. во Флоренцию нидерландским художником Р. ван дер Вейденом. Другой флорентийский художник, Антонио Поллайоло (1429–1498), мастерская которого находилась рядом с мастерской Вероккьо, производил рассечение трупов, чтобы изучить мускулы и суставы – ту область, которая была наименее изучена профессионалами-анатомами и в знании которой наиболее нуждались художники, стремившиеся правдиво изобразить человеческое тело⁷. Прилежно изучал анатомию в те же годы флорентийский художник Беноццо Гоццоли (1420 – ок. 1497).

В общении с такими мастерами-экспериментаторами, наблюдателями, исследователями рос и развивался молодой Леонардо. В конце мая 1472 г. на вершине фонаря Санта Мариа дель Фиоре были установлены золотой шар и крест. Выполнение этой технической задачи было в 1468 г. поручено Вероккьо, и юный Леонардо был ближайшим свидетелем разработки проекта. В том же 1472 г. Леонардо кончил обучение у Вероккьо и был записан в цех флорентийских художников.

Его интересы уже тогда не ограничивались живописью. По словам Вазари, «он был первым, кто еще юнцом поставил вопрос о том, как использовать реку Арно, чтобы соединить каналом

⁶ Гиберти Л. *Commentarii* / Пер. А.А. Губера. М., 1938. Кн. II, гл. 22. С. 33. «Райскими» двери назвал Микеланджело. На вопрос, как они ему нравятся, он ответил: «Они так прекрасны, что достойны быть вратами рая» (Там же. С. 50).

⁷ Об анатомических рисунках Поллайоло см.: *Degenhart B. Unbekannte Zeichnungen Francesco di Giorgio // Zeitschrift für Kunstgeschichte. 1939. Bd. 8. Hf. 3/4. S. 117–150; Francesco di Giorgio und Pollaiuolo. Das früheste nachweisbare Modellmännchen // Ibid. S. 125–135.*



Винчи. Современный вид

Пизу и Флоренцию». Если даже неверно указание, что Леонардо уже в юности поставил вопрос именно об этом канале, бесспорно, что именно Флоренция дала Леонардо первый стимул к техническому творчеству. Изобретение им машин для прядения и крутки шелка, для обработки сукна более чем определенно указывает на Флоренцию – в то время крупный центр шелковой и шерстяной промышленности.

Тем не менее общественные условия не благоприятствовали деятельности Леонардо-техника. В 1469 г., т.е. примерно тогда, когда семья Пьеро да Винчи переселилась во Флоренцию, у власти стал Лоренцо Медичи, прозванный Великолепным. Род Медичи разбогател в XIV–XV вв. путем торговых и банковских операций. Теперь, в лице Лоренцо, он мало уделял внимания поднятию промышленности и торговли. Лоренцо любил роскошь, блестящие и пышные торжества, парады, турниры. Он покровительствовал поэтам и философам, сам писал стихи. При нем расцвела Платоновская академия, в которой культивировалась ставшая модной платоническая и неоплатоническая философия.

«Душой» этой Платоновской академии был Марсилио Фичино (1433–1499). Медик и философ, автор едва ли не первого специального трактата по гигиене умственного труда, Фичино переводил с греческого диалоги Платона, произведения неоплатоников, мистико-богословские сочинения, которые легенда связала с именами Зороастра и Гермеса Трисмегиста. Фичино и его

друзья ставили своей конечной целью примирение платонизма с христианством. Сам Фичино в 1473 г. принял духовный сан, как выражались современники, стал «из язычника воином Христа» (*ex pagano miles Christi*)⁸.

Платоновская академия не была академией в современном значении слова, т.е. учреждением, деятельность которого регламентировалась бы каким-либо уставом и состав которого определялся бы посредством выборов его членов. Это было вольное содружество лиц, собиравшихся для ученых бесед. Обычным местом встреч была вилла в Кареджи. «Второй Платон» (*alter Plato*) – так характеризовали Фичино его современники. Перед бюстом греческого философа в доме Фичино горела неугасимая лампада. День рождения Платона его флорентийские почитатели отмечали пиршеством, сопровождаемым застольными философскими беседами. Диспуты перемежались декламацией стихов и игрой на музыкальных инструментах. Лоренцо Медичи и его брат Джулиано посещали Фичино и титуловались высшими патронами Академии.

Посвящая Лоренцо Медичи свой перевод диалогов Платона, Фичино так определял задачи новой Академии: «В садах Академии поэты под лаврами услышат поющего Аполлона, ораторы в преддверии увидят Меркурия, декламирующего стихи, юристы и правители государств в портике и в зале услышат самого Юпитера, дарующего законы, определяющего права, царящего над державами. Наконец, философы в глубине здания узнают своего Сатурна, созерцателя небесных тайн. И всюду жрецы и священнослужители найдут оружие, посредством которого они неуклонно будут защищать благочестие от нечестивых»⁹.

Самоуглубление и самопознание проповедовал Фичино. «Тот, кто повелел нам: *познай самого себя*, как бы приглашает нас познать душу, которая, будучи посредницей между всеми вещами, более того, будучи сама всеми вещами, позволяет познать нам все остальное после того, как познана она сама»¹⁰.

⁸ *Corsi Gio.* Vita Marsilii Ficini. Cap. 8. Цит. по: *Marcel R.* Marsile Ficin. P., 1959. P. 683. (В дальнейшем: *Marcel*). Выражение «*ex pagano miles Christi*» не следует понимать в смысле указания на некий духовный кризис, «обращение» от язычества к христианству. «*Paganus*», как и в других произведениях того же времени, означало просто «светский человек» в противоположность духовному лицу. См.: *Marcel*. P. 354–355.

⁹ *Ficinus M.* Opera. Parisiis, 1641. T. II. P. 103. Все дальнейшие цитаты – по этому изданию.

¹⁰ Письмо к Филиппо Валори от 25 марта 1488 г. См.: *Ficinus M.* Opera. T. I. P. 924 (*Epistolae*. I. IX).

В списке книг, принадлежавших Леонардо да Винчи (С. А., 210), значится сочинение «О бессмертии души», которое исследователи отождествляют с одним из произведений Фичино¹¹. Но гораздо более показательным, что в том же списке наряду с произведением Фичино значится поэма Луиджи Пульчи «Моргант», того самого Луиджи Пульчи, который, намекая на Фичино, иронически писал в одном из своих стихотворений о людях, много спорящих по поводу души, задающихся вопросом, где она входит и откуда выходит:

Costor che fan si gran disputazione
Dell'anima, ond'ell'entri e ond'ell'esca¹².

Неудивительно, если в глазах Фичино поэт Пульчи был «выродком, нападающим на божественные предметы, Терситом, который больше заслуживает наказания, чем исправления, человеком, чья злоба столь велика, что избавить его от нее труднее, чем извлечь весь песок из моря»¹³.

На чьей стороне был Леонардо, видно хотя бы из таких его слов:

«Если мы подвергаем сомнению достоверность всякой осязаемой вещи, тем более должны мы подвергать сомнению то, что восстает против ощущений, каковы, например, вопросы о сущности бога и души и тому подобные, по поводу которых всегда спорят и сражаются – *per le quali sempre si disputa e contende*» (Т. Р., 33, с. 9)¹⁴. Ведь *sempre si disputa* у Леонардо это почти то же, что *gran disputazione* у Пульчи!

В 1478 г. Леонардо получил первый крупный заказ: написать запрестольный образ в капелле городской ратуши, Палаццо Веккио. Работа шла медленно – видимо, и тогда уже Леонардо, как и позднее, производил подготовительные эксперименты с красками, делал многочисленные эскизы. В результате она так и не

¹¹ *Ficinus M. Theologia platonica sive de immortalitate animorum* (Firenze, 1482). Цит. по: *Ficinus M. Opera*. Т. I. Р. 74–414.

¹² *Marcel*. Р. 430.

¹³ *Ibid*. Р. 593.

¹⁴ При цитировании отрывков из сочинений Леонардо приняты условные буквенные обозначения, расшифровку которых читатель найдет на стр. 319–322. Лицевая сторона листа (*recto*) обозначается цифрой без дальнейших указаний; оборотная сторона (*verso*) – сокращением «об.». Цифра после букв Т. Р. означает параграф «Трактата о живописи». В случае если тот или иной отрывок вошел в «Избранные естественнонаучные произведения» (М.: Изд-во АН СССР, 1955), после указанных буквенных обозначений и цифр дается ссылка на страницу этого издания (обозначаемого при отдельном цитировании буквами ИП).

была закончена, и в 1483 г. заказ был передан другому лицу. Неизвестен даже сюжет картины.

В том же 1478 г. произошли во Флоренции большие события. Группа богатых флорентийских граждан во главе с Франческо Пацци и родственником папы, пизанским архиепископом Франческо Сальвиати сделала попытку свергнуть власть Медичи. 26 апреля в Санта Мариа дель Фиоре во время богослужения заговорщики напали на братьев Медичи, Джулиано и Лоренцо, с кинжалами в руках. Легко раненому Лоренцо удалось спастись в ризнице, Джулиано пал от первого же удара. Попытка поднять восстание под лозунгом восстановления республиканских свобод не удалась. Заговорщики были повешены на окнах Палаццо Веккио. Один из них, Бернардо ди Бандино Барончелло, убийца Джулиано Медичи, бежал и после долгих скитаний прибыл в Константинополь. Однако султан выдал его, он был привезен в цепях во Флоренцию и повешен на окнах того же Палаццо Веккио 20 декабря 1479 г.

Сохранился набросок Леонардо, изображающий повешенного Бандино. На том же листе – краткая протокольная запись о расцветке одежды, но ни слова о происшедших событиях¹⁵. Лишь имя казненного вкраплено с невозмутимым спокойствием и лаконизмом между деталями его костюма: «Шапочка каштанового цвета. Фуфайка из черной саржи, черная куртка на подкладке. Турецкий кафтан, подбитый лисьим мехом. И воротник куртки обшит черным и красным бархатом с крапинами. Бернардо ди Бандино Барончелло. Чулки черные».

К тем же годам относится запись: «...бря 1478 г. я начал две девы Марии» (Uffici, 115; 446-R. 663). Одна из картин – по-види-



Бандино повешенный

¹⁵ Этот лист хранится в коллекции Бонна в Байонне (Франция).

мому «Мадонна Бенуа» или «Мадонна с цветком», находящаяся в Ленинградском Эрмитаже. Примерно к тому же времени относится создание картины «Святой Иероним».

Старинные биографы Леонардо да Винчи рисуют в самых привлекательных чертах его облик. По Вазари, «блистательностью своей наружности, являвшей высшую красоту, он возвращал ясность каждой опечаленной душе»¹⁶.

По словам Анонима, «он был прекрасен собою, пропорционально сложен, изящен, с привлекательным лицом. Он носил красный плащ, доходящий до колен, хотя тогда были в моде длинные одежды. До середины груди ниспадала прекрасная борода, вьющаяся и хорошо расчесанная»¹⁷.

По давней средневековой традиции живопись не входила в число «свободных» или «благородных» искусств. Она причислялась к искусствам «механическим», т.е. стояла наряду с ремеслами, и живописцы не выделялись из среды прочих ремесленников.

Леонардо горячо восставал против подобной оценки живописи. «Вы поместили живопись среди механических искусств. Конечно, если живописцы были бы столь же способны восхвалять в писаниях своих произведения, как и вы, я полагаю, она не осталась бы со столь низким прозвищем» (В. N. 2038, 19 об.). Живопись, по Леонардо, не «механическое ремесло», а «наука». Она – «законная дочь природы, ибо порождена природой» (В. N. 2038, л. 20; Т. Р., 12). Живопись основана на «благороднейшем» из чувств – зрении. Как одно из высших средств познания, живопись органически сливается с наукой, ибо и наука в конечном итоге основана на чувственном, зрительном познании окружающего мира.

Трудно сказать, кого именно конкретно имел в виду Леонардо, говоря: «...вы поместили живопись среди механических искусств». Во Флоренции его времени уже происходила переоценка ценностей, и представители самых различных направлений склонялись к признанию права живописи занять место среди свободных искусств. Фичино писал: «Наш век, наш золотой век вернул к жизни свободные искусства, почти совершенно уничтоженные, – грамматику, поэзию, риторiku, живопись, архитектуру, музыку и древнее пение лиры Орфея. И произошло это во Флоренции»¹⁸.

¹⁶ Вазари. Т. II. С. 112.

¹⁷ Beltrami L. Documenti. P. 163; Вольнский. С. 418.

¹⁸ Ficinus M. Epistolarum liber XI // Ficinus M. Opera. T. I. P. 969. Epistolac. 13. IX. 1492. Ср.: Chastel A. Marsile Ficin et l'art. Genève; Lille, 1954. P. 61 (и ссылки на дальнейшую литературу см.: Ibid. P. 63).

Если говорить о принципиальных высказываниях, то, пожалуй, только у Савонаролы можно найти защиту старого средневекового представления о чисто «служебном» характере «механических искусств»¹⁹.

Но дело не столько в принципиальных высказываниях философского характера, сколько в настроениях, подчас не до конца осознававшихся, в некоей консервативности оценок, продолжавших бытовать в обществе. Отец Рафаэля, художник Джованни Санти сражался не с ветряными мельницами, когда перевозносил живопись и обличал своих современников в стихах за то, что они поместили ее среди «механических искусств», – «неблагодарные, несправедливые, непонимающие и жестокие»²⁰.

Нельзя забывать также, что, как бы ни судили во Флоренции о значении живописи, материальное положение Леонардо и других художников оставалось трудным. Известно, что ему из-за нужды пришлось производить окраску часовой башни Сан Донато золотом и ультрамарином²¹. Вазари рассказывает о том, как монахи монастыря Пассиньяно относились к Давиду и Доменико Гирландайо, когда те работали там в 1476–1477 гг.: на них смотрели как на простых ремесленников, «чернорабочих», и кормили объедками с монастырского стола²².

В записях Леонардо встречаются гневные строки, направленные против «трубачей и пересказчиков чужих произведений», чванных и напыщенных, гордящихся своим книжным образованием (С. А., 117 об. b; С. А., 119 об. а, с. 24–25). Они украшают себя чужими трудами, хвалятся своим умением цитировать древних авторов, видят в Леонардо «человека без книжного образо-

¹⁹ На это обстоятельство обратил внимание Лупорини (*Luporini C. La mente di Leonardo. Firenze, 1953. P. 190–191*). Нелишне привести подлинные цитаты, отсутствующие в книге Лупорини. Савонарола различал два вида практических наук: одни направлены на «действия души», относящиеся к «внешней материи», другие – на усовершенствование самой души (этика). Первый вид охватывает «механические искусства», которые не имеют благородства (*dignitas*) ни от своего предмета (*ex obiecto*), ни от характера своего действия (*ex modo suo*). Философу не вредно знать о них кое-что, однако «отсутствие таких знаний не лишает его имени мудреца». «Следовательно, те искусства, которые осуществляются телом, служителем души, называются служебными (*serviles*), а те, которые осуществляются посредством одного лишь интеллекта, являющегося свободным (*qui liber est*), называются свободными (*liberales*)» (*Savonarola H. Opus perutile de divisione, ordine ac utilitate omnium scientiarum. Venetiis, 1534. Fol. 2 recto – 2 verso et 4 verso*).

²⁰ См.: *Fumagalli G. Leonardo ieri e oggi. Pisa, 1959. P. 186*.

²¹ *Beltrami L. Documenti. P. 8–9*.

²² *Вазари. Т. II. С. 29. Ср.: Лазарев В.Н. Леонардо да Винчи. М., 1952. С. 42–43.*

вания» (*uomo senza lettere*). «Они» – это те гуманисты, которые в преклонении перед античными авторами отгородились от живой действительности и замкнулись в «огороженном саду» искусственной литературы²³.

И в данном случае трудно найти какие-либо конкретные лица, которых Леонардо мог иметь в виду. Во всяком случае он не мог иметь в виду наиболее видных представителей итальянского гуманизма. Ведь при всех различиях, которые разделяли Леонардо и, например, Полициано, нельзя забывать, что последний с меньшей энергией выступал против «обезьян», «попугаев» и «со-рок», повторяющих чужие слова и лишенных всякой творческой оригинальности²⁴.

Понятно, почему взоры Леонардо-изобретателя, Леонардо-техника от медичейской Флоренции с ее культом Платона и утонченной искусственной литературой, подражающей античным образцам, обратились к Милану.

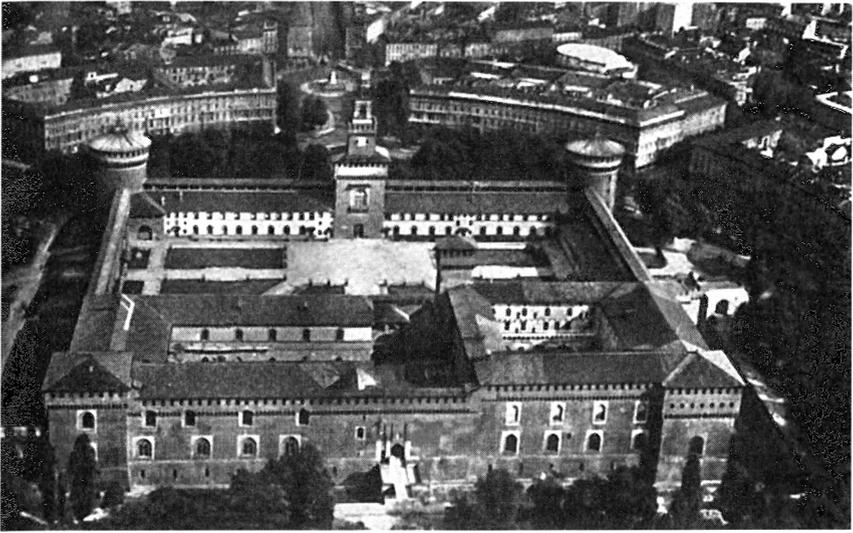
Милан в те времена был одним из богатейших городов Италии. Официально правителем его считался малолетний Джан Галеаццо Сфорца, фактически правил его дядя, Лодовико Сфорца, по прозвищу Моро²⁵. К его двору, как и ко двору Медичи, стека-

²³ Во избежание возможных недоразумений внесем некоторую ясность в терминологию. Часто, когда говорят об итальянском гуманизме XV–XVI вв., не различают два значения этого термина, а отсюда – неясности в суждениях и оценках. В одном значении гуманизм – вера в высшее достоинство человека, – отсюда – «гуманность» в самом широком значении слова. Другое дело «человечность» (*humanitas*) так, как понимали ее люди того времени, узком, техническом значении, следуя Авлу Геллию («Аттические ночи», XIII, 17). В этом значении существо «человечности» заключалось в культивировании «благородных» или «хороших» искусств, т.е. в деятельности на поприще так называемых гуманитарных наук (*humaniora*), в первую очередь – классической филологии.

Такое понимание вело к аристократическому противопоставлению «ученых людей» «непросвещенной черни». Против гуманистов этого рода, «чванных и напыщенных», и были в первую очередь направлены атаки Леонардо.

²⁴ Ср.: *Fumagalli G.* Leonardo e Poliziano // *Leonardo ieri e oggi*. P. 98. В том же духе высказывались и другие гуманисты – Валла, Эразм Роттердамский. См.: *Bongiovanni F.M.* Leonardo pensatore. Piacenza, 1935.

²⁵ Прозвище Моро («мавр») Ломатццо объяснял тем, что Лодовико был смуглым («*fu di color bruno, e pero hebbe il sopranoime di Moro*»). *Lomazzo Gio.-P.* Trattato dell'arte della pittura. Milano, 1585. I. VII. C. 25. P. 633. Другие оспаривали это объяснение. А.Л. Вольнский (*Вольнский*. С. 447–448) ссылался на сонеты придворного поэта Бернардо Беллинчони, из которых якобы очевидно, что цвет лица Моро был белым и что под того следует понимать шелковичное (тутовое) дерево, которое «долго собирается с силами, но зато дает быстро созревающие плоды». Однако не могло ли такое толкование быть



Милан. Кастелло Сфорцеско. Современный вид

лись поэты, гуманисты, ученые, – «словно пчелы на мед», по выражению современника. Но характер ученой среды был несколько иной, чем во Флоренции. Здесь бóльшим весом пользовались математические и естественные науки, в этом сказывалась близость Павийского университета.

Если Флоренция была по преимуществу городом текстильной промышленности, то Милан был городом оружейников, ремесленников, занятых обработкой металла. Миланские герцоги уделяли много внимания инженерии, в первую очередь военной.

Около 1482 г. Леонардо обратился к Лодовико Моро с письмом, в котором предложил ему свои услуги в качестве инженера. В эти годы Милан, находившийся в союзе с Феррарой, вел войну с Венецией. Девять пунктов письма Леонардо посвящены военным изобретениям, именно они должны были особенно заинтересовать миланских правителей.

«Пресветлейший государь мой, – писал тридцатилетний Леонардо, – увидев и рассмотрев в достаточной мере попытки тех,

льство придворной интерпретацией распространенного в народе прозвища, а упоминание о белизне лица таким же придворным «прихорашиванием» портрета? Уместно напомнить о таком, несколько загадочном, наброске аллегорической композиции, содержащемся в записных книжках Леонардо: «Моро с очками и Зависть, изображенная вместе с Лжесвидетельством, и Справедливость, черная из-за Моро (e la giustizia nera pel Moro)» (Н, 88 об.).



Милан. Башня Сан-Готтардо

кто почитает себя мастерами и конструкторами военных орудий, и найдя, что устройство и действие названных орудий ничем не отличается от общепринятого, попытаюсь я, без желания повредить кому другому, светлости вашей представиться, открыв ей свои секреты и предлагая их затем по своему усмотрению, когда позволит время, осуществить с успехом в отношении всего того, что вкратце, частично, поименовано будет ниже». Следует пере-

числение секретов: «Владею способами постройки очень легких и крепких мостов, которые можно без всякого труда переносить и при помощи которых можно преследовать неприятеля», «а иногда и бежать от него», – на всякий случай предусмотрительно добавляет Леонардо. Далее упоминаются мосты, «стойкие и неповреждаемые огнем и сражением, легко и удобно разводимые», средства «жечь и рушить мосты неприятеля», способы «отводить воду из рвов» в случае осады, устраивать осадные мосты, изготавливать «кошки» и лестницы, разрушать укрепления, недоступные для артиллерии. Леонардо говорит о различных видах пушек-бомбард, удобных и легких, «которые кидают мелкие камни, словно буря, и наводят своим дымом великий страх на неприятеля», о способах «по подземельям и тайным извилистым ходам пройти в назначенное место без малейшего шума» и о «крытых повозках», которые заставляют вспомнить современные танки. «Также устройю я крытые повозки, безопасные и неприступные, для которых, когда врежутся со своей артиллерией в ряды неприятеля, нет такого множества войска, которого они не сломили бы. А за ними неведимо и беспрепятственно сможет следовать пехота».

И опять идет перечисление артиллерийских орудий – бомбард, мортир и метательных снарядов, «прекраснейшей и удобнейшей формы, совсем отличных от обычных», машин для метания стрел и камней и т.д. «Словом, – заключал Леонардо, – применительно к разным обстоятельствам буду я проектировать самые различные, бесчисленные средства нападения».

Сказав еще вкратце о средствах морской войны, Леонардо лишь в последнем пункте письма перешел к архитектуре, скульптуре и живописи: «Во времена мира считаю себя способным никому не уступить как зодчий в проектировании зданий, общественных и частных, и в проведении воды из одного места в другое. Также буду я исполнять скульптуры из мрамора, бронзы и глины. Сходно и в живописи – все, что только можно, чтобы поравняться со всяким другим, кто б он ни был».

В самом конце письма молодой Леонардо бросал гордый вызов всякому, кто осмелился бы усомниться в его талантах: «А буде что из вышеназванного показалось бы кому-нибудь невозможным и невыполнимым, выражаю полную готовность сделать опыт в парке вашем или в месте, какое будет угодно вашей светлости, коей и вверяю себя всенижайше» (С. А., 391а, с. 28–30).

В записях Леонардо сохранился список вещей, которые он захватил с собой при переезде. В нем упоминаются «множество цветов, нарисованных с натуры», «несколько святых Иеронимов», «рисунки печей», «восемь святых Себастианов», «множест-

во старушечьих шей, множество стариковских голов, множество полных рисунков обнаженных тел, множество ног и различных положений», и далее: «Законченная Мадонна. Другая почти в профиль». «Другая» Мадонна – это «Мадонна Литта», ныне находящаяся в Ленинградском Эрмитаже²⁶.

Так произошло переселение Леонардо в Милан и начался богатый творческими событиями миланский период его жизни (1483–1499). Леонардо был зачислен в состав коллегии инженеров герцога (*ingenarii ducales*). Он выступает в Милане как военный инженер, архитектор, гидротехник, скульптор, живописец. Но характерно, что в документах этого периода он именуется сначала «инженером», а потом «художником».

С первых же месяцев своего пребывания в Милане Леонардо вплотную занялся всеми отраслями военной техники. Его записи и рисунки этого времени являются как бы реализацией той программы, которая была изложена им в письме к Лодовико Моро: переоборудование укреплений Миланского замка, осадные приспособления, передвижные лестницы, тараны и т.д. Леонардо внимательно изучает трактат Роберта Вальтурио «О военном деле», напечатанный на латинском языке впервые в 1472 г., а в итальянском переводе в 1483 г.; это был первый технический трактат, изданный типографски²⁷. Трудившийся при дворе Малатеста в Римини, Вальтурио преследовал в первую очередь археолого-антикварные цели. Как он сам говорил в предисловии, он не собирался «учить чему-нибудь новому», а «восстановить то, что было потеряно». Однако реконструкция военных машин античной эпохи на основании литературных источников, как и всякая реконструкция античных памятников в эпоху Ренессанса, неизбежно испытывала воздействие новых веяний. Любопытно, например, что рассуждения о метательных орудиях древности (*tormenta*) сопровождаются изображением пушки, а одна из книг трактата содержит описание укреплений Римини.

В 1487–1490 гг. Леонардо принял участие в конкурсе на постройку тамбура Миланского собора. Сохранился проект письма, сопровождавшего представленную им модель. Уподобив архитектора опытному врачу, Леонардо излагал далее в общей форме свои отправные принципы.

²⁶ *Гуковский М.А.* Леонардо да Винчи. Творческая биография. Л.; М., 1958. С. 60. См. также: *Он же.* Мадонна Литта. Картина Леонардо да Винчи в Эрмитаже. Л.; М., 1959. С. 47–49.

²⁷ Произведение Вальтурио имело большой успех. Оно было два раза напечатано в Вероне (1482 и 1483 гг.), затем в Болонье (1483 г.), Венеции (1493 г.) и Париже (уже после смерти Леонардо, в 1532, 1534, 1535 и 1555 гг.).

«Вам известно, – писал он, – что лекарства, хорошо применяемые, возвращают здоровье больным, и тот, кто их хорошо знает, будет их хорошо применять, если притом будет он знать, что такое человек, что такое жизнь и телосложение, что такое здоровье. Зная все это хорошо, будет он знать и их противоположность, а таким образом лечение будет ему ближе, чем кому-нибудь другому. То же самое требуется больному собору, а именно, врач-архитектор, хорошо понимающий, что такое здание, и на каких правилах основано безупречное зодчество, и откуда эти правила почерпаются, и на сколько частей они делятся, и каковы причины, благодаря которым здание держится, какие причины делают его долговечным, и в чем заключается природа тяжести, и каково устремление силы, и как нужно сочетать и связывать части друг с другом, и какое действие они порождают соединенные вместе. Тот, кто будет иметь истинное знание о перечисленных вещах, удовлетворит вас своим планом и произведением».

За этим заявлением, явно имевшим целью показать, что архитектура, как и живопись, есть наука, а не простое ремесло, Леонардо намечал программу большого архитектурного трактата. «Вот почему я постараюсь, не обижая и не оскорбляя никого, удовлетворить вас отчасти доводами и отчасти делом, то выводя действия из причин, то подтверждая разумные основания опытами, приводя в согласие сказанное с авторитетом прежних зодчих и с исследованием ранее возведенных зданий, выясняя причины их падения и их постоянства, и т.д. И вместе с тем я постараюсь показать, какова первая причина нагрузки, каковы причины, вызывающие разрушение зданий, и сколько их, и каков способ придавать зданиям устойчивость и постоянство».

Лишь после такой большой интродукции Леонардо переходил к непосредственной своей задаче: «Но чтобы не быть многословным, я изложу вашим сиятельствам сначала замысел первого архитектора собора и ясно покажу вам, каково было его намерение, подтвердив это начатым зданием. И когда Вы это себе уясните, то ясно сможете понять, что модель, мною исполненная, имеет ту симметрию, то соответствие, ту соразмерность, какую имеет начатое здание» (С. А., 270 с).

Продолжения черновика не сохранилось. Возможно его вообще не было. Во всяком случае очевидно, что в предисловии была намечена обширная программа даже не одного, а нескольких трактатов о строительном деле. «Отцам города» Леонардо в сущности представлял проект исследовательских работ в области строительной техники и архитектуры. Ставя перед медиком задачу «знать, что такое человек, что такое жизнь и телосложение,

что такое здоровье», Леонардо ставил не менее сложные задачи перед архитектором – познать, в чем заключается «природа тяжести», каково «устремление силы» и т.д. Это была программа целой жизни, множества жизней, идеал инженерии, основанной на разумных, научных принципах. Решение всех этих проблем во всей их широте, как их ставил Леонардо, отодвинуло бы решение конкретной задачи применительно к Миланскому собору на неопределенно долгий срок.

Леонардо не получил ни одобрения представленной им модели, ни заказа на руководство постройкой. В 1490 г. конкурс был возобновлен, но Леонардо незадолго до того забрал свою модель, обещая вернуть ее. Он не вернул ее и не участвовал в новом конкурсе. Победителями вышли строители собора Амадео и Дольчебоно, которые закончили тамбур в 1500 г.

Несмотря на отсутствие непосредственных практических результатов, проект имел большое значение в творческой биографии Леонардо. К этому именно времени относится большое количество рисунков, показывающих, как упорно размышлял Леонардо над проблемами купольного перекрытия и различными формами его архитектурных решений. Рисунки показывают, что Леонардо как бы экспериментировал мысленно, перебирал в уме различные возможные варианты²⁸.

К миланскому периоду жизни Леонардо относится ряд его заметок по строительной механике – по теории арки и сводов.

Леонардо теоретически и экспериментально разрабатывает вопросы о сопротивлении материалов, являясь в этом отношении предшественником Галилея. Позднее им были задуманы особые трактаты о трещинах в стенах и средствах предотвращения их.

Много места в творчестве Леонардо да Винчи занимали гидротехнические проекты. Политические и экономические условия были таковы, что эти замыслы не получили осуществления при его жизни. Леонардо обдумывал свои проекты во Флорен-

²⁸ Анализ рисунков Леонардо – у Геймюллера и Гейденрейха. См. статью Геймюллера в издании Рихтера, т. II, с. 28–29; Гейденрейху принадлежат исследования: *Heydenreich L. Die Sakralbau-Studien Leonardo da Vinci's. Untersuchungen zum Thema: Leonardo da Vinci als Architekt. Leipzig. 1929; Idem. Der Architekt // Leonardo. B., 1943. S. 143–160; английское изд.: N.Y., 1954; ср. также: Sartoris A. Léonard architecte, P., 1952; Maltese C. Il pensiero architettonico e urbanistico di Leonardo // «Leonardo». Saggi e ricerche / A cura del Comitato Nazionale per le onoranze a Leonardo da Vinci nel quinto centenario della nascita. Roma, [1954]. P. 333–358. На русском языке существует книга: Михайлов Б.П. Леонардо да Винчи архитектор. М., 1952.*

ции, Милане, Риме и даже, на склоне лет, во Франции. Но нет сомнения, что как гидротехник он вполне сложился в первый миланский период своей жизни, в Ломбардии, которая была самой передовой областью Италии в гидротехническом отношении.

Каналы Ломбардии были первыми судоходными каналами, сооруженными в Западной Европе²⁹. Первые попытки отвести воды Тичино были сделаны в XII в., воды Адды – в XIII в. В XIV в. воды Тичино регулируются вплоть до Милана (Павийский канал), а течение реки По от Понт'Альберто до устья. В конце XIV в. шлюзовый канал соединил Милан с Вербано, местом, где находятся карьеры камня, использованного при строительстве Миланского собора. Бартола де Навате, инженер Франческо Сфорцы, начал в 1457 г. строительство канала Мартезаны. Эти работы были продолжены Бартоломео делла Валле, может быть, вместе с Леонардо.

В бытность свою в Милане Леонардо да Винчи разрабатывал проблемы орошения Ломеллины – бесплодной местности около Милана, где находились поместья Моро (1494 г.). В 1494–1498 гг. он руководил постройкой канала Мартезаны, доведя его до внутреннего рва Милана. В его более ранних записях встречаются наброски писем вроде следующего: «Вот, государь, многие знатные люди поделят между собою эти расходы, оставив в свою пользу доход от воды, мельницы и от сбора с пропускаемых судов. А когда им будут возвращены их суммы, они вернут [вам] канал Мартезаны» (Forst. III, 15, с. 399)³⁰.

Так же как и во Флоренции, Леонардо приходилось растрачивать свою техническую изобретательность на декоративные, пышные празднества и затеи. Вскоре после свадьбы племянника Моро, Джан-Галеаццо, официального, но по существу лишь номинального герцога Милана, и внучки неаполитанского короля, Изабеллы Арагонской (1489 г.), Леонардо, по отзыву современника, «с великой изобретательностью и искусством» устроил «парадиз» – рай, где небо было представлено в виде колоссально-го круга. Божества каждой планеты описывали предначертан-

²⁹ Подробные данные в монография: *Lombardini E. Dell'origine e del progresso della scienza idraulica nel Milanese e nelle altri parti d'Italia // Memorie del Reale Istituto Lombardo di scienze, lettere ed arti. 1862. Ser. 2. Vol. 13, fasc. 4 (отдельно: Milano, 1872).*

³⁰ О гидротехнических работах Леонардо в первый миланский период см. подробнее: *Solmi E. Leonardo da Vinci ad Ivrea (1907) // Scritti vinciani. Firenze, 1924. P. 111–136; Idem. Leonardo da Vinci nel Castello e nella Sforcesca di Vigevano (1911) // Ibid. P. 75–95.*

ные им пути и с пением стихов появлялись перед молодой четой (13 января 1490 г.)³¹.

Но и в этих случаях Леонардо не покидали глубокие мысли ученого-наблюдателя.

Устройство вертящейся сцены давало повод задумываться над законами механики и их практической проверкой. И не вспоминал ли Леонардо миланский «парадиз», когда позднее писал: «Механика есть рай математических наук, – посредством нее достигают математического плода» (Е. 8 об., с. 84).

В 1491 г. к свадьбе Лодовико Моро с Беатриче д'Эсте, дочери феррарского герцога, Леонардо была поручена организация грандиозных «джостр» – состязаний на копьях; для этого праздника он придумывал костюмы и декорации. Но не во время ли этих миланских «джостр» были сделаны и его наблюдения над механикой человеческих движений? В записях Леонардо читаем, например: «Тот, кто участвует в джострах, когда он берет копьё за рукоять, перемещает центр своей тяжести к передней части коня» (А, 32 об.). Или: «...участвующий в джостре, стоя неподвижно, делает неподвижным нападающего, причем неподвижный принимает движение от того, кто теперь стал неподвижным» (С. А., 211а).

Об аллегорических композициях, создававшихся Леонардо в Милане, дает представление такая его запись, живописующая фигуры герцога и его секретаря Гуалтьери: «Моро в образе Счастья, с волосами, одеждами и руками, обращенными вперед, и мессер Гуалтьери почтительным движением касается нижнего края его одежды, подходя к нему спереди. И, кроме того, Бедность, в устрашающем обличии, бежит за юношей, а Моро прикрывает его полой плаща и золоченым жезлом угрожает этому чудовищу» (I, 138 об.).

³¹ Ср.: *Solmi E. La festa del Paradise di Leonardo da Vinci e Bernardo Bellincione // Archivio storico lombardo. Vol. 31 (1904), N 1; см. также: Idem. Scritti vinciani. P. 1–14. Недавно Р. Гуателли сделал попытку реконструировать на основании данных, содержащихся в рукописи В. М., вращающуюся сцену «Парадиза» для выставки в County Museum в Лос-Анджелесе (Калифорния). См.: Steinitz K. A reconstruction of Leonardo da Vincis revolving-stage // The Art quarterly. 1949. N 4. P. 325–338. Педретти позднее показал, что записи и рисунки В. М., 224 и 231 об. относятся к другому театральному механизму, сделанному Леонардо для представления «Орфея» Полициано в Мантуе в 1490 г.; самый механизм, по заявлению Педретти, значительно отличается от того, который был сконструирован Гуателли. «В рукописях Леонардо, – пишет далее Педретти, – не обнаруживается следов, относящихся к проекту “Парадиза”» (*Pedretti C. La macchina teatrale per l'«Orfeo» di Poliziano // Studi vinciani. Genève, 1957. P. 90–98.*)*

В Милане Леонардо соприкоснулся с университетской наукой, с аристотелианскими научными традициями не в чисто схоластической средневековой форме, а с традициями, значительно обновленными под воздействием новых веяний, характерных для периода Возрождения. В Милане жил в то время физик-гуманист Джорджо Валла (1447–1500), автор обширной энциклопедии «О вещах, к которым следует стремиться и которых следует избегать»³², прилежно изучавший (правда, не всегда с одинаковым успехом) тексты античных математиков, тексты Аристотеля и Галена. В Милане жил богатый юрист Фацио Кардано, отец знаменитого математика и медика. Он проявлял живой интерес к естествознанию, занимался изучением Евклида, издал сочинение по оптике («*Perspectiva communis*») Дж. Пекама³³. У Леонардо есть такая запись: «Попроси мессера Фацио показать тебе “О пропорциях”» (С. А., 225b, с. 27). В Милане жили, наконец, сыновья медика, философа и математика Джованни Марлиани, профессора Павийского университета (ум. в 1483 г.). Они сами были математиками и врачами и хранили рукописи своего отца. Леонардо занес в свою тетрадь: «Алгебра, которая находится у семьи Марлиани и написана их отцом» (С. А., 225b, с. 26).

В Милане Леонардо общался с инженером и философом Пьетро Монти, автором книги «О распознавании людей» («*De dignoscendis hominibus*»). В этой книге Монти защищал экспериментальный метод и горячо ратовал против слепого доверия к авторитетам. Позднее (в начале XVI в.) он издал две книги по военному делу. Леонардо записал: «Поговори с Пьетро Монти о подобных способах пускать стрелы» (I, 120 об., с. 261).

В Милане Леонардо сблизился также с Лука Пачоли, или, как он сам себя именовал, Лука ди Борго Сан Сеполькро (ок. 1445 – ок. 1514). Пачоли принадлежит «Сумма об арифметике, геометрии, пропорциях и пропорциональностях», изданная в Венеции в 1494 г. Он считается «отцом бухгалтерии», которой посвящен особый раздел в только что указанной книге. В Милан Пачоли прибыл в 1496 г. Леонардо записывает: «Научись умножению корней у маэстро Луки» (С. А., 120, с. 26), «попроси брата из Борго показать тебе книгу “О весах”» (С. А., 90 об.). В том же 1496 г. Пачоли закончил книгу «О божественной про-

³² *Valla G. De expetendis et fugiendis rebus. Venetiis, 1501.* Экземпляр этого издания имеется в Гос. публ. б-ке в Ленинграде.

³³ *Perspectiva communis d. Johannis archiepiscopi Cantuarensis. Mediolani, [1480].* Сочинение было хорошо известно Леонардо, как показывает сделанный им итальянский перевод отрывка из предисловия (С. А., 203а). Ср. ниже, с. 67.

порции», для которой Леонардо сделал иллюстрации³⁴. Об авторстве Леонардо сохранилось свидетельство самого Пачоли: «...таковые были сделаны достойнейшим живописцем, перспективистом, архитектором, музыкантом и всеми совершенствами одаренным Леонардо да Винчи, флорентинцем, в городе Милане, когда мы находились на иждивении сиятельнейшего герцога миланского Лодовико Мариа Сфорца Англо, в годы от нашего спасения 1496–1499, откуда затем вместе для разных надобностей мы отбыли, и во Флоренции также вместе имели жительство...»³⁵.

«Божественная пропорция» – так называемое «золотое сечение», которое интересовало художников и архитекторов того времени («целое так относится к своей большей части, как большая к меньшей»). В первой части книги Пачоли изложена теория «золотого сечения», во второй – теория правильных многогранников (в которой находит применение «золотая пропорция»). Последняя, третья, часть является трактатом по архитектуре³⁶.

Но еще более показателен интерес, который Леонардо проявлял к опыту практиков. В его записях находятся такие: «Напомни Джаннино-бомбардиру о способе, которым возводилась Феррарская башня без отдушин» (С. А., 225b). «Спроси у мастера Антонио, как располагают бомбардиры и бастионы, днем или ночью» (С. А., 225b). Бомбардир Джаннино – это Джаннино Альбергетти феррарский, известный в то время литейщик.

В Милане Леонардо сблизился с знаменитым зодчим Браманте (1444–1514), который работал в то время в Милане также в качестве инженера и художника герцога. В одной из рукописей Леонардо (М, 53 об.) есть такая запись, сопровождаемая чертежом: «Устройство подъемного моста, которое мне показал Доннино...» Доннино, т.е. «дорогой Донато», – имя Браманте.

Несомненно, что Леонардо занимался анатомией уже в годы своего учения у Вероккьо. Но только в Милане, в 1487–1495 гг., он начал строить первые широкие планы анатомических иссле-

³⁴ Напечатана в Венеции в 1509 г. Текст этого издания перепечатан с комментариями и немецким переводом К. Винтербергом: Ср.: *Speziali P. Léonard de Vinci et la Divina proportion de Luca Pacioli // Bibliothèque d'humanisme et de Renaissance. Travaux et documents. Genève, 1953. P. 295–305.* Все дальнейшие цитаты даются по изданию Винтерберга.

³⁵ *Pacioli L. Divina proportion. P. 144.*

³⁶ Совсем недавно К. Педретти исследовал неизданное сочинение Пачоли «О силах количества», в котором также нашли отражение дружеские связи Леонардо с автором трактата «*De divina proportion*» (*Pedretti C. II «De viribus quantitatis» di Luca Pacioli // Studi vinciani. P. 43–51*).

дований и производить их в таких масштабах, которые далеко выходили за рамки потребностей живописи. Особенное внимание его привлекала в это время нервная система. К тому же времени относится его рисунок с подписью «Дерево вен». Манера этого рисунка, как и других того времени, значительно отличается от позднейших.

В миланский период своей жизни Леонардо создал свою знаменитую «Тайную вечерю». Сопоставляя различные виды искусств, Леонардо ставил живопись, как более долговечное искусство, выше «несчастной музыки», умирающей при своем возникновении. Когда он приступил к работе над «Тайной вечерей» в трапезной монастыря Санта Мариа делле Грацие, производя в этой своей живописной работе разнообразные эксперименты с красками, он не думал о том, что эти эксперименты пагубно отразятся на сохранности произведения и сделают судьбу его мало отличной от той, которая является уделом всякого музыкального звучания.

Ломаццо писал во второй половине XVI в. о «Тайной вечере», что живопись ее уже совершенно разрушена³⁷. Когда Вазари, заканчивая 2-е издание своего труда, посетил в 1566 г. Милан, он нашел на стене только «тусклое пятно». В 80-х годах Арменини, восторгаясь остатками живописи, свидетельствовал вместе с тем, что она погибла³⁸.

Трагедия творчества Леонардо – несоответствие между его грандиозными замыслами и реальными возможностями – особенно ярко иллюстрируется его многолетней работой над конной статуей Франческо Сфорца, при проектировании которой ему пришлось разрешать ряд сложных и разнообразных технических задач³⁹. В своем письме к Моро, цитированном выше (с. 29), Лео-

³⁷ *Lomazzo Gio. P. Trattato dell'arte della pittura...* Milano. 1585. 1. I. C. 9. P. 51: «...benche la pittura sia rovinata tutta». В другом своем сочинении Ломаццо говорит о порче живописи из-за грунта, добавляя: «Об этом мы должны весьма сожалеть, – о том, что столь прекрасные произведения [“Тайная вечеря” и “Ангиарская битва”] пропадают и от них остаются только рисунки, которые, конечно, ни время, ни смерть, ни другие какие обстоятельства не смогут одолеть и они останутся жить во веки, с величайшей для него похвалой и славой» (*Lomazzo Gio. P. Idea del Tempio della pittura*, 2a ed., Bologna, 1785. P. 43).

³⁸ О реставрации «Тайной вечери» после Второй мировой войны см. сообщения хранительницы галереи Брера, Фернанды Виттгенс, ныне покойной: *Il restauro in corso del «Cenacolo» di Leonardo* // *Atti del Convegno di studi vinciani. Firenze–Pisa–Siena. 15–18 gennaio 1953. Firenze, 1953. P. 39–52*; *Restauro del Cenacolo* // «Leonardo». *Saggi e ricerche*, Roma, [1954]. P. 3–12. См. также издание: *La Cène de Léonard de Vinci / Texte de Paolo d'Ancona*. Milano: Edizioni d'arte A. Pizzi, [1955].

³⁹ Cp.: *Brugnoli M.V. Documenti, notizie e ipotesi sulla scultura di Leonardo* // «Leonardo». *Saggi e ricerche*. P. 361–389. (О конной статуе Сфорца см. P. 364–373.)

нардо писал: «Смогу приступить к работе над бронзовой конной статуей, которая будет бессмертной славой и вечной честью блаженной памяти отца вашего и славного дома Сфорца».

Сооружение конной статуи Франческо Сфорца было задумано правителями Милана еще в 1473 г., до приезда Леонардо. Свои работы он начал вскоре же после приезда в Милан и продолжал их 16 лет. В его рабочих тетрадях имеются эскизы лесов, подъемных приспособлений, описание приемов литья. По-видимому, в связи с этими работами стоит неоконченная взволнованная запись в «Атлантическом кодексе» (216 об. б): «Скажи мне, скажи мне, было ли когда-нибудь сооружено что-либо подобное в Риме...» Высота статуи проектировалась в 12 локтей (около 7 метров), на памятник должно было пойти 200 000 фунтов меди⁴⁰.

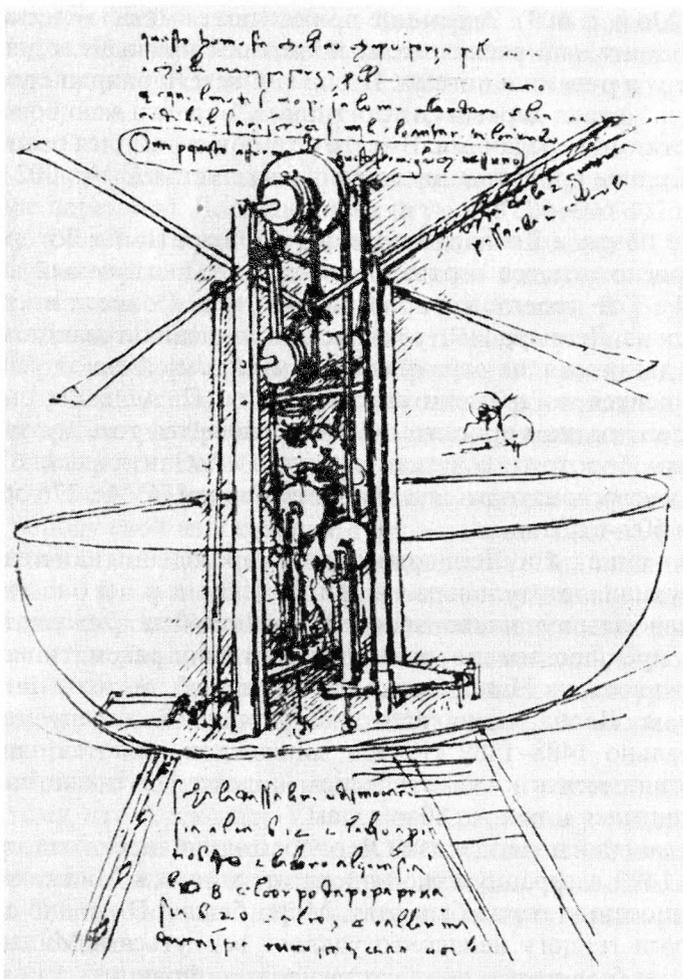
Но работа все затягивалась и затягивалась как по вине самого Леонардо, намечавшего все новые варианты и новые эксперименты, так и в результате неблагоприятных политических условий. Лодовико Моро писал в 1489 г.: «Хотя я поручил это дело Леонардо да Винчи, я не думаю, чтобы он смог выполнить его». В 1493 г. глиняная модель статуи была поставлена на городской площади по случаю бракосочетания племянницы Моро Марии Бьянки с императором Максимилианом. По свидетельству Вазари, «те, кто видели сделанную Леонардо из глины модель огромных размеров, говорят, что никогда еще не видели они произведения более прекрасного и более могучего»⁴¹. Паоло Джовио писал, что «в мощном разбеге тяжелодышащего коня проявилось как величайшее мастерство скульптора, так и высшее знание природы – *regum naturae eruditio summa*»⁴². Но самая статуя никогда не была отлита. Большая партия бронзы, предназначенная для отливки статуи, была продана феррарскому герцогу, союзнику Милана, для изготовления артиллерийских орудий. В отливке их участвовал и бомбардир Джаннино, о котором мы говорили. В одном из своих просительных писем к Моро, относящихся к 90-м годам, Леонардо писал: «О коне я ничего не скажу, ибо знаю, какие нынче стоят времена» (С. А., 335 об.).

В Милане Леонардо начал исследования и в таких областях, где он был всецело предоставлен самому себе и на которые он не получал никакой субсидии меценатов. Уже в рукописях этого периода появляются заметки, посвященные авиации, рисунки и

⁴⁰ *Pacioli L. Divina proportione. P. 33.*

⁴¹ *Вазари. Т. II. С. 103.*

⁴² Цит. по: *Beltrami L. Documenti. P. 166; Richter. Т. I. P. XXXII; Волынский. С. 423.*



Проект летательного прибора (В, 80)

чертежи. В одной из записей около 1487 г. речь идет об опытах, намечавшихся в Кorte Веккио в Милане: «Запри на засов верхнюю залу и сделай модель большую и высокую, и у тебя будет место на верхней крыше. Это самое подходящее место в Италии во всех отношениях. И если ты стоишь на крыше, сбоку от башни [св. Готтарда], люди, находящиеся в башенном шатре, тебя не видят» (С. А., 361 об. b, с. 603).

По-видимому, наиболее ранний проект летательного аппарата Леонардо, дошедший до нас, относится к тому-же времени

(С. А., 276 b, с. 603). Здесь еще применяются металлические части, горизонтально расположенный человек приводит в движение механизм и руками и ногами. В дальнейшем Леонардо стремился заменить металл деревом и тростником, веревки – по возможности жесткими передачами. Вместе с тем он стремился освободить руки. Таковы проекты, помещенные на листах С. А., 302 об. а и В, 74 об. (с. 603–605).

Еще позднее Леонардо перешел к аппаратам, в которых человек располагается вертикально (ср. четырехкрылый аппарат на с. 41). Тот проект, который Л. Бельтрами описал в качестве «аэроплана Леонардо»⁴³, уже предвидит использование пружины как двигателя, не ограничиваясь мускульной силой человека. Он относится ко времени около 1495 г. (С. А., 314b, с. 60S)⁴⁴. Наиболее поздним проектом (1499 г.) является тот, который наклеен на обороте того же самого листа «Атлантического кодекса», на котором находится и наиболее ранний (С. А., 276 об. b; ср. с. 603 и 609–610).

Л о г и ч е с к и Леонардо шел от наблюдений над птицами к конструкции летательных машин. Однако хронологически наибольшее число записей, касающихся «искусственных птиц», предшествовало записям, детально рассматривающим полет животных. Наибольшая часть записей, посвященных «аэропланам» Леонардо, находится в рукописи В, датируемой приблизительно 1488–1489 гг. Эти записи дополняются записями, содержащимися в «Атлантическом кодексе» и также частично относящимися к тем же 80-м годам.

Миланский период жизни Леонардо закончился катастрофой. Летом 1499 г. французские войска вторглись в Миланскую область, и осенью город был взят, Моро бежал. В начале следующего года герцогу ненадолго удалось вернуться в Милан, но в апреле он был взят в плен, отправлен во Францию, где и умер, протомившись в заключении десять лет. Лаконичная запись Леонардо гласит: «Герцог потерял государство, имущество, свободу и ни одно из его дел не было им закончено» (L, обложка).

Остались недоведенными до конца и наиболее крупные замыслы Леонардо. Глиняная модель конной статуи была расстреляна потехи ради гасконскими стрелками Людовика XII. В конце 1499 г. Леонардо и его друг Лука Пачоли покинули Милан и через Мантую направились в Венецию.

⁴³ Русский перевод: Флорентийские чтения. М., 1914. С. 289–303.

⁴⁴ Чертеж не имеет сопроводительного текста. Для его истолкования Бельтрами привлек другие рисунки того же «Атлантического кодекса».

В апреле 1500 г. мы застаем Леонардо в его родном городе Флоренции. Начинается второй флорентийский период его жизни, продолжающийся до середины 1506 г., если не считать краткого перерыва, когда Леонардо находился на службе у Цезаре Борджа.

Во Флоренции за время отсутствия Леонардо произошли большие перемены. Лоренцо Медичи умер 8 апреля 1492 г. В том же году в Риме был избран новый папа, Александр VI Борджа. Два года спустя, в 1494 г., во Флоренции вспыхнуло восстание против тирании Пьеро Медичи, сына Лоренцо. В результате были созданы новые органы государственного управления, произведен ряд демократических преобразований, введен налог на доходы от недвижимых имуществ, изгнаны ростовщики. На некоторое время приобрел огромное влияние доминиканец Джироламо Савонарола. Он обличал роскошь богачей, тех, кто «присваивают заработную плату простого народа», вместо денег «дают народу свои изношенные туфли»; он нападал на роскошь, распущенность и «обмирщение» духовенства. Под влиянием Савонаролы во Флоренции было произведено публичное сожжение «соблазнов мировой суеты» – «безнравственных книг», картин, предметов роскоши. Впрочем, это не помешало Савонароле заводить школы, где изучались живопись, скульптура, архитектура, искусство книгописания и книжной иллюстрации (миниатюры).

Пламенные обличения «злых прелатов» и самого папы привели к тому, что Александр VI отлучил Савонаролу от церкви, но тот отказался подчиниться. 23 мая 1498 г. мятежный монах вместе со своими ближайшими сторонниками был повешен, а затем тела их были сожжены, дабы «души их окончательно разлучились с их телами».

Савонарола выступил непримиримым обличителем того антикизирующего гуманизма, который достиг своего расцвета в эпоху Медичи. По его словам, «некоторые настолько стеснили себя и настолько подчинили свою собственную мысль тирании древних, что не только не желают утверждать ничего, что шло бы вразрез с их обычаем, но ничего и такого, чего бы те уже не сказали». «Какие у них для этого основания, какие доказательства?» – спрашивал Савонарола. «Древние так не говорили, следовательно, и мы не будем так говорить... А если древние не сделали что-либо хорошее, разве и мы не должны делать его?»⁴⁵ Подра-

⁴⁵ *Savonarola H. Opus perutile de divisione ordine ac utilitate omnium scientiarum. Venetiis, 1534. Fol. 15 v–16 r.*

жательству древним, ложным авторитетам Савонарола противопоставлял личный опыт, «учителя жизни». «Есть люди, претендующие на звание поэтов, но не умеющие делать ничего другого, как только следовать грекам и римлянам, повторяя их идеи. Сам опыт, этот учитель жизни (*experientia ipsa, rerum magistra*), так ясно доказал весь вред, который происходит от злоупотребления поэтическим искусством, что нет нужды трудиться над доказательством этого»⁴⁶.

Савонарола вспоминал в этой связи Платона, который намеревался изгнать безнравственных поэтов из своей идеальной Республики. «Против подобного рода поэтов Платон полагал нужным издать закон, который наши христиане нынче не хотят ни понимать, ни соблюдать... а именно он говорит, что нужно издать и соблюдать закон, по которому поэты изгонялись бы из городов, ибо они, основываясь на примере и авторитете ложных нечестивейших богов, в гнуснейших стихах воспевают скверные плотские страсти и нравственный разврат. Что же делают наши правители? Почему они прикрывают это зло? Почему не издают закона, по которому не только были бы извергнуты из городов такие поэты, но и их книги, вместе с книгами других древних авторов, писавших об искусстве любви, о блудницах, об идолах и о гнуснейшем и презреннейшем демонском суеверии?»⁴⁷

Когда Леонардо вернулся во Флоренцию, у власти находились зажиточные семейства, противники как Медичи, так и Савонаролы. В 1502 г. пожизненным гонфалоньером (главою республики) был провозглашен Пьетро Содерини. Положение флорентийской промышленности к тому времени пошатнулось. Текстильное производство сократилось. Богатые флорентийские купцы и промышленники все более проявляли тенденцию вложить накопленные капиталы в землю. В среде флорентийской интеллигенции усиливались мистические, идеалистические течения. Мистической экзальтацией был охвачен Боттичелли. Фра Бартоломео делла Порта после смерти своего учителя Савонаролы не брался четыре года за кисть и ушел в монастырь. Все делла Роббиа были почитателями Савонаролы, и двое из них приняли постриг под его влиянием. По словам Вазари, «членом секты фра Джироламо» был Лоренцо ди Креди. Он же рассказывает о Кронака, что тот «сходит с ума по Савонароле и ни о чем

⁴⁶ Ср.: *Виллари П.* Джироламо Савонарола и его время. СПб., 1913. Т. I. С. 84.
Сочинение Савонаролы было написано около 1492 г.

⁴⁷ *Savonarola.* Opus perutile de divisione ac utilitate omnium scientiarum. Venetiis, 1542. Fol. 21 verso.

другом не хочет и разговаривать»: То же относится к Сандро Боттичелли. Усердным посетителем проповедей Савонаролы был Микеланджело и даже, будучи стариком, постоянно перечитывал их, вспоминая о том могучем впечатлении, которое производили на него голос и жесты этого оратора⁴⁸.

Леонардо должен был чувствовать себя чужим в этой среде. Пьетро да Нуволариа, бывший наставник Изабеллы д'Эсте, жаловался в 1501 г., что Леонардо усиленно занимается «геометрией» и отвлекся от живописи настолько, что «не может долго держать в руках кисть (*impacientissimo al penello*)»; и в другом письме, написанном на следующий день: «математические эксперименты» настолько отвлекли Леонардо от живописи, что он «больше не может выносить кисти»⁴⁹.

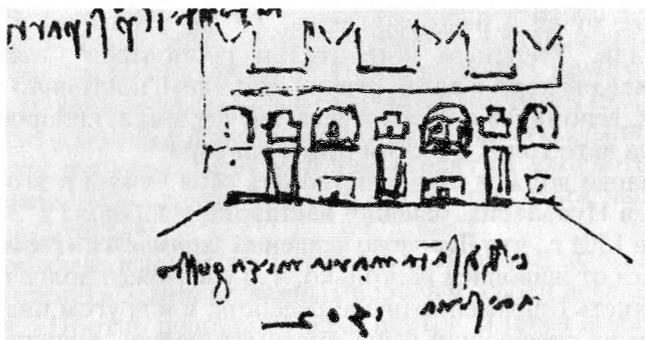
Очень скоро по прибытии из Милана во Флоренцию Леонардо осознал, что здесь он не найдет широкого поля деятельности – поприща для реализации тех больших технических замыслов, которые его занимали. Видимо, этим объясняется поступление на службу к Чезаре Борджа, сыну папы Александра VI, занятому в те годы покорением Романьи и прилегающих земель. Семнадцать лет, в 1493 г., Чезаре был возведен в кардиналы, в 1498 г. он сложил с себя сан и в том же году получил от французского короля Людовика XII титул герцога Валентинуа. На службе у Чезаре Борджа Леонардо пробыл с лета 1502 до марта 1503 г. Это было вскоре после того, как Чезаре бесчеловечно казнил молодого герцога Фаэнцы Асторре Манфредди, сдавшего на условии сохранения жизни и свободы. Леонардо (вместе с Макиавелли) был свидетелем расправы с заговорщиками Синигальи, когда Чезаре со своим отрядом проник в город под видом покорного просителя и за несколько часов стал господином положения (31 декабря 1502 г.).

18 августа 1502 г. Леонардо да Винчи было поручено в качестве военного инженера осмотреть крепости и укрепления и «делать в них те изменения и преобразования, какие он сочтет необходимыми». Сначала Леонардо посетил города Адриатического побережья, примерно от Пезаро до Равенны. Он находился в Имоле, когда ее осаждали восставшие кондотьеры. Затем он обследовал большой район между Сиеной и Фолиньо. Наконец, мы находим его вновь у моря, на западном берегу Апеннинского полуострова, в Пьомбино.

В этот период Леонардо составил ряд карт; они преследовали в первую очередь стратегические цели, но на деле они оказались

⁴⁸ *Виллари П.* Указ. соч. Т. I. С. 376.

⁴⁹ *Beltrami L.* Documenti. P. 66.



Замок Чезены (L, 15 об.)

документами большого научного значения: наблюдательность ученого и гений художника слились здесь в одно органическое целое.

По датированным записям в рукописи L можно довольно подробно проследить маршрут Леонардо и вместе с тем составить представление о разнообразии интересов этого человека: «Голубятня в Урбино июля 30 дня 1502 г.» (л. 6). Далее – схематический набросок крепости Урбино (л. 78 об.), которой незадолго до того (21 июня) Чезаре завладел посредством обмана; две записи, относящиеся к лестницам (19 об. и 40). 1 августа Леонардо находится в Пезаро, в нескольких часах езды, где посещает библиотеку («a Pesero, la libreria» L, внутренняя сторона нижней обложки). Через неделю он записывает: «Можно создать гармоничную музыку из различных каскадов, как ты видел это у источника в Римини», и уточняет: «Как ты видел это 8 августа 1502 г.» (л. 78). В середине августа Леонардо находится в Чезене (л. 36 об.). К этому городу относится целая группа записей и рисунков: «Укрепление Чезены» (л. 15 об.), «укрепление порта Чезены находится на 4 пункта к юго-западу» (л. 67), «колокол Чезены, т.е. способ его двигать и место прикрепления его языка» (л. 33 об.), «окно в Чезене» (л. 47), «способ, каким переносят виноград в Чезене» (л. 77). С исключительной точностью датирована зарисовка порта Чезены – «сентября 6 дня 1502 года, в 15 часов» (л. 66 об.). Далее идет Имола, о которой Леонардо сделал целый ряд заметок топографического характера (L, 88 об.; W. 12284). План Имолы, им составленный, обведен кругом, а радиусы дают возможность ориентироваться. Леонардо отказался от традиционной манеры изображать здания города в перспективе. План раскрашен акварельными красками: городские окрестности обозначены светло-

зеленым, городской ров и река – голубым; части, прилегающие к реке, – желтая охра; темные группы домов внутри города – красные. В заметках указаны расстояния между соседними крепостями и Имолой. Возможно, что план был сделан несколько позднее, в начале октября, когда бунт кондотьеров вынудил Чезаре Борджа отсиживаться в Имоле и выдержать осаду в течение нескольких недель⁵⁰.

Ко времени службы у Чезаре Борджа относится наблюдение, записанное позднее по памяти. «Пастухи в Романье у подножия Апеннин делают большие подости в горах в виде рога и на одной стороне помещают рожок; этот маленький рожок образует одно целое со сделанной ранее полостью, а потому производит очень громкое звучание» (К, 2).

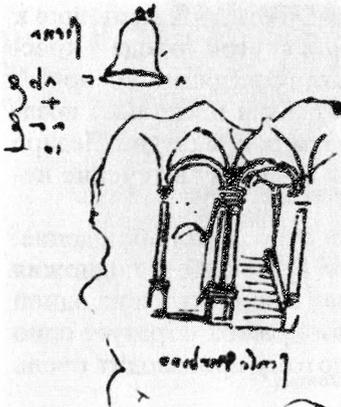
Пьомбино был тем пунктом, откуда Чезаре Борджа собирался действовать против Пизы и Флоренции. Леонардо упоминает этот город в своих более поздних записях (1504–1506), там, где он говорит, как изображать потоп, и дополняет свои указания живописцу наблюдениями над движением морских волн. «Волны моря, которые ударяют о скаты гор, с ними граничащие, будут пенистыми, с быстротою разбивающимися о поверхность названных холмов. А отступая назад, они встречаются с приходом второй волны и после великого грохота возвращаются, широко разливаясь, к тому морю, откуда они вышли...» После этого краткая заметка точно локализует наблюдение: «Морские волны в Пьомбино. Вся вода пенится» (W. 12665, с. 354). И дальше: «О воде, взлетающей в воздух. О ветрах, которые дуют из Пьомбино, к Пьомбино. Вихри ветра и дождя, вместе с сучьями и деревьями, смешанными в воздухе. Выкачивание дождевой воды из лодок». Это все, но этого было достаточно для Леонардо, сохранявшего в памяти глубоко запечатлевшийся зрительный образ во всех его деталях⁵¹.

В Сиене Леонардо срисовал колокол, сопроводив заметкой: «Сиенский колокол, т.е. способ приводить его в движение, и место, где подвешен его язык» (L, 33 об.). Самым южным пунктом путешествия Леонардо был город Орвието (L, 10 об.).

Служба у Чезаре Борджа в качестве военного инженера была лишь кратковременным эпизодом в жизни Леонардо. 18 августа 1503 г. умер папа Александр VI. После его смерти события

⁵⁰ Ср.: *Pedretti C. Rilievi sconosciuti di Imola in un foglio di Windsor // Studi vinciani. P. 217–221.*

⁵¹ Небольшой рисунок волн в кодексе L (л. 6 об.) сопровождается надписью: «Сделан у моря в Пьомбино».



**Колокол Сиены и лестница
в Урбино (L, 19 об.)**

стали разворачиваться стремительно, и звезда Чезаре Борджа стала быстро клониться к закату. Но еще раньше, 5 марта 1503 г., Леонардо вернулся во Флоренцию.

Совсем недавно⁵² обнаружен в Стамбуле листок с турецким переводом письма Леонардо к турецкому султану Баязиду II, относящегося, видимо, к 1502–1503 гг.⁵³ В этом письме Леонардо предлагал султану несколько своих изобретений и проектов, в том числе проект моста, соединяющего Галату и Стамбул.

Галата – предместье Константинополя, на противоположном берегу Золотого рога, в котором жило много генуэзцев. Первый (понтонный) мост через пролив был построен лишь в 1836 г.

Флорентийцы поддерживали в те годы с турками дружеские отношения. В письме к султану Леонардо писал: «Я слышал, что ты имеешь намерение соорудить мост из Галаты в Стамбул, но что ты не соорудил его из-за отсутствия знающего мастера».

Леонардо предлагал построить мост, под которым могли бы проплывать парусные суда.

В записной книжке Леонардо, относящейся к тому же времени, есть такая запись, сопровождаемая рисунком: «Мост из Перы в Константинополь шириною 40 локтей, высотой от воды 70 локтей, длиною 600 локтей, т.е. 400 над морем и 200 на суше; он образует сам собою свои устои (faciendo di sè spalle a sè medesimo)» (L, 66).

Существо проекта Леонардо сводилось к устройству моста в виде очень пологой арки, с жестким закреплением концов посредством «ласточкиных гнезд» – прием, который, как отмечает Гейденрейх, Леонардо продумывал уже несколько раньше в связи с проектированием купола Миланского собора.

Если имеется в виду флорентийский локоть (~ 0,5836 метра), то получается ширина 23,75 метра, высота – 40,852, длина 350,16,

⁵² Babinger F. Vier Bauvorschläge Lionardo da Vinci's an Sultan Bajezid II (1502/3) / Mit einem Beitrag von L. Heydenreich. Göttingen, 1952 (Nachrichten der Ak. d. Wiss. in Göttingen, Philos.-hist. Kl., N 1).

⁵³ Он хранится в архиве Топ-Капу Сарая в Стамбуле (E, 6184).

из них – над водой 233,44 метра. Эти величины – явно фантастические. Самый большой такой мост через Адду был построен в 1370–1377 гг. и имел пролет 72 и высоту 21 метр. Проект гигантского моста через Босфор подстать грандиозному проекту памятника Сфорца.

Когда Леонардо в 1503 г. вернулся во Флоренцию, флорентийцы воевали с непокорной Пизой; находясь ниже по течению Арно, Пиза контролировала выходы этой реки к морю. Осенью 1503 г. Леонардо консультировал работы по отводу Арно от Пизы. Их начали флорентийцы, стараясь лишить осажденный город воды. Работы проводились два месяца и были брошены – многие заранее предвидели их неудачу⁵⁴. Несколько лет спустя Леонардо в одной из своих записей осудил тот метод действий «напролом», который был принят при этих работах: «Река, которая должна повернуть из одного места в другое, должна быть завлекаема, а не ожесточаема насильственно...» (Leic., 13, с. 393).

Мысли самого Леонардо были направлены на совсем другое: не отвести воду от непокорной Пизы, а урегулировать течение Арно на всем его протяжении. Если в Милане, на Ломбардской низменности в бассейне реки По, перед строителями каналов стояла в первую очередь задача расширения сети торговых путей, то в Тоскане, в бассейне реки Арно, основной задачей было регулирование ее течения – борьба с наводнениями или, наоборот, с обмелением реки, в разные периоды года.

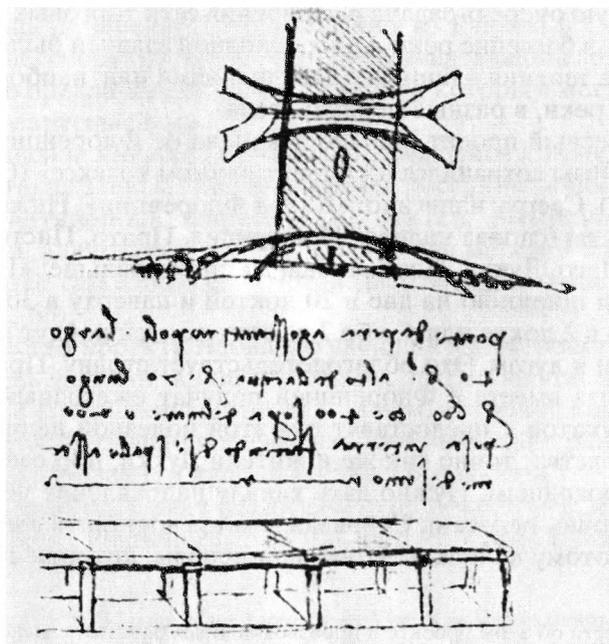
Интересный проект большого канала от Флоренции до приморской Пизы сохранился в «Атлантическом кодексе» (С. А., 46b, с. 395–396). Сверху написано: «Канал Флоренции». Ниже обозначены пункты (справа налево): Флоренция, Прато, Пистойя, Серравалле, Лаго, Лукка, Пиза. Леонардо пишет дальше: «И сделать этот канал шириною на дне в 20 локтей и наверху в 30 и глубиною везде в 2 локтя или 4, ибо 2 из этих локтей пойдут на пользу мельницам и лугам. Это облагодетельствует страну. Прато, Пистойя и Пиза вместе с Флоренцией получают ежегодный доход в 200 000 дукатов и предоставят для этой полезной цели рабочие руки и средства; точно так же и жители Лукки, ибо озеро Сесто станет судоходным. Нужно дать каналу направление через Прато и Пистойю, пересечь Серравалле и предоставить ему стекать в озеро; потому не нужны конхи или шлюзы, которые не только

⁵⁴ Подробности об этом проекте и производившихся работах, с выдержками из документов, см.: *Виллари П.* Никколо Макиавелли и его время. СПб., 1914. Т. I. С. 371–374.

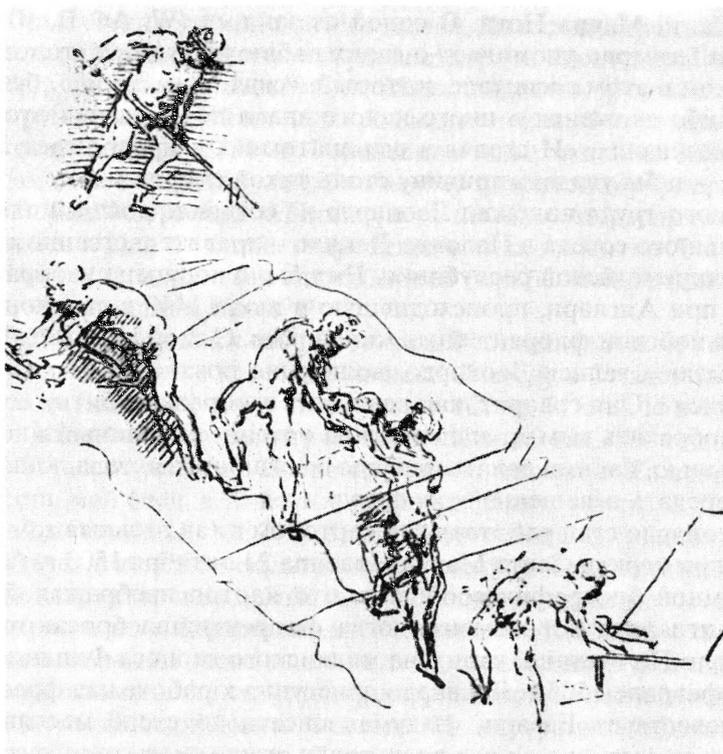
недолговечны, но и всегда требуют забот о приведении их в действие и в исправность».

Дальше Леонардо дает расчет стоимости различных вариантов; это показывает, что его гидротехнические проекты не были пустым прожектерством, а были продуманы до конца, вплоть до деталей, со знанием дела, свойственным практику. Такой же характер носит детальный расчет труда землекопов (С. А., 210 об. б).

В том же «Атлантическом кодексе» (С. А., 46 об. а, с. 396–398) находится лист с описанием способа укрепления берегов (вверху страницы); в середине помещен проект моста, а внизу проект однокамерного шлюза (conca) и канала, с подписями справа налево: «Шлюз (conca). Верхняя линия берега. Дно канала». И несколько ниже, справа обозначено: «Канал. Флоренция». И здесь, кроме технических заметок, опять точные экономические расчеты: «И знай, что этот канал нельзя рыть дешевле, чем по 4 динара за локоть, давая каждому рабочему 4 сольди в день. И этот канал нужно строить с середины марта до середины июня, так как в это время крестьян, не занятых своими обычными работами, можно нанять за дешевую плату, а дни длинные и



Эскиз моста через Босфор (L, 66)



«Способ производить работы быстро» (В, 51 об.)

жара не изнурительная». Очень выразительны слова на другой странице «Атлантического кодекса» (С. А., 289е, с. 398): «Урегулировать Арно вверху и внизу. Любой желающий получит сокровище с каждой четвертины (staioro) земли»⁵⁵.

Во Флоренции Леонардо возобновил свои анатомические занятия, которые прекратил в последние годы своего пребывания в Милане. Эти занятия вступили в новую фазу своего развития. От широких программ и первых попыток конкретного исследования Леонардо перешел к углубленному изучению внутренних органов (сердца и легкого), скелета и мускулов, всегда уделяя особое внимание их функции, стремясь раскрыть основные физиологические законы движения. Местом его работы был госпи-

⁵⁵ Для вдумчивого, профессионально-технического отношения Леонардо к вопросам рациональной организации работ очень показательны также его соображения о способах подачи камней с пометкой: «способ производить работы быстро» (В, 51 об.).

таль Санта Мариа Нова. В одной из записей (W. An. V, 10 об., с. 811) Леонардо упоминает о своих наблюдениях над столетним стариком в этом госпитале, который, «сидя на постели... без какого-либо движения и иного какого знака недомогания отошел из этой жизни». «И сделал я его анатомию, – продолжает Леонардо, – дабы увидеть причину столь тихой смерти...»

Много труда положил Леонардо на создание росписи для зала большого совета в Палаццо Веккио – правительственном здании Флорентийской республики. Ему было поручено изобразить битву при Ангиари, происходившую в июне 1440 г. и закончившуюся победой флорентийцев миланцами. С этой работой, видимо, связаны записи Леонардо, вошедшие позднее в «Трактат о живописи». Они говорят, как надлежит изображать битву: о том, как изобразить дым артиллерийских орудий, смешанный в воздухе с пылью, какими делать фигуры сражающихся, тела лошадей, как передать освещение этих фигур и т. д.

Леонардо стал работать над картоном в так называемом зале папы при церкви Санта Мариа Новелла 24 октября 1503 г. Автор анонимной биографии сообщает, что картон изображал битву при Ангиари в тот момент, когда флорентийцы бросаются на Никколо Пиччинино, капитана миланского герцога Филиппо⁵⁶.

В феврале 1505 г. Леонардо приступил к работе над фреской. Но, повествуя Вазари, «задумав писать по стене масляными красками, составил он для подготовки стены смесь такого грубого состава, что когда он принялся за живопись в упомянутом зале, то стала она отсыревать, и вскоре он прекратил работу, видя, что она портится»⁵⁷. Паоло Джовио⁵⁸ говорит о «недостатках штукатурки, которая упорно не брала краски, разведенные на ореховом масле». Согласно автору анонимной биографии, Леонардо почерпнул рецепт у Плиния, но «плохо его понял». Вряд ли это так, гораздо вероятнее, что великий художник экспериментировал самостоятельно. По словам того же анонима, «перед тем, как исполнить картину на стене, Леонардо раздул в углях большой огонь, который своим жаром должен был вытянуть влагу из названного материала и высушить его. Потом он принялся за свою картину в зале, причем внизу, куда достигал огонь, стена была суха, но наверху, куда, вследствие большого расстояния, жар не достигал, стена была сыра»⁵⁹.

⁵⁶ *Beltrami L. Documenti. P. 162; Вольтский. С. 418.*

⁵⁷ *Вазари. Т. II. С. 109.*

⁵⁸ *Beltrami L. Documenti. P. 166; Richter. Т. I. P. XXXII; Вольтский. С. 423.*

⁵⁹ *Beltrami L. Documenti. P. 163; Вольтский. С. 418.*

Опыт Леонардо кончился неудачей. Да и самая трактовка сюжета им избранная, не могла удовлетворить заказчиков. Как известно, победителем оказался Микеланджело, разработавший для другой стены той же залы эпизод из войны Флоренции с Пизой, относящийся к 1364 г. Героизация сюжета, данная Микеланджело, более льстила узколокальному патриотизму флорентийцев. Война Флоренции и Пизы – ведь именно эта распря мешала осуществлению больших гидротехнических проектов Леонардо! Мог ли он вдохновиться эпизодами из борьбы Флоренции и Милана, Флоренции и Пизы?⁶⁰

В 1504 г. скончался отец Леонардо. В «Атлантическом кодексе» содержится об этом короткая запись: «В среду в 7 часов умер сер Пьеро да Винчи июля 9 дня 1504 года» (С. А., 71 об.). И несколько более подробная – в другой рукописи: «Июля 9 дня 1504 года, в среду в 7 часов умер сер Пьеро да Винчи, нотариус Палаццо дель Подеста, мой отец, в 7 часов, в возрасте 80 лет, – оставил 10 сыновей и 2 дочерей» (В. М., 272). Только повторение «в 7 часов» свидетельствует о какой-то скрытой подавленной эмоции писавшего⁶¹.

Конструкторские замыслы в области авиации не оставляли Леонардо и по возвращении во Флоренцию. К 1505 г. относится так называемый кодекс о полете птиц, содержащий указание, что Леонардо замышлял совершить первый свой полет с Монте Чечери (горы Лебеда) около Фьезоле. На внутренней обложке рукописи Леонардо написал: «Большая птица начнет первый полет со спины своего исполинского лебедя, наполняя вселенную изумлением, наполняя молвой о себе все писания, – вечной славой

⁶⁰ Бенвенуто Челлини допустил впоследствии ошибку, утверждая, что оба художника должны были изобразить, каким образом Пиза была взята флорентийцами, выбрав лишь разные моменты одного и того же исторического события: «удивительный Леонардо да Винчи» изобразил «конный бой со взятием знамен», Микеланджело изобразил «множество пехотинцев, которые, так как дело было летом, начали купаться в Арно; и в эту минуту он изображает, как бьют тревогу, и эти нагие пехотинцы бегут к оружию». «Стояли эти два картона, – заканчивает Челлини, – один во дворце Медичи, другой в папском зале. Пока они были целы, они были школой всему свету» (Жизнь Бенвенуто, сына маэстро Джованни Челлини, флорентинца, написанная им самим во Флоренции / Пер. М. Лозинского. М., 1958. Кн. I. Гл. 12. С. 49–50).

⁶¹ Палаццо дель Подеста – дворец городского управления. Указание, что отец Леонардо умер 80 лет, не подтверждается другими данными. Предполагает, что он родился в 1426 г. Ни от первого брака в 1452 г. с Альбьерой Амадори, ни от второго брака в 1465 г. с Франческой Ланфредини он детей не имел. Около 1475 г. Пьеро вступил в брак с Маргаритой ди Якопо ди Гульельмо, от которой имел 6 детей. В 1485 г. Пьеро женился в четвертый раз на Лукреции Кортиджиани, от которой имел еще 5 сыновей и дочь. См.: *Cianchi R. Vinci, Leonardo e la sua famiglia*. Milano, [1952]. P. 49, 76, 79–80.

гнезду, где она родилась». На последней странице рукописи – другой, более лаконичный вариант: «С горы, от большой птицы получившей имя, начнет полет знаменитая птица, которая наполнит мир великой о себе молвой» (V. U., 18 об., с. 494).

Однако в эти годы (1503–1505) Леонардо, не оставляя заветной мысли о полете, вносил в свои записные книжки лишь эскизы и чертежи, относящиеся к серьезным, но все же частным вопросам конструкций и теории летания. Особенно интересовался он в это время вопросом о парении в воздухе без взмахов крыльями и об использовании в данном случае силы ветра.

В те же годы были начаты записи в рукописи К., делавшиеся одновременно, в период между 1504 и 1512 гг. Они посвящены преимущественно полету птиц и почти вовсе не касаются летательных приборов. Множество заметок, посвященных полету птиц, содержится в еще более поздней рукописи Е (1513–1514). Неизвестно, в какой мере Леонардо реализовал на практике запроектированные им конструкции летательных аппаратов. Неизвестно также, в какой мере те или иные практические неудачи повлияли на него. Одно несомненно: Леонардо все глубже осознавал трудность и сложность поставленной задачи, осознавал необходимость новых наблюдений и новых опытов, поисков новых путей.

Мы переходим теперь ко второму миланскому периоду жизни Леонардо, охватывающему время с лета 1506 до осени 1513 г. В 1506 г. Милан находился в руках французов, и Леонардо прибыл туда по приглашению французского наместника Шарля д'Амбуаз. В бытность свою в Милане Леонардо несколько раз посещал Флоренцию, особенно по делам раздела наследства, оставшегося после смерти его отца. Но основным его местопребыванием был Милан. Он жил там как прославленный живописец. Около 1507 г. он закончил «Леду», в 1508–1512 гг. работал над «Святой Анной» и «Иоанном Крестителем».

В параллель к письму, которое Леонардо адресовал Моро перед приездом своим в Милан и которое содержало описание преимущественно военных изобретений, можно было бы вспомнить описание дворцового сада с щебечущими птицами и прозрачными ручейками. Предполагают, что оно относится к 1506 г. и является проектом сада для Шарля д'Амбуаз. «При помощи мельницы произведу я ветер в любое время, летом заставлю подняться воду, бьющую ключом и свежую... И другая вода будет протекать по саду, орошая померанцы и лимонные деревья». Леонардо придает особое значение приятной прозрачности воды: «В канавках надлежит часто удалять их травы, дабы вода была прозрачной, с камешками на дне, и оставлять только травы, пригодные

для питания рыб, как крес и другие подобные. Рыбы должны быть из тех, что не мутят воды, т.е. не нужно пускать туда угрей, ни тунцов и ни щук также, ибо они пожирают других рыб». Дальше в проекте говорится: «Сделано будет при помощи мельницы много водопроводов по дому и источников в разных местах и некий переход, где, кто пройдет, отовсюду снизу вода брызнет вверх, и будет это, что нужно тому, кто пожелает снизу окатить женщин или кого другого, там проходящего».

И наконец, воображаемый сад оглашается приятнейшими звуками. «Сверху сделаем тончайшую медную сеть, которая осенит сад и укроет под собою много разных видов птиц, – и вот у вас непрерывная музыка, вместе с благоуханием цветов на лимонных деревьях». Такой естественной музыки мало, к ней присоединяется музыка искусственная: «При помощи мельницы произведу я непрерывные звуки на различных инструментах, которые будут все время звучать, пока длится движение такой мельницы» (С. А., 271 об. а).

Леонардо продолжает упорно интересоваться гидротехникой. Среди его записей встречается, например, такая, сопровождаемая рисунком: «Канал св. Христофора в Милане, завершен мая 3 дня 1509 года» (С. А., 395а, с. 398). Леонардо принадлежит проект канала, соединяющего Лаго ди Лекко с Миланом через трудно проходимые скалы (С. А., 141 об. b). Наряду с большими судоходными он писал о необходимости устроить небольшие ирригационные каналы:

«О канале Мартезаны. Если сделать канал Мартезаны, вода в Адде убудет, распределившись по многим землям на благо лугов. Вот средство: сделать много небольших каналов, ибо та вода, которая поглощается почвой, не приносит никому ни пользы, ни вреда, – ведь она ни у кого не отнимается. Между тем, когда такие небольшие каналы будут сделаны, вода, которая раньше пропадала в почве, вновь возвратится на службу и пользе людям...» «Следовательно, – продолжал Леонардо, – мы скажем: если такие каналы будут сделаны в Мартезане, то посредством них та же самая вода, напоющая почву лугов, будет дальше направлена на другие луга, – та вода, которая раньше пропадала. А если вода будет [потом] исчезать в песках Адды и в тине, то и тогда крестьяне смогут сделать небольшие каналы, принимая во внимание, что одна и та же вода, впитываемая лугами, несколько раз годится для этой цели» (F, 76 об., с. 398–399).

В Милане Леонардо продолжал заниматься анатомией. Особенно интенсивные занятия приходятся на 1510–1512 гг. В этот период Леонардо обобщает факты, накопленные во Флоренции, все более обращает внимание на общебиологические проблемы,

на механизм функционирования органов. Предметом его пристального изучения становятся функции и строение сердца, дыхательных и пищеварительных органов.

С 1506 г. в Павию переселился из Падуи Маркантонио делла Торре (1481–1511). Вазари писал об этом ученом: «Он, насколько я слышал, был одним из первых, кто стал освещать положения медицины учением Галена и озарил истинным светом анатомию»⁶². Исследователи доказали⁶³, что Леонардо встретился в Павии с Маркантонио лишь незадолго до смерти этого ученого, безвременно погибшего при лечении больных бубонной чумой. Поэтому нет никаких оснований верить Вазари, утверждавшему, будто павийский анатом «чудесно использовал гений, труд и руку Леонардо, составившего книгу, с рисунками сангиною и чертежами пером, в которых он собственноручно, с величайшей тщательностью, дал в перспективных сокращениях и изображениях все костные части, а к ним присоединил потом по порядку все жилы и покрыл их мускулами: первые – скрепленные с костями, вторые – служащие опорными точками, третьи – управляющие движениями»⁶⁴. Леонардо, начавший обширные анатомические исследования лет за 20, если не больше, до знакомства с делла Торре, разумеется, не мог быть простым иллюстратором при ученом, который умер в возрасте 30 лет и не оставил после себя никакого законченного сочинения.

Леонардо тешил себя надеждой подвести итог своим анатомическим занятиям и писал: «Этой зимой 1510 года я надеюсь закончить всю анатомию» (W. Ap. A, 17). Однако в действительности он продолжал занятия ею и в последующие годы.

23 декабря 1512 г. Максимилиан Сфорца, сын Лодовико Моро, с 20 000 швейцарцев взял Милан, изгнав французов. По выражению одного из современников, наступила пора «смут, мести и всеобщего разорения». Леонардо покинул Милан и отправился в Рим со своими учениками. Его собственноручная запись гласит: «Я уехал из Милана в Рим 24 сентября 1513 г. с Джован Франческо де'Мельци, Салаи, Лоренцо и Фанфоя» (E, 1).

В Риме в мае того же года на папский престол был избран под именем Льва X сын Лоренцо Медичи, Джованни. Льву X принадлежит изречение: «Будем наслаждаться папством, если бог его нам дал». Он окружил себя художниками и поэтами. Для него работали Рафаэль и Микеланджело, но к Леонардо папа относился с недоверием. Когда Леонардо получил от папы небольшой за-

⁶² Вазари. Т. II. С. 108.

⁶³ См.: *De Toni Gio.-B. Frammenti Vinciani*. Padova, 1900; *Ботаници Ф. Леонардо как биолог и анатом* // Флорентийские чтения. С. 204.

⁶⁴ Вазари. Т. II. С. 108.

каз, то, по словам Вазари, «принялся тотчас же растирать масла и травы для лака». Услышав об этом, папа сказал: «Увы, никто никогда ничего не сделает тот, кто начинает думать о конце работы, еще не начав ее»⁶⁵.

Ближайшим покровителем Леонардо в Риме был брат папы, герцог Джулиано Медичи. Страница «Атлантического кодекса», заполненная геометрическими построениями, имеет пометку: «Кончено июля 7 дня, в 23 часа, в Бельведере, в комнате для занятий, устроенной для меня Великолепным» (С. А., 90 об. а, с. 72).

Тем не менее в Риме Леонардо да Винчи жилось нелегко. Анатомические занятия его послужили поводом для клеветнических доносов, адресованных папе и директору госпиталя, откуда Леонардо получал трупы. Директор отказал ему в трупах и запретил диссекции.

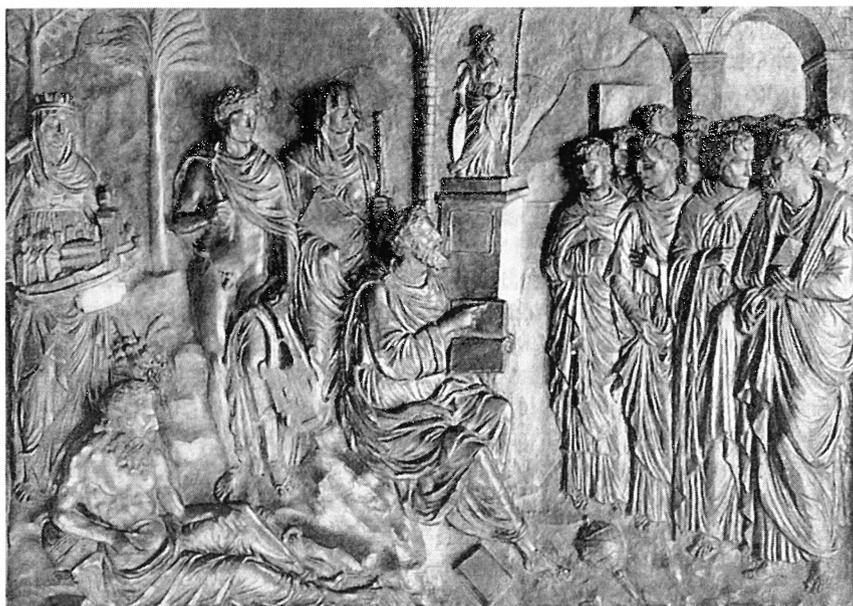
Из черновика письма к Джулиано Медичи видно, что в этом отношении повредил ему некий немецкий мастер-зеркальщик по имени Джованни (т.е. Иоганн), причинявший вообще много неприятностей великому художнику и ученому. «Этот самый мне помешал в моих анатомических занятиях, порицая их перед папой, а также в госпитале, и заполнил весь Бельведер зеркальными мастерскими и рабочими» (С. А., 182 об. с; с. 734).

Особенное негодование вызывало у Леонардо то, что Иоганн переманил на свою сторону другого немецкого мастера, Георга, работавшего у него, и хотел выведать производственные секреты, касающиеся шлифовки зеркал.

Между тем рецепты в этой области Леонардо особенно старательно засекречивал. Помимо обычного зеркального письма, он, следуя алхимическим традициям, пользовался в этом случае названиями планет вместо названий металлов (Венера – медь, Юпитер – олово, Сатурн – свинец, Меркурий – ртуть, Нептун – бронза). Притом эти названия и некоторые другие он писал не зеркально, а обычно; следовательно, в зеркале они читались наоборот. При передаче на русский язык: Аренев – Венера, Йирукрем – Меркурий, олкетс – стекло, аруб – бура, каджан – наждак. Всего этого мало: Леонардо пользовался образными выражениями (бросать в лоно матери – переплавлять в матрице, Меркурий убежал – ртуть улетучилась) и неологизмами (*invulghanare* – провулканизить, от мифического Вулкана, т.е. прогреть на огне; *s'innestunna* – превратиться в бронзу, от *Nectunno*, т.е. *Nettuno*, Нептун)⁶⁶.

⁶⁵ Там же. С. 111.

⁶⁶ G, 75 об.; G, 53 (с. 624–625).



**Андреа Риччо. Маркантонио дела Торре, преподающий медицину
(Париж, Лувр)**

Понятна поэтому вся обида Леонардо на Георга, для которого он «не жалел ничего, чем мог бы быть ему полезным». «Я предлагал ему, – писал Леонардо, – чтобы он ел со мною, так как помимо экономии средств, он приобретал бы знание итальянского языка». Георг же «требовал, чтобы ему дали законченные деревянные модели, такие же, каковы должны были быть железные, и их он хотел увезти в свою страну». «Он устроил другую мастерскую, сделал клещи и инструменты; там он спал и там же работал на других».

«В конце концов я обнаружил, – писал Леонардо в том же письме, – что виною всему зеркальный мастер Иоганн». Этот «юноша-немец, делающий зеркала, всякий день находился в мастерской, хотел видеть то, что делалось, и разносил это потом по земле, порицая то, чего он не понимал». Из письма Леонардо к Джулиано Медичи явствует, что Иоганн считал себя обиженным – «мое прибытие сюда лишило его общения и милости вашей светлости». Во-вторых, Иоганн хотел завладеть слесарным помещением, которое «было ему подходящим для изготовления зеркал». Иоганн купил у Георга все оборудование, где он начал выделывать «со многими рабочими много зеркал для продажи на ярмарках»

(С. А., 247 об. в, с. 732–734). Все эти старческие жалобы производят поистине грустное впечатление заброшенности и забытости.

И не менее грустно видеть, как в том же Бельведере, где находились и комната его рабочих занятий, и только что упоминавшиеся зеркальные мастерские, Леонардо развлекался причудливыми забавами. «Одной ящерице чрезвычайно странного вида, найденной садовником Бельведера, он нацепил крылья, сделанные из кожи, содранной им с других ящериц, наполненные ртутью и трепетавшие, когда ящерица двигалась; кроме того, он приделал ей глаза, рога и бороду, приручил ее и держал в коробке; все друзья, которым он ее показывал, от страха пускались наутек»⁶⁷.

Этот рассказ Вазари невольно хочется сравнить с другим рассказом его же о том, как юный Леонардо работал над щитом, который должен был внушать страх каждому, наподобие головы Медузы. «Для этого Леонардо в одну из комнат, куда не заходил никто, кроме него, натаскал хамелеонов, ящериц, сверчков, змей, бабочек, саранчей, летучих мышей и другие странные виды подобного рода тварей и из их множества, разнообразно сопоставленного, образовал некое чудище, чрезвычайно страшное и жуткое, которое выдыхало яд и наполняло воздух пламенем; при этом он заставил помянутое чудище выползать из темной расщелины скалы, брыжжа ядом из раскрытой пасти, огнем из глаз и дымом из ноздрей до такой степени причудливо, что в самом деле это имело вид чудовищной и ужасной вещи. Сам же он был так поглощен ее изготовлением, что, хотя в комнате стоял совершенно невыносимый смрад от издыхающих животных, Леонардо его не чувствовал, по великой своей любви к искусству»⁶⁸.

Мысли о полете птиц не оставляли Леонардо и в Риме. Но упорная работа над созданием летательных аппаратов, отличавшая первый миланский период его жизни, ушла в прошлое. Летающие фигурки животных, о которых рассказывает Вазари, производят впечатление гротеска в сопоставлении с теми рисунками огромных крыльев «искусственной птицы», которые находятся в кодексе (см. рис. на с. 300). «Изготовив особенную восковую массу, — пишет Вазари, — Леонардо делал из нее во время прогулок тончайших, наполняемых дуновением, животных, которых заставлял, надувая, летать по воздуху; когда же дуновение выходило из них, они падали на землю»⁶⁹.

⁶⁷ Вазари. Т. II. С. 110.

⁶⁸ Там же. С. 95–96.

⁶⁹ Там же. С. 110 (мы изменили перевод, напечатанный в цитируемом издании, приблизив его к подлиннику). Джакомелли справедливо указал, что попытка

И все же, при всех невзгодах и разочарованиях, Леонардо остается Леонардо. В 1514–1516 гг. он разрабатывает проект осушения Понтинских болот, которое было затем предпринято Джованни Скотти да Комо, по всей вероятности лично знакомым с великим ученым⁷⁰.

К 1514–1515 гг. относится создание шедевра великого мастера – «Джоконды». До последнего времени думали, что этот портрет был написан гораздо раньше, во Флоренции, около 1503 г. Верили рассказу Вазари, который писал: «Взялся Леонардо выполнить для Франческо дель Джокондо портрет монны Лизы, жены его, и, потрудившись над ним четыре года, оставил его недовершенным. Это произведение находится ныне у французского короля в Фонтенебло. Между прочим, Леонардо прибег к следующему приему: так как мадонна Лиза была очень красива, то во время писания портрета он держал людей, которые играли на лире или пели, и тут постоянно были шуты, поддерживавшие в ней веселость и удалявшие меланхолию, которую обычно сообщает живопись выполняемым портретам»⁷¹.

Весь этот рассказ неверен от начала до конца. По словам Вентури⁷², «монна Лиза, позднее Джоконда, была созданием фантазии новеллиста, аретинского биографа, Джордже Вазари».

Вентури в 1925 г. предположил, что «Джоконда» – портрет герцогини Костанцы д'Авалос, вдовы Федериги дель Бальцо, воспетой в маленькой поэме Энео Ирпино, упоминающем и о ее портрете, написанном Леонардо⁷³. Костанца была любовницей Джулиано Медичи, который после брака с Филибертой Савойской отдал портрет обратно Леонардо.

В самое последнее время Педретти выдвинул новую гипотезу: луврский портрет изображает вдову Джованни Антонио Брандано по имени Пачифика, которая также была любовницей Джулиано Медичи и родила ему сына Ипполито в 1511 г.⁷⁴

Как бы то ни было, вазариевская версия вызывает сомнение уже потому, что никак не объясняет, почему портрет жены

толковать «дуновение» (vento) как «нагретый воздух» не имеет никаких оснований. См.: *Giacomelli R. Leonardo da Vinci aerodinamico, aerologo, aerotecnico ed osservatore del volo degli uccelli // Atti del Convegno di studi vinciani, Firenze–Pisa–Siena. 15–18 gennaio 1953. Firenze, 1953. P. 364.*

⁷⁰ См. статью Е. Солми «Leonardo da Vinci e i lavori di prosciugamento delle Paludi Pontine ai tempi di Leone X (1514–1516)», написанную в 1911 г. и вошедшую в его «*Scritti vinciani*» (Firenze, 1924. P. 299–336).

⁷¹ *Vasari*. Т. II. С. 107.

⁷² *Venturi A. Léonard de Vinci et son école*. P., 1948. P. 25.

⁷³ *Beltrami L. Documenti*. P. 212–213.

⁷⁴ *Pedretti C. Storia della Gioconda // Studi vinciani*. P. 132–141.

Франческо дель Джокондо остался на руках у Леонардо и был увезен им во Францию.

Джулиано Медичи покинул Рим в начале 1515 г. Леонардо написал: «Джулиано де'Медичи Великолепный уехал 9 января 1515 года на заре из Рима, чтобы сочетаться браком со своей невестой в Савойе, и в тот же день была кончина короля Франции⁷⁵» (G, верхняя обложка).

В том же году, в сентябре, после битвы при Мариньяно французские войска вновь заняли Милан. Леонардо было 63 года, он остался опять один, без поддержки. 17 марта 1516 г. Джулиано Медичи умер. К концу римского периода относится лаконичная запись, подводившая горестный итог: «Медичи меня создали и разрушили – li Medici mi crearono e destrussero» (С. А., 159 с).

К этим последним годам жизни относится, видимо, туринский автопортрет Леонардо. А к этому автопортрету, видимо, относится и описание Ломаццо: «Голова его была покрыта длинными волосами, брови были такие густые и борода такая длинная, что он казался подлинным олицетворением благородной учености, каковой уже раньше были друид Гермес и древний Прометей»⁷⁶.

В 1516 г. по приглашению французского короля Франциска I Леонардо покинул Италию и переселился во Францию⁷⁷.

Он приехал как прославленный художник, как «божественный» Леонардо. Художественная культура итальянского Ренессанса импонировала Франции того времени. Леонардо стал законодателем мод при дворе Франциска I. Ему пришлось опять, как и в Италии, проектировать пышные празднества. В качестве архитектора он создал проект нового дворца для короля.

Бенвенуто Челлини сообщает то, что Франциск I говорил о Леонардо да Винчи⁷⁸. По словам короля, «никогда не поверит он, чтобы нашелся другой человек на свете, который знал бы столько же, сколько Леонардо, – не только в скульптуре, живописи и архитектуре, но и потому, что он был величайший философ (*grandissimo filosofo*)». После смерти Леонардо Франциск намере-

⁷⁵ Людовика XII.

⁷⁶ *Beltrami L.* Documenti. P. 182 («*Idea del Tempio della pittura*», p. 58).

⁷⁷ Много фактического материала, относящегося к этому последнему периоду жизни Леонардо, содержат труды юбилейного конгресса, состоявшегося в 1952 г. в местах, где жил Леонардо да Винчи: *L'Art et la Pensée de Léonard de Vinci // Communications du Congrès international du Val de Loire (7–12 juillet 1952)*. Paris; Alger, 1953–1954. См. в особенности: *Dezarrois A.* La vie française de Léonard // *Ibid.* P. 223–238; *Nicodemi G.* Initiation aux recherches sur les activités de Léonard de Vinci en France // *Ibid.* P. 271–284.

⁷⁸ *Cellini B.* *Delia architettura // Trattati dell'oreficeria e della scultura.* Milano, 1927. P. 264.

вался издать типографски большой анатомический атлас, очевидно под влиянием разговоров с итальянским художником о значении анатомии. Смерть ученика Андреа дель Сарто, Россо Фиорентино (ум. в 1541 г.), помешала довести дело до конца. Напечатан был только титульный лист с анатомическими фигурами⁷⁹.

Леонардо жил в Кло-Люсе, расположенном на южной окраине маленького городка Амбуаз на берегах Луары, неподалеку от королевского замка. 10 октября 1517 г. замок Сен-Клу, около королевского замка Амбуаз, посетил Антонио де Беатис, секретарь кардинала Арагонского. Де Беатис оставил интересное описание того, что он видел. Он рассказал о трех превосходных картинах Леонардо. «Одна – портрет некоей флорентинской дамы, сделанный с натуры по настоянию Джулиано Медичи Великолепного. Другая – изображение молодого Иоанна Крестителя, и третья – Мадонны с младенцем на лоне св. Анны, все превосходнейшие, хотя, при параличе его правой руки, казалось бы, от него уже нельзя было ожидать ничего хорошего»⁸⁰.

К последним годам жизни Леонардо относится большой проект соединения Луары и Соны; канал должен был начинаться около Тура или около Блуа, проходить через Роморонтен (с погрузочной пристанью в Вилльфранш), пересекать за Буржем реку Аллье, направляясь дальше через Дулен до Дигуена и на другом берегу Луары, миновав горы Шаролэ, соединиться с Соною около Макона. Такой канал обеспечил бы прямое сообщение через Сону между Туренью и Лионнэ, центром торговых сношений Франции и Италии, иными словами, приблизил бы Италию к центру Франции.

Район Роморонтена Леонардо, видимо, изучал особенно внимательно. На одном из листов с проектом канала помечено: «В канун святого Антония я вернулся из Роморонтена в Амбуаз, а король выехал из Роморонтена двумя днями раньше» (С. А., 336 об. б, с. 401). Леонардо проектировал поднять уровень реки на такую высоту, чтобы при падении своем она приводила бы в действие много мельниц. Силами жителей нужно было отвести к Роморонтену реку Вилльфранш. Деревянные дома в разобранном виде требовалось перевезти на барках туда же. В результате отвода реки Вилльфранш, писал Леонардо, местность станет «плодоносной, способной прокормить ее жителей», а канал окажется «выгодным для торговли» (В. М., 270 об., с. 399).

⁷⁹ *Esche S. Leonardo da Vinci. Das anatomische Werk. Basel, 1954. S. 52 und 62 (2-te Auflage, Stuttgart, 1961).*

⁸⁰ *Beltrami L. Documenti. P. 149; Вольнский. С. 65–66.*

23 апреля 1518 г. Леонардо, «принимая во внимание уверенность в смерти и неуверенность в часе оной» (*considerando la certezza dela morte e l'incertezza del hora di quella*), подписал завещание, согласно которому оставлял все рукописи и книги своему ученику, Франческо да Мельци⁸¹.

Тем не менее и после этой даты Леонардо продолжал трудиться. Страница с геометрическими определениями и расчетами в «Атлантическом кодексе» (С. А., 249b) датирована: «Июня 24-го Иоаннов день 1518, в Амбуазе, во дворце Сен-Клу». Леонардо умер 2 мая следующего, 1519 года.

Нельзя не вспомнить записи Леонардо, характеризующие его неумемную творческую энергию. «Скорее лишиться движения, чем устать», «скорее смерть, чем усталость», «все труды неспособны утомить меня...». Возможно, стараясь подыскать все новые обороты для выражения одной и той же мысли, Леонардо имел в виду найти наиболее выразительный лозунг для карнавала и приписать эти слова Лоренцо Медичи или Лодовико Моро. Но по существу не их, а себя характеризовал Леонардо. Вот написанные им строки во всей их первичной непосредственности (W., 12700):

Скорее лишиться движения, чем устать.

Скорее исчезнет движение, чем польза.

*Скорее смерть, чем
усталость.*

Я ненасытен в служении.

*Я не устаю, принося
пользу.*

Девиз карнавала:

Sine lassitudine [без усталости].

Все труды неспособны утомить меня.

Руки, в которые, подобно снежным хлопьям, сыпятся дукаты и драгоценные камни, никогда не устанут служить, но

это служение –

только ради пользы,

а не ради нашей выгоды.

*Я не устаю, принося
пользу.*

Естественно.

Природа сделала меня таким.

⁸¹ Richter. Т. II. P. 389.

Глава II

Рукописи

Скажут, что не имея книжного образования, я не смогу хорошо сказать то, о чем хочу трактовать. Не знают они, что мои предметы более, чем из чужих слов, должны быть почерпнуты из опыта, который был наставником тех, кто хорошо писал; так и я беру его себе в наставники и во всех случаях на него буду ссылаться.

С. А., 119 об. а.

Uomo senza lettere, «человек без книжного образования», «не начитанный» – такую характеристику самого себя Леонардо да Винчи вложил в уста ученых гуманистов своего времени, дороживших чистотою латинского языка и преклонявшихся перед античными авторитетами. По адресу этих эрудитов-филологов он направлял гордые вызывающие слова: «Хотя бы я и не умел хорошо, как они, цитировать авторов, я буду цитировать гораздо более достойную вещь, ссылаясь на опыт, наставника их наставников. Они расхаживают чванные и напыщенные, разряженные и разукрашенные не своими, но чужими трудами, а в моих мне же самому отказывают; а если меня, изобретателя, презирают, насколько более должны быть порицаемы сами, – не изобретатели, а трубачи и пересказчики чужих произведений!» (С. А., 117 об. б, с. 25).

Дюэм в своих «Исследованиях о Леонардо да Винчи», опубликованных с выразительным подзаголовком «Те, кого он читал, и те, кто его читали»¹, вольно или не вольно создал представление о Леонардо, как о своего рода «книжном черве», представление о том, будто Леонардо отправлялся от чтения книг, а не от живой действительности. За последние годы стало заметно противоположное стремление: показать, что Леонардо действительно читал мало, действительно был uomo senza lettere².

¹ Duhem P. Études sur Léonard de Vinci. Ceux qu'il a lu et ceux qui l'ont lu: 3 vol. P., 1906–1913 (перепечатка: P., 1955).

² Ср., например, высказывания Дж. Сартона и Ф.С. Боденхеймера на Парижском юбилейном коллоквиуме «Léonard de Vinci et l'expérience scientifique au XVI^e siècle. Paris, 4–7 juillet 1952». P., 1953. P. 20 et 187 (далее – Léonard de Vinci...).

Такое стремление вполне оправдано в той части, которая относится к схоластическим авторам, выдвигавшимся на первое место Дюэмом: к Альберту Саксонскому, Темону и др. На Парижском юбилейном коллоквиуме Р. Дюга справедливо критиковал Дюэма, превращавшего Леонардо в «своего рода библиотечную крысу, напитавшуюся схоластикой»³. По его же замечанию, «поиски у Леонардо всяческих следов схоластической традиции и, наоборот, поиски откликов мысли Леонардо у последующих итальянских ученых, дают сравнительно ничтожные результаты»⁴.

По заявлению А. Койре на том же коллоквиуме, Дюэм создал «невероятный образ Леонардо-эрудита, во всяком случае столь же эрудированного, как сам Дюэм»⁵. По словам Койре, Леонардо вовсе не нужно было изучать тексты Альберта Саксонского и Брэдвардина, Николая Орема и Буридана, Суисета и Николая Кузанского – традиции этих ученых «были в воздухе, присутствовали всюду, в университетском преподавании и в популярных книгах на итальянском языке»⁶.

Тенденция противопоставить устную традицию книжным источникам, в пр о т и в о в е с и м е н н о Д ю э м у, четко выражена и в выступлении другого участника того же коллоквиума, Джорджо де Сантильяна. Об этом свидетельствует самый заголовок его сообщения: «Леонардо и те, кого он не читал»⁷.

«Что же он читал из прошлого, по-настоящему читал? – спрашивает Сантильяна. – Прежде всего поэтов, это очевидно. Он был хорошо подкован в отношении знания Данте, поэта его родного города. Поэма “Morgante maggiore” Пульчи оказала на него большое влияние. Он отлично знал странное поурри – “L’Acerba” Чекко д’Асколи. В отношении всего прочего он питался “малыми Ларуссами” и “Науками для всех” своего времени – Ристоро д’Ареццо, Quadriregio, Вальтурио. Лишь после 40 лет он начинает заниматься латынью, и тогда он поглощает Овидия, эту сокровищницу средневековой фантазии. Он чувствовал стойков и через них проник к интуиции Гераклита. Он знал произведения Горация, изучал Плиния и Витрувия. Но достаточно взглянуть на составленные им в те годы списки слов или простенькие упражнения по грамматике, чтобы увидеть, до какой степени латынь

³ *Dugas R. Léonard de Vinci dans l’histoire de la mécanique // Léonard de Vinci... P. 92.*

⁴ *Ibid. P. 98.*

⁵ *Koyré A. Ibid. P. 237 et 239.*

⁶ *Ibid. P. 238.*

⁷ *Santillana G. de. Léonard et ceux qu’il n’a pas lus // Ibid. P. 43–59.*

оставалась для него чужим языком. Его знание латыни остается неуверенным и рудиментарным, он теряется в синтаксисе, путает в своих упражнениях подлежащее и дополнение. Этот человек никогда не сможет разобрать текст без помощи других».

Сантильяна переносит главный акцент на устную традицию⁸. «То, что он делал, это слушал. Книги и те, кто был с ними знаком, являлись для него рудниками, в которых он искал нужные ему материалы. Только таким образом он использовал некоторые результаты Архимеда или сокращение Герона, опубликованное Джорджо Валла. Он делал заметки о разговорах и мыслях, случайно услышанных. Так, знаменитое изречение “Солнце не движется” есть всего скорее мнение, где-то услышанное, может быть, в разговорах о Филолае, потому что оно никак не вяжется со всеми остальными его мыслями⁹. Вот почему Леонардо ненавидит сокращения. Ему нужны факты, результаты, а не схемы. Он ищет их повсюду в разговорах и таким образом, сам того не зная, поглощает огромные дозы Аристотеля, которые задержат его мысль... Мы представляем его себе перелистывающим сочинение “О тяжестих”, парижского анонима, Буридана, Альберта Саксонского и даже Темона, сына Иудея; он советуется с друзьями, расшифровывает тексты с трудом, там и сям, в тех местах, где инстинкт подсказывал ему, что это может дать какой-нибудь результат»¹⁰.

В этом есть некоторое парадоксальное преувеличение, на что и указали Сантильяне его коллеги. «Это не значит, что Леонардо не мог в случае надобности разбираться в латинских текстах (в конце концов, научные тексты – тексты нетрудные, трудны тексты литературные), в особенности если речь шла о тексте, относящемся к знакомым ему предметам: геометрии, перспективе или медицине. Ведь, в конце концов, и мы, будучи людьми “книжными”, разбираемся в текстах, написанных на языках, которые не изучали...»¹¹ Но суть дела не в этом. Главный вопрос не в том, ч и т а л и с л ы ш а л Леонардо те или иные мысли. Применяя его собственную терминологию, не столь важно, в конце концов, посредством более ли «благородного» чувства зрения или же менее «благородного» чувства слуха, через книгу прочитанную или книгу услышанную приходил Леонардо в соприкосновение с мыслями того или иного автора.

⁸ Так же поступил и другой участник коллоквиума, Ф.С. Боденхеймер. См.: Léonard de Vinci... P. 187.

⁹ Ср. по этому поводу наши замечания дальше, на с. 175.

¹⁰ Léonard de Vinci... P. 46–47.

¹¹ Заключительное слово А. Койре: Ibid. P. 239.

Разве можно, например, отрицать, что похвала оптике, или «перспективе», находящаяся в «Атлантическом кодексе», переведена с латинского на итальянский язык из предисловия Джона Пекама к сочинению «*Perspectiva communis*»: «При занятиях природными наблюдениями свет наиболее радует созерцателей – *Inter physicae considerationis studia lux iucundius afficit meditantes* – *Intra li studi delle naturali considerazioni la luce diletta più i contemplanti*» и т. д. (С. А., 203а)¹².

Допустим, что Леонардо не сам перевел этот текст, а продиктовал ему перевод его друг, Фацио Кардано, издавший трактат Пекама. Так ли это важно? Самое важное, что итальянский ученый XV в. вступал в контакт с английским ученым XIII в.

И как объяснить, что в записных книжках Леонардо встречаются постоянные упоминания о множестве книг – «Витрувий... Философия Аристотеля. Архимед, о центре тяжести... Альбертуччо и Марлиано: о счислении» (F, внутренняя сторона верхней обложки, с. 26–27). Или: «Посмотри “О кораблях” мессера Баттисты Альберти и Фронтина “Об акведуках”» (Leic., 13, с. 27), «Герон “О воде”» (С. А., 96 об. а, с. 28). Или еще более точно, с указанием местонахождения книги: «Мессер Оттавиано Палавичино из-за его Витрувия» (F, внутренняя сторона верхней обложки, с. 26). «У мессера Винченцо Алипландо, проживающего близ гостиницы Корсо, есть Витрувий Джакомо Андреа» (K, 109 об., с. 27).

Старательно разыскивал Леонардо сочинения Архимеда: «Архимед есть полный у брата монсиньора ди С. Джуста в Риме; говорит, что дал его брату, находящемуся в Сардинии; первоначально был в библиотеке герцога Урбинского, увезен при герцоге Валентине» (С. А., 349 об. f, с. 27), «Борджес достанет для тебя Архимеда у епископа падуанского, а Вителоццо – из Борго а Сан Сеполькро» (L, 2, с. 27), «Архимед у епископа падуанского» (L, 94 об., с. 27)¹³.

Леонардо проявлял упорный интерес к «Перспективе» Витело, написанной в 70-х годах XIII в. В первый миланский период своей жизни он записал: «Возьми книгу Витолона» (С. А., 247). К тому же периоду относится и другая запись: «У Витолона имеется 805 заключений о перспективе» (B, 58, с. 28). Когда Леонардо вернулся обратно во Флоренцию, он продолжал проявлять ин-

¹² Развернутое сопоставление отрывков в: *Baratta M. Leonardo da Vinci ed i problemi della Terra. Torino, 1903. P. 272–273.*

¹³ Ср.: *Johnson M. Pourquoi Léonard de Vinci cherchait-il les manuscrits scientifiques d'Archimède et comment les trouva-t-il? // Leonard de Vinci... P. 23–29.*

терес к тому же сочинению. Он записал: «Витолон в Сан Марко» (В. М., 79 об., с. 28). Наконец, вновь переселившись в Милан, Леонардо (очевидно, в 1506–1507 гг., когда он посетил Павию) опять упоминал сочинение Витело: «Постарайся достать Витолона, который находится в библиотеке в Павии и трактует о математике» (С. А., 225, с. 27).

Неужели усматривать в подобных записях чисто библиографическое усердие – стремление только зарегистрировать книгу, без использования ее по существу? Разумеется, Леонардо читал книги, но книги были для него лишь одним из источников знания. Ошибка Дюэма была двойная: во-первых, этот историк науки преувеличил значение книги как первоисточника научного творчества Леонардо¹⁴; во-вторых, он преувеличил до крайности значение схоластических авторов, которых Леонардо читал, и в особенности Альберта Саксонского. Однако эти ошибки не снимают вопроса о круге чтения Леонардо.

В заметках его часто встречается форма «спроси»: «Спроси Бенедетто Портинари, каким образом бегают по льду во Фландрии» (С. А., 225b, с. 27). «Спроси жену Бьяджино Кривелли, как петух выводит и высиживает цыплят курицы, будучи опьянен» (W. An. III, 12, с. 845).

С такими же вопросами обращался Леонардо к книгам. Он обращался к ним, чтобы получить первые сведения по занимавшему его вопросу, он обращался к ним и тогда, когда у него уже созрела или только вырабатывалась собственная точка зрения.

Заметки Леонардо не только плод самостоятельных наблюдений художника и ученого, но и след его разнообразных чтений. В этом отношении совершенно прав Сольми, хотя его исследования источников Леонардо и устарели местами, в особенности там, где, минуя промежуточные звенья, Сольми устанавливал связи Леонардо да Винчи с рядом античных и арабских авторов, сочинения которых великий итальянский ученый вряд ли читал¹⁵.

¹⁴ Мы уже имели случай указывать, что «история для Дюэма – огромный читальный зал, в котором один ученый читает сочинения другого» (Зубов В.П. Концепции Дюэма в свете новейших исследований по истории естествознания // Тр. совещ. по истории естествознания. 24–26 декабря 1946 г., М.; Л., 1948. С. 99).

¹⁵ Преувеличения как Сольми, так и Дюэма составили предмет сообщения Е. Гарина: (Garin E. Il problema delle fonti del pensiero di Leonardo // Atti del Convegno di studi vinciani. Firenze–Pisa–Siena. 15–18 gennaio 1953. Firenze, 1953. P. 157–172. Многие работы Сольми в настоящее время наиболее доступны в сборнике, подготовленном к печати его сыном: *Solmi E. Scritti vinciani / Raccolta a cura di A. Solmi. Firenze, 1924.* Однако в этот сборник не вошли его специальные источниковедческие штудии: *Le fonti dei manoscritti di Leonardo da Vinci, Torino, 1908; Nuovi contributi alle fonti... ib., 1911.*

Попробуем внимательнее проследить отношение Леонардо да Винчи к читаемой им книге на примере двух сочинений, которые ему были вне всякого сомнения известны, а именно трех книг «О живописи» Леона Баттиста Альберти и десяти книг «О зодчестве» его же.

Можно сказать, что, читая трактат «О живописи», Леонардо вступал в беседу с его автором, его заметки, его замечания превращались в реплики по адресу собеседника, которого он видел перед собой. Сопоставляя тексты Леонардо и Альберти, мы как бы присутствуем при диалоге, при метаморфозе и непрерывном изменении идей, приводящем подчас к прямому столкновению мнений. Все вместе взятое придает индивидуальные оттенки утверждениям, которые на первый взгляд кажутся тождественными.

Вот замечательный пример. Альберти довольно бегло говорил о рефлексах на лицах тех, кто идет по лугам: «Ты ведь видишь, что гуляющий по лугу на солнце кажется зеленым с лица»¹⁶. Леонардо говорит о том же гораздо конкретнее и точнее, он размышляет над тем, что сказал его предшественник: «Если на поверхности земли будут луга, и женщина окажется между лугом, который освещен солнцем, и этим солнцем, ты увидишь, что все изогнутые части, которые может видеть этот луг, окрашиваются отраженными лучами в цвет этого луга» (В. N. 2038, л. 20; ср. Т. Р., 785). Это не все. Леонардо говорит дальше: «...а та часть, которая будет видима светлomu воздуху, пронизанному лучами солнца (поскольку воздух как таковой – лазоревый), та часть женщины, которая будет видима этим воздухом, будет иметь голубоватый оттенок».

Другой пример. Альберти подчеркивал трудность различить черты смеющегося и плачущего человека: «И кто может поверить, сам этого не испытав, насколько трудно, желая изобразить смеющееся лицо, избежать того, чтобы не сделать его скорее плачущим, чем веселым? А также кто мог бы, не потратив на это величайшего усердия, изобразить такие лица, в которых рот, подбородок, глаза, щеки, лоб, брови, одним словом – все соответствовало бы именно этому, а не другому выражению смеха или плача?»¹⁷. Леонардо вдохновляется подобным замечанием. Но он не останавливается на том, что сказал Альберти. Он ищет различия и находит их как опытный и умелый наблюдатель: «Тот, кто

¹⁶ Альберти Л.Б. Три книги о живописи // Альберти Л.Б. Десять книг о зодчестве. М., 1937. Т. II. С. 32.

¹⁷ Там же. Кн. II. С. 50.

смеется, не отличается от того, кто плачет, ни глазами, ни ртом, ни щеками, но только неподвижным положением бровей, которые соединяются у того, кто плачет, и поднимаются у того, кто смеется» (Т. Р., 384).

Напомним еще знаменитый, хорошо известный отрывок, в котором Леонардо говорил о пятнах на старых стенах, позволяющих художнику разглядеть первые черты его будущего произведения, – подобно тому как звуки колоколов дают возможность услышать в них имена и слова, которыми полна душа. «Если тебе нужно выдумать какую-нибудь местность, ты сможешь там [в этих пятнах] увидеть подобия различных пейзажей, самым различным образом украшенных горами, реками, скалами, деревьями, равнинами, большими долинами и холмами; ты сможешь также увидеть там различные битвы, быстрые движения фигур, необыкновенные выражения лиц, и одежды, и бесконечное множество вещей, которым ты сумеешь придать законченную хорошую форму. С подобными пятнистыми стенами происходит то же, что и со звоном колокола, – в его ударах ты найдешь любое имя и любое слово, которое вообразишь»¹⁸. Но не будем забывать, что для Леонардо это был лишь первый этап художественного творчества: «Если эти пятна и дадут тебе тему (*inventione*), они не научат тебя закончить ни одной детали» (Т. Р., 60).

Приведенный текст Леонардо имеет известную аналогию с текстом трактата «О живописи» Альберти. Альберти говорил о гиппокентаврах и «лицах бородатых и кудрявых царей», которые подчас видны в трещинах мраморов. Однако разница между Альберти и Леонардо огромная. Для Леонардо суть дела в воображении художника, изобретающего или, вернее, находящего в себе самом то, что он ищет вовне, тогда как, по Альберти, художник находит уже готовый образ, создаваемый самой природой: «Кажется, будто сама Природа находит удовольствие в живописи, как мы это видим, когда она в трещинах мраморов нередко изображает гиппокентавров и всякие лики бородатых и кудрявых царей»¹⁹.

¹⁸ В. Н. 2038, 22 об. (Т. Р., 66). Эта мысль, видимо, была особенно дорога Леонардо, повторявшего ее несколько раз. «В таком пятне видны различные находки, – я говорю о том случае, когда кто-нибудь пожелает там искать, – например, головы людей, различные животные, сражения, скалы, моря, облака и леса и другие подобные вещи, – совершенно так же, как при звоне колоколов, в котором как будто слышится то, что тебе кажется» (Т. Р., 60). Ср. Т. Р., 189: «Я не раз видел на облаках и стенах пятна, которые побуждали меня к прекрасным изображениям различных вещей».

¹⁹ Альберти Л.Б. Указ. соч. Кн. II. С. 41–42.

Такое же различие проступает в других отрывках, сходство которых на первый взгляд абсолютно. Альберти говорил о живописи: «Она заставляет мертвых казаться живыми по прошествии многих веков...»²⁰. И несколько дальше: «Благодаря живописи, лик умершего живет долгой жизнью». А вот параллельный текст Леонардо: «Сколько картин сохранило образ божественной красоты, тогда как время, или смерть, за короткий срок разрушило его природный образец, и более достойным оказалось произведение художника, чем природы, его наставницы!» (Т. Р., 30). Для Альберти у м е р ш и й продолжает жить благодаря живописи, для Леонардо – п р о и з в е д е н и е х у д о ж н и к а переживает того, кто послужил ему образцом.

Большинство фрагментов, свидетельствующих о внимательном чтении трактата Альберти, находится на листах 17 об.–24 об. парижской рукописи 2038. Отрывки из трактата о живописи Леонардо, разумеется, трудно датировать вполне точно, но весьма вероятно, что и они относятся к 1488–1489 гг. Характерно, что порядок леонардовских записей не придерживается строго порядка текста Альберти. Очевидно, не во время чтения, а п о с л е чтения Леонардо занес в книжку свои собственные размышления, вызванные чтением альбертиевского трактата.

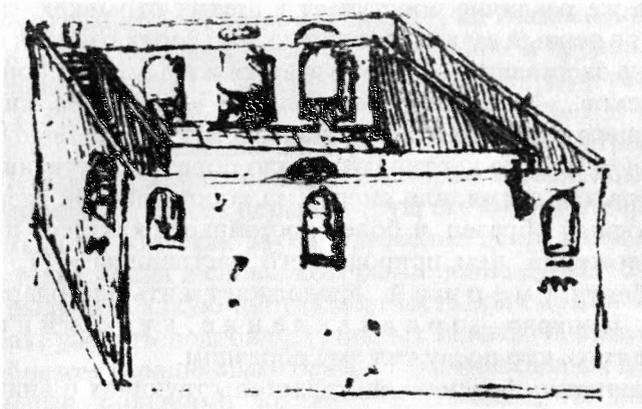
Обратимся к другому произведению Альберти, которое читал Леонардо, – к «Десяти книгам о зодчестве», напечатанным впервые в 1485 г. Здесь, как и в случае книг «О живописи», Леонардо брал альбертиевский текст только в качестве исходной точки для собственных размышлений. Беглое замечание Альберти давало Леонардо повод не только изложить свои собственные мысли, но и воплотить их в рисунках. Можно сказать, что первые «иллюстрации» к «Десяти книгам о зодчестве» были сделаны Леонардо²¹.

Альберти писал: «Входов у дома не должно быть много, но единственный, чтобы без ведома привратника никто не мог войти в дом или что-нибудь унести из него»²². Эта лаконическая заметка навела Леонардо на следующие мысли: «Если ты держишь челядь в доме, сделай ее помещения так, чтобы ни она, ни посторонние, которых ты оставишь у себя, не оказались ночью хозяевами выхода. Чтобы они не могли войти в помещение, где ты живешь или спишь, запрети вход *т* и ты запрети весь дом» (В, 12 об.).

²⁰ Там же. Кн. II. С. 39.

²¹ Известно, что латинские издания Альберти (1485, 1512, 1541) не имеют иллюстраций и лишь в 1550 г., в итальянском переводе, выполненном Козимо Бартоли, такие иллюстрации появились впервые.

²² *Альберти Л.Б.* Десять книг о зодчестве. Т. I. С. 136.



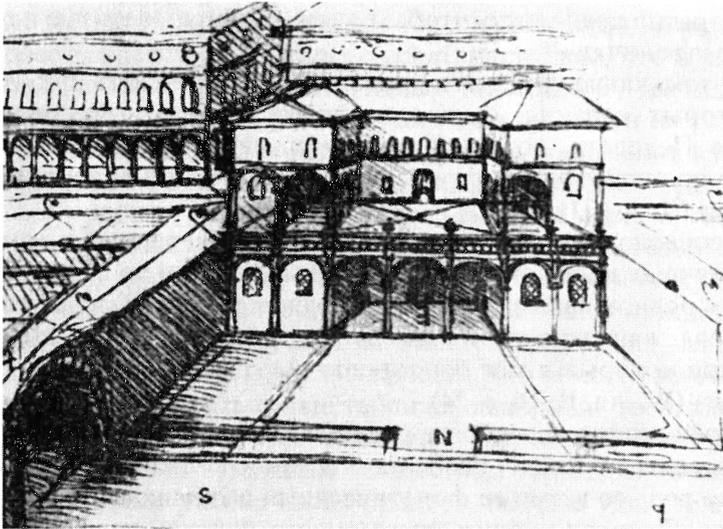
Дом с одним входом (В, 12 об.)

Текст сопровождается рисунком, конкретизирующим первоначальный замысел.

Точно так же, говоря об улицах Иерусалима, Альберти писал: «В Иерусалиме, как сообщает Аристей, были в городе изящные крутые проходы (*arduū transitus elegantes*), по которым отцы города и более знатные граждане шествовали с великим достоинством, и проходы эти были сделаны главным образом для того, чтобы несущие святыни не осквернялись соприкосновением с толпою»²³. Не этот ли текст внушил Леонардо его знаменитый проект улиц, построенных в разных уровнях? Такие улицы должны были, по мысли Леонардо, облегчить социальную дифференциацию совершенно так же, как и улицы Иерусалима, «по которым более знатные граждане шествовали с великим достоинством». Не приводя всего текста Леонардо целиком, обратим внимание лишь на следующие строки: «...по верхним улицам не должны ездить повозки или что-либо иное подобное, пусть они будут только для благородных; по нижним должны ездить повозки и другие грузовые телеги для нужд и пользы народа» (В, 16).

Весьма замечательно, что расплывчатое свидетельство Альберти превратилось у Леонардо в чрезвычайно четкое и определенное описание. Сразу же Леонардо вводит *in medias res*, указывая точные размеры и величины: «Улицы *M* выше, чем улицы *ps*, на 6 локтей и каждая улица должна быть шириною в 20 локтей, и иметь уклон в $\frac{1}{2}$ локтя от краев к середине, и на этой средней линии на каждом локте должно быть отверстие шириною в па-

²³ Там же. С. 279.



Улица в разных уровнях (В, 16 об.)

лец, через которое дождевая вода должна стекать в подземные пустоты, доходящие до того же уровня *ps*» (В, 16)²⁴.

Думается, что здесь можно ограничиться одним этим примером. Читатель найдет дальше и другие.

Но уже из сказанного ясно, что, исследуя круг чтения Леонардо, мы неминуемо вступаем в мир его собственного творчества.

Чтение рукописей Леонардо да Винчи представляет большие трудности. Они написаны зеркальным письмом, справа налево, и могут быть разобраны только в зеркале. Чтобы еще более засекретить свои открытия, в известных случаях Леонардо писал отдельные слова обычным письмом, которые, следовательно, в зеркале не читаются. Любопытно, что у Леонардо есть целая большая страница ребусов²⁵.

Либри так писал о манускриптах Леонардо да Винчи в одном из своих писем в 1830 г.: «Здесь есть все: физика, математика, астрономия, история, философия, новеллы, механика. Словом, это – чудо; но написано навыворот так дьявольски, что не один

²⁴ Подробнее об отношении Леонардо к Альберти см. в нашей статье: Léon-Battista Alberti et Léonard de Vinci // *Raccolta Vinciana*. Fasc. XVIII. Milano, 1960. P. 1–14.

²⁵ Анализ и расшифровку их см.: *Marinoni A. I rebus di Leonardo da Vinci raccolti e interpretati*, Firenze, 1954; *Idem. Rebus // Raccolta Vinciana*. Fasc. XVIII. P. 117–128.

раз я тратил целое утро, чтобы понять и скопировать две или три таких странички»²⁶.

О том, какие трудности приходится преодолевать при чтении некоторых страниц, свидетельствуют недавние исследования Карло Педретти, который, пользуясь инфракрасными лучами, сумел прочитать части строк, скрытых под темным чернильным пятном (С. А., 71а)²⁷.

Леонардо писал по-итальянски, твердо уверенный в том, что для научных целей ему не нужна латынь. «Я имею столько слов в моем родном языке, что скорее должен жаловаться на отсутствие надлежащего понятия о вещах, чем на отсутствие слов, при помощи которых я мог бы хорошо выразить содержание своей мысли» (W. An. II, 16, с. 24).

Орфография своеобразна – два слова пишутся иногда слитно, начертание передает особенности произношения, записывает живую речь со всеми ее фонетическими особенностями. Так, например, Леонардо пишет *frusso* вместо *flusso* и, наоборот, *complendere* вместо *comprendere*. В приподнято-торжественном прочтении о большой птице, которая «начнет первый полет со спины своего исполинского лебедя» (V. U., внутренняя обложка, с. 494), несколько поражает простонародный флорентинизм *grogia* вместо *gloria* (слава) и наряду с тем особое очарование получает разговорная форма *sesero* (вместо латинизированного литературного *signo*, лебедь) рядом с латинизмом *magno* (вместо *grande*): «Piglierà il primo volo il grande uccello sopra del dosso del suo magno sesero...»

У Леонардо нет строго выдержанной терминологии. Слово сверкает разными цветами радуги, и, чтобы проникнуть в его смысл, всегда нужно вчитываться и вдумываться в контекст, сопоставлять его с другими отрывками. Так, Леонардо писал: «Не могут быть вместе красота и польза, как это явствует на примере крепостей и людей» (С. А., 147b). Чтобы понять, в каком именно смысле употреблено слово «красота» (*bellezza*), и убедиться, что Леонардо вовсе не противопоставляет подлинную красоту «прозаическому» миру пользы, следует обращаться к другим текстам, и, в частности, к отрывку из «Трактата о живописи» (Т. Р., 236). Там сказано: «Не всегда хорошо (*buono*) то, что

²⁶ Цит. по: *Marcolongo R. La meccanica di Leonardo da Vinci. Napoli, 1932. P. 4.*

²⁷ См. статью Педретти в «*Studi vinciani*» (Genève, 1957, p. 79–87); замечания о ней в: *Fumagalli G. Leonardo ieri e oggi. Pisa, 1959. P. 255–276.* Первые сообщения о своих исследованиях Педретти поместил в журнале «*Sarege*» (1956, p. 244–247).

красиво (*bello*). И это я говорю для тех живописцев, которые любят красоту красок (*la bellezza de' colori*) настолько, что придают им самые слабые, почти неощутимые тени. И в ту же ошибку впадают краснобаи (*belli parlatori*), ничего в сущности не говорящие». Если в приведенных отрывках красота понимается в смысле внешней красоты, то, наоборот, в других местах украшения (*ornamenti*) рассматриваются как неотъемлемая часть органического целого. Нападая на «эпитоматоров», составителей сухих извлечений и компендиев, Леонардо сравнивает их ошибку с той, которую совершает человек, лишаящий растение «красы (*ornamento*) его ветвей, полных листьями, вместе с благоуханными цветами и плодами», а затем доказывающий, что «вместо этого растения надлежит сделать голые таблицы, наподобие того, как это сделал Юстин, аббревиатор “Истории”, написанной тем Трогом Помпеем, который с великим изяществом (*ornate*) описал все превосходные деяния своих предков, полные удивительнейших красот (*mirabilissimi ornamenti*)» (W. An. II, 14, с. 31–32). Здесь *ornamenti* – такая же необходимая, органическая часть целого, как листва дерева, его плоды и цветы.

А вот опять диаметрально противоположное значение того же слова. «Разве не видишь ты, что из красот человека прежде всего останавливает прохожих его прекраснейшее лицо, а не его богатые украшения (*ornamenti*)?.. Разве не видишь ты блистающие красоты юности уменьшающимися в своем превосходстве от чрезмерных и слишком изысканных украшений?»²⁸ (Т. Р., 404).

Точно то же следует сказать о естественнонаучной терминологии. Нельзя, например, передавать на русском языке во всех случаях одинаково термины *gravità*, *grave*, *peso*. Первое из них, конечно, в первую очередь т я ж е с т ь, в смысле силы или свойства тела. Но то же слово означает и тяжелое т е л о (например, *la gravità che discende*, тяжесть, которая опускается; М, 44 об.). Многозначен и термин *peso*. Прежде всего это – г р у з, тяжелое тело; вот почему Леонардо применяет такие обороты: *la gravità d'un peso* (тяжесть груза; В. М., 164 об.). Но вместе с тем *peso* употребляется и в значении *gravità*, т.е. силы т я ж е с т и, а *gravità*, наоборот, в значении тяжелого тела, груза. Например, Леонардо говорит (В. М., 37 об.), что удар «создаст тяжесть

²⁸ Замечания о терминах *bellezza* и *ornamenti* заимствованы мною из: *Fumagalli G. Leonardo ieri e oggi*. P. 69–75. Ранее те же соображения были высказаны в докладе: *Fumagalli G. Bellezza e utilità; appunti di estetica vinciana // Atti del Convegno di studi vinciani*. P. 125–142.



Страница рукописи со списком итальянских слов (Tr.)

(peso), когда заставит подскочить в воздух тяжелое тело (gravità)»²⁹.

²⁹ Что термины *gravità* и *peso* могут употребляться в одинаковом значении, заменяя друг друга, показывают два почти тождественных варианта одной мысли, где в одном случае употреблен термин *peso*, а в другом *gravità*. Например: «Тяжесть (*il peso*) есть акцидентальная потенция, создаваемая движением одной стихии, увлекаемой в другую» (В. М., 164 об.); «тяжесть (*gravità*) есть потенция, создаваемая движением, которое посредством силы перемещает одну стихию в другую» (В. М., 151 об.).

Очень своеобразна математическая терминология Леонардо. Под «цилиндром» он понимал параллелепипед (прямоугольный и с квадратным основанием), высота которого больше стороны основания, в отличие от «плиты» (*tavola*), высота которой меньше стороны основания. Под «кубом» он понимал иногда шестигранник с неодинаковыми гранями. В столь же необычном смысле он пользовался термином «пирамида». Во всех таких случаях только обращение к чертежу позволяет разобраться в тексте.

Много предположений и толков вызвали заметки, которые Леонардо делал около 1492, а затем около 1497 г., по латинской морфологии и синтаксису, с целыми списками ученых итальянских слов, заимствованных из латинского языка, с разъяснением латинских слов и т.д. Предполагали, что это наброски к латинской грамматике, к словарю итальянского языка, к латино-итальянскому словарю, к «философии языка» и т.д.

Недавно выяснено, что Леонардо делал выписки из «*Rudimenta grammatices*» Перотти (Рим, 1474), «*Vocaboli latini*» Луиджи Пульчи и из итальянского перевода трактата Вальтуро «О военном деле» в порядке самообучения и в целях обогащения своей собственной итальянской терминологии мало знакомыми ему латинизмами³⁰.

Тексты Леонардо, как правило, неотделимы от сопровождающих их рисунков. В текст нередко вплетается чертеж или рисунок, и подчас текст – лишь пояснение к рисунку, растворяется в рисунке, а доказательство сводится к внимательному разглядыванию чертежа, причем Леонардо ничуть не заботится о строгости словесной формулировки. Две области – анатомия и техника – почти все в чертежах и рисунках, при которых текст часто сведен до минимума, во всяком случае не играет первостепенной роли.

Весьма показательны и поучительны рисунки, посвященные полету птиц. Трудно сказать, что здесь важнее – рисунок или текст, оба поясняют друг друга; если рисунок иллюстрирует текст, то и, наоборот, текст служит комментарием к рисунку. В своих набросках Леонардо абстрагирует, выделяет именно то, что ему нужно, но далеко не всегда доводит изображение до схематизма простого чертежа.

Так, например, Леонардо писал: «Крылья, с одной стороны простертые и с другой подобранные, показывают, что птица

³⁰ *Marinoni A.* Gli appunti grammaticali e lessicali di Leonardo da Vinci: 2 vol. Milano, 1944–1952. Резюме в его сообщении: *Idem.* Per una nuova edizione di tutti gli scritti di Leonardo // *Atti del Covegno di studi vinciani.* P. 95–114.

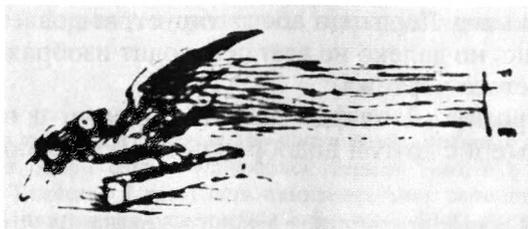


Полет птиц (С. А., 66а)

опускается круговым движением вокруг подобранного крыла». Рисунок (см. с. 78) иллюстрирует это положение, причем винтовое движение обозначено выразительной линией. Леонардо продолжает: «Крылья, одинаково подобранные, показывают, что птица хочет опуститься вниз по прямой» (С. А., 66а, с. 541). Опять рядом рисунок птицы, в котором главное внимание обращено на положение крыльев, и опять не менее выразительная линия движения.

Вот другой пример. «Когда птица слетает с какого-нибудь места вверх, ветер значительно благоприятствует ей. Если она желает использовать его с выгодой для себя, откуда бы он ни дул, она располагается наклонно на течении ветра, забирая его под себя в виде клина, и дает начало своему взлету, несколько подпрыгивая» (С. А., 214 об.а, с. 559). Ветер обозначен условно, горизонтальной штриховкой, и схематизация подчеркнута находящимися сбоку буквами; но тем не менее, при всей схематизации, изображено предельно выразительно, а не просто обозначено движение птицы, именно движение ее, не сама птица.

Примеры можно было бы умножать до бесконечности. «Птице, которая летит против ветра и хочет сесть на высоком месте, необходимо лететь выше этого места, а затем повернуться назад и без взмахов крыльями опуститься на указанное место». Леонардо добавляет «доказательство», которое заключается в следующем: «...если бы эта птица захотела прекратить полет для посадки,

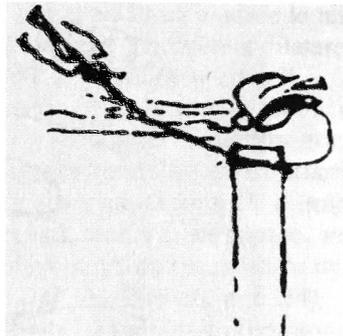


Взлет птицы (С. А., 214 об. а)

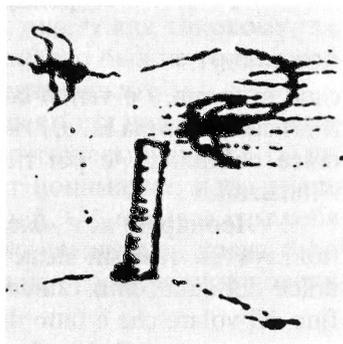
то ветер отбросил бы ее назад» (Е, 51, с. 562). Но, разумеется: настоящее «доказательство» дает рисунок, где ветер опять обозначен горизонтальными штрихами, а птица показана ровно настолько, сколько нужно, без каких бы то ни было изобразительных подробностей. Очень поучительна страница «Атлантического кодекса», посвященная подъему птиц «по кругу, без взмахов крыльями, но при содействии ветра» (С. А., 308в, с. 584). Леонардо заполнял ее сверху вниз, от рисунков к тексту (это явствует из первой строки внизу, писавшейся тогда, когда уже был сделан рисунок). Рисунки начинаются с абстрактной винтовой линии в верхнем левом углу, которая конкретизируется и анализируется, «продумывается», по мере движения к низу страницы, чтобы затем перейти в словесную фиксацию того, что видел и над чем размышлял Леонардо.

В самом подборе слов, в членении периода, в его ритмическом рисунке Леонардо достигает максимальной выразительности или, точнее, изобразительности, своего рода картинности при передаче движения. Так, он говорит о птице, которая будет «после некоторого наклонного спуска подниматься отраженным движением / и кружить поднимаясь, / – наподобие журавлей, когда они нарушают стройные линии своего полета и собираются в стаю, / и описывают много петель, поднимаясь винтообразно, / а затем, вернувшись к первоначальной линии, / вновь продолжают первое свое движение, опускающееся книзу по плавному наклону, / и затем, вновь возвращаясь в стаю и описывая круги, / вновь поднимаются вверх» (С. А., 220 об. с, с. 580–581).

Никакой перевод не может передать всей мелодичности оригинала и всей точности последовательного описания: «...userà, dopo alquanto discenso obliquo, di rilevarsi per moto refresso, / e aggirarsi montando, / a similitudine de' gru quando dis fanno le ordinate linee nel loro volare e si ridu-



Спуск птицы (Е, 52)



Спуск птицы, летящей против ветра (Е, 51)



«Страница Атлантического кодекса»
(С.А. 308b)

cano in torma, / e vanno co' molte vulture innalzandosi a vite, / e poi, ritornati alla prima linia, / riseguitano il primo lor moto, il quale cala con dolce obliquità, / e poi ritornando di novo in torma e raggirando / s'innalzano».

У Леонардо нет «жесткой» технической терминологии, он пользуется такими поистине поэтическими выражениями, как *dolce obliquità*, или описательными формулировками, вроде: *del fine del volare che è fatto di giù in su* (о конце полета, совершаемого снизу вверх, G, 63 об., с. 534), – мы бы применили более лаконичный и «прозаичный» термин «посадка». Оттенки поэтичности придают для нас некоторые архаизмы, вроде *altura* вместо

altezza (высота). Леонардо не говорит *aprire le ali* или *chiudere le ali*, раскрывать или смыкать крылья, а употребляет выражения *dilatare*, *allargare*, *restringere* – простирать, расширять, сокращать и т.п.³¹

Леонардо претили «окольные пути» (*vie di circuizione*) и «смутные длинноты» (*lunghezze confuse*). «Если ты хочешь достигнуть определенного эффекта при помощи того или иного инструмента, – писал он, – не мешкай в сети многих членений, а ищи способ наиболее короткий. И не поступай, как те, которые, не умея назвать вещь ее собственным именем, идут по окольным путям и через многие смутные длинноты» (С. А., 206 об. а, с. 24).

Замечательно, что с той же точностью описывал Леонардо полет птиц в своих литературных произведениях. Достаточно привести небольшой отрывок из его басни о несчастной иве: «Тогда сорока подняв хвост и опустив голову и бросившись с ветки, отдала свою тяжесть крыльям. И ударяя ими по текущему воздуху то туда, то сюда, старательно направляя руль хвоста, она долетела до одной тыквы» (С. А., 67b, с. 535). Сравним это описание с таким научным отрывком: «Когда птицы, опускаясь, приближаются к земле с головой ниже хвоста, тогда сильно раскрытый хвост опускается и ударяет по воздуху мелкими ударами. Голова оказывается тогда выше хвоста, и движение замедляется так, что птица садится на землю без какого-либо толчка» (L, 58 об., с. 535). Или: «Птица пользуется частыми взмахами крыльев при посадке, когда опускается с высоты вниз, чтобы прервать импульс спуска, приземлиться и уменьшить силу своего удара» (K, 58, с. 535).

Своеобразно соотношение текста и рисунка в анатомических трудах Леонардо. Здесь он не ставил задачу дать наряду с рисунком точное словесное описание изображаемой им части, как это делал позднее Везалий. Текст у Леонардо дополняет рисунок, который должен говорить сам за себя. К тексту как таковому, т.е. к чисто анатомическому описанию, Леонардо был не только равнодушен, но относился к нему даже скептически.

«О писатель! Какими словами опишешь ты целостную фигуру с тем же совершенством, как делает это здесь рисунок? Ты пишешь сбивчиво, потому что у тебя нет понимания, и ты даешь мало знания об истинных фигурах вещей. Обманывая сам себя, ты намерен этим вполне удовлетворить слушателя, когда говоришь о фигуре какой-либо телесной вещи, ограниченной поверх-

³¹ См. выше: *Fumagalli G. Leonardo ieri e oggi*. P. 79–89; где сделана попытка анализировать отрывки Леонардо, посвященные полету птиц, с литературной точки зрения.

ностями. Однако напоминаю тебе: не запутывайся в словах, коль скоро ты говоришь не со слепыми... Какими словами опишешь ты это сердце, не наполнив целой книги? И чем тщательнее и подробнее ты будешь писать, тем больше будешь смущать ум слушателя, и всегда будешь нуждаться в комментаторах или в обращении к опыту, каковой у тебя очень скуден и дает немногие сведения о том целом, к полному познанию которого ты стремишься» (W. An. II, 1, с. 762).

В известном смысле Леонардо был прав, потому что анатомическая терминология его времени была еще очень слабо разработана и Леонардо-писателю приходилось выдерживать борьбу с вековым наследием запутанной, неустоявшейся терминологии, пробиваться сквозь толщу греческих, арабских схоластических терминов. Таковы, например, арабские термины *miras* (брюшная стенка), *sifac* (брюшина), *meri* (пищевод) и т.п. Некоторые арабские термины перешли в средневековую анатомическую литературу в неудачных латинизированных переводах. Таковы у Леонардо выражения *parte dimesticha* и *parte silvestra*, дословно означающие «домашняя» и «дикая» сторона и имеющие в виду внутреннюю и наружную сторону, например руки.

Анатомическая терминология самого Леонардо была весьма неустойчива. Многозначно слово *nervi*, означающее нервы в нашем смысле, а также сухожилия (обозначаемые чаще словом *corde*). Термин *vene* означал у Леонардо одновременно и вены в более узком смысле, и кровеносные сосуды вообще. Неясен и многозначен термин *rapnicolo*, дословно – маленький кусок сукна, ткани; этим термином обозначаются самые различные оболочки: мозговые оболочки, сердечные клапаны, слои сосудистых и кишечных стенок и т.д.

Однако Леонардо всегда интересовало не только морфологическое строение, но и функция органа. А здесь уже нельзя было обойтись без текста. Функция иногда бегло обозначена в экспликации к рисунку; чаще она составляет предмет целого фрагмента, целого куска анатомического текста.

Ни одному органу человека (за исключением, пожалуй, глаза) Леонардо не посвятил столько текстов, как сердцу³². Отрывки, посвященные этому органу, наиболее пространны, они переходят подчас со страницы на страницу. Если Леонардо восклицал: «Какими словами опишешь ты это сердце?» (см. выше), то,

³² Тексты и рисунки Леонардо, относящиеся к сердцу, проанализированы в: Keele K.D. *Leonardo da Vinci on movement of the heart and blood*. Philadelphia; London; Montreal, s. a. [1952].

с другой стороны, именно среди отрывков, посвященных сердцу, встречаются строки: «Не аббревитами, а облиаторами [предающими забвению] должны называться те, кто сокращает произведения, подобные этому» (W. An. I, 4, с. 801). Леонардо, следовательно, в этом случае считал возможным не скупиться на слова.

Но о чем же преимущественно он писал? Верный самому себе, он уделял сравнительно мало места морфологическому описанию. Леонардо интересовали функции сердца и его отдельных частей. Истинные законы кровообращения остались ему неизвестны, но он страстно стремился их открыть путем наблюдений и экспериментов, путем рассуждений и споров с воображаемым противником.

Разработка проблем анатомии ставила перед Леонардо-рисовальщиком ряд специфических задач. Если живописец имеет целью на одной единственной плоскости представить разнообразие видимой им действительности, то анатомические рисунки одного и того же органа должны дать всестороннее представление о предмете, раскрыть его со всех сторон, скульптурно. В анатомических рисунках с особой силой проявилось пластическое чувство великого художника, его ощущение трехмерности. Можно сказать, что Леонардо в известных случаях видел перед собою разборную модель. Об этом красноречиво свидетельствуют, например, анатомические рисунки на листе, хранящемся в Веймаре.

Понятно, почему так много заметок Леонардо посвящено выбору последовательных точек зрения. Изображения того или иного органа Леонардо мыслил как некую сюиту рисунков, строго согласованных друг с другом. Эти отдельные рисунки, входящие в состав серии, Леонардо обозначал термином *dimostrazioni*.

«Настоящее представление о всех фигурах получается при знании их ширины, длины и глубины; следовательно, если я все это представлю в фигуре человека, то дам о нем настоящее понятие любому здравому интеллекту», — писал Леонардо (W. An. A, 4 об., с. 763). Или еще выразительнее: «Если натура, будучи рельефной, тебе кажется более понятной, нежели этот рисунок, и понятность эта обусловлена тем, что мы в состоянии видеть предмет с разных сторон, ты должен знать, что в этих моих рисунках представлено то же самое с тех же самых сторон. Следовательно, от тебя не останется скрытой ни одна часть этих членов» (W. An. A, 14 об., с. 763).

Нельзя не привести и еще отрывок из той же тетради: «Истинное познание формы какого-либо тела получится из рассмотрения его с разных точек зрения. И потому, чтобы дать понятие об истинной форме какого-либо члена человека, первого зверя среди животных, буду я соблюдать это правило, делая четыре

изображения каждого члена с четырех сторон. И в случае костей буду я делать пять, распиливая их посередине и показывая полость каждой из них» (W. An. A, 1 об., с. 767).

Но всего этого мало. Дело ведь не только в выборе точек зрения. В каждой части тела нужно отдельно и умело показать кости, мускулы, нервы, кровеносные сосуды и т. д. В этом отношении особенно поучителен отрывок, в котором Леонардо говорил о десяти различных рисунках одной и той же ноги: «Сначала ты нарисуешь кости отдельно и немного вынутыми из сустава, чтобы лучше различить очертания каждой кости порознь. Затем ты соединишь их друг с другом так, чтобы они ни в чем не отклонялись от первого рисунка, кроме тех частей, которые друг друга закрывают при соприкосновении. Когда это сделано, сделаешь третий рисунок с теми мускулами, которые связывают друг с другом кости. Затем сделаешь четвертый – нервов, которые являются передатчиками ощущения. Затем следует пятый – нервы, которые приводят в движение, или, вернее, передают ощущение первым суставам пальцев. И, в-шестых, сделаешь верхние мускулы ноги, в которых распределяются чувствующие нервы. И седьмой пусть будет рисунком вен, питающих эти мускулы ноги. Восьмой пусть будет рисунком нервов, движущих концы пальцев. Девятый – рисунком вен и артерий, располагающихся между мясом и кожей. Десятый и последний должен быть готовая нога со всеми ощущениями».

И, чувствуя взаимную связь всех десяти рисунков, Леонардо мечтал о невозможном: «Ты мог бы сделать еще одиннадцатый, наподобие прозрачной ноги, в которой можно было бы видеть все названное выше» (W. An. A, 18, с. 767).

Но если в отношении изображения ноги, способного охватить все разнообразие десяти предшествующих рисунков, справедливо можно сомневаться, то в других случаях Леонардо сумел искусно изобразить прозрачную ткань легкого, за которым видны сердце, кровеносные сосуды и ветвления бронхов (W. An. B, 37 об.).

Леонардо изображает мускулы в виде пучков, слегка раздвинутых и позволяющих видеть мускулы, расположенные глубже (W. An. A, 4 об.). Изображая детали, он обозначает целое условной штриховкой, дает, например, своеобразную «тень» ноги (W. An. B, 18)³³.

³³ Много интересных соображений о технике анатомического рисунка см.: *Esche S. Leonardo da Vinci. Das anatomische Werk.* Basel, 1954 (Bd. VIII. *Ars docta*). К этой книге мы и отсылаем за дальнейшими подробностями (2-е изд. вышло в 1961 г. в Штутгарте).

Леонардо, казалось бы, забывал, что он сам же перевозносил художника (рисовальщика) за способность сразу, «в одно мгновение» показать целое в отличие от поэта и музыканта. Его замысел в отношении анатомических рисунков шел вразрез с подобной декларацией: здесь на сцену выступала именно та последовательность во времени, которую он считал неизбежным и неустраняемым изъяном поэтических и музыкальных произведений. Сюита анатомических рисунков должна показывать орган последовательно со всех сторон, как если бы мы поворачивали его в своих руках. «Когда ты рассмотришь какой-нибудь орган спереди, с соответствующим нервом, сухожилием или веной, берущими начало на противоположной стороне, тогда тебе будет показан тот же орган сбоку или сзади, не иначе, как если бы этот орган находился у тебя в руках и ты поворачивал его в ту или другую сторону до тех пор, пока не получишь полного представления о том, что ты желал знать» (W. An. I, 2, с. 764–765).

Можно было бы привести множество других примеров, иллюстрирующих, как внимательно продумывал Леонардо порядок своих «демонстраций» и выбор соответствующих точек зрения. Он не прибежал к тем ухищренно-эффектным положениям, с которыми можно встретиться в анатомических иллюстрациях эпохи барокко³⁴. Недаром его взору как некий образец представлялась спокойная форма географического атласа. Несколько раз Леонардо вспоминал в этой связи Птолемею «Космографию»: «Итак здесь, в пятнадцати целых рисунках будет тебе показана космография малого мира, в том же порядке, какой до меня принят был Птолемею в его “Космографии”. И разделю я ее на члены так же, как он поделил целое на провинции...» (W. An. I, 2, с. 765). Или: «...следуй методу Птолемея в его “Космографии” в обратном порядке: сначала дай понятие об отдельных частях, и затем лучше уразумеешь целое в его сложении» (W. An. III, 10 об., с. 66). Очень показательно в этой связи выражение «география сердца» (W. An. II, 8 об.).

Лишь вслед за подобными анатомическими «демонстрациями», показами органов и целого, должно было предстать живое бытие во всем разнообразии его движений. Наметив план анатомических книг, Леонардо писал: «Представь затем в четырех картинах четыре всеобщих человеческих состояния, а именно – радость, с разнообразными движениями смеющихся, и причину сме-

³⁴ Интересные замечания по этому поводу см. в: *Artelt W. Bemerkungen zum Stil der anatomischen Abbildungen des 16. und 17. Jahrhunderts // Archivo Iberoamericano de Historia de la medicina y antropologia médica. 1956. Vol. VIII. P. 393–396.*

ха представь, плач в разных видах с его причиной, распрю с разными движениями: убийство, бегство, страх, жестокость, дерзость, резню и все, что относится к подобным состояниям. Затем представь усилия с тягой, толканием, несением, упором, подпиранием и т.п. Далее опиши позы и движения...» (W. An. B, 20 об., с. 761).

Устремленность к постижению общих закономерностей и общих отличительных черт вместе с их индивидуализацией и конкретизацией проступает во всей своей яркости и со всеми своими противоречиями в записях, посвященных мышцам. До Леонардо эта область была наименее разработана анатомами. Гален основывался на анатомировании главным образом обезьян. В трактате Мондино (1316) этот раздел анатомии сведен до минимума. С другой стороны, живописцы и скульпторы Возрождения устремляли свое пристальное внимание именно на эту область, знание которой им было особенно нужно для реалистического изображения человеческого тела, хотя их познания и не нашли своего выражения в каких-либо трактатах. При всей общности тематики нельзя забывать и существенных различий между учеными анатомами и живописцами. Ученые анатомы обязаны были дать полное описание, «инвентарь» мышц и могли этим ограничиваться. Зато этим не могли ограничиваться живописцы и скульпторы, для которых важнее было функционирование тех или иных мышц при данном конкретном положении или движении. Вот почему Леонардо был прав, предостерегая «живописца-анатома» от «чрезмерного знания костей, сухожилий и мышц» (E, 19 об., Т. P., 125, с. 781). Думают, что Леонардо подразумевал здесь своего противника Микеланджело, усердно занимавшегося анатомией³⁵. Но кого бы он ни имел в виду, ясно, что в этом и в сходных его заявлениях отчетливо проступала разница между «спокойными» рисунками анатомического атласа и детальным исследованием функций и вида мышц при разнообразных движениях. Достаточно напомнить экспрессивно-динамическую фигуру святого Иеронима.

Содержание и распределение своих записей Леонардо лучше всего охарактеризовал на первой странице кодекса Арондель 263 (в Британском музее). Он называет рукопись, начатую «во Флоренции, в доме Пиеро ди Браччо Мартелли марта 22 дня 1508 года», «сборником без порядка, извлеченным из многих листов», которые переписаны в надежде «потом распределить их в порядке по

³⁵ Поучительное сопоставление анатомических рисунков различных мастеров (Леонардо, Рафаэля, Микеланджело и др.) см. в атласе: *Duval M. et Bical A. L'anatomie des maîtres. P., 1890.*

своим местам, соответственно материям, о которых они будут трактовать». Леонардо просит будущего читателя не сетовать на неизбежные повторения, ибо «предметов много и память не может их сохранить и сказать: об этом не хочу писать, ибо писано раньше» (В. М., 1, с. 25).

В тех записях Леонардо, которые нам известны, сплошь и рядом встречаются ссылки и указания на собственные произведения иного рода. Так, можно найти ссылки на 4-е положение 113-й книги о вещах природы (Е, 15 об., с. 667), упоминание о 120 книгах по анатомии (W. An. I, 13 об., с. 763), и т.д. Как в рукописях, так и в «Трактате о живописи» встречаются постоянные ссылки на то или иное положение такой-то книги. Эти ссылки уже давно интригуют исследователей. Их толковали как указание на задуманные, но не осуществленные труды. Но откуда тогда такая определенность в нумерации? А если книги были уже написаны, то откуда странный разнобой в ссылках? Например, положение «поверхность каждого тела причастна цвету противостоящего ему предмета» обозначается в «Трактате о живописи» как 1-е положение 4-й книги (§ 767), как 4-е положение «этой» книги (§§ 196, 781), как 3-е положение 9-й книги (§ 708), как 7-е положение 9-й (§ 631), как 9-е положение (§ 438b, 762), как 11-е положение (§ 467) неуказываемой книги и т.д.

Иногда положения конкретизируются применительно к контексту. Например, положение 4-е неизвестной книги сформулировано в § 518 в общей форме: «Из цветов, равных по природе, более удаленный больше окрасится цветом среды, находящейся между ним и глазом, его видящим» (ср. также § 786). А в § 508 положение перефразировано применительно к конкретному случаю: «Естественный цвет того погруженного в воду предмета больше преобразится в зеленый цвет воды, который имеет наибольшее количество воды над собой».

Высказывались предположения, что, кроме записных книжек, «стенографировавших» наблюдения Леонардо, у него должны были быть книги, которые регистрировали обобщенные итоги наблюдений. Что Леонардо переносил свои записи из одной книжки в другую – бесспорно. Об этом говорят многие перечеркнутые записи, перечеркнутые именно потому, что были переписаны в другом месте, а вовсе не потому, что Леонардо признал их неверными или несовершенными³⁶. Это документально подтвер-

³⁶ Очень показательны в этом отношении леонардовские слова: «Пересмотри завтра все эти случаи и перепиши их, и потом зачеркни оригиналы и оставь их во Флоренции, дабы, если пропадут те, которые ты носишь с собой, не пропало самое изобретение» (С. А., 214d).

ждается и приведенным свидетельством Леонардо в рукописи Британского музея («...которые я переписал здесь...»). Но из той же выдержки явствует, что записи и в данном случае делались «без порядка».

Ссылки на 2-ю, 3-ю, 4-ю и т.д. книги, встречающиеся в рукописях, нельзя, по нашему мнению, толковать как ссылки на какие-то обобщающие сводки. Этому противоречат (кроме разнобоя) ссылки на «эту» книгу, «настоящую» книгу (*questo libro*), т.е. на ту рукопись, которую мы имеем перед собою и в которой подобных нумерованных положений нет.

Остается единственное возможное предположение: подобные ссылки – прием Леонардо, стремившегося показать, что в данном случае он опирается на то или иное ранее доказанное положение, которое в данном контексте уже предполагается доказанным. Перед умственным взором Леонардо несомненно находились в этом случае «Начала» Евклида, являвшиеся на протяжении веков образцом изложения *more geometrico*.

Достаточно раскрыть Евклидовы «Начала» в любом месте. Прочитаем первые фразы 46-го предложения 1-й книги: «На данной прямой построить квадрат. Пусть данная прямая будет AB . Требуется на прямой AB построить квадрат. Проведем к прямой AB от ее точки A под прямым углом прямую AC (предложение 11) и отложим AD , равную AB (предложение 3); и через точку D параллельно AB проведем DE (предложение 31), а через точку B параллельно AD проведем BE (предложение 31)» и т.д.

Средневековая наука знала две основные формы изложения: одну – строго схоластическую, другую – евклидовскую, или «геометрическую». Форма изложения *more geometrico* довольно редко применялась за пределами математики. В V в. именно в таких не математических целях ею воспользовался Боэций, в XII в. – Алан Лилльский, в XIV в. ею пользовался Томас Брадвардин³⁷. Традиционной же формой схоластического изложения стала ко времени Леонардо форма «вопроса», основанного на взвешивании доводов «за» и «против». «Вопрос» (*quaestio*) строился обычно так: сначала формулировался ответ (положительный или отрицательный), сопровождаемый перенумерованными доказательствами («доказывается, во-первых, во-вторых» и т.д.). За этим следовала такая же аргументация в пользу противоположного мнения. После противопоставления двух мнений следо-

³⁷ См.: *Grabmann M.* Die Geschichte der scholastischen Methode. B., 1957. Bd. I. S. 173 (перепечатка издания 1909 г.).

вала аргументация автора, разделяемая на ряд заключений, или «конклюдзий». Обычно позиция автора была противоположной той, которая была формулирована в самом начале. В конце по пунктам давался ответ на выдвинутые в начале аргументы, причем они либо отвергались вовсе, либо принимались с ограничением. Форма *quaestio* отражала, таким образом, форму школьного диспута. Изложение в форме *quaestio* в отличие от изложения *more geometrico* было полемическим. Аргументы могли быть либо чисто логическими, либо ссылками на авторитеты, либо ссылками на данные наблюдения.

При чтении дошедших до нас рукописей Леонардо можно видеть лишь разрозненные элементы, *membra disiecta*, той или другой формы изложения: с одной стороны, встречаются ссылки на положения той или иной книги, с другой – такие обороты, как, например, «если противник сказал бы», «ответ противнику гласит» и т.п. Чего, однако, вовсе не было у Леонардо, это той крайней формализации с обнажением «костяка» доказательств, находимой в ряде схоластических трактатов, а именно: строился силлогизм (категорический, условный или разделительный) и затем доказательство велось с постоянными указаниями, вроде: «большая посылка очевидна, меньшая доказывается так», «консеквент ложен, следовательно, и антецедент» и т.д. Кроме того, Леонардо никогда не группировал вместе все аргументы «за» и отдельно все аргументы «против»; реплики на аргументы противника следуют тотчас же, полемика с воображаемым противником не мумифицирована и не засушена, вместо школьного диспута – живой спор.

Отсутствие композиционной связи между фрагментами отнюдь не позволяет говорить, однако, об отсутствии более глубокой, внутренней связи между ними. Наоборот, в творчестве Леонардо несомненно существовали какие-то глубокие, незаметные течения, которые приводили и возвращали его мысль к все тем же берегам, к все тем же проблемам. Эти незримые нити связывают друг с другом фрагменты, даже разделенные значительным хронологическим промежутком.

При поверхностном подходе такая, например, запись Леонардо может произвести впечатление вопроса, порожденного простой любознательностью, простым любопытством, – вопроса, брошенного мимоходом и нерешенного: «Если трубочист весит 200 фунтов, какую силу он производит ногами и спиной о стенки трубы?» (Forst. III, 19 об., с. 504). Но это не так, если сопоставить приведенный текст с записью другого времени, раскрывающей, почему именно Леонардо мог заинтересоваться подоб-

ным вопросом. Леонардо говорит об изогнутых концах птичьих крыльев, помогающих птице держаться в воздухе: «Полет птиц мало эффективен, если концы их крыльев неспособны изгибаться... Это можно видеть на примере человека, прислоняющегося ногами и поясицей к двум противоположным стенкам. Мы видим, что так делают трубочисты и так же в значительной мере делает птица при помощи боковых загибов на концах своих перьев, прилегающих к воздуху» (Е, 36, с. 503–504). Нет сомнения, что оба отрывка были логически связаны друг с другом, что вопросы, касающиеся трубочиста, связаны с наблюдениями Леонардо над полетом птиц и в конечном итоге – с его конструкторскими исканиями в области авиации.

«Опиши язык дятла и челюсть крокодила» (W. An. I, 13 об., с. 827). На первый взгляд и такая запись опять кажется одним из проявлений «хаотической любознательности» Леонардо. На самом деле она стоит в связи с его упорным интересом к механике движений челюсти и языка, к общим закономерностям этих движений. По старинным представлениям, крокодил – единственное животное, у которого верхняя челюсть подвижная. Язык дятла точно так же привлек внимание Леонардо специфическим своеобразием его движений.

В другой рукописи (W. An. IV, 10, с. 826–827) Леонардо подробно говорил о мускулах человеческого языка и об участии языка в произношении и артикуляции слогов. Этот фрагмент кончается памяткой: «Изобрази движение языка дятла».

Таким образом, следует строго различать вопрос о внутренней логической связи фрагментов Леонардо и вопрос о возможности объединения их в композиционное целое (соответственно и вопрос о том, создал ли сам Леонардо подобное целое, т.е. написал ли он связные трактаты). Для того чтобы подробнее осветить этот последний вопрос, т.е. решить, в какой мере фрагменты поддаются систематизации и компоновке, присмотримся к самым ранним примерам подобной систематизации, сделанной после смерти великого художника и ученого, а именно к трактату о живописи и к трактату о движении воды.

Напомним прежде всего, что в «Трактат о живописи» (или «Книгу о живописи») вошли далеко не все фрагменты, касающиеся непосредственно живописного искусства. Так, в трактат не были включены довольно многочисленные рецепты красок и лаков, известные из леонардовских рукописей и отнюдь не сводящиеся к тем немногим, которые встречаются в трактате³⁸.

³⁸ Ср.: Т. Р., 211, 212, 513, 514.

Тем более не вошли в трактат многие естественнонаучные фрагменты, связанные с тематикой трактата и затрагивающие вопросы геометрической и физиологической оптики, метеорологии, ботаники, анатомии и физиологии. Включение отрывков этого рода носило по большей части случайный характер. За бортом остались отрывки, которые посвящены строению и функциям глаза и которые тесно связаны с размышлениями Леонардо о перспективе. Лишь в двух-трех местах трактата говорится о функциях зрачка³⁹, тогда как в записных книжках им посвящено множество наблюдений. Впечатление одинокого фрагмента, случайно включенного в трактат, производит параграф, посвященный закономерностям полета птиц, в особенности если вспомнить то изумительное богатство наблюдений, которое содержится в дошедших до нас рукописях Леонардо⁴⁰. Столь же случайными кажутся два геологических отрывка, посвященные образованию гор⁴¹. Видимо, составитель трактата, руководствуясь в последнем случае чисто внешними признаками, решил дополнить ими те многочисленные записи, которые касаются окраски гор и которые действительно представляют интерес для живописца.

Ясно, что живописца не может интересовать ближайшим образом скорость движения теней, а ей отведено в трактате о живописи свое место. Леонардо эти вопросы интересовали в другом аспекте. Отрывок в одной из рукописей (G, 92 об., с. 483) показывает, в каком именно: определяя соотношение скорости теней и облаков, можно судить о скорости верхних воздушных течений; эти вопросы занимали Леонардо, как метеоролога и конструктора летательных аппаратов. Вот почему в трактате о живописи производят впечатление чужих и посторонних параграфы, посвященные скорости движения теней⁴², или отрывок, посвященный восприятию движений⁴³.

Что же касается растений, составитель счел нужным внести в «Книгу о живописи» даже наблюдения Леонардо над прочностью лесных материалов (Т. Р., 851–856). И в этом пункте он руководствовался, следовательно, чисто формальными признаками, считая нужным брать все ему доступные отрывки о горах, о свете и тени, о растениях и т.д.

О том, как составитель группировал фрагменты, можно отчасти судить по 6-й книге (или части) трактата, озаглавленной

³⁹ Т. Р., 202, 477, 628, 741.

⁴⁰ Т. Р., 435.

⁴¹ Т. Р., 804, 805.

⁴² Т. Р., 575–577, 582, 593.

⁴³ Т. Р., 791.

«О деревьях и зелени». Сопоставление с рукописью G, хранящейся в Париже, показывает, что составитель вовсе не двигался страница за страницей:

Параграфы «Книги о живописи»	Листы рукописи G
898–899	22
900	22 об.
901	21
902–903	20 об.
914	27
916	21

Многое оказалось огрубленным, будучи выхвачено из контекста. Читая записные книжки Леонардо, видишь, что его глубоко занимало аристотелевское учение о непрерывности и бесконечной делимости: точка не есть составная часть линии, а ее граница; линия есть граница поверхности, а не часть поверхности. По тем же записным книжкам Леонардо видно, какими неуловимыми переходами связывалось это аристотелевское учение о континууме с его собственными художественными размышлениями о светотени и «дымке» (*sfumato*). Если не знать всего этого фона, то первый же параграф «Книги о живописи» оказывается непонятным, а содержащиеся в нем рассуждения о линии и точке как «границах» кажутся каким-то инородным, «деревянным» добавлением, не работают вовсе.

Недостаточно строгий отбор фрагментов привел к тому, что при всех попытках перегруппировать их по более стройной системе за бортом неизбежно остается некоторый «балласт», не «работающий» в чисто живописном плане. Лудвиг, попытавшийся произвести довольно решительные перестановки, вынужден был выносить подобные «остатки» под условными заголовками, вроде «Анатомическое добавление», «Описательно-анатомическое добавление», «Некоторые технические указания» и т.п.

Уже самая пестрота неоднородного материала, отобранного недостаточно критически, не могла не сказаться на построении трактата. При самом поверхностном взгляде бросается в глаза несистематичность распределения: отрывок, посвященный равновесию человеческой фигуры (Т. Р., 510), затерялся среди других, посвященных иным темам, и оторван от тех, в которых трактованы те же вопросы (Т. Р., 323 и др.). Случайным представляется и совершенно единичный отрывок, посвященный технике скульптуры (Т. Р., 512). Быть может, отдельные недостатки объ-

ясняются условиями, при которых составлялся трактат. Так, в Ватиканском кодексе к § 46 имеется приписка: «Эта глава... была найдена уже после того, как была написана вся [первая] книга». Далее высказано мнение, в какое место книги ее лучше перенести. Однако такие случайные находки, разумеется, не оправдывают дефектов построения в целом.

Вызывает большие сомнения не только отбор фрагментов, но и группировка их по отдельным книгам, или частям. Так, шестая часть трактата («О деревьях и зелени») по существу довольно искусственно обособлена от предыдущей («О тени и свете») и непосредственно примыкает к ней в отношении собственно живописных указаний: Леонардо разбирает в шестой части, применительно к освещению деревьев и древесной листвы, некоторые наиболее сложные случаи распределения света и тени. Искусственность построения подтверждается и тем, что вопросы освещения деревьев затронуты в других частях трактата (например, Т. Р., 91, 420 и др.).

Искусственно выделены в особую часть и отрывки об облаках (часть 7-я). Сюда составитель также включил отрывки, не связанные непосредственно с темами «Книги о живописи», так сказать, «не работающие», характеризующие скорее Леонардо как метеоролога. Что же касается отрывков, непосредственно интересующих живописца, они с полным правом могли бы найти место в других частях трактата, например там, где говорится о пыли, тумане и дыме (Т. Р., 468 и сл.).

Однако зачем нападать на составителя за пробелы, излишества и за дефекты группировки? Предположим, что их нет, что все отрывки отобраны правильно и правильно распределены в пределах общей схемы. Как распределить их в пределах каждой части?

Ведь нельзя забывать, что записные книжки Леонардо, из которых черпал материал составитель «Книги о живописи», были прежде всего записями для себя. Леонардо записывал прежде всего то, что наиболее занимало его самого, а потому не распространялся о вопросах, уже решенных; например, он сравнительно мало писал о линейной перспективе и гораздо больше о перспективе воздушной. Следовательно, при всем желании нельзя смонтировать из фрагментов Леонардо полный трактат о живописи, преследующий дидактические цели. Отсюда – его диспаратность, которую нельзя уничтожить никакими перестановками. Если бы сам Леонардо действительно принялся писать полный трактат о живописи, он несомненно начал бы перерабатывать и дополнять, а не просто «сшивать» или просто комбинировать

свои черновые записи. Незаконченность, фрагментарность записей – их неотъемлемая черта. Полную определенность и законченность нельзя внести в них так же, как нельзя внести ее в прославленную «загадочную улыбку» портретов Леонардо, как нельзя внести ее в *sfumato*, характерное для великого живописца.

Попытка пересказать в систематической форме содержание «Книги о живописи» была сделана Зейдлицем. Пересказ поделен на следующие разделы: 1. Спор искусств (*paragone*). 2. Общие замечания (*Allgemeines*). 3. Изображение фигур. 4. Тени и свет. 5. Перспектива. 6. Пейзаж. Эта попытка – тоже «прокрустово ложе»⁴⁴.

В 1643 г. доминиканец Арконати для кардинала Барберини составил из фрагментов Леонардо да Винчи сборник под заглавием «Трактат о движении и измерении воды» (*Trattato del moto e della misura dell'acqua*). Отрывки были распределены по девяти книгам, а именно: 1. О сфере воды. 2. О движении воды. 3. О волнах воды. 4. О водоворотах. 5. О падающей воде. 6. О повреждениях, причиняемых водою. 7. О предметах, переносимых водою. 8. О мере воды и о трубках. 9. О мельницах и других водяных механизмах. Распределение это также нельзя назвать во всех отношениях удачным; в одних случаях ткань мыслей Леонардо разорвана, в других схоластицирована. При составлении сборника не был использован ряд рукописей и отрывков. Текст иногда стилистически (реже – по существу) расходится с автографическими рукописями Леонардо. Итак, и вторую попытку систематизировать фрагменты Леонардо постигла неудача.

Исследователи творчества Леонардо не раз удивлялись тому, что в леонардовских записях не нашли никакого или почти никакого отражения два крупнейших события в культурной истории человечества, относящиеся к его времени: открытие Америки и изобретение книгопечатания. Молчание об Америке тем более странно, что Леонардо был знаком с Америго Веспуччи.

⁴⁴ *Leonardo da Vinci. Malerbuch / Vollständige Zusammenstellung seines Inhalts von W. v. Seidlitz. B., 1910.* Отмечая, что «материал Урбинского кодекса», т.е. самого полного списка «Трактата о живописи», весьма фрагментарен, Гейденрейх высказал ряд ценных соображений о необходимости сводного систематического издания фрагментов «Трактата о живописи» вместе с фрагментами записных книжек. Такое издание превратилось бы, по его словам, в «подлинную энциклопедию», но разрушило бы «традиционную рамку» «Трактата о живописи». *Heydenreich L.H. Quellenkritische Untersuchungen zu Leonardos Malertraktat // Kunstchronik. 1951. S. 255–258.* Мы уверены, однако, что и в этом случае, при большей полноте материала, не получилось бы связного систематического целого.

Libro Primo.
Della sfera dell'acqua.

Cap. solo primo

Definizione de nomi, et vocaboli qui usitat nella
matia. dell'acqua.

Delago: dicitur quello il quale ha figura larga e profonda, nel
quale l'aque stanno con loro corso.

Gorgo e' he narrows de Delago, caluando la uanna, onci d'altu:
ra parte, la quale e' che l'acqua, ch'entrano nel Delago, sono in
la parratione, e quello del gorgo sono con gran rotura e turbulenta:
tanta, e sono meno forti dalle correnti, reuolue on dell'aque.

Tutti li laghi, e tutti li golfi del mare, et ma' a' mare, non ueniua esse:
no de fiumi, che in questi giambono le loro aque, e dall'impedimen:
to della loro destinatione, che sono impugnatione dell'aque de fiumi.
Fiume e' quello che gorgo il corso della sua uanna, gorgo della ualle,
e come continuamente.

Fiume e' quello che come solo per le proprie, e auerolue on d'altu:
e ualle, e ualle della ualle, et s'auerolue on d'altu.

Canale, e' he delle aque, e gorgo in fra l'acqua, per huer a no ag:
gore.

Fonte e' heo uenire on de fiume.

Sego e' quello heo l'aque de fiume gorgo on gran larghezza.

«Трактат о движении и мере воды»
(Ватиканский список)

«Веспуччи хочет дать мне книгу по геометрии», – говорится в одной из записей (В. М., 132 об.)⁴⁵.

⁴⁵ Вазари (т. II, с. 98) упоминает о (несохранившемся) рисунке углем, изображавшем голову «прекраснейшего старца» Америго Веспуччи.

Принадлежность Леонардо да Винчи карты с изображением Америки в настоящее время оспаривается. См.: *Almagia R. Leonardo da Vinci geografo e cartografo // Atti del Convegno di studi vinciani*. P. 452–454. Карта, хранящаяся в Виндзоре, воспроизведена у Норденшельда в опубликованном им атласе старинных карт (*Nordenskiöld A.E. Facsimile-atlas to the early history of*

Что касается книгопечатания, может сначала показаться даже, будто Леонардо относился к нему отрицательно. Прославляя «единственность», уникальность творения художника, Леонардо заявлял, что живопись «не имеет бесконечного множества детей, как печатные книги» (Т. Р., 8). Правда, это заявление было сделано в том сопоставлении искусств, рагаоне, которое полно парадоксов и нарочитых риторических вывертов. Но тем не менее оно остается многозначительным, характеризуя «рукописную природу» литературного наследия самого Леонардо. Великий ученый не исключал мысли о том, что его рисунки по анатомии могут быть напечатаны⁴⁶. В нем не было снобизма, отличительного для некоторых итальянских гуманистов, не хотевших и слышать о типографиях⁴⁷.

И все-таки наследие Леонардо осталось ненапечатанным вплоть до XIX в., ненапечатанным вовсе не потому, что не нашлось издателя. Наследие Леонардо «рукописно» в самом своем существе. Его можно представить себе изданным факсимильно, но нельзя представить себе напечатанным в типографии Альдов или «иждивением наследников Оттавиано Скотти» в Венеции.

Однообразная страница сплошного компактного текста в два столбца, полного аббревиатур, лишь с немногочисленными начальными буквами, нарушающими монотонность, и страница, исписанная вдоль и поперек, то сплошь, то в два, то в три столбца, вперемешку с рисунками, денежными счетами, – что может быть общего? Такую рукопись сразу бы вернули Леонардо как «неготовую к печати».

Мы возвращаемся к вопросу: а были ли у Леонардо другие рукописи? Как будто наиболее продвинутыми были анатомические

cartography. Stockholm, 1889. P. 77); см. также: Allgemeine Geographie / Von K. Kretschmer, H. Lautensach u. a. Potsdam, 1933. Т. I. S. 17; *Robinson H.* Leonardo da Vinci-geographer // *Geographical magazine*. 1953. Febr. P. 526 (Робинсон оговаривает, что принадлежность карты Леонардо да Винчи сомнительна); *Ефимов А.В.* Из истории великих русских географических открытий в Северном Ледовитом и Тихом океанах. М., 1950. С. 34. Ср. также: *Гаврилова С.А.* Карты Леонардо да Винчи // *Вопр. географии*: Сб. 34. 1954. С. 161–162.

⁴⁶ «...я помечаю, как нужно перепечатывать эти рисунки в порядке, и прошу вас, преемники, пусть скупость не понуждает вас печатать в...» На этом запись обрывается (W. An. A, 9 об., с. 770).

⁴⁷ В интересной статье К. Педретти (*Pedretti C.* L'arte della stampa in Leonardo de Vinci // *Studi vinciani*. P. 109–117) разобраны проекты технических деталей, относящиеся к типографскому искусству и содержащиеся в леонардовских рукописях. Очень важны слова Леонардо о проекте одной текстильной машины: «Эта машина – вторая после книгопечатной, не менее полезная и не менее применяемая людьми, более выгодная, и притом она – более совершенное и тонкое изобретение» (С. А., 356а).

труды. Так, в одной виндзорской рукописи (W. An. B, 42) имеется надпись: «Апреля 2 дня 1489 г. книга, озаглавленная De figura humana». В другой читаем: «Этой зимой 1510 года я надеюсь закончить всю анатомию» (W. An. A, 17). Однако ряд страниц других виндзорских же рукописей (W. An. I и W. An. II) показывает, что Леонардо продолжал заниматься анатомией и позже.

В одном месте (W. An. I, 13 об., с. 763) Леонардо говорил даже о 120 составленных им книгах по анатомии. Что представляли собою эти книги и в какой мере они совпадают с дошедшими до нас анатомическими рукописями, сказать трудно. Это могли быть только книги небольшого объема, посвященные тому или иному органу или частному вопросу, с преобладанием рисунков.

Секретарь кардинала Арагонского, Антонио де Беатис, сообщает, что Леонардо да Винчи «написал замечательное сочинение об отношении анатомии к живописи; там описаны кости, члены, мышцы, жилы, вены, сочленения, внутренности, словом – все то, что необходимо для изучения как мужского, так и женского тела, и как до него никто не сделал». «Мы сами видели это сочинение», – добавляет де Беатис⁴⁸. В 1550 г. в сочинении «О тонких материях» (De subtilitate) Джироламо Кардано упоминал «превосходное изображение всего человеческого тела, уже немало лет тому назад предпринятое флорентинцем Леонардо да Винчи и почти совершенно законченное им»⁴⁹. В те же годы Вазари писал об анатомических рукописях Леонардо, большая часть которых, по его словам, находилась у Франческо Мельци, ученика художника. Вазари утверждал, что Леонардо «составил книгу с рисунками сангиною и чертежами пером, в которых он собственноручно, с величайшей тщательностью дал в перспективах, сокращениях и изображениях все костные части, а к ним присоединил потом по порядку все сухожилия и покрыл их мускулами; одни – скрепленные с костями, другие – служащие опорными точками, третьи – управляющие движениями. И над каждой частью он написал неразборчивым почерком буквы, сделанные левой рукой в обратном виде, таким образом, что тот, у кого нет навыка, не сможет их разобрать, ибо прочесть их можно только при помощи зеркала»⁵⁰.

В том же духе писал Ломаццо: «...Леонардо да Винчи, учивший анатомии человеческих тел и коней, которую я видел у Франческо Мельцо, божественно нарисованную его рукой.

⁴⁸ Beltrami L. Documenti. P. 149.

⁴⁹ Cardanus H. De subtilitate. XVII. P. 809 (по базельскому изданию 1582 г.).

⁵⁰ Вазари. Т. II. С. 103.

Кроме того, он показал в чертежах все пропорции членов человеческого тела...»⁵¹

Свидетельства де Беатиса, Кардано, Вазари, Ломаццо не дают достаточных оснований заключать, что виденные ими книги существенно отличались от того, что представляет собою дошедшая до нас виндзорская рукопись А⁵². Нет оснований утверждать, что это были законченные систематические труды. Это мало правдоподобно прежде всего потому, что у самого Леонардо, видимо, не было твердого плана.

Разные наброски намечают план будущего труда по-разному.

Согласно одному раннему варианту, Леонардо замышлял начать свой анатомический труд с зачатия человека, проследив последовательно рост организма, стадии его развития. «Этот труд должен начинаться с зачатия человека и должен описать особенности матки, и как в ней обитает ребенок, и на какой ступени он в ней находится, и способ, каким он живится и питается, и рост его, и какой промежуток между одной стадией его роста и другой, и что выталкивает его вон из тела матери, и почему иногда из чрева своей матери выходит он ранее должного срока. Затем опиши, какие члены по рождении ребенка растут быстрее других, и дашь размеры годовалого ребенка. Затем опиши взрослого мужчину и женщину и их размеры, и существенные черты их строения, цвета и физиономии. Затем опиши, как сложен он из жил, нервов, мускулов и костей. Это сделаешь ты в последней книге...» (W. An. B, 20 об., с. 760–761).

В те же ранние годы (1489–1490) намечались и другие варианты, например: «Начни свою “Анатомию” с совершенного человека, потом изобрази его стариком и менее мускулистым, а затем постепенно удаляя с него все, вплоть до костей. А младенца ты изобразишь затем вместе с маткой» (W. An. B, 42, с. 761).

Позднее (в 1509–1511 гг.) Леонардо писал: «В своей “Анатомии” ты должен изобразить все ступени развития органов, от возникновения человека до его смерти и до смерти костей, и какая часть из них уничтожается сначала и какая часть дольше сохраняется» (W. An. VI, 22, с. 760). По другому варианту, Леонардо тогда же предполагал построить «Анатомию» в соответствии с традиционным порядком: от головы до ног (так было построено изложение, например, у Авиценны в «Каноне»). «Начни “Анато-

⁵¹ *Lomazzo G.P. Idea del Tempio della pittura. 2^a ed. Bologna, 1785. Cap. 4. P. 15.* Первое издание было напечатано в Милане в 1590 г.

⁵² Прочие виндзорские рукописи по анатомии представляют отдельные, объединенные вместе листы разного времени.

мию” с головы и кончи ее поверхностью ступни» (W. Ap. A, 3, с. 761).

Еще более поучительны проекты книг по гидродинамике и гидротехнике. Намечая программы трудов, Леонардо да Винчи нигде не перечислял такого множества будущих книг, как по вопросам гидромеханики и связанным с ней дисциплинам⁵³. Перечисляются даже не столько книги, сколько множество конкретных случаев, вопросов, проблем, без строгой системы, подчас с повторениями. Особенно показательны в этом отношении наброски в рукописи Британского музея: «Книга о сокращении войск силою разливов, произведенных выходом вод из берегов. Книга о затоплении войск посредством закрытия устья долин. Книга, показывающая, каким образом реки приносят невредимым лес, срубленный в горах. Книга о барках, направляемых против течения рек. Книга о подъеме больших мостов посредством одного лишь повышения уровня вод. Книга о предотвращении натиска рек, чтобы он не направлялся на города» (В. М., 35, с. 337).

Этого мало. Проектируются отдельные книги об отдельных частях судна: «О неодинаковости вогнутой линии судна (книга о неодинаковой кривизне боковых частей судна). Книга о неодинаковости положения руля. Книга о неодинаковости судового кила». И дальше опять – бесконечная вереница «книг» на самые разные темы: «Книга о разнообразии отверстий, из которых вытекает вода. Книга о воде, заключенной в сосудах вместе с воздухом, и о ее движениях. Книга о движении воды через сифоны. Книга о встрече и слиянии вод, притекающих с различных сторон. Книга о разнообразных очертаниях берегов, в которых текут реки. Книга о разнообразных отмелях, образуемых ниже речных шлюзов...» и т.д. и т.д. (В. М., 45, с. 337).

Совершенно та же картина получалась тогда, когда Леонардо попытался собрать термины, находящие применение в «науке о воде». Сначала создается впечатление, что он хотел дать нечто вроде словаря, с пояснениями слов или дефинициями.

«Начало книги о воде. *Relago* называется то, что имеет форму широкую и глубокую, где воды обладают малым движением. *Gorgo* имеет природу *relago*, за исключением того, что воды в *relago* втекают без ударов, а в *gorgo* они падают с большой высоты, бурлят и взлетают вверх от непрерывного круговраще-

⁵³ О датировке многих записей, относящихся к воде, в особенности ранних, см. замечания: *Brizio A.M. Delle acque // «Leonardo». Saggi e ricerche. Roma, [1954]. P. 277–289.*

словник к столь спокойно начатому им словарю. Это была своеобразная звуковая картина вечно мятущейся водной стихии – параллель к его же указаниям, как изображать потоп в живописи. Заметим: эти указания вовсе не были практическими советами живописцу по композиции, по работе над деталями и т.д. Форма «*пусть*» у Леонардо была чисто условная, потому что речь шла не о полотне картины, а о действительной, вечно меняющейся воде, находившейся перед глазами художника. Вчитаемся в такие строки: «Вздувшаяся вода *пусть* движется кругами по широкой водной поверхности, которая заключает ее в себе. Пусть ударяется она о различные предметы в водоворотах, завихряясь и отскакивая в воздух грязной пеной, а *потом* пусть снова падает и отражает в воздух ту воду, которая испытала удар. И круговые волны, разбегающиеся от места удара, устремляясь в своем натиске наперерез движению, поверх других круговых волн, движущихся им навстречу, *после* столкновения пусть вздымаются в воздух, не отделяясь от своих оснований...» (W. 12665, с. 353). Уже из этих строк видно, что речь идет не столько о том, как изображать, сколь о том, что изображать, если только можно схватить и изобразить подобное движение, эти *после* и *потом*, которые мы выделили курсивом. И разве принципиально отличаются от такого течения сменяющихся образов рапсодические перечисления книг о «вогнутых линиях» судна, его руле, его киле и т.д.?

Словно обуздывая самого себя, Леонардо намечал в другой записной книжке: «Напиши сначала о воде в целом и о каждом ее движении, а дальше опиши все виды дна и все вещества, из которых оно состоит, всегда приводя положения из указанного раздела о воде. Тогда порядок получится хороший, ибо иначе изложение было бы сбивчивое. Опиши все фигуры, образуемые водой, от самой большой до самой малой волны, и укажи их причины» (F, 87 об., с. 338). Но такая мнимая стройность сохраняется, пока речь идет о самых общих контурах книги. Когда же дело доходит до конкретного перечисления «всех фигур, образуемых водой», мысль опять выходит из берегов.

Вот как начинал, например, Леонардо перечисление волн: «О волнах. Волны бывают [12] видов. Первые образуются в верхних частях вод, вторые – вверху и внизу по одному направлению, третьи – вверху и внизу по противоположным направлениям, но не в середине, четвертые – от середины вверх в одном направлении, а от середины вниз – в противоположном, пятые образуются внизу, но не вверху, шестые образуются внизу, а вверху идут в противоположном направлении, седьмые образуются от проникновения вод по жилам в землю, восьмые – от движения

вниз при водоворотах, узких сверху и широких внизу, девятые – при водоворотах широких на поверхности и узких на дне, десятые – при цилиндрических водоворотах, одиннадцатые – при извилистых водоворотах с везде одинаковой пустотой, двенадцатые – при наклонных водоворотах». Общее число 12 введено в начале отрывка нами. Его нет в подлиннике – когда Леонардо начинал писать, он, видимо, еще не знал, сколько видов волн получится в общей сложности. Леонардо продолжает: «Изобрази здесь все волны вместе и каждое движение в отдельности, и каждый водоворот в отдельности, и раздели рамками, отделяя одного от другого по порядку. А также отражения всех видов, какие только бывают, каждый в отдельности, равно как и падения вод». Но рамки не помогают, и сразу же вслед затем опять идет безудержная детализация: «И отметь различия в движениях и ударах мутных и светлых вод, бешеных и медлительных, разлившихся и мелких; бешенство разлившихся в сравнении с мелкими, бешенство узких рек в сравнении с широкими. И различия текущих по крупным камням, по мелким, или по песку, или по туфу. И тех, что падают с высоты, ударяясь о различные камни с разнообразными отскоками и прыжками, и тех, которые текут по прямому пути, соприкасаясь с ровным дном и прилегая к нему, и тех, которые падают в воздухе, имея фигуру круглую, тонкую, широкую, рассыпающуюся или цельную». И так продолжается дальше, пока среди общих, казалось бы, случаев и схем не всплывает уже совершенно конкретный, единичный образ: «И если ты даешь направление воде, напиши о том, как открывать ее затворы сверху, в середине или внизу, о различиях, которые она обнаруживает, успокаиваясь или двигаясь на поверхности, и о том, какое действие она производит, падая таким образом на землю или стоячую воду, и о том, что она делает, только что придя в движение, как она ведет себя в ровном или неровном канале, и как она внезапно образует водовороты и вымоины, *что можно видеть в однокамерных шлюзах Милана*» (I, 87 об.–88 об., с. 346–347). Выделенные нами курсивом слова – поучительны. Огромное разнообразие частных и даже единичных случаев подавляет, взгляд окончательно теряется.

Чтобы ответить на вопрос, написал ли Леонардо те книги, которые он задумывал, попробуем на минуту представить себе, что он их действительно написал. Спрашивается тогда, какой вид могли иметь такие книги? Совершенно ясно, что они не могли получиться из механического «сшивания» фрагментов. Неудача трактата о живописи и трактата о движении воды это показывает. Чтобы стать органическими частями трактата, фрагменты

должны были подвергнуться коренной переделке, переплавке, должны были быть продуманы и передуманы заново. Хотел ли придать Леонардо своим трактатам строго дидактическую или дедуктивную форму по образцу Евклида, разбивая их на положения, подтверждаемые доказательствами? Но куда девались бы тогда те лирические восклицания, те полемические обращения, вроде «О ты, говоривший... ты ошибался...» и т.д., которые придают столько очарования фрагментам Леонардо? Не значило бы это, пользуясь собственным выражением гениального мастера, лишить растение «красы его ветвей, полных листвы вместе с благоуханными цветами и плодами» и превратить все сочинение в «голые таблицы»? Быть может, Леонардо хотел придать в окончательной редакции своим фрагментам форму схоластической *quaestio* – вопроса – с последовательным разбором аргументов «за» и «против»? Такая мысль кажется дикой. Вернуться к традиционной форме популярной энциклопедии? Или переработать в «Диалоги», вроде тех, которые напишет впоследствии Галилей? И то и другое сделать было не так просто. Нужно было начать жить снова, помолодеть как Фауст.

Словом, трудно представить себе ту форму, которую подобные законченные трактаты могли получить под пером Леонардо; но можно с полной уверенностью сказать одно, что они были бы вовсе не похожи на все то, что нам известно из научного наследия великого итальянца, их автор был бы похож на совершенно другого Леонардо, о котором до сих пор мы ничего не знаем и, наверное, никогда не будем знать.

Гарин прав, называя записные книжки Леонардо не «фрагментами книги» или «материалами к книге», а «результатами интенсивно прожитого дня необыкновенного человека, зафиксированными порой вплоть до самых тонких нюансов»⁵⁶.

Есть записи, в которых наблюдаемое явление зафиксировано в своей неповторимой единичности. «Когда у птицы очень широкие крылья и небольшой хвост и хочет она подняться, она сильно поднимает крылья и, поворачиваясь, забирает под крылья ветер, который, становясь для нее клином, поднимает ее с быстротой, – как кортона, хищную птицу, которую я видел над Барбиги, идя в Фьезоле в 5-м году 14 марта» (V. U., 17 об., с. 550–551).

Нет сомнения, что точная дата, 14 марта 1505 г., была для Леонардо полна какой-то значительности. Столь определенная локализация в пространстве и времени заставляет полагать, что не

⁵⁶ *Garin E. La filosofia di Leonardo // Scientia. 1952. Novembre. P. 293–298 (фр. пер. P. 157–162).*

все было досказано и положено на бумагу. Первая часть записи, содержащая обобщенное описание подъема птицы, видимо, была только начальным наброском, а главной целью заметки оставалось запечатлеть в памяти индивидуальный зрительный образ парящей хищной птицы, увиденной именно на пути в Фьезоле, именно 14 марта 1505 г., для последующих глубоких размышлений.

Редко подобное единичное наблюдение было точно датировано. Записные книжки Леонардо – не дневники. Но многие наблюдения, записанные ретроспективно, сохранены с их биографическими (автобиографическими) обертонами.

«И я видел *однажды*, как ягненка лизал лев, в нашем городе Флоренции, где непрерывно бывает таких львов от 25 до 30 и где они производят потомство. Лев этот немногими движениями языка снял всю шкуру, покрывавшую ягненка, и такого голого сожрал» (W. An. IV, 9 об., с. 828). Это писано в Милане в 1509–1512 гг.⁵⁷

«И *однажды над Миланом, со стороны Лаго Маджоре*, я видел облако в виде огромной горы, полной горящих утесов, так как лучи солнца, уже находившегося у горизонта, который стал багровым, окрашивали его в свой цвет. И это облако притягивало к себе все маленькие облака, вокруг него находившиеся, большое же не сдвигалось с места, сохраняя на своей вершине свет солнца до половины второго ночи, – так велика была его необъятная громада. А около двух часов ночи⁵⁸ возник сильный ветер, – вещь изумительная и неслыханная» (Leic., 28, с. 482–483). Это писано во Флоренции в 1504–1506 гг.

Так же ретроспективно дано картинное описание смерча, виденного в долине Арно. «О том, как вихри ветров в некоторых устьях долин ударяют о воды и образуют в них глубокие воронки, поднимая воду в воздух в виде столпа, имеющего цвет тучи. Это самое я видел когда-то на одной из песчаных отмелей Арно, где в песке образовалась воронка глубиной больше человеческого роста, и из нее была захвачена галька, разбросанная на далекое пространство, причем казалось, что она имеет в воздухе форму огромного колокола, а вершина вздымалась как ветви большой ели, и только затем, при соприкосновении с большим

⁵⁷ Здесь и дальше мы выделили курсивом выражения «однажды» и др., указывающие на единичность наблюдения.

⁵⁸ Счет ночных часов велся от заката солнца. На возникновение ветра Леонардо мог обратить особое внимание потому, что, по его представлениям, «облака производят ветры при своем возникновении, так же как и при своем уничтожении» (Т. Р., 928. с. 481–482).

ветром, дувшим со стороны гор, она склонилась» (Leic., 22 об., с. 367).

Или еще более неопределенно, без указания города. «Я видел *однажды* человека, который умер от разрыва сердца при бегстве от врагов, – он обливался потом, смешанным с кровью и выходящим через все поры кожи» (W. An. IV, 13, с. 808). Не в то ли время, когда Леонардо служил у Цезаре Борджа?

И уже совсем неопределенно: «Я видел женщину, одетую в черное, с белым платком на голове, который казался вдвое большим, чем ширина ее плеч, одетых в черное» (Т. Р., 445, с. 682)⁵⁹.

Такие единичные наблюдения («я видел *однажды*»), вкрапленные в ткань общего рассуждения, предваряются зачастую обобщающими тезисами. Но сами они сохраняют свой единичный, визуальный характер.

Драгоценным документом, вводящим в лабораторию творческой мысли Леонардо, является фрагмент, находящийся в ранней рукописи А, 1492 г. (л. 31, с. 275).

Сначала Леонардо записывает очень конкретные отдельные наблюдения:

«Удар по камню, находящемуся в воде, соберет всех рыб и других животных, оказавшихся внизу и по соседству. – Удар по сухожилию глотки удваивает боль в шее. – Удар по четверику понижает уровень находящегося в нем зерна».

Но затем Леонардо как бы спохватывается и пишет в наставление самому себе: «Напоминаю тебе, что ты должен составлять положения, приводя вышенаписанное в качестве примера, а не в виде положений, что было бы слишком просто. И ты будешь говорить так».

Все три наблюдения зачеркиваются вместе с напоминанием, и окончательный текст получает следующий вид: «Опыт. Удар по какому-либо плотному и вескому телу естественно передается за пределы этого тела и поражает вещь, находящуюся в окружающих телах, плотных или редких, каковы бы они ни были. Например, много рыб находится в воде, втекающей под камень; если ты сильно ударишь по этому камню, все рыбы, находящиеся внизу или по бокам камня, всплывут словно мертвые на поверхность воды. Причина заключается в том...»

Не будем следовать дальше за Леонардо, так как здесь нас интересует лишь схема его изложения: первичное наблюдение пре-

⁵⁹ По замечанию В. Ронки (*Ronchi V. Leonardo e l'ottica // «Leonardo». Saggi e ricerche. Roma, [1954]. P. 177*), Леонардо должен был быть слегка близоруким, так как описанное явление не может быть объяснено одной лишь иррадиацией.

вращается в иллюстрацию общего тезиса, но остается перед глазами (подчеркиваю: перед глазами) Леонардо во всей своей первоначальной конкретности. Можно было бы сказать, что предшествующий общий тезис разъясняет наблюдение, заставляет смотреть на предмет по-новому, глубже, выделять в нем универсальные черты. Таким образом, правильнее было бы сказать, что общий тезис – пояснение к наблюдению, а не это последнее – иллюстрация тезиса, поставленного вначале.

Нетрудно убедиться, что многие записи Леонардо являются именно такими «перелицованными» единичными наблюдениями, которым придана обобщенная формулировка. Таковы, например, в «Книге о живописи» заметки о траве лугов и листьях деревьев (Т. Р., 223). В некоторых фрагментах, посвященных закату солнца (Т. Р., 474, 477b, 479), ясно ощущается, что центральное и исходное – единичное наблюдение, картина, которая лишь дополняется анализом и практическими указаниями, хотя текст и начинается с обобщения, а в заголовке даже подчеркнута: «*наставление* в живописи», «*наставление*» и т.п.

Вот, например, одно из них: «Наставление. Прекрасное зрелище создает солнце, когда оно находится на западе: оно освещает все высокие здания городов и замки, и высокие деревья сельских местностей, окрашивая их в свой цвет. Все же остальное книзу остается мало рельефным, ибо освещаемое только воздухом, оно имеет мало различий в тенях и свете, а потому предметы мало отделяются друг от друга, тогда как те предметы, которые располагаются над ними выше, бывают тронуты солнечными лучами и, как сказано, окрашиваются в их цвет» (Т. Р., 479).

Можно ли назвать «наставлением» такое аналитическое описание вечернего пейзажа: «Когда солнце находится на западе, ложающиеся туманы делают воздух более плотным, остаются в тени и смутными, а те, которые освещаются солнцем, становятся красноватыми или желтоватыми, в зависимости от положения солнца у горизонта. Также и дома, освещаемые им, бывают весьма явственными, и в особенности здания и дома городов и селений, ибо их тени темнее. Кажется при этом, что такая их отчетливость рождается из смутных и неопределенных оснований, поскольку любой предмет имеет один и тот же цвет, если его не видит солнце» (Т. Р., 477b).

Или такое описание вечерних облаков и вечернего освещения: «Когда солнце делает красными облака у горизонта, предметы, имевшие, благодаря расстоянию, оттенок синевы, становятся причастными этой красноте, так что получится смесь синего и красного, которая придаст местности вид веселый и радостный.

И все предметы, освещаемые этой краснотой, если они плотные, будут очень отчетливыми и красноватыми. А по воздуху, поскольку он прозрачен, везде разольется красноватое сияние, отчего он получит цвет ириса» (Т. Р., 474).

Другие фрагменты не содержат описания (или, вернее, анализа) индивидуальной картины. Леонардо сопоставляет два наблюдения, сделанные в противоположных условиях. Таков, например, отрывок «Об отражении цвета воды моря, видимого в различных аспектах» (т.е. с суши и с моря). «Волнующееся море не имеет одного общего цвета. Тот, кто видит его с суши, видит его темного цвета, и тем более темного, чем оно ближе к горизонту, и видит на нем некоторую светлоту или блики, которые движутся медленно, наподобие белых ягнят в стаде. А тот, кто видит его, находясь в открытом море, видит его голубым». Следует объяснение: «И происходит это от того, что с земли море кажется темным, поскольку ты видишь в нем волны, отражающие темноту земли, а в открытом море они кажутся голубыми, поскольку ты видишь в волнах голубой воздух, отражаемый такими волнами» (Т. Р., 237).

Так же построен отрывок о дожде. «Дождь падает в воздухе, придавая ему свинцовый оттенок, поскольку с одной стороны он принимает свет от солнца, а с противоположной – тень, как это можно обычно видеть и в случае туманов. И земля становится темной, ибо такой дождь лишает ее сияния солнца; предметы, видимые по ту сторону его, – смутные, с неразличимыми границами, а предметы, которые находятся ближе к глазу, будут более явственными». Вслед затем Леонардо проводит различие: «Более явственными будут предметы, видимые в затененном дожде, чем в дожде освещенном». Следует объяснение: «И это происходит от того, что предметы, видимые в затененном дожде, теряют только свой основной свет, тогда как предметы, видимые при свете, теряют и свет и тень, ибо светлые части смешиваются со светлотой освещенного воздуха, а части, находящиеся в тени, просветляются тою же самой светлотой этого освещенного воздуха» (Т. Р., 503).

В таком фрагменте содержится уже гораздо больше абстрактных, обобщающих моментов, и тем не менее и здесь чувствуется глаз художника-аналитика, рассуждающего о том, что он видит непосредственно перед собой. Показательно, что в ватиканском (урбинском) списке «Трактата о живописи» на полях сделана пометка, указывающая, что в рукописи, послужившей первоисточником, текст этот сопровождался подлинным рисунком Леонардо, изображавшим «город в ракурсе, на который падал дождь, просветленный местами солнцем».

На первый взгляд, у Леонардо много повторений. В частности, это видно по трактату о живописи, где отрывки на одну тему по возможности были сгруппированы составителем вместе. И все же эти повторения интересны для внимательного читателя, как бывают интересны музыкальные темы с вариациями. Казалось бы, Леонардо постоянно меняет расстояние от изучаемого объекта, показывает его то крупным планом, в деталях, то отодвигает совсем вдаль, рассматривая его обобщенно, на разных ступенях абстракции, проходя весь диапазон от конкретного описания до отвлеченной математической теоремы.

Проследим это на одном, пожалуй, наиболее наглядном примере – освещении древесной листвы. Вся сложность распределения света и тени становится в этом случае особенно ощутимой, если вспомнить, что здесь приходится учитывать не только разнообразие освещения как такового, не только различное расположение источника света (солнца) и глаза, но и принимать во внимание формы освещаемого предмета. Отсюда родился повышенный интерес Леонардо к особенностям различных ботанических видов, к закономерностям разнообразных ветвлений, к расположению листьев, своеобразию их формы, к густоте зелени в разных частях дерева и т.д.

В отдельных случаях Леонардо схематизировал рассуждение, основываясь на том, что «всякое затененное тело какой угодно формы на большом расстоянии кажется шаром» (Т. Р., 888), а потому деревья изображались им на геометрическом чертеже в виде кружочков или шариков (ср. Т. Р., 867, 879, 906, 918) либо в условных, абстрактных абрисах (Т. Р., 860, 913). В других случаях Леонардо фиксировал внимание на освещении отдельных элементов, писал о тенях на одном каком-нибудь листе (Т. Р., 803), о листьях, затеняющих один другой (Т. Р., 860), об освещенности разветвлений, видимых с разных точек зрения (Т. Р., 866), о тенях ветвей, различно расположенных (Т. Р., 897), и т.д. Далеко не всегда эти наблюдения синтезировались в анализе одного какого-либо сложного случая, охватывающего одновременно все указанные моменты. Они не обобщались в систематической форме – Леонардо как бы рассматривал предметы то издали, то вблизи, от нерасчлененной массы древесной кроны до отдельного листика, освещаемого солнцем.

Хочется сопоставить этот постоянный переход от конкретного к абстрактному, от абстрактного к конкретному с теми заметками, которые были сделаны Леонардо, когда он обдумывал композицию «Тайной вечери». С одной стороны – такие конкретные записи, как, например, «Алессандро Кариссимо из Пармы,

для рук Христа» (Forst. II, 6). С другой стороны – такое абстрактное описание одного из вариантов будущей композиции, где нет ни одного имени, ни апостолов, ни Христа, названного сугубо абстрактно: «proponitore» (говорящий).

«Первый, который пил и поставил стакан на его место, обращает голову к говорящему; другой сплетает пальцы своих рук и с застывшими бровями оборачивается к своему товарищу; другой, с раскрытыми руками, показывает ладони их и поднимает плечи к ушам, и выражает ртом изумление. Еще один говорит на ухо другому, а тот, кто его слушает, поворачивается к нему и подставляет ухо, держа в одной руке нож, а в другой – хлеб, разрезанный этим ножом пополам; следующий, поворачиваясь и держа нож в руке, опрокидывает этой рукой стакан на столе. Один кладет руки на стол и смотрит; другой дует на кусок; один наклоняется, чтобы видеть говорящего, и заслоняет рукою глаза, делая тень; другой отклоняется назад от того, кто наклонился, и видит говорящего между стеною и наклонившимся» (Forst. II, 62 об. и 63).

Говоря о градациях абстракций и обобщений, нельзя не вернуться опять к анатомическим рисункам Леонардо да Винчи. Леонардо-художник, живописец-реалист обогатил анатомическую науку прекрасными рисунками, перед которыми меркнут схематические изображения, выполненные его предшественниками и современниками. Для того чтобы по-настоящему оценить рисунки Леонардо в историческом отношении, достаточно сопоставить анатомический рисунок женщины, выполненный Леонардо да Винчи, с иллюстрацией в издании *Fasciculus medicinae* (1491). Оба изображения почти ровесники.

Ольшки свысока говорил о «скрупулезно точном изображении наблюденных фактов с помощью рисунка», отмечая, что только в редких случаях мы имеем дело со словесным описанием. Между тем эти рисунки – не простые зарисовки единичных наблюдений. Леонардо писал, что для правильного и полного понятия о «нескольких немногих жилах» он произвел рассечение более десяти трупов, «разрушая все прочие члены, уничтожая вплоть до мельчайших частиц все мясо, находившееся вокруг этих жил, не заливая их кровью, если не считать незаметного излияния от разрыва волосных сосудов». «И одного трупа, – продолжает он, – было недостаточно на такое продолжительное время, так что приходилось работать последовательно над целым рядом их, чтобы получить законченное знание; и это я повторил дважды, дабы наблюсти различия» (W. An. I, 13 об., с. 762–763).

Анатомические рисунки Леонардо синтетичны, являются не зарисовками единичного «здесь» и «теперь», а обобщением ре-

зультатов, полученных при многочисленных вскрытиях. Только что цитированный фрагмент Леонардо начинается словами: «И ты, утверждающий, что лучше заниматься анатомированием, чем рассматриванием подобных рисунков, ты был бы прав, если бы все эти вещи, показываемые в подобных рисунках, можно было бы наблюдать на одном теле, в котором ты, со всем своим умом, не увидишь ничего и ни о чем не составишь представления...»

Создавая свои обобщающие рисунки, Леонардо привлекал нередко данные вскрытий животных для изображения органов человека. Так, например, при исследовании сердца и кровообращения Леонардо пользовался данными вскрытий не только человеческих трупов, но и других млекопитающих (быка, свиньи и т.д.). Представления о дыхательном аппарате основаны исключительно на вскрытиях животных (ср. рис. W. An. V, 16 и др.). Исследуя голосовой аппарат, Леонардо недоучитывал его различий у человека и у птиц (ср. W. An. A, 3). Пусть все это и приводило Леонардо к ошибкам, именно это обстоятельство лучше всего подтверждает, что в создании анатомических рисунков участвовала не только рука художника, но и обобщающая мысль ученого.

Все изложенное подсказывает одно сближение. И научные фрагменты Леонардо, и его рисунки фиксируют не единичное «здесь» и «теперь», а раскрывают общее в единичном. Картина – не моментальный снимок с действительности, научный текст – не простая дневниковая запись об отдельном явлении. Но почти всегда общее остается сращенным со зрительным индивидуальным образом, с картиной явления. Вот почему, подобно тому как и отдельные рисунки можно скомпоновать в сюиту, в большое композиционное целое, но нельзя «переплавить» их в систематический трактат, так нельзя объединить структурно тексты Леонардо в одно литературное целое, можно лишь более или менее удачно сгруппировать их, подобно тому как можно более или менее логично развесить картины на стене. Каждый фрагмент всегда будет сохранять свою индивидуальность, и взаимные связи, внутренняя логика фрагментов будут раскрываться лишь при внимательном, пристальном их изучении.

Беглый анализ основных черт художественной и научной абстракции, свойственных Леонардо, хотелось бы дополнить еще одним сопоставлением, а именно сравнением с теми загадками, которые известны под названием «професий» – пророчеств. Этот жанр литературы был областью, где Леонардо как бы играл абстракциями, играя, создавал своеобразные гротески абстракций. В «професии» все верно, но все характеристики даны в

смещенном плане: слишком общее определение не позволяет догадаться о конкретном предмете, который имеется в виду; частный признак раздут, взят за главный, примерно так, как на знаменитых карикатурах Леонардо.

Вот примеры абстрактных описаний: «водяные животные будут умирать в кипящей воде» – вареные рыбы (С. А., 370а); «деревья и кустарники великих лесов обратятся в пепел» – горящие дрова (С. А., 370а). Все верно, и все непонятно, пока не знаешь разгадки.

А вот оптическая фантазмагория. «Будут явлены огромнейшие фигуры человеческой формы, которые, чем больше ты к ним приблизишься, тем больше будут сокращать свою непомерную величину». Разгадка простая: тень, отбрасываемая человеком, который идет ночью со свечой (Forst. II, 50 об.).

Путем подобных деформированных абстрактных определений самые простые явления превратятся в загадку. Кто догадается, что имеются в виду пильщики в этом странном описании: «Много будет таких, кто будет двигаться один против другого, держа в руках острое железо; они не будут причинять друг другу иного вреда, кроме усталости, ибо насколько один будет нагибаться вперед, настолько другой будет отклоняться назад. Но горе тому, кто попадет на середину между ними, потому что он в конце концов окажется разрезанным на куски» (С. А., 370а).

Кто узнает игральные кости в таком зловещем образе: «Кости мертвецов в быстром движении вершат судьбу того, кто их движет» (I, 65).

Читая абстрактные определения в классических книгах школьной философии, не вспоминал ли иногда Леонардо да Винчи свои «професии»? «Актуализация прозрачного как прозрачного» – эта характеристика, даваемая Аристотелем⁶⁰, позволяет ли вне контекста догадаться, что речь идет о свете?

И нельзя ли «перелицевать» любой фрагмент из рукописей Леонардо так, чтобы и он превратился в «професию»? Возьмем, например, такой: «Человек, который поднимается по лестнице, передает вперед и вбок более высоко находящейся ноге вес, равный тому противовесу, который он сообщает ниже находящейся ноге...» (W. Ap. B, 21, с. 849). Отсечем первые слова «человек, который поднимается по лестнице» и перенесем их в конец – «професия» готова. Разве не то же самое требовал Леонардо относительно всех своих записей: ставить в начало общий тезис, превращая первичное наблюдение в его иллюстрацию?

⁶⁰ Аристотель. О душе. II, 7, 418b.

Что получится, если оторвать те или иные действия от их мотивов и рассматривать отрешенно, вне связи с ними? О посеве придется тогда сказать, что люди «выбросят вон из своих домов приобретенное ими пропитание на вольную добычу птицам и наземным животным, нисколько о нем не заботясь» (С. А., 370а), или, в другом варианте, «люди будут выбрасывать из собственных домов те припасы, которые предназначались для поддержания их жизни» (В. М., 212 об.).

Иногда «професия» основана на двусмысленности слова. «Свирепые рога могучих быков будут защищать ночной свет от порывистого напора ветров» (С. А., 370а). Кто догадается, что «рога» – роговая пластинка фонаря? Такая же пластинка имеется в виду в другой «професии»: «Быки своими рогами будут защищать огонь от смерти» (I, 64 об.). Те же быки появятся у Леонардо и в ином облике: «Много будет таких, кто умрут мучительной смертью от рогов быка», – луки, сделанные из бычачьего рога (С. А., 370а).

Иногда «професия»-загадка превращается в простую аллерию. «Все вещи, которые зимой будут под снегом, откроются и обнаружатся летом. Сказано о лжи, которая не может остаться тайной» (J, 39).

Но вот совершенно иная категория «професий», раскрывающих и обличающих действительную бессмыслицу человеческих деяний. «Создания людей будут причиной их смерти – мечи и копьа» (J, 65). А о солдатах на конях говорится беспощадно точно: «Многих можно будет видеть несущихся на больших животных в быстром беге на погибель собственной жизни и на скорейшую смерть» (С. А., 370а).

К той же категории относится знаменитое пророчество: «Выйдет из подземных пещер некто, кто заставит в поте лица трудиться всех людей на свете, с великими страданиями, одышкой, потом, чтобы получить от него помощь» (С. А., 370 об.с).

Этот «некто» – золото. И еще раз как о чудовищном звере скажет о нем Леонардо с поистине грозным пафосом: «Выйдет из темных и мрачных пещер некто, кто подвергнет весь человеческий род великим страданиям, опасностям и смерти. Многим своим преследователям он после многих страданий дарует радости, но тот, кто не будет его сторонником, умрет в надрыве и в невзгодах. Он совершит бесконечные измены, он будет расти и уговорит людей на убийства, на грабежи, на предательства; он вызовет подозрительность у своих сторонников, он отнимет власть у вольных городов, он отнимет жизнь у многих, он будет натравлять людей друг на друга со многими хитростями, обмана-

ми и изменами». «Пророчество» прерывается восклицанием: «О чудовищный зверь! Насколько было бы лучше для людей, если бы ты вернулся в преисподнюю!» И опять «прорицание будущего»: «Ради него великие леса останутся лишенными своей растительности. Ради него бесчисленные животные потеряют жизнь» (С. А., 370а).

Может возникнуть вопрос: почему всем этим описаниям была придана форма «пророчеств», когда всюду шла речь о настоящем? Разве не было золота во времена Леонардо, и разве власть золота не становилась все более значительной? Сделано это было потому, что форма будущего времени подчеркивала универсальный, абстрактный характер утверждения, делала явление закономерным и неотвратимым. Это будущее время звучало примерно так же, как в положениях физики, оптики, механики. Так же, например, как в описании явления резонанса: «Удар в колокол *получит* отклик и *приведет* в слабое движение другой подобный колокол, и тронутая струна лютни *найдет* ответ и *приведет* в движение другую подобную струну той же высоты на другой лютне» (А, 22 об.). Или в положении о перспективе: «величина фигур *будет* обратно пропорциональна расстоянию их от глаза» (Е, 80, с. 685). Или, наконец: «Одна опора *будет* иметь на себе тем меньше тяжести по сравнению с другой» и т.д. (С. А., 316 об. а, с. 211). «Профетия» в сущности означает: так есть и так будет, потому что так должно быть, пусть наше нравственное чувство и не мирится с этим. Мы еще вернемся в другой связи к этому глубочайшему конфликту мирозерцания Леонардо.

Глава III

Наука

La sapientia è figliola della sperientia.

Мудрость – дочь опыта.

Forst. III, 14

Переходя к анализу основных, самых глубоких пластов творческой биографии Леонардо да Винчи, нельзя не вспомнить слов Поля Валери, как бы ни относиться к суждениям этого писателя о «методе» Леонардо. «Итак, ни любовниц, ни кредиторов, ни анекдотов, ни приключений... Такова задача. Она заключается в попытке понять то, что понимал другой, а не в том, чтобы по некоторым документам вообразить персонаж романа»¹.

Биография Леонардо, написанная Вазари, содержит следующие строки: «Занимаясь философией явлений природы, он пытался распознать особые свойства растений и настойчиво наблюдал за круговращением неба, бегом луны и движением солнца»². За этим в первом издании (1550) следовала фраза: «Вот почему он создал в уме своем еретический взгляд на вещи, не согласный ни с какой религией, предпочитая, по-видимому, быть философом, а не христианином». В последующем издании (1568) Вазари эту фразу опустил, ссылаясь на то, что он был якобы плохо осведомлен. Но ему не удалось свести концы с концами. В биографии остался рассказ о том, что на одре предсмертной болезни Леонардо «принялся прилежно изучать установления католичества и нашей благой и святой христианской веры», о том, как он каялся, что «много согрешил против Бога и людей тем, что работал в искусстве не так, как подобало»³. Вазари не подумал, что эта сочиненная им картина предсмертного раскаяния косвенно подтверждала его прежнее заявление: на протяжении всей своей жизни Леонардо предпочитал «быть философом».

¹ Valéry P. Note et digression [1919] // Les divers essais sur Léonard de Vinci. P., 1938. P. 54.

² Вазари. Т. II. С. 93.

³ Там же. С. 111–112.

«Фарисеи, сиречь святые отцы», – читаем в «Кодексе Три-вувльцио» (Тр., 34). Индугенциям, «торговле раем» посвящены следующие бичующие строки: «Бесчисленные толпы будут открыто и мирно продавать без разрешения самого хозяина вещи величайшей ценности, которые никогда им не принадлежат и не были в их владении, и в это не будет вмешиваться человеческое правосудие» (С. А., 370 об. а). И на той же странице о поклонении иконам: «Будут просить милостыни у тех, кто, имея уши, не слышат, будут светить тем, кто слепы».

Леонардо заявлял, что оставляет неприкосновенными «коронованные писания», т.е. Библию, на том основании, что они – «высшая истина» (W. An. IV, 10, с. 841).

Но это заявление весьма напоминает слова его современника и земляка Макиавелли. Разбирая существующие виды княжеств и дойдя до княжеств церковных, Макиавелли писал: «Так как ими управляет высшая сила, непостижимая человеческому разуму, я отказываюсь о них говорить; они возвеличены и хранимы богом, и было бы поступком человека самонадеянного и дерзкого о них рассуждать»⁴. Такое заявление не помешало, однако, Макиавелли давать уничтожающие отзывы о деятельности пап. Точно так же Леонардо, уверяя, что он оставляет неприкосновенными «коронованные писания», на деле не оставлял их неприкосновенными. «Во всех частях Европы будет плач великих народов о смерти одного человека, умершего на Востоке», – так писал Леонардо о «плаче в страстную пятницу» (С. А., 370а).

Когда Леонардо заявлял: «Дух, принявший тело, не может проникать или входить туда, где входы заперты» (В, 4 об., с. 20), он тем самым отвергал евангельский рассказ о явлении Христа ученикам после своего воскресения. Косвенный намек на евхаристию можно усматривать в словах Леонардо о почитании великих людей. Он писал: «Но я напоминаю вам особенно – не поедайте их изображений, как это делается в некоторых местностях Индии: когда эти изображения совершили, по мнению жителей, какое-нибудь чудо, жрецы разрезают их на куски (ибо они деревянные) и дают всем туземцам не без mzды. Каждый отщипывает свой кусочек и кладет на свою первую пищу; и они веруют, что таким путем съедают своего святого, и уверены, что в будущем он сохранит их от всех напастей» (W. An. II, 14, с. 23).

Решая вопрос, как могли остатки морских животных оказаться на вершинах высоких гор, вдали от моря, Леонардо оспаривал биб-

⁴ Макиавелли Н. Князь // Макиавелли Н. Сочинения. М.; Л., 1934. Т. I. С. 259.

лейскую легенду о всеобщем потопе во времена Ноя (С. А., 155а, с. 432).

В его строках сквозит явная ирония по адресу автора «коронованных писаний», когда он пишет: «Если ты скажешь, что раковины встречаются в наше время в пределах Италии далеко от моря на такой высоте по причине потопа, который их здесь оставил, то я отвечу тебе, поскольку ты веришь, что воды потопа превзошли высочайшую гору на 7 локтей, как написал тот, кто их вымерил...» (Leic., 8 об., с. 410). И несколько дальше: ракушка «не пройдет это расстояние в 40 дней, как сказал тот, кто исчислил это время».

Для Леонардо авторитетнее была другая книга – неписанная книга природы, ибо «вещи гораздо древнее письменности»: «Поскольку вещи гораздо древнее письменности, неудивительно, если в наши дни нет письменных свидетельств о том, что названные моря покрывали столько стран. А если все же какое писание и существовало когда-нибудь, – войны, пожары, наводнения, перемены в языках и законах истребили все древности. С нас, однако, достаточно тех свидетельств, которые мы имеем от вещей, возникших в соленой воде и находимых на высоких горах, вдали от нынешних морей» (Leic., 31, с. 410).

Уместно вспомнить в той же связи о «фацетиях» Леонардо, имеющих старинную литературную традицию, с анекдотическими рассказами из жизни священников и монахов, а также о нескольких неожиданных, слегка юмористических сравнениях «житейского» и «священного» в технических описаниях. Говоря о «мехах, в которых человек, падая с высоты 6 локтей, не причинит себе вреда, упадет ли на воду или на землю», Леонардо указывает, что мехи эти подвязываются сзади, соединенные «наподобие четок» (V. U., 16, с. 615). Или в другом месте: «Сиденью нужника дай поворачиваться, подобно окошечку монахов, и возвращаться в свое первое положение посредством противовеса» (B, 53).

В «Трактате о живописи» (Т. Р., 77) Леонардо говорил о тех «глупцах» и «лицемерах», которые упрекают живописцев, изучающих в праздничные дни произведения природы. «Но пусть умолкнут такие хулители, – отвечал им Леонардо, – ибо это есть способ познать творца столь многих удивительных вещей, способ полюбить столь великого изобретателя». Что понимал Леонардо под «творцом», видно из других мест того же «Трактата». Это – природа, ибо «все видимые вещи были порождены природой» (Т. Р., 12) и «произведения живописца представляют произведения природы» (Т. Р., 9).

Фигуральный характер носит обращение к «Первому двигателю» в отрывке А, 24 (с. 294), обозначая незыблемый строй природных законов. Совершенно аналогично в другом месте (С. А., 345 об. б, с. 713) Леонардо обращался к «чудесной» или «дивной» необходимости, олицетворяя ее.

Приступая к описанию функций глаза на основе опыта, Леонардо противопоставлял свой метод методу древних, стремившихся «определить, что такое душа и жизнь, вещи недоказуемые» (С. А., 119 об. а, с. 707). Трактую о влиянии психики матери на состояние младенца в матке, Леонардо иронически предоставлял «остальную часть определения души уму братьев, отцов народных, которые наитием ведают все тайны» (W. An. IV, 10, с. 841). Вопросы о сущности бога и души «восстают против ощущений», являются как бы мятежниками против них (*son ribelli à essi sensi*), по поводу них «всегда спорят и сражаются» (Т. Р., 33, с. 9).

Чтобы правильно оценить исторически это глубочайшее равнодушие Леонардо да Винчи к вопросам о «сущности бога и души», нужно вспомнить упреки, которые его ровесник Джироламо Савонарола (родившийся 21 сентября 1452 г.) адресовал схоластам-аристотеликам: «Ваш Аристотель, – говорил он постоянно, – не в состоянии даже доказать бессмертия души: у него нет твердо установившегося мнения по вопросам такой важности, так что я положительно не могу понять, как вы решаетесь столь бесплодно тратить на него свое время»⁵.

В этих словах Савонарола отразил старое, средневековое представление о сравнительном достоинстве наук и искусств: они тем «благороднее» и «достойнее», чем «благороднее» и «достойнее» предметы, на которые они направлены. У Леонардо выступает на первый план другое мерило – не «благородство» предмета, а достоверность познания (*certezza*).

Напомним, что даже ранние гуманисты продолжали держать старых критериев. Так, например, друг Петрарки, Колуччо Салутати (1330–1406) ставил юриспруденцию выше медицины на том основании, что первая, исходя из понятия справедливости (*aequitas*), отражает в своих законах непосредственно божественную мудрость, тогда как вторая, исследуя становящееся и переходящее, является скорее искусством, чем наукой. «Я сотворена из земли, – говорит у Салутати олицетворенная Медицина, – тогда как Закон сотворен из божественной мысли», законы «необходи-

⁵ *Виллари П.* Джироламо Савонарола и его время, СПб., 1913. Т. I. С. 76.

мее», чем медицина, так как проистекают «непосредственно от Бога»⁶.

Очень показательны и рассуждения только что цитированного Савонаролы, отразившие старые средневековые представления: «механические искусства» не имеют «благородства» (*dignitas*) ни от предмета, ни от способа своего действия (ср. выше, с. 27). В других своих рассуждениях Савонарола сочетал оба критерия – «благородства» и «достоверности». Так, он писал: «Хотя та наука, которая более достоверна, относительно более достойна, однако абсолютно она менее достойна, если трактует о менее достойных вещах. Следовательно, науки реальные мы называем абсолютно более благородными, чем науку рациональную, поскольку предмет их более благороден; ведь реальное бытие благороднее бытия мысленного (*ens rationis*)». Исходя из этого, Савонарола считал математические науки, хотя и более достоверные, чем физические, абсолютно менее «благородными». Астрономия «достойнее», чем оптика и теория музыки, из-за большего «благородства» своего предмета и своей большей достоверности. Оптика абсолютно достойнее теории музыки, потому что предмет зрения «благороднее» предмета слуха, а также потому, что она более «устойчива» (*stabilius est*)⁷.

Свое отношение к химерическим рассуждениям о «великих и выпренных предметах» Леонардо определил в следующем чеканном афоризме: «Ложь настолько презренна, что, даже если она станет хорошо говорить о великих делах бога, она отнимет благодать у своего божества, а истина обладает таким превосходством, что, даже если она начнет хвалить самые ничтожные вещи, они сделаются благородными». Или в другом варианте, помещенном рядом: «Нет сомнения, что истина стоит в таком же отношении ко лжи, в каком свет стоит к мраку, и она обладает таким превосходством, что, даже распространяясь на низкие и низменные материи, несравненно превосходит недостоверность и ложь, распространяющиеся о великих и высших предметах (*magni e altissimi discorsi*)».

И Леонардо заключал: «А ты, живущий сновидениями, тебе больше нравятся софистические доводы и обманы речей о вещах больших и недостоверных (*cose grande e incerte*), чем доводы дос-

⁶ См.: *Salutati C. De nobilitate legum et medicinae* (1399). Цит. по: *Cassirer E. Individuum und Kosmos in der Philosophie der Renaissance*. Leipzig; Berlin, 1927. S. 150 und 162. Подробности см. в: *Walser E. Poggius Florentinus Leben und Werke*. Leipzig und Berlin, 1914. S. 250–258.

⁷ *Savonarola H. Opus perutile de divisione, ordine ac utilitate omnium scientiarum*. Venetiis, 1534. Fol. 6 verso – 7 recto.

товерные и естественные и не столь выпренные (non di tanta altura)» (V. U., 10).

Трезвость бодрствующего ума Леонардо всегда противопоставлял миру сновидений, «пустых снов», фантастических химер. Очень характерно и показательно, что фантазия, воображение в глазах Леонардо не были творческими способностями, какими они стали позднее для романтиков. Для обозначения творческой способности в области искусства и техники Леонардо располагал другим словом – *invenzione*, что можно было бы передать по-русски словом «изобретение», «изобретательность». «Изобретение» создает вещи, не существующие, но возможные в природе. «Воображение» же направлено на вещи химерические, невозможные и недостижимые. Воображение – хрупкий, пустой внутри тростник.

«В Тоскане из тростника делают подпорки кроватей, дабы обозначить, что здесь снятся пустые сны и что здесь пропадает большая часть жизни, что здесь теряется много полезного времени, а именно утреннего, ведь тогда ум трезвый и отдохнувший, и тело также способно опять взяться за новые труды. Притом там же получают многие пустые удовольствия, умом воображая вещи невозможные, а телом вкушая те удовольствия, которые часто становятся причиной потери жизни. Вот почему и берут для таких подпорок тростник» (Ох. А, 29 об. = R. 676).

Химерическим сновидением была для Леонардо вера в магию. Нападая на веру в магию, в сверхъестественный дар «вызывателей духов», последовательно опровергая то, что позднее получило наименование спиритизма, Леонардо утверждал, что «некроманты и заклинатели» стоят «на вершине глупости» (W. An. I, 13 об., с. 14). «Из речей человеческих глупейшей должна почитаться та, которая распространяется о суеверии некромантии» (W. An. B, 31 об., с. 15). Некромантия – «знамя и ветром развеваемый стяг», «вожак глупой толпы» (там же).

Кого же конкретно мог иметь в виду Леонардо? Биограф Марсилио Фичино, Джованни Корси уверяет, что этот земляк и старший современник Леонардо да Винчи «имел исключительный, божественный дар магии, изгонял и обращал в бегство злых демонов и многие души умерших» и вместе с тем «повсюду был ревностнейшим поборником религии» и «непримиримым врагом суеверия»⁸. По свидетельству Пандольфини (в его письме к Дона-

⁸ Corsi Gio. Vita Marsilii Ficini. Cap. 20. Цит. по: Marcel R. Marsile Ficini. P., 1959. P. 687. Отношение Фичино к «демонической магии» подробнее исследовано в недавно изданной книге: Walker D.P. Spiritual and demonic magic from Ficino to

то Аччяйоли, написанном на рубеже 50-х и 60-х годов XV в.), у греческого ученого Иоанна Аргиропула, жившего во Флоренции, нередко велись беседы «по обычаю перипатетиков», на прогулках; во время одной из них возник «спор трудный и вместе с тем тонкий, а именно – приветствовал ли ангел Гавриил деву Марию телесным или бестелесным голосом»⁹. И позднее во Флоренции продолжала держаться вера в сверхъестественное. О Савонароле известно, что по целым часам он занимался вопросами: как ангелы производят видения в уме человека, как слышатся сверхъестественные голоса, и тому подобное. Мысли, которые составились у него по этому предмету, рассеяны в его проповедях, в посланиях, во всех его трудах. Но в «Рассуждении об истинности пророчеств», опубликованном в 1497 г., он собрал их все вместе, чтобы сделать из них нечто вроде научного трактата¹⁰.

Показательным является и сочинение младшего современника Леонардо да Винчи, Агостино Нифо из Сессы (Suessanus, 1473–1546), автора сочинения «О демонах»¹¹. Правда, вопросы о том, как духи «разговаривают и общаются друг с другом», и о том, как «один повинуется другому», он предоставлял решать теологам, тем не менее сам был убежден, что маги способны делать людей невидимыми, ссылаясь на авторитетное для него свидетельство инквизитора Падуи.

«Может ли дух говорить или нет?» – спрашивал Леонардо. «Дух не может производить звука голоса без движения воздуха, а воздуха в нем нет, и он не может выгонять его из себя, коль скоро он его не имеет. А если он хочет приводить в движение тот воздух, по которому он разлит, то необходимо ему увеличиваться в объеме, а этого он сделать не может, не имея пространственной величины» (W. An. B, 30 об., с. 19).

Campanella. L., 1958. P. 30–53. Очень показательны, что Фичино перевел трактат византийского философа Михаила Пселла «О демонах», в котором разбирались вопросы, каким образом «демоны вселяются в человека, говорят, движутся, меняют свой облик» (*Ficinus M. Ex Michaele Psello de daemonibus, interpres Marsilius Ficinus // Ficinus M. Opera. P., 1641. T. II. P. 880–885*).

⁹ Marcel R. Marsile Ficin. P. 288.

¹⁰ Виллари П. Указ. соч. Т. I. С. 240.

¹¹ Издавалось вместе с сочинением его же «De intellectu» в Венеции в 1503, 1527 и 1554 гг. Подробнее см. в: Thorndike L. A History of magic and experimental science. N. Y., 1941. Vol. V. P. 69–93 (Nifo and demons). У меня было в руках издание 1503 г. (экземпляр Гос. Публичной библиотеки в Ленинграде). В сочинении «De daemonibus» по всем правилам университетской науки того времени рассуждается о том, существуют ли демоны, что они такое, каковы они, для чего существуют (an sint, quid sint, quales sint, propter quid sint) и т.д.

Еще раньше Леонардо писал: «Не может быть голоса там, где нет движения или биения воздуха; не может быть биения воздуха там, где нет соответствующего орудия; не может существовать бестелесного орудия. Если это так, дух не может иметь ни голоса, ни формы, ни силы. А если он примет тело, то не сможет проникать или входить туда, где входы заперты. И если бы кто сказал, что дух принимает тела различных форм посредством скопления и сжатия воздуха и посредством такого орудия говорит и движется с силой, на это я отвечаю: там, где нет сухожилий и костей, не может быть силы, и она не может быть приводима в действие ни в одном из движений этих воображаемых духов». И в заключение Леонардо восклицает: «Беги от учений таких умозрителей, ибо их доводы не подкрепляются опытом» (В, 4 об., с. 20).

Ту же мысль, сжатую до предела, находим в другой рукописи: «О математики, пролейте свет на это заблуждение! Дух не имеет голоса, ибо где голос, там тело, а где тело, там заполнение места, что мешает глазу видеть предметы, находящиеся за подобным местом» (С. А., 190 об., с. 19).

Леонардо посвятил длинное рассуждение доказательству невозможности бестелесных духов (W. An. В, 30 об. – 31 об., с. 17–19). Интересно проследить, как он постепенно разъясняет, что для бестелесных духов нет места в природе. Если допустить, что дух, занимая пространство, не связан ни с каким телом, то такое бестелесное пространство есть пустота. Но пустоты в природе не может быть, следовательно, это место немедленно заполнит окружающая его стихия и вытеснит духа к «небу».

Если допустить, что дух «облекается» в тело той стихии, в которой он находится, получает, например, «воздушное тело», то он либо сделает этот воздух более легким и увлечет его опять-таки вверх, либо «растечется» в воздухе, утратив свою природу. «Такое воздушное тело, принятое духом, – добавляет Леонардо, – оказалось бы пронизуемо для ветров, которые постоянно разъединяют и разрывают связные части воздуха, крутя и вертя их в остальном воздухе». И со свойственной ему динамической выразительностью Леонардо рисовал судьбу несчастного духа, «разлитого в воздухе» и разрываемого ветрами: он «оказался бы расчлененным или, вернее, рассеянным и раздробленным вместе с рассеянием воздуха, в котором он разлит» (W. An. В, 31, с. 19).

Трезвость, с которой Леонардо подходил к вере в духов, примечательна не только на фоне его времени, но и времени более

позднего¹². Нельзя забывать, что магические представления продолжали упорно держаться на протяжении всего XVI в. Достаточно вспомнить имена Кардано и Парацельса. Что сказал бы Леонардо о тех повествованиях, которые в изобилии встречаются в автобиографии Джироламо Кардано, – о том, например, как в комнату этого ученого пришел таинственный гость? «В ночь на 13 августа 1572 года, – писал Кардано, – у меня горел свет, а я еще бодрствовал, ибо не было и второго часа ночи; вдруг я услышал справа от себя страшный шум, как будто разгружали телегу, нагруженную досками, – шум этот шел от входной двери в мою спальню; я смотрю и вижу, что из комнаты, где спал мальчик-слуга (дверь была открыта), входит крестьянин. Я с напряженным вниманием стал всматриваться в него, он же, едва переступив порог двери, сказал: “Te sin casa” и, сказав это, исчез. Ни голос его, ни лицо не были мне знакомы, и я не мог понять, что значат эти слова и на каком они языке». Кардано отказывается объяснять подобного рода вещи, признаёт, что плечи его «недостаточно сильны, чтобы вынести такую тяжесть», и советует «обратиться к богословам». Он довольствуется тем, что рассказал «истинную правду»¹³.

Царство «обманчивых мысленных наук» (*bugiarde scientie mentali*) – царство ненавистного Леонардо крика. «И поистине всегда там, где недостает разумных доводов, там их заменяет крик, чего не случается с вещами достоверными. Вот почему мы скажем, что там где кричат, там истинной науки нет» (Т. Р., 33, с. 9). В «путанных и лживых рассуждениях – науками их назвать нельзя – споры всегда ведутся с великим криком и размахиванием рук» (Т. Р., 16, с. 642). Здесь полная противоположность математике, где «всякое возражение» разрушается путем доказательства и приводится к «вечному молчанию» (Т. Р., 33, с. 10). Таково же вечное молчание картины, «немой поэзии», обращенной к самому «благородному чувству», зрению, – «поскольку ее исполнители не умели заявить о ее правах, она оставалась долгое время без адвокатов; ведь она не говорит, а показывает себя и ограничивается происшедшим; поэзия же завершается словами, которыми она по свойственной ей бойкости сама себя восхваляет» (Т. Р., 46).

«Мысленные вещи, не прошедшие через ощущение, пусты и не порождают никакой истины, разве только обманчивую; и

¹² С. Тимпанаро прав, отмечая, что Леонардо в этом отношении стоит не только вне пределов Средневековья, но даже и вне пределов Ренессанса. См.: *Leonardo e gli spiriti // Scritti di storia e critica della scienza. Firenze, 1952. P. 86–90.*

¹³ *Кардано Дж. О моей жизни. М., 1938. Гл. 43. С. 189–190.*

коль скоро такие рассуждения рождаются от скудости ума, то бедны всегда такие умозрители, и если они родились богатыми, то умрут бедными к старости, так что кажется, будто природа мстит тем, кто хочет делать чудеса, – они будут владеть меньшим, чем другие люди, более спокойные (*più quieti*)».

Такая участь ожидает алхимиков, искателей *perpetuum mobile* и «некромантов». «И те, кто хотят разбогатеть в один день, долгое время живут в великой бедности, как бывает и вовеки будет с алхимиками, стремящимися создать золото и серебро, и с инженерами, которые хотят, чтобы стоячая вода из самой себя давала движущую жизнь путем постоянного движения, и с некромантами и заклинателями, стоящими на вершине глупости» (W. An. I, 13 об., с. 14).

Леонардо ставил алхимиков в один ряд с фантазерами, искателями *perpetuum mobile*. Он презрительно восклицал: «О искатели постоянного движения, сколько пустых проектов создали вы в подобных поисках! Прочь идите с искателями золота!» (Forst. II, 67, с. 14). Однако вместе с тем он выделял алхимию из числа прочих «тайных наук». Он не отрицал, что алхимики эмпирически нашли много полезных веществ, а это заслуживает «бесконечных похвал». «И они заслуживали бы их еще больше, – продолжал Леонардо, – если бы не были изобретателями вещей вредных, таких, как яды и другие подобные разрушители жизни и ума, какового они не лишены, хотя и стремятся, с великими стараниями и ухищрениями, создать не наименее благородное, а самое превосходное произведение природы, то есть золото, которое есть подлинное детище солнца, в большей мере, чем всякое другое создание, уподобляющееся ему» (W. An. B, 28 об.).

Почему же Леонардо считал химеричной мысль о возможности искусственного создания золота? Он руководился положением, что человек не в состоянии создавать «простые вещества» природы. «Природа, – утверждал он, – не меняет обычные виды (*le ordinarie spezie*) вещей, ею созданных, так, как меняются с течением времени вещи, создаваемые человеком, величайшим орудием природы (*massimo strumento di natura*), ибо природа простирает свою мощь лишь на произведение простых веществ, тогда как человек из таких простых веществ производит бесконечное множество сложных, не имея возможности создавать что-либо простое, кроме разве себя самого, т.е. своих детей. И в этом мне будут свидетелями старые алхимики, которым никогда – ни случайно, ни путем сознательного эксперимента – не удавалось создать даже мельчайшей вещи из тех, которые могут быть созданы природой» (W. An. B, 28 об.).

Таким образом, человек лишен возможности создавать «простые вещества», но в качестве «величайшего орудия природы» он способен продолжать ее дело, искусственно создавая бесконечное множество сложных веществ, которых в природе нет.

Леонардо признавал существование большого числа простых или первичных веществ. Это явствует из его реплики: «Лживые толкователи природы утверждают, что ртуть есть общее семя всех металлов, не памятуя о том, что природа разнообразит семена соответственно различию вещей, которые хочет произвести в мире» (С. А., 76 об. а, с. 14).

Но какие основания были у Леонардо относить именно золото к числу «простых веществ»? Видимо, он основывался на том, что «ни одна созданная вещь не является более долговечной, чем золото». Золото «не подвластно разрушению огнем, который простирает свою власть на все прочие сотворенные вещи, обращая их в пепел, стекло или дым».

Леонардо приглашает убедиться в том, что природные условия возникновения золота не воспроизводимы в лаборатории, где главный агент операций – огонь, что для возникновения золота не требуется ни алхимической ртути, ни алхимической серы. «И если бы все же бессмысленная скупость привела тебя к подобному заблуждению, почему не пойдешь ты в горные рудники, где такое золото производит природа, и там не сделаешься ее учеником? Она наверняка исцелит тебя от твоей глупости, показав, что ни одна из вещей, делаемых тобою в огне, не будет той, которыми она сама пользуется для произведения золота. Нет здесь ни ртути, ни какой-либо серы, ни огня, ни иной теплоты, кроме теплоты природной, живительницы мертвого мира, которая покажет тебе ветвления золота в лапислазури или ультрамариновой сени – краске, не подвластной огню. И внимательно рассматривая эти ветвления золота, ты увидишь на концах их, что они медленно и постепенно растут и обращают в золото то, что с ними соприкасается. И заметь, что здесь-то и обитает растительная душа, произвести которую не в твоих силах» (W. Ap. B, 28 об., с. 15).

Позднее Леонардо писал: «Не хвались, умозритель, что ты постиг вещи, которыми обычно природа управляет сама, но радуйся, если познал цель тех вещей, которые предназначает твой ум (*il fine di quelle cose che son disegnate dalla mente tua*)» (G, 47).

Сопоставление противоположностей дает иногда огромные преимущества в отношении наглядности и доходчивости. Попробуем воспользоваться этими преимуществами.

«Все наше познание начинается с ощущений», – заявлял Леонардо (Tr., 20 об., с. 10). «Во всяком учении следует начинать с

более известного нам». «Та часть этой науки, которая относится к чувственно-ощущаемой субстанции, в порядке познания предшествует той части, которая относится к субстанции, не воспринимаемой ощущением. Ведь чувственно-ощущаемая субстанция лучше нам известна, чем неоощущаемая, поскольку она ближе к ощущению, с которого мы начинаем познание, а как сказано выше, всегда следует начинать с более известного». Кто говорит это? Опять Леонардо? Нет, Джироламо Савонарола¹⁴.

Еще одно сопоставление. «Многие будут считать себя вправе упрекать меня, указывая, что мои доказательства идут вразрез с авторитетом некоторых мужей, заслуживающих великого почета, согласно их незрелым суждениям; они не замечают, что мои дела родились из простого и чистого опыта, который есть истинный учитель». Так говорит Леонардо (С. А., 119 об. а, с. 24). Обратимся к другой цитате. «И так как в этой книге мы хотим рассуждать только на основании разума, мы не будем ссылаться ни на какой авторитет и будем поступать так, как если бы никому на свете не следовало верить, сколь бы мудр этот человек ни был, а будем верить одному лишь естественному разуму (*ragione naturale*)». Леонардо? Нет, опять Савонарола¹⁵.

Считать ли единомышленниками Леонардо да Винчи и Савонаролу только на том основании, что оба повторяли старый, очень старый тезис Аристотеля – «все наше познание начинается с ощущений»?¹⁶ Разумеется, нет, потому что нужно иметь в виду не только то, с чего познание начинается, но и то, к чему оно ведет.

Вот путь познания по Савонароле: «Нам следует посредством видимых вещей восходить к невидимым, потому что все наше познание начинается с ощущения (*ogni nostra cognitione comincia dal senso*), познающего лишь внешние акциденции тел, тогда как интеллект наш, благодаря свойственной ему пронизательности, доходит до самого существа природных вещей и от рассмотрения их возносится к познанию вещей невидимых и нематериальных»¹⁷.

В отличие от Аристотеля, который учил о познании общего через посредство единичного чувственного представления, об усмотрении этого общего в чувственной «фантасме», Савонарола

¹⁴ *Savonarola H. Compendium totius philosophiae. Venetiis, 1542. Lib. 1, §§ 17 et 28. Fol. 4 recto et 5 recto.*

¹⁵ Предисловие к «Triumpho della croce» (Venetiis, 1547. Fol. 4 verso).

¹⁶ Ср.: *Аристотель. О душе, III, 8, 432a: Καὶ διὰ τοῦτο οὐτε μὴ αἰσθανόμενος οὐθὲν ἄν μάθοι, οὐδὲ ξυνεῖη* («И потому не имеющий ощущений ничему не научится и ничего не сообразит»).

¹⁷ *Triumpho della croce. Cap. 1. Fol. 4 verso.*

уводил мысль от чувственного к «невидимым предметам», подобно Марсилио Фичино, который заявлял в своих письмах, что говоря о Солнце, он интересуется не столько астрономией, сколько «аллегориями божественного»¹⁸. Леонардо всегда ориентировал мысль по чувственно-зримоу.

Философия опыта у Леонардо была в основе своей философией эксперимента. В этой философии можно проследить воздействие двух традиций. Во-первых, эксперимент Леонардо был тесно связан с традицией ремесленных мастерских; во-вторых, он не мог не воспринять, в известной мере, как будет видно дальше, и воздействия аристотелевских традиций североитальянских университетов.

С еще гораздо большей настойчивостью, чем его предшественники – Брунеллески, Гиберти и многие другие, – Леонардо утверждал, что практическая деятельность техника и художника должна основываться на сознательных обобщениях, на общих правилах. В таком именно смысле нужно понимать его слова, что «наука – полководец, и практика – солдаты» (I, 130, с. 23). Это значит, что техник, художник, любой *homo faber* не может действовать вслепую, искать решения ощупью. Именно так, а не в смысле превосходства созерцания над практикой, нужно понимать приведенный афоризм, и так же – другой фрагмент, озаглавленный: «О заблуждении тех, кто пользуется практикой без науки».

«Влюбленные в практику без науки, – писал Леонардо, – словно кормчий, ступающий на корабль без руля или компаса; он никогда не уверен, куда плывет. Всегда практика должна быть воздвигнута на хорошей теории...» (G, 8, с. 23).

Та же мысль сквозит и в наброске будущего труда: «Тебе необходимо написать о теории, а потом о практике» (В. М., 171, с. 23). Еще резче связь теории и практики подчеркнута в словах: «Когда будешь излагать науку о движениях воды, не забудь под каждым положением приводить его практические применения, чтобы твоя наука не была бесполезна» (F, 2 об., с. 23).

Нет указаний на то, что Леонардо написал или собирался написать какой-либо общий трактат о научном методе, что-либо подобное «Новому органону» Фрэнсиса Бэкона или «Рассуждению о методе» Декарта. Но это не значит, что в записных книж-

¹⁸ «...мы понуждаемся не столько исследовать Солнце, находящееся перед нами и для всех явное, сколько очищать очи, открывать их, обращать их и, в меру нашей возможности, приносить их к тому» (т.е. к «мысленному Солнцу»). См. письмо к М. Уранию в: *Ficino M. Epistolarum liber XII // Opera*. Т. I. P. 974.

ках Леонардо нет высказываний о науке и научном методе. Эти высказывания встречаются в его рукописях не только в виде фрагментарных самостоятельных афоризмов, но чаще всего вкраплены в специальные естественнонаучные рассуждения. Позднейшие «антологии» отрывков из записных книжек Леонардо, рассчитанные на широкий круг читателей, дают поэтому недостаточно адекватное представление о своеобразии его мышления. Мысли великого итальянца неизбежно «атомизируются», разъединяются и превращаются в самостоятельные афоризмы. Философские высказывания приобретают характер наставительных заявлений «с кафедры», не терпящих возражения, хотя на самом деле они были по большей части плодом глубокого раздумья «наедине с собой» по поводу конкретных, очень конкретных проблем. Сам Леонардо как будто оправдывал подобные отступления, говоря: «Не следует порицать, когда вносят в ход рассуждения некое общее правило, родившееся из ранее приведенного рассуждения» (В. М., 32 об., с. 143). Это замечание вкраплено в рассуждение о коленчатых весах.

Леонардо часто повторял: «Природа причин становится явной из их действий, а из причин становится явной природа действий» (В. М., 82 об., с. 287). В только что приведенном тексте этот тезис был вкраплен в рассуждение о законах отраженного удара. Тот же тезис Леонардо, живя в Милане, мог прочитать в предисловии к «Перспективе» Пекама, изданной Фацио Кардано¹⁹. Как мы уже знаем, в рукописях Леонардо сохранился итальянский перевод этого предисловия. У Пекама сказано: «...nunc effectus ex causis, nunc ex effectibus causas conclusimus», у Леонардо: «...alcuna volta conchiudendo gli effetti per le cagioni, e alcuna volta conchiudendo le cagioni per li effetti» – «...иногда заключая о следствиях из причин, а иногда заключая о причинах из следствий» (С. А., 103а).

Ту же формулу Леонардо включил в черновик пояснительной записки к представленной им модели купола Миланского собора: «...то вывода действия из причин (cagioni), то подтверждая разумные основания (ragioni) опытами» (С. А., 270 с).

Как лейтмотив, этот тезис вплетается в ткань конкретных рассуждений. О характере и свойствах ветра можно судить по дыму, выходящему из пушки, или пыли, вздымаемой этим ветром, по флагам кораблей, развевающимся «по-разному», так как «все эти следствия на опыте раскрывают нам природу своих причин».

¹⁹ *Perspectiva communis d. Johannis archiepiscopi Cantuariensis. Mediolani, 1480.*
Экземпляр этого инкунабула имеется в ГПБ в Ленинграде.

«Мы видим, как в море одна часть воды испытывает удары, а другая нет, и подобное же происходит на ровных берегах и отменях рек, – пыль летит яростно в одном месте, а в другом не летит вовсе» (С. А., 270 об. а, с. 477—478).

Или вот заметка о полете птиц: «Здесь из причин можно усматривать последствия действий», т.е. из тех или иных положений птиц заключать о проистекающих отсюда движениях. «Крылья, с одной стороны простерты и с другой подобранные, показывают, что птица опускается круговым движением вокруг выбранного крыла. Крылья, одинаково подобранные, показывают, что птица хочет опуститься вниз по прямой» (С. А., 66а, с. 541). Два небольших рисунка с энергично обозначенными направлениями движения иллюстрируют тезис (см. с. 78).

Сближение причины (*causione*) и разумного основания (*ragione*) в приведенном отрывке из записки о миланской модели – не простая игра созвучиями. Для Леонардо оба понятия были тесно связаны: открыть «причину» значит открыть «разумное основание», т.е. закономерность явления.

Метод Леонардо был прекрасно определен им самим в следующем отрывке, посвященном механике: «Сначала я сделаю некий опыт, прежде чем пойду дальше, ибо мое намерение сначала привести опыт, а затем посредством рассуждения доказать, почему данный опыт вынужден протекать именно так. И в этом истинное правило того, как должны поступать изыскатели естественных действий. И хотя природа начинает с причины (*ragione*) и кончает опытом, мы должны идти обратным путем, начиная (как я выше сказал) с опыта, и с ним изыскивать причину» (Е, 55, с. 164).

Леонардо не нужно было переворачивать груды огромных фолиантов, чтобы найти формулировку подобных же принципов, восходящих к античности, и в частности к Аристотелю. Эти идеи носились в воздухе, были общеизвестными. Указания Аристотеля повторяли его комментаторы в Падуе, Павии, Болонье. Другое дело, что аристотелевские формулы чаще всего оставались у них догмами, а не руководством к действию.

Аристотель, как известно, различал доказательство, идущее от причины или от основания к следствию, т.е. знание «почему» (*διότι*), и доказательство, идущее от следствия, от наличного факта, к его причине, т.е. отправляющееся от знания, что «это именно так» (*ὅτι*)²⁰. Первым видом доказательства пользуются математические науки, вторым – науки, основанные на чувственном восприятии. Уже у античных медиков (Гален), а позднее у

²⁰ *Аристотель*. Вторая аналитика. I, 13, 78а–79а.

средневековых медиков Востока и Западной Европы это различие было поставлено в связь с применявшимися у греческих геометров понятиями синтеза и анализа, *compositio et resolutio*. Минутя промежуточные исторические этапы, достаточно указать, что североитальянские аристотелики времен Леонардо хорошо знали эти различия, а во второй половине XVI столетия Якопо Дзабарелла (1533–1589) разработал подробную теорию *resolutio et compositio*, пути от чувственно-данных следствий к их причинам и обратного пути от гипотетически утверждаемых причин к их следствиям²¹.

Опыты, по Леонардо, нужны потому, что неизвестны причины (*ragioni*), разумные основания (*ragioni*) явления. Если бы они были известны, опыты стали бы ненужными. Леонардо писал: «Нет действия в природе без разумного основания (*ragione*); постигни его, и тебе не нужен опыт» (С. А., 147 об. а, с. 253). Невольно вспоминается заявление Сальвиати, одного из участников знаменитого «Диалога» Галилея²². При обсуждении вопроса, упадет ли камень в одно и то же место корабля, когда этот корабль неподвижен и когда он движется с какой угодно скоростью, Сальвиати заявляет: «Я и без опыта уверен, что результат будет такой, как я вам говорю, так как необходимо, чтобы он последовал...» В другом своем произведении Галилей говорил, что «познание одного-единственного действия из его причин позволяет уму постигать и другие действия и быть уверенным в них без необходимости прибегать к опытам»²³.

В таких случаях, когда причина известна, опыт может являться лишь дополнительным поверочным испытанием уже известного «закона» (*ragione*) или, вернее, его наглядной, убеждающей иллюстрацией, его «показом», «демонстрацией».

Dimostrazione для Леонардо это прежде всего показ общего правила на частном примере. *Dimostrazione* означало у него также подведение частного случая под общий ранее известный закон, со ссылками на соответствующую книгу и положение, где он был (или должен был быть) формулирован.

²¹ Подробнее см. в: *Crombie A.C. Robert Grosseteste and the origins of experimental science. Oxford, 1953.*

²² *Галилей Г. Диалог о двух главнейших системах мира, Птолемеевой и Коперниковой, день 2-й. М.; Л., 1948. С. 117.*

²³ *Galilei G. Discorsi e dimostrazioni matematiche intorno a due nuove scienze, giornata 4 // Galilei G. Opere / Ed. nazionale. Firenze, 1898. Vol. VIII. P. 296. Ср.: Галилей Г. Беседы и математические доказательства, касающиеся двух новых отраслей науки // Галилей Г. Сочинения. М.; Л., 1934. Т. I. С. 468. Мы изменили русский перевод, приблизив его к оригиналу.*

В таком же смысле употреблялось у Леонарда и слово *prova*. Но *prova* означало также «испытание», экспериментальное выяснение результата, который нельзя предвидеть, который еще неизвестен, т.е. то, что мы называем «пробой».

Если «причина» неизвестна, одного опыта недостаточно для ее выяснения, утверждал Леонардо. Нужно научиться понимать, как опыты обманывают тех, кто не постиг их природы, ибо «опыты, часто казавшиеся тождественными, весьма часто оказывались различными» (I, 102 об., с. 226). Леонардо требовал производить опыт два, три раза или больше, прежде чем вывести общий закон (*ragione*). «Но раньше, чем ты выведешь из этого случая общий закон, произведи испытание два или три раза и посмотри, дают ли испытания одинаковые результаты» (A, 47, с. 207). Так говорил Леонардо применительно к экспериментальному исследованию вертикальной нагрузки. В другой раз, применительно к исследованию законов падения тел, он выдвигал аналогичное требование: «И такой опыт должен производиться много раз, дабы какое-нибудь случайное обстоятельство не помешало этому доказательству или не исказило его, ибо опыт может оказаться ложным и обмануть или не обмануть экспериментатора» (M, 57, с. 251).

Термин «закон природы» еще не установился во времена Леонардо и не получил еще широкого распространения. В значении закона природы Леонардо пользовался термином *regola* (правило). Так, он называл необходимость «вечным правилом природы» (Forst. III, 43 об., с. 11). Выражение «закон природы», как будет видно дальше, еще сохраняло у Леонардо некоторый фигуральный оттенок. Один из отрывков, посвященных рычагу (C. A., 153 об. d, с. 148), заканчивается торжественными словами: «И это отвечает правилам природы, а потому не может быть избегнуто».

Опыт не есть простая констатация того или иного эмпирически данного явления. Опыт приводит к познанию явления в его необходимости. По словам Леонардо: «Опыт, посредник между искусной природой и родом человеческим, учит нас тому, что совершает среди смертных природа, понуждаемая необходимостью, и что она не может совершать иначе, как тому учит разум, ее кормило» (C. A., 86а, с. 150).

«Природа не нарушает свой закон – *non rompe sua legge*» (E, 43 об.). Она «понуждается разумом своего закона, который живет внутри нее» (*in lui infusamente vive*, C, 23 об.). «Необходимость – наставник и опекун природы. Необходимость – тема и изобретательница природы, и узда, и вечный закон» (Forst. III, 43 об., с. 11). «О дивная справедливость твоя, первый двигатель, –

воскликнул Леонардо, – ты не захотел ни одну силу лишить строя и свойств необходимых ее действий!» (А, 24, с. 294).

Этот закон необходимости есть вместе с тем закон минимального действия. «О чудесная необходимость, ты с величайшим умом (*ragione*) понуждаешь все действия быть причастными причин своих, и по высокому и непререкаемому закону (*con irrevocabile legge*) повинуются тебе в кратчайшем действовании всякая природная деятельность!» (С. А., 34 об. б, с. 713). «Всякое действие, совершаемое природой, не может быть совершено более кратким путем при помощи тех же средств. – Если причины даны, природа порождает следствия самыми краткими из возможных путей» (В. М., 175 об.). Или: «Никакое природное действие не может быть сокращено. Всякое природное действие порождается природою самым коротким путем, какой только можно найти» (С. А., 112 об. а). Одним из частных случаев этого всеобщего принципа является падение тел. «Всякое природное действие совершается кратчайшим путем, и вот почему свободное падение тяжести совершается к центру мира, так как это – наиболее короткое расстояние между движущимся телом и самым низким местом вселенной» (G, 75, с. 246). Или: «Всякая тяжесть стремится упасть к центру по самому короткому пути» (С, 28 об., с. 246).

Трактую об ударе, Леонардо так определил значение раскрываемых им природных закономерностей: «Если бы ты меня спросил: что дают эти твои правила? на что они нужны? Я тебе отвечу: они обуздывают инженеров и исследователей, не позволяя им обещать себе или другим вещи невозможные и прослыть безумцами или обманщиками» (С. А., 3376, с. 284).

Или в другом варианте: «Правила эти являются тем основанием, которое позволяет тебе распознавать истину и ложь, а это является причиной, позволяющей людям направлять свои надежды лишь на вещи возможные, стремясь к ним с большей сдержанностью. Благодаря этим правилам, ты не окутан неведением, которое привело бы к тому, что ты, не получая результата, в отчаянии отдался бы меланхолии» (С. А., 119 об., а, с. 24).

Обуздание, сдержанность, спокойствие, умение ставить достижимые цели Леонардо противопоставлял необузданным стремлениям тех, кто добивается невозможного, кто хочет «делать чудеса». Удел таких людей – меланхолия и бедность. Леонардо неустанно твердил об этом. «Не надо желать невозможного» (Е, 31 об.)²⁴.

²⁴ М. Брион (*Brion M. Léonard de Vinci*. P., 1952. P. 431) сопоставляет эти слова со строкой из второй части гетевского «Фауста»: «Den lieb'ich, der Unmögliches begehrt» (Я люблю того, кто добивается невозможного).

Что же? В своей проповеди «довольства малым», обуздания и самоограничения, сдержанности, спокойствия, неужели Леонардо был предшественником позднейшего позитивизма типа Милля или Спенсера? Разумеется, нет! Вчитаемся в такой афоризм: «Взбалмошным людям, не довольствующимся благодеянием жизни и красотой мира, суждено в наказание губить свою собственную жизнь и лишиться благ и красоты мира» (С. А., 91 об. а). Это значит: если «ложные науки», основанные на «сновидениях» и воображении, уводят от «благ и красоты мира» в область невозможных химер, то наука, основанная на опыте, вводит в самую сердцевину действительного бытия. Леонардо был бесконечно далек и от агностицизма, и от прагматизма.

Проследим подробнее на одном примере, как применял Леонардо метод *compositionis et resolutionis*, движения от причин к следствиям и от следствий к причинам, и возьмем отрывки, посвященные вопросу о том, чем именно, ртом или крыльями, производит звук летающая муха. Ведь для выяснения формы рассуждения совершенно безразлично, что брать: муху, слона, рычаг, человеческий глаз, теорему из учения о воздушной перспективе или что-либо иное.

Леонардо сначала выдвигает в виде гипотезы первое объяснение: причина звука – выдыхание воздуха. Из этого положения вытекают следствия, несообразные с опытом. «Если бы мухи производили своим ртом звук, слышимый при их полете, то, поскольку звук этот долгий и непрерывный, потребовался бы для легкого большой мех, способный выгонять наружу такую большую и длинную струю ветра, а затем должно было бы наступать долгое молчание, – при втягивании внутрь такого же количества воздуха». Формулировав это положение, Леонардо заключает: «Следовательно, там, где имеется длительное непрерывное звучание, там должен был бы наступать и долгий перерыв». Дальнейший, подразумеваемый вывод делается *per modum tollentem*, посредством деструктивного модуса условного силлогизма, перехода «от отрицания консеквента к отрицанию антецедента»: так как такого перерыва не наступает, следовательно, муха не производит звук своим ртом (В. М., 257 об.).

Путь от предполагаемой причины к следствию, т.е. путь синтетический, дает, следовательно, однозначный результат, если вывод отрицательный. Если бы вывод оказался в соответствии с опытом, это еще не значило бы, что именно указанная причина, а не иная, есть действительная причина явления (если светит солнце, то в комнате светло; но если в комнате светло – еще не значит, что светит солнце).

Леонардо неоднократно возвращался к рассуждению на основе деструктивного модуса условного силлогизма там, где ему нужно было опровергать ложные теории. Вся аргументация в фрагментах, посвященных ископаемым животным, построена именно так. «...*Если ты скажешь*, что раковины встречаются в наше время в пределах Италии далеко от морей на такой высоте по причине потопа, который их здесь оставил, то я отвечу тебе, поскольку ты веришь, что воды потопа превзошли высочайшую гору на 7 локтей, как написал тот, кто эту высоту вымерил: такие ракушки, которые всегда живут возле морских берегов, должны были бы остаться на самом верху этих гор, а не так близко к их подножию, и не везде на одинаковой высоте, и не слой за слоем» (Leic., 8 об., с. 410).

«*И если ты скажешь*, – продолжает Леонардо, – что такие ракушки... покинули свое первоначальное местопребывание, следуя за прибывающей водой до самого высокого ее уровня, то на это ответ гласит, что ракушка – животное, обладающее движением не более быстрым, чем улитка вне воды, и даже несколько более медлительное, ...следовательно, двигаясь так медленно, она не пройдет от Адриатического моря до Монферрато в Ломбардии – расстояние в 250 миль в 40 дней, как сказал тот, кто исчислил это время».

И дальше: «...*если ты скажешь*, что волны занесли их туда, то ведь эти животные из-за своей тяжести не могут держаться иначе, как на дне... *И если ты скажешь*, что раковины были носимы волнами, будучи пусты и мертвы, то я скажу, что там, куда попали мертвые, они не отделены от живых...»

С такой же последовательностью Леонардо аргументировал против астрологического объяснения. «О тех, кто говорит, будто раковины в давнее время порождены вдали от моря природою местоположения и небес, сообщающею и изливающею в таком месте способность к подобного рода созиданию животных. Им следует ответить, что такое влияние, порождающее животных, действуя по одной единственно линии, породило бы животных одинакового вида и возраста, а не старое вместе с молодым», и т.д. (Leic., 9, с. 412).

Но вернемся к летающей мухе. Чтобы дать положительный ответ на причину производимого ею звука, Леонардо обращается к эксперименту, пользуясь методом, получившим позднее название «метода сопутствующих изменений». «Что у мухи звук в крыльях, ты убедишься, слегка их подрезав или по меньшей мере слегка намазав медом так, чтобы она не вполне лишилась возможности летать. Ты увидишь, что звук, производимый движением крыльев,

будет глухим и тем более изменится из высокого в низкий, чем ббльшая будет помеха у крыльев» (W. An. A, 15 об., с. 595).

Можно ли после этого утверждать вместе с Ольшки, что Леонардо «решительно недоставало методического сознания», что у него не было «логической строгости», и т.п. Мы только что видели, что Леонардо прекрасно пользовался силлогизмами там, где это было нужно, – в полемике с противниками, в борьбе с обветшалыми взглядами. Средствами дедукции и показа несоответствия вывода с данными опыта он уничтожил и пифагорейское представление о звучащих сферах (F, 56 об., с. 758–759). Но там, где речь шла об открытии новых фактов, о создании положительной теории, там этого было мало, там нужно было искать и повторно экспериментировать, варьируя условия эксперимента²⁵.

Область экспериментирования Леонардо была поистине безгранична. Достаточно напомнить рассказ Ломаццо об экспериментах, которые Леонардо-художник производил над живыми людьми. «Однажды, задумав изобразить смеющихся людей, ...он выбрал несколько человек, которые, по его мнению, подходили к намеченной цели, и, близко сойдясь с ними, пригласил их на пиршество вместе со своими друзьями. Когда они собрались, он подсел к ним и стал рассказывать им самые нелепые и смешные вещи в мире. Компания чуть не вывихнула себе челюсть, а сам он следил за тем, что делалось с этими людьми под влиянием его смешных рассказов, и запечатлевал все это в своей памяти. После ухода гостей он удалился в рабочую комнату и воспроизвел их с таким совершенством, что рисунок его заставлял зрителей смеяться так же, как смеялись живые модели от его рассказов»²⁶.

²⁵ Не так давно Лиллей посвятил экспериментальному методу Леонардо специальное сообщение (*Lilley S. Leonardo da Vinci and the experimental method // Atti del Convegno di studi vinciani Firenze–Pisa–Siena. 15–18 gennaio 1953. Firenze, 1953. P. 401–420*). Справедливо отмечая, что «экспериментальный метод не следует смешивать с простым обилием экспериментирования» (P. 401), и правильно выделяя две основные традиции – производственную, или ремесленную, и университетскую, теоретическую, – Лиллей полагает, что подлинное слияние той и другой впервые произошло лишь в творчестве Галилея. У Леонардо он не усматривает черт подлинных *resolutio et compositio*. Леонардо не делает того, что Галилей, т.е. не делает математических и логических выводов из гипотезы, подтверждая их затем путем эксперимента. Леонардо всегда лишь начинает с эксперимента, чтобы кончить теорией. С этим утверждением нельзя согласиться, хотя разница между Леонардо и Галилеем и остается значительной. Против утверждения Лиллея говорит не только пример с жужжанием мухи, но и проверка всех исходных гипотез, основанных на аналогии, о чем подробнее дальше.

²⁶ *Beltrami L. Documenti. P. 204; Richter. T. I. P. 29 (Вольнский. С. 195); Lomazzo Gio. P. Trattato dell'arte della pittura. Milano, 1585. I. II, c. 1. P. 106–107.*

Стало чуть ли не общим местом утверждение, что научное творчество Леонардо, и в частности его экспериментирование, было тесно связано с творчеством Леонардо-художника. Нельзя, однако, понимать это утверждение в том смысле, что оба вида творчества неразграничимы. Разумеется, анатомические рисунки Леонардо восхищают и художника. Разумеется, детали его картин способны своей точностью восхитить геолога или ботаника²⁷.

Нельзя не вспомнить «Мадонну в гроте», где великим художником мастерски изображены различные растения, различные стадии размыва горных пород и их разрушение под действием воды. Но действие воды Леонардо должен был специально изучать как гидротехник, растения он изучал гораздо шире, чем то нужно для живописца, – как строитель, химик, физиолог.

Даже если Леонардо пришел к ботанике от живописи, он прекрасно понимал, что многие его наблюдения «живописи ни к чему» (Т. Р., 829, с. 856). Таковы были, например, его наблюдения над концентрическими годовыми слоями деревьев, позволяющими определять возраст, и в значительной степени также законы листорасположения (филлотаксиса), открытые им.

Среди ботанических записей Леонардо можно найти наблюдения над явлениями гео- и гелиотропизма, эксперименты с движением соков растения. «Если с дерева в какой-нибудь части ободрать кору, – писал Леонардо, – то природа, которая об этом заботится, направляет туда гораздо большее количество питательного сока, чем в другое какое место, так что из-за вышеуказанной недостачи кора там растет гораздо толще, чем в другом каком месте. И настолько сильно движется этот сок, что, попав в место, требующее помощи, частью поднимается вверх, наподобие прыгающего мяча, просачиваясь или, вернее, пробиваясь, так же совершенно, как кипящая вода» (С. А., 76а, с. 862–863).

Путем интересного эксперимента с тыквой Леонардо хотел проследить условия питания растений. «Солнце дает растениям душу и жизнь, а земля питает их влагой. Последнее я уже проверял на опыте, оставляя у тыквы только один крошечный корешок и хорошо питая ее водой. Эта тыква полностью принесла все плоды, какие только могла, и их было около шестидесяти, самых крупных. И я усердно наблюдал эту жизнь и узнал, что ночная роса обильно проникала своей влагой через черешки широких листьев, питая растение с его детьми или, вернее, с теми яйцами,

²⁷ Ср. замечания: *Castelfranco G. Sul pensiero geologico e il paesaggio di Leonardo // Leonardo. Saggi e ricerche. Roma [1954]. P. 470–476.*

которые должны производить его детей» (G, 32 об.; Т. Р., 832, с. 862).

Для изучения того, как образуется перегной, Леонардо проектировал эксперимент продолжительностью в 10 лет. «Возьми сосуд и наполни его чистой землей и поставь на крышу: увидишь, что немедленно же начнут прорастать в нем густо зеленеющие травы и, возросши, производить различные семена; и когда дети опять упадут к ногам старых матерей, ты увидишь, что травы, произведя свои семена, засохли и, упав на землю, в короткий срок обратились в нее и дали ей приращение; затем увидишь ты, что рожденные семена совершат тот же круг, и всегда будешь видеть, как народившиеся, совершив естественный свой круг, дадут земле приращение, умирая и разлагаясь; и если бы ты дал пройти десяти годам и измерил прирост земли, ты мог бы увидеть, насколько вообще прибыла земля, и увидел бы, умножая, насколько выросла за тысячу лет земля мира» (С. А., 265а, с. 423–425).

Разумеется, и к анатомии человека Леонардо пришел от живописи. Но не все его анатомические занятия были связаны с искусством. Вот красноречивое свидетельство его самого. «Произведешь анатомирование крыльев птицы, вместе с мускулами груди, движущими эти крылья. И равным образом произведешь анатомирование человека, чтобы показать имеющуюся у него возможность держаться по желанию в воздухе при помощи взмахов крыльями» (С. А., 45а, 1503–1505 гг., с. 599). Так анатомические занятия связывались с областью, в которой с особенной силой проявился новаторский гений великого ученого, – с областью авиации.

Если не считать легендарных сказаний (искусственный голубь Архита), скупых и темных указаний отдельных авторов (Аристотель, Гален), вопросы о полете птиц не нашли отражения в античной литературе. Лишь в одной связи они всплывали определенно и настойчиво позднее – на протяжении Средних веков. Я имею в виду соколиную охоту и посвященные ей трактаты. Эти трактаты носят следы внимательного изучения полета птиц и особенностей их анатомического строения. Так, функции «крылышка» (*alula*), которое Леонардо называет «рулем» или «большим пальцем» крыла, частично описаны в трактате XIII в. «*De arte venandi cum avibus*» («Об искусстве охотиться с птицами») Фридриха II. То, что Леонардо называл отраженным движением на ветре (подъем птицы благодаря приобретенной живой силе и перемене положения крыльев), было известно французским авторам сочинений о соколиной охоте, и т.д.²⁸ Соколиной охотой

²⁸ См.: *Giacomelli R. Gli scritti di Leonardo da Vinci sul volo. Roma, 1934. P. 186, 248.*

живо интересовались в Милане, но трудно решить, в какой мере Леонардо использовал подобные произведения.

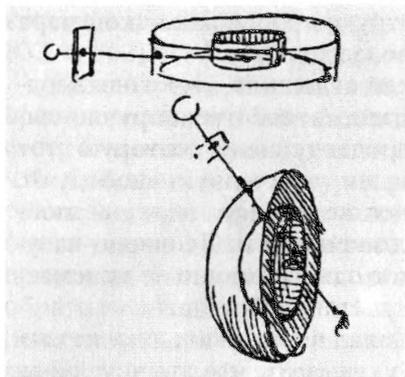
Вазари рассказывает, что великий художник, «проходя неоднократно по местам, где торгуют птицами, собственноручно вынимал их из клеток, уплачивая продавцу цену, которую тот назначал, и отпускал их, возвращая им утраченную свободу»²⁹. Вазари приводит этот рассказ в качестве примера великой любви Леонардо к животным. Но нет сомнения, что Леонардо-натуралист, Леонардо-конструктор не мог одновременно не присматриваться к особенностям движений улетающей птицы.

В 1460 г. Данте ди Перуджино сделал первую попытку летать с подвижными крыльями. Излишне указывать, что эта неудачная попытка не предварялась тем множеством наблюдений и экспериментов, которые производил Леонардо. Самое важное, что у великого итальянского ученого наблюдения сопровождались конструированием моделей. Небольшой рисунок в рукописи «О полете птиц» изображает прибор для определения центра тяжести птицы; без этого прибора, по словам Леонардо, летательный аппарат имел бы мало цены (V. U., 15 об., с. 613). Особая модель должна была помочь изучать роль хвоста. «Пусть будет подвешено здесь тело наподобие птицы, у которого хвост поворачивается с разным наклоном. При помощи такого тела ты можешь дать общие правила для различных поворотов птиц в случае движений, совершаемых посредством изгибания их хвоста» (L, 61 об., с. 543).

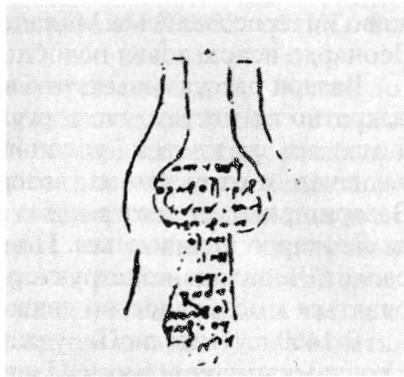
Моделирование было отличительной чертой научной деятельности Леонардо в разных областях: достаточно напомнить стеклянные модели глаза (D, 3 об., с. 711), речного русла (Leic., 9 об., с. 350; I, 115, с. 388), Средиземного моря (C. A., 84 об. а). «Чтобы увидеть, каким образом солнечные лучи проникают через кривизну воздушной сферы, вели сделать два стеклянных шара, один вдвое больше другого, как можно более округлых. Затем разрежь их посередине и вложи один в другой, сомкни края и наполни водой...» (F, 33 об., с. 692). Несколько раз Леонардо возвращался к мысли о стеклянной модели, позволяющей «наблюдать сквозь стекло, что делает кровь в сердце, когда сжимает выходы сердца» (W. Ap. II, 6 об., с. 811).

Для той свободы, с которой Леонардо переходил от «малого» к «великому», показательное описание движения воды в двух маленьких канавках; на основании него он строил смелые заключения о морских приливах. «Я видел две маленькие канавки, —

²⁹ Вазари. Т. II. С. 93.



«Как солнечные лучи проникают
через воздух» (F, 33 об.)



Стеклянная модель сердца
(W. An. II, 70б.)

писал Леонардо, – шириною в два локтя каждую, которые отделяли улицу от владений и воды которых встречались с неодинаковой силой, потом соединялись и поворачивали под прямым углом, проходя под маленьким мостиком этой улицы и продолжая свое течение. А то, что я хочу здесь сообщить о них, следующее: здесь возникал прилив и отлив высотой в $\frac{1}{4}$ локтя». Описав подробное движение струй и перемену уровней, Леонардо заключал: «И если этот прилив и отлив, возникавшие в столь малом количестве воды, давали разницу в $\frac{1}{4}$ локтя, то что произойдет в огромнейших каналах моря, между островами и материком? Разница будет тем больше, чем больше количество этих вод» ((Leic., 35, с. 462–463).

В конце своего труда об архитектуре римский зодчий Витрувий привел занимательный рассказ о родосском архитекторе Диогнете, имевший целью иллюстрировать положение, что «не все возможно произвести одним и тем же способом, но одни вещи, сделанные по образцу небольшой модели, действуют одинаково и в большом размере, а для других не может быть модели, но их строят сами по себе; некоторые же таковы, что на модели они кажутся правдоподобными, но, будучи увеличены, разваливаются»³⁰.

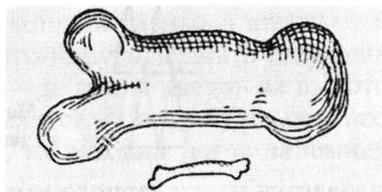
Эта мысль получила впоследствии развитие у Галилея. В самом начале своих «Бесед»³¹ Галилей ставил вопрос, почему «многие изобретения в машинах удаются в малом, но неприменимы в большом масштабе». Во «втором дне» тех же «Бесед» Галилей писал: «Невозможна постройка судов, дворцов и храмов огром-

³⁰ Витрувий. Десять книг об архитектуре. X, 16, 5.

³¹ Галилей Г. Беседы и математические доказательства... С. 48.

нейшей величины, коих весла, мачты, балки, железные скрепы, словом, все части держались бы прочно». Наоборот, «уменьшая размеры тел, мы не уменьшаем в такой же пропорции их прочности»³². Свою мысль Галилей проиллюстрировал целым рядом примеров. «Дуб в 200 локтей вышиной не сможет поддерживать свои ветви совершенно так же, как дуб средней величины»³³. «Природа не могла бы создать лошадь величиной в двадцать лошадей или гиганта, в десять раз превышающего обычный человеческий рост, иначе, как чудесным образом или изменив в достаточной мере пропорции членов, в особенности костей, весьма и весьма усилив их по сравнению с пропорциями обычного скелета»³⁴. Галилей ссылаясь на слова поэта, говорившего в описании великана: «...нельзя было сказать, насколько он был высок, так все в нем было непомерно толсто». Он сделал даже остроумную попытку на основании найденных им законов определить ту форму, которую имели бы кости великанов при условии, если они

**Кость гиганта и нормального человека.
Из первого издания «Бесед» Галилея
(Лейден, 1638)**



должны сохранить ту же прочность, что и кости обыкновенного человека, и поместил в своей книге любопытные изображения таких костей³⁵.

Старший современник Леонардо да Винчи, Леон Баттиста Альберти, прошел мимо указания Витрувия. Более того, в трактате «О живописи», говоря о подобии фигур, он в обобщенной форме развил учение об относительности большого и малого, о сохранении тех же пропорций в большом и малом. «В теле Геркулеса не было иных пропорций, чем в членах гиганта Антея, ибо и у того и другого сочетались одна и та же общая мера и порядок, от руки до локтя и от локтя до головы, и так для каждого его члена. Подобным же образом ты находишь и в треугольниках такую меру, благодаря которой малый подобен большому во всем, кроме величины»³⁶.

³² Там же. С. 248.

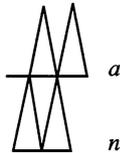
³³ Там же. С. 52.

³⁴ Там же.

³⁵ Там же. С. 246–247.

³⁶ Альберти Л.Б. Три книги о живописи // Альберти Л.Б. Десять книг о зодчестве. М., 1937. Т. II. С. 35.

Леонардо разделял точку зрения Альберти. Он открыто возражал Витрувию: «Витрувий говорит, что маленькие модели ни в одном своем действии не соответствуют эффекту больших. Здесь ниже я намерен показать, что это заключение ложно, и в особенности приводя те самые основания, при помощи которых он выводит подобное суждение, а именно при помощи опыта с буравом (trivella). Витрувий посредством него показывает, что если силою человека сделано отверстие, имеющее определенный диаметр, а затем другое отверстие с вдвое бóльшим диаметром, то для второго потребуется не вдвое бóльшая сила этого человека, а гораздо более значительная. Однако на это можно прекрасно ответить, указав, что бурав, вдвое бóльший по фигуре, не может приводиться в движение вдвое бóльшей силой, поскольку поверхность всякого тела, имеющего ту же фигуру и вдвое бóльшую величину, имеет площадь вчетверо бóльшую по величине, как показывают обе фигуры *a* и *n*. В этом случае при помощи обоих буравов



Чертеж (перечерченный) из записной книжки L (53 об.)

удаляется из сделанного ими отверстия одинаковое по толщине количество дерева, но так как отверстия или буравы вдвое больше один другого, то по площади и по силе они стоят друг к другу в отношений 4 : 1» (L, 53 об.–53, с. 69–71).

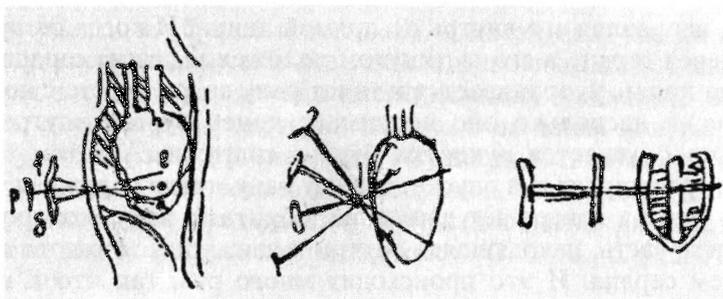
Тот же образ мыслей Леонардо нашел свое яркое выражение в рассуждениях о вертикальной нагрузке. Как известно, формула сопротивления вертикальных стоек у Леонардо выражается в виде

де $a^2 : \frac{l}{a}$, где a^2 – основание квадратного сечения, а l – относительная высота. Лишь Эйлер в XVIII в. установил, что формула имеет более сложный вид. Иными словами, Леонардо и в данном случае не различал геометрическое и механическое подобие³⁷.

³⁷ Важнейшие отрывки в русском переводе собраны в ИП, с. 202–209. Из этих отрывков явствует, что Леонардо производил экспериментальные исследования. Но из них же явствует, что ориентиром была для него исходная формула

$a^2 : \frac{l}{a}$, подлежавшая проверке. В подсчете его есть ошибки, но только что

указанная формула оставалась для него руководящей в большинстве разбираемых им частных примерах. Как мы увидим дальше (с. 199), Леонардо в ряде случаев отступал от тезиса, что все должно протекать одинаково в



Опыты с сердцем свињи (W. An. I, 6)

У Леонардо не было специальных лабораторий для его разнообразных экспериментов. Но в некоторых его записях уже встречаются прямые указания на лаборантов, так, например: «Этот опыт ты произведешь при помощи маленького стеклянного шарика, ударяющегося о гладкую поверхность дикого камня; и возьми длинный стержень, размеченный разными цветами; и когда ты все приготовил, заставь кого-нибудь держать стержень и наблюдай, стоя поодаль, отскоки, – до каких цветов на высоте стержня шарик, отскакивая, поднимается. И если будет столько же отметчиков, сколько отскоков, то каждый легче запомнит свой» (А, 60, с. 294).

Интересно – первый повод к эксперименту иногда подсказывался тем, что Леонардо подмечал в народной практике. Так, наблюдая убой свиней в Тоскане, он пришел к мысли экспериментально исследовать биение сердца. Ограничимся приведением текста с описанием самого эксперимента, опуская последующие рассуждения и подробности: «Изменение сердца при смерти равносильно тому изменению, которое оно претерпевает, выталкивая свою кровь, – и даже несколько меньше его. Это становится явным при наблюдении свиней в Тоскане. Здесь через их сердце пропускают инструмент, называемый *spillo*, при помощи которого достают также вино из бочек». На основе этого приема, применявшегося при убое скота, Леонардо ставит следующий эксперимент: «Итак, поворачивают свинью, хорошенько укрепляют ее и пропускают через ее правый бок и сердце подобный инстру-

«большом» и «малом»: нет, например, одинакового соответствия между величиной крыла и весом у орла и у летучей мыши. Но в данном случае Леонардо искал основы различий в целом большом комплексе особенностей анатомического строения, а не в каком-либо однозначном механическом законе, как Галилей.

мент, направляя его внутрь по прямой линии. И когда он проходит через сердце в его вытянутом положении, тогда сердце, выпуская кровь, укорачивается и тянет рану вверх вместе с концом бурава; и насколько оно поднимает конец бурава внутри, настолько опускается рукоятка бурава снаружи. А затем, когда сердце расширяется и опускает книзу рану, тогда наружная часть этого бурава совершает движение, обратное тому, которое совершает часть, находящаяся внутри и движущаяся вместе с движением сердца. И это происходит много раз, так что к концу жизни бурав остается посередине между крайними положениями обоих противоположных движений сердца при его жизни. И когда сердце окончательно остынет, оно уменьшится на весьма незначительную часть, сократившись на величину объема, раньше занятого теплом, ибо тепло увеличивает и уменьшает тело, в которое оно входит или из которого выходит. Это я видел много раз и наблюдал эти величины, оставляя такой инструмент в сердце до полного издыхания животного» (W. An. I, 6, с. 809–810)³⁸.

До уровня сознательного, разумного эксперимента попытался поднять Леонардо и другой прием, применявшийся в народе забавы ради. Чтобы понять, как «рождается звук в верхней части трахеи», Леонардо советовал извлечь ее вместе с легким из человеческого трупа. «Если надуть такое легкое, а потом быстро сжать, то сразу же можно будет увидеть, каким образом трубка, именуемая трахеей, порождает звук голоса. И это хорошо можно увидеть и услышать, взяв шею лебедя или гусыни, которую часто заставляют петь после смерти» (W. An. A, 3, с. 824).

Вопрос о моделировании находится в тесной связи с вопросом о роли аналогий в научном творчестве Леонардо.

Уже давно было обращено внимание на те фрагменты рукописей Леонардо, которые содержат зачатки сравнительной анатомии. Такие фрагменты, разумеется, не содержат и намека на эволюционные связи. Леонардо твердо и определенно заявлял, что «природа всегда и во всем одинакова», что «природа не меняет обычные виды (*le ordinarie spezie*) вещей, ею созданных» (W. An. B, 28 об.).

Резкое обособление биологических видов не мешало, однако, Леонардо ставить проблему сравнительного их изучения. «Тому,

³⁸ Ссылаясь на ван Леерсума, Эмбер пишет, что метод Леонардо «лежит в основе опытов Шиффа, посвященных исследованию сердечных нервов», и что «благодаря этому методу Вагнер в 1854 г. смог определить интенсивность сердечного сокращения, а в более недавнее время (1891) этот метод вдохновлял Берри Хейкрофта при создании кардиографа». *Imbert M. Un anatomiste de la Renaissance. Léonard de Vinci. Lyon, 1955. P. 31.*

кто научился изображать человека, – писал он, – легко потом стать универсальным, ибо все земные животные имеют сходство в своих членах, а именно они имеют мышцы, сухожилия (*nervi*) и кости, и вариации существуют только в их длине или толщине, как будет показано в “Анатомии”. Существуют, кроме того, водные животные, они весьма разнообразны, и я не советую живописцу искать для них правила; ибо разнообразие их едва ли не бесконечно. И таковы же насекомые» (G, 5 об., с. 775–776; ср. Т. Р., 79).

Попытка классифицировать родственные виды наземных животных сделана в следующем фрагменте: «Описание человека, которое охватывает и тех, кто почти подобного ему вида, как павиан, обезьяна и многие другие. – Лев и примыкающие к нему, каковы пантеры, ягуары, тигры, леопарды, рыси, испанские кошки, дикие и домашние кошки и т.д. – Конь и примыкающие к нему, каковы мул, осел и другие подобные, имеющие зубы сверху и внизу. – Бык и примыкающие к нему рогатые животные без верхних зубов, каковы буйвол, олень, лань, козуля, овцы, козы, каменные бараны, мускусные олени, дикие козы, жирафы» (W. An. B, 13, с. 776)³⁹.

Много раз обращался Леонардо к сравнению конечностей различных животных. «Изобразишь при этом сопоставлении ноги лягушек, которые имеют большое сходство с ногами человека как в костях, так и в своих мышцах, затем исполнишь задние ноги зайца, которые весьма мускулисты и с отчетливыми мускулами потому, что им не мешает жир» (W. An. B, 9 об., с. 776).

Усматривая сходство, Леонардо никогда не забывал о различиях. «Изобрази здесь стопы медведя и обезьяны и других животных с тем, что они отличаются от стопы человека, и также помести стопы какой-нибудь птицы» (W. An. A, 17, с. 778). При сравнении верхних конечностей леопарда Леонардо говорил, что когда сухожилие забирает кость ближе к руке (*mano*), то эта рука поднимает тем больший вес. «И это делает обезьяна, руки у которой сравнительно сильнее, чем у человека» (W. An. B, 9 об., с. 776).

³⁹ Насколько неопределенна была терминология Леонардо, и в частности энтомологическая, явствует хотя бы из того, что, говоря о «мухе» (*mosca*), Леонардо на самом деле описывал пчелу (G, 92, с. 595). Он говорит о верхних и нижних крыльях «мухи». Впрочем, как отметил Ф.С. Боденхеймер, даже более поздние исследователи, Альдрованди (1522–1607) и Мёффет (род. ок. 1550 – ум. ок. 1600 г.), говорили о четырехкрылых «мухах». См.: *Bodenheimer F.S. Léonard de Vinci et les insectes // Revue de synthèse. 1956. N 2. P. 149.*

Очень интересна страница с изображениями конечностей различных животных и следующим текстом: «Изобрази человека на цыпочках, чтобы лучше сравнить его с другими животными. – Изобрази колено человека, согнутое так же, как у лошади. – Чтобы сопоставить кости лошади с костями человека, ты представишь человека на цыпочках, изображая ноги. – О близости, которую имеют сходные черты костей и мышц у животных и человека» (W. An. B, V, 22, с. 778).

Позднее Леонардо писал: «Здесь я напоминаю тебе, что нужно показать разницу между человеком и конем и точно так же другими животными» (К, 109 об., с. 776). Аналогичные требования Леонардо предъявлял к описанию внутренностей. «Опиши разнообразие внутренностей человеческой породы, обезьян и подобных им. Затем их отличия у львиной породы, затем у рогатого скота и, наконец, у птиц, и используй это описание для рассуждения» (W. An. B, 37, с. 776). Леонардо сделал попытку провести подобные сравнения в другом месте той же рукописи (W. An. B, 14 об., с. 830–832).

Можно было бы упомянуть еще сравнение различий глаз у «львиной породы» и у человека (W. An. B, 13, с. 708) или глазных зрачков у различных животных, в частности ночных, сравнение, заключаемое словами: «Произведи анатомирование разнообразных глаз и посмотри, какие мускулы расширяют и сокращают зрачки в глазах животных» (G, 44, с. 719–720).

Чтобы правильно оценить сравнительно-анатомические заметки Леонардо, следует помнить, что его не столько интересовало сравнение морфологической структуры как таковой, сколько раскрытие общих закономерностей тех или иных функций, и в первую очередь м е х а н и з м а д в и ж е н и й. Поучителен в этом отношении следующий отрывок: «После того как будут изображены все части членения человека и других животных, будет представлено, каким образом эти члены правильно действуют, т.е. при вставании лежащего, при ходьбе, беге, прыжке по различным направлениям, при поднимании и несении больших тяжестей, бросании предметов далеко от себя и при плавании. Итак, при каждом действии нужно будет показать, какие члены и мышцы являются причиной указанных актов, а в особенности при взмахивании рук» (W. An. A, 11 об., с. 846). Практическая направленность такого рода сравнительно-анатомических и вместе с тем сравнительно-функциональных наблюдений с полной наглядностью явствует хотя бы из следующего рассуждения о полете птиц и возможности полета человека:

«Ты скажешь, что сухожилия и мускулы птицы несравненно большей силы, чем сухожилия и мускулы человека... Ответ на

это гласит, что такая сила должна давать возможность не только поддерживать крылья, но удваивать и утраивать движение по произволу, убегая от своего преследователя или преследуя свою добычу. Ведь в таких случаях птице приходится удваивать и утраивать свою силу и, кроме того, нести в своих лапах по воздуху груз, равный ее собственному весу. Это видно на примере сокола, несущего утку, и орла, несущего зайца. Он прекрасно показывает, для чего такой избыток силы нужен. Но чтобы держаться самому и балансировать на своих крыльях, подставлять их течению ветров и поворачивать руль соответственно их пути, птице нужна небольшая сила, – достаточно малого движения крыльев, и движения тем более медленного, чем птица больше» (V. U., 16, с. 597–598).

В области авиации для Леонардо определяющей была аналогия между плаванием и летанием. «Напиши о плавании под водой и получишь летание птицы по воздуху» (С. А., 214d, с. 510). Но пользование аналогиями не превращалось в игру аналогиями. Сближение тотчас же влекло за собой искание различий. Леонардо спрашивает: конец крыла движется ли точно так, как рука пловца под водой, или в противоположном направлении? (К, 13, с. 512)⁴⁰.

Глубоко неправ Олышки⁴¹, когда, найдя у Леонардо уподобление поверхности воды чулкам, которые облекают ноги и «обнаруживают скрытое под ними» (А, 59 об.), он наставительно заключал, что такое объяснение «способно, может быть, удовлетворить любознательность ребенка». Леонардо вовсе не успокаивался на таком образном сравнении – все варианты разнообразных наблюдений и экспериментов, множество заметок должны были во всей конкретности раскрыть, каким же именно образом свойства водной поверхности «обнаруживают скрытое под нею». Разве не таков смысл рассуждений о подводном камне и о том, как он меняет течение воды на поверхности?

«Если подводный камень на реке выходит наружу и разделяет течение воды, которая за этим камнем вновь соединяется, то промежуток между камнем и соединением воды будет тем местом, где отлагается песок. Но если камень разделяет течение воды только внизу и покрыт текущей водой, то вода, проходящая поверх него, будет падать за ним, вымывать у его подножия яму

⁴⁰ В другой записи (V. U., 18, с. 513) Леонардо решает этот вопрос именно в последнем смысле. Вопрос этот долгое время оставался невыясненным и спорным, и только во второй половине XIX в. подтвердилось, что Леонардо прав.

⁴¹ *Олышки Л.* История научной литературы на новых языках. М.: Л., 1933. Т. I. С. 240.

и переворачивать его. И вода, которая обрушивается на эту низину, кружит в водоворотах между низом и верхом, ибо воссоединение двух вод, разделенных камнем, не дает им сразу продолжать свой путь» (I, 67 об., с. 370). И разве не тому же посвящено следующее образное описание: «Почему [когда] в реке с ровной поверхностью имеется на дне всего один утес, вода после него образует много бугров? Причина заключается в том, что вода, ударяющая об этот утес, падает за ним вниз и образует некоторого рода яму; проникая в эту впадину своим течением, она отскакивает вверх и, вновь падая на дно, опять делает то же, и делает так много раз, наподобие мяча, который бьют о землю и который, раньше чем закончить свое движение, совершает много прыжков, один меньше другого» (A, 60, с. 370–371).

Уподобление приливу и отливу в старой медико-биологической литературе часто применялось для объяснения движения крови и дыхания. Так поступал и Леонардо. Но в ряде случаев он поступал и наоборот, характеризуя геофизические процессы в терминах биологических. Некоторые авторы склонны были упрекать его за это, выискивая у него именно здесь наиболее фантастические аналогии. Леонардо писал например: «Тело Земли имеет природу рыбы, дельфина или кита, потому что дышит водою вместо воздуха» (С. А., 203b, с. 457).

Опять-таки неправ Ольшки, утверждая, что «Леонардо отдается игре мнимых аналогий, сопоставляет движение сердца с движением Земли, сравнивает ток крови с течением вод и удовлетворяется этими эффектными комбинациями. Для него они достаточны, чтобы объяснить закономерность сущего»⁴². Нельзя забывать, что подобные заявления у Леонардо начинали, а не завершали процесс познания. Декларации «тело Земли = телу дельфина» и т.п. служили исходным пунктом для дальнейшей проверки такой аналогии путем доведения ее до последнего предела конкретности и в случае необходимости – отбрасывания ее. Так, конкретизируя исходный образ, Леонардо производил вычисления, долженствовавшие определить, какова же величина «легкого» Земли. И эти вычисления заставили его, видимо, отказаться от первоначальной аналогии. Размеры «вычисленного» им «легкого Земли» не отвечали величине приливов и отливов, во-первых; и, во-вторых, «Земля не движется так, как движется грудь», ибо иначе «получался бы сильнейший, выходящий из Земли ветер во время 6 часов прилива, а другой

⁴² Ольшки Л. Указ. соч. Т. I. С. 178. (Курсив мой. – В.З.).

сильнейший ветер дул бы в продолжении других 6 часов» (С. А., 260 а, с. 458–459).

На том историческом этапе, когда механика приливов, с одной стороны, движение крови и дыхание, с другой, в одинаковой мере были процессами, не разгаданными и не расшифрованными, вполне законной была попытка в виде пробы сопоставить те и другие, поискать, нет ли чего-либо общего в закономерностях, управляющих теми и другими. В этом, а не в анимистическом понимании заключалась главная суть. Аналогия была не средством объяснения, а попыткой проложить гипотетический путь от «причины» к «следствию», подлежащий дальнейшей проверке на опыте.

Нельзя забывать также, что в некоторых подобных случаях мы имеем дело не с оригинальными мыслями Леонардо, а с выписками из чужих сочинений. Достаточно сравнить приводимый ниже текст Леонардо с текстом сочинения Ристоро д'Ареццо «Строение мира» (1282).

Леонардо писал: «Ничто не родится там, где нет жизни чувствующей, растительной и разумной: перья у птиц вырастают и меняются каждый год, шерсть у животных растет и меняется, за исключением некоторых частей, ежегодно, – так шерсть на львиной гриве, у кошек и т.п.; травы растут на лугах и листья на деревьях и обновляются ежегодно в большом количестве. Потому мы можем сказать, что у Земли есть растительная душа, и что плоть ее – суша, кости – ряды сгромоздившихся скал, из которых слагаются горы; связки – туфы; кровь ее – водные жилы; заключенное в сердце кровяное озеро – Океан; дыхание, приток и отток крови при биении пульса есть то же, что у Земли прилив и отлив моря, а теплота мировой души – огонь, разлитой в земле; местопребыванием же души растительной являются огни, которые по различным местам Земли источаются в минеральные воды, в серные ключи и вулканы, – в Монджибелло в Сицилии и в других многих местах» (Leic., 34, с. 457–458).

А вот что писал Ристоро д'Ареццо: «И если мы присмотримся к первоначальному возникновению и вдумаемся в него, то внутри Земли мы найдем отвердевшую землю и зародившиеся мягкие камни, которые мало отличаются от земли, и они для Земли то же, что сухожилия у животного. И сделав еще шаг, мы находим зародившиеся камни, более твердые и более отделяющиеся от земли; и они для Земли то, что кости у животного. И мы можем сделать уподобление и сравнить тело животного с телом Земли, и сможем уподобить мясо – земле, мягкие камни – сухожилиям, твердые камни – костям, кровь,

которая течет по жилам, – воде, которая течет по телу Земли, и шерсть – растениям»⁴³.

Флорентийская Академия опыта (Accademia del Cimento) сделала в середине XVII в. своим девизом слова: «provando e riprovando» – «испытывая и вновь испытывая». Следуя этому девизу, она поставила своей задачей экспериментальную проверку новых и старых положений, старых вплоть до аристотелевской теории так называемого антиперистасиса. Леонардо следовал в сущности тому же лозунгу, подвергая суду разума и эксперимента положения, которые он встречал в книгах, вроде только что упомянутой книги Ристоро д'Ареццо. Иными словами, Леонардо пользовался аналогиями не столько для того, чтобы доказать (provare) те или иные положения; они были для него чаще всего чем-то, что надлежало проверить и испытать, – по-итальянски и в этом случае придется воспользоваться тем же самым глаголом *provare*.

⁴³ *Ristoro d'Arezzo*. Della composizione del mondo. Testo italiano del 1282, già pubblicato da E. Narducci, ed ora in più comoda forma ridotto. Milano, 1864. Lib. I. Cap. 20. P. 41. (Biblioteca rara. Vol. LIV). Ср.: *Baratta M.* Leonardo da Vinci ed i problemi della terra. Torino, 1903. P. 78. Мы пишем с прописной буквы «Земля» всюду, где речь идет о нашей планете, и со строчной буквы, когда речь идет об одной из четырех «стихий». Обилие повторений слова *t e r r a* характерно для оригинала и сохранено в переводе.

Глава IV

Глаз – повелитель чувств

Что побуждает тебя, о человек, покидать свое жилище в городе, оставлять родных и друзей и уходить в поля через горы и долины, что, как не природная красота мира, которою, если хорошенько вдуматься, ты наслаждаешься единственно посредством чувства зрения?

Т. Р., 23

«Метафизика» Аристотеля начинается словами: «Все люди от природы стремятся к знанию. Свидетельством об этом является наша привязанность к чувственным ощущениям; ведь и безотнositельно к их пользе мы любим их ради них самих, и притом более всех прочих те, которые возникают при посредстве глаз. В самом деле: зрению, можно сказать, мы отдаем предпочтение перед всем прочим, не только когда собираемся действовать, но и в тех случаях, когда не собираемся что-либо делать. Причина заключается в том, что это чувство в наибольшей мере содействует нашему познанию и делает явными многочисленные различия в вещах»¹.

Ссылаясь на Аристотеля, друг Леонардо, Лука Пачоли, писал: «По авторитетному мнению учителя тех, кто знает, от зрения имеет свое начало знание. Или, как он же утверждает в другом месте, говоря: нет ничего в интеллекте, чего не было бы раньше в ощущении. Иными словами, никакая вещь не бывает в интеллекте раньше, чем будет дана тем или иным образом в ощущении. И из наших чувств, согласно мудрецам, зрение наиболее благородное. Вот почему не без основания даже простые люди называют глаз первой дверью, благодаря которой ум постигает и вкушает вещи»².

¹ *Аристотель*. Метафизика. I, 1, 980 а. Цитата из Аристотеля была широко известна во времена Леонардо. Достаточно указать, что перифраз ее имеется в «Compendium totius philosophiae tam naturalis quam moralis» Дж. Савонаролы (Venetiis, 1534. Lib. I. § 1. Fol. 2 recto).

² *Pacioli L.* Divina proportione. P. 35.

Старший современник Леонардо да Винчи, Леон Баттиста Альберти, избравший своей эмблемой крылатый глаз, определял зрение как наиболее «острое» чувство, позволяющее «сразу» распознавать, что в искусствах и вещах есть хорошего и дурного³.

Однако никто из названных авторов не говорил о глазе и зрении так много и так приподнято, как Леонардо да Винчи. Тот отрывок трактата о живописи, который по справедливости можно назвать «Похвалой глазу» (Т. Р., 28, с. 643), дважды прерывается взволнованными восклицаниями: «О превосходнейший из всех вещей, созданных богом! Какие хвалы могут выразить твое благородство? Какие народы, какие языки способны описать твои подлинные действия?» И дальше: «Но какая нужда распространяться мне в столь высоком и просторном рассуждении? Что не совершается посредством глаза?»

Для Леонардо потеря зрения равносильна изгнанию из мира, такая жизнь – «сестра смерти», невыносимая, непрекращающаяся «пытка». «Кто не предпочел бы потерять скорее слух, обоняние и осязание, чем зрение? Ведь потерявший зрение подобен тому, кто изгнан из мира, ибо он больше не видит ни его, ни какой-либо из вещей, и такая жизнь – сестра смерти» (Т. Р., 15а). «Глаз есть окно человеческого тела, чрез которое он глядит на свой путь и наслаждается красотой мира. Благодаря ему душа радуется в своей человеческой темнице, без него эта человеческая темница – пытка» (Т. Р., 28, с. 643). Или в другом варианте: «Глаз, называемый окном души, есть главный путь, благодаря которому общее чувство может в наибольшем богатстве и великолепии созерцать бесконечные произведения природы» (В. N. 2038, 19, с. 642).

Вот почему «тот, кто теряет зрение, теряет красоту мира со всеми формами сотворенных вещей» (Т. Р., 27).

Наблюдательный художник, Леонардо еще раз вернулся к той же теме в новом варианте, подробно описав и разложив аналитически на элементы все движения человека, стремящегося огрadyть свой глаз – «окно души» – от грозившей ему опасности. «Поскольку глаз есть окно души, она находится в постоянном опасении потерять его, так, что если навстречу движется вещь, внезапно внушающая человеку страх, он спешит руками на по-

³ Альберти Л.Б. Десять книг о зодчестве. М., 1935. Т. I. С. 41. Ср. его другое, еще более выразительное высказывание: «Нет ничего более могущественного, ничего более быстрого, ничего более достойного, чем глаз. Что еще сказать? Глаз таков, что среди членов тела он первый, главный, он царь и как бы бог». Цит. по: *Michel P.-H. Un idéal humain au XV^e siècle. La pensée de L.B. Alberti. P., 1930. P. 181.*

мощь не к сердцу, источнику жизни, не к голове, убежищу повелителя чувств, не к слуху, не к обонянию или вкусу, но тотчас же к испуганному чувству: не довольствуясь закрыванием глаз веками, смыкаемыми с величайшей силой, и сейчас же отворачиваясь, — так как это еще не ограждает их, — кладет он на них одну руку и другую простирает вперед, образуя защиту от предмета своих опасений» (С. А. 119 об. а, с. 707).

В античной литературе была распространена легенда о Демокрите, который якобы ослепил себя. Мотивы приводились различные. По Цицерону⁴, он это сделал, желая, чтобы «дух как можно менее отвлекался от размышлений». Аналогично Авл Геллий⁵ утверждал, будто Демокрит поступил так, чтобы «иметь более пронизательные мысли». У Тертуллиана мотивировка дана аскетически-христианская — борьба против чувственных соблазнов, «похоти очес»⁶.

Основываясь на этой легенде, Леонардо восставал против безумия тех, кто «вырывает себе глаза, чтобы избавиться от помехи в своих рассуждениях» (Т. Р., 16). Но по существу его полемика была направлена не против материалиста Демокрита, а против платоновской проповеди «ухода из мира», «умирания» для мира.

«Зрение и слух представляют ли людям какую-нибудь истину, как беспрестанно щебечут нам поэты?» — спрашивал Платон. «Если же эти чувства неверны и неясны, — продолжал он, — то прочие и того менее, ибо все они, конечно, хуже этих». Душа мыслит лучше тогда, когда «ничто не беспокоит ее — ни слух, ни зрение, ни печаль, ни удовольствие», когда, «оставив тело и, сколько возможно, удалившись от общения с ним, она бывает совершенно одна, сама по себе». Более чистое понятие о предмете получает тот, кто пользуется «мыслью самую по себе» и старается уловить «каждое сущее само по себе, непременно отказавшись и от глаз, и от ушей, и, можно сказать, от всего тела».

Очищение ума, согласно Платону, состоит в том, чтобы «душа наиболее отделялась от тела»⁷.

Для Платона «житейская слепота», «избавление» от чувственного мира были неотъемлемыми чертами мудреца-философа. В «Феэтете» (174а) он передает рассказ о Фалесе, который загляделся на звезды и упал в колодезь, за что был высмеян служан-

⁴ Cicero. De finibus bonorum et malorum, V, 29, 87.

⁵ Aulus Gellius. Noctes atticae. X, 17.

⁶ Tertullianus. Apologeticus, 46 // Migne J.-P. Patrologia latina. Т. 1. Col. 510–511.

⁷ Платон. Федон. 65b–67d.

кой-фракиянкой: Фалес желает узнать то, что на небе, а не замечает того, что перед ним и что у него под ногами.

Диаметрально противоположное утверждал Леонардо. «Душа хочет находиться со своим телом, потому что без органических орудий этого тела она ничего не может совершить и ощущать» (С. А., 59b, с. 853). Тело – произведение души, а потому «душа так неохотно разлучается с телом»; «и я уверен», добавляет Леонардо, «что ее плач и скорбь не без причины» (W. An. A, 2, с. 851). Показательно то истолкование, которое получил у Леонардо древний образ тела-темницы. Для орфиков и Платона тело – «темница» потому, что в нем душа разлучена со своей «небесной родиной». Для Леонардо оно темница тогда, когда душа лишена возможности через посредство глаза вступать в непосредственное общение с окружающим миром⁸.

В 1476 г., когда Леонардо да Винчи было 24 года, Марсилио Фичино написал трактат «О свете»⁹, – о том, что «свет есть некая улыбка неба, проистекающая из ликования небесных духов». В 1480 г. Фичино написал «Орфическое уподобление Солнца богу»¹⁰ и те же темы развил позднее, в 1492 г., в трактате «О солнце»¹¹. Солнце для Фичино в конечном итоге было символом, предназначенным вести к познанию «пренебесного света». Леонардо остался чужд подобной «гелиософии» флорентийских пла-

⁸ Только внешне можно сопоставлять высказывание Леонардо о душе, неохотно разлучающейся со своим телом, с высказыванием Фичино, как это пытался сделать Н. Иванов, см.: *Remarques sur Marsile Ficin et l'art de la Renaissance // Revue d'esthétique.* (1948). Т. I. Fasc. 4. P. 381–391 (со ссылкой на: *Saitta G. Marsilio Ficino. Firenze, 1943. P. 312*). Шастель правильно указывает, что по существу своему оба высказывания противоположны: по Леонардо, душа не хочет разлучаться с телом, по Фичино, – тело не хочет разлучаться с душой *Chastel A. Léonard et la culture / Léonard de Vinci et l'expérience scientifique au XVI^e siècle. P., 1953. P. 258*). Вот слова флорентийского платоника: «Существует привязанность бога к ангелам, ангелов к душам, душ к телам, которыми они владеют и управляют, но и наоборот, тела с величайшим желанием (avidissime) соединяются со своими душами и весьма неохотно (molestissime) разлучаются с ними» (*Ficinus M. In Convivium Platonis de amore // Opera. P., 1641. Т. II. P. 291*). В другом сочинении, находившемся в личной библиотеке Леонардо (см. выше, с. 24), а именно в «*Theologia platonica de immortalitate animorum*» (*Opera. Т. I. Lib. XVI. Cap. 8. P. 374–376*) Фичино специально рассматривал вопрос, «почему души неохотно расстаются с телами», хотя они сами «небесного происхождения». Он отмечал, в частности, что не все умирающие плачут, тогда как плачут все без исключения новорожденные; даже у тех, кто боится смерти, «не вся душа бывает объята страхом», и т.д. Как все это далеко от слов Леонардо!

⁹ *Ficinus M. Opera. Т. I. P. 999–1009.*

¹⁰ *Ibid. P. 797–798.*

¹¹ *Ibid. P. 989–999. Cp.: Marcel R. Marsile Ficin. P., 1959. P. 434, 454, 526–527.*

тонигов. Его солнце – не символическое, а реально греющее южное солнце, солнце астрономов.

Платоновский завет «стараться как можно скорее уходить отсюда туда» – ἐνθένδ' ἔμεῖσε¹² – звучал и у другого современника Леонардо, Савонаролы. Одно из его латинских стихотворений содержит такие строки: «Я искал тебя повсюду, но не находил. Спрашивал землю: не ты ли мой бог? И она отвечала: Фалес обманывается – я не бог твой. Я спрашивал воздух, и он мне отвечал: поднимись еще выше. Я спрашивал небо, звезды, солнце, и те мне отвечали: Тот, который создал нас из ничего, Тот есть Бог. Он наполняет небо и землю, Он в сердце твоём. Итак, Господи, я искал Тебя далеко, а Ты был близко. Я спрашивал глаза, не через них ли Ты вошел в меня, а они отвечали мне, что знают только цвета. Спрашивал уши, и они отвечали, что знают только звуки. Итак, чувства наши не знают Тебя, Господи»¹³.

Это августиновский мотив: «noli foras ire, in te ipsum redi; in interiore homine habitat veritas» – «не выходи никуда, уйди в самого себя; во внутреннем человеке обитает истина»¹⁴, мотив, противоположный тому, который звучал в словах Леонардо: «Что побуждает тебя, о человек, покидать свое жилище в городе, оставлять родных и друзей и уходить в поля через горы и долины, что, как не природная красота мира...»

Решая вопрос о превосходстве живописи над поэзией, Леонардо несколько раз обращался к сопоставлению мира слепых и мира глухонемых. «Смотри: кто более жалкий урод – слепой или немой?» (Т. Р., 19). «Если картина будет изображать фигуры с движениями, которые отвечают душевным состояниям фигур, действующих так или иначе, нет сомнения, что глухой от рождения поймет действия и намерения тех, кто производит эти действия, но слепой от рождения никогда не поймет вещи, показываемой поэтом и составляющей славу его поэмы». Глухой, даже если он не знает никакого языка, «прекрасно поймет каждое состояние, которое может быть в человеческом теле, и даже лучше того, кто говорит и слышит» (Т. Р., 20).

Слепой посредством слуха «понимает только звуки и человеческую речь, в которой существуют имена всех вещей, получивших свое особое название». Но «даже не зная такие названия, можно жить очень весело», говорил Леонардо, указывая на при-

¹² Платон. Феэтет, 176b.

¹³ Цит. по: Villari P. La storia di G. Savonarola e de' suoi tempi. Firenze, 1387. Vol. I. P. 532–533.

¹⁴ Augustinus. De vera religione. Cap. 39-MPL. T. 34. Col. 165.

мер глухонемых, объясняющихся посредством рисунка и «находящих в этом удовольствие» (Т. Р., 16).

Такая попытка рассматривать в отдельности показания различных органов чувств заставляет вспомнить о позднейшем мысленном эксперименте Кондильяка. Этот французский мыслитель XVIII в., как известно, воображал одушевленную статую, лишенную всяких ощущений и представлений, и попеременно наделял ее то одним, то несколькими видами ощущений¹⁵.

Однако при ближайшем рассмотрении сразу же обнаружатся огромные различия. Для Кондильяка ощущения «не являются качествами самих предметов, наоборот, они лишь модификации нашей души»¹⁶. Леонардо ни минуты не сомневался в объективности качеств, воспринимаемых глазом. Для Кондильяка первичное содержание зрительного ощущения ограничивается светом и цветом. «Я считаю себя вправе утверждать, что наша статуя видит только свет и цвета, и что она не в состоянии решить, существует ли что-либо вне нее»¹⁷. По глубокому убеждению Леонардо, глаз раскрывает красоту реального мира во всем его богатстве.

Мысли Кондильяка были развиты Дидро¹⁸, также пытавшимся выяснить круг представлений, способных возникнуть на почве одного изолированного чувства, разработать, по его выражению, своеобразную «метафизическую анатомию» чувств.

По замечанию Дидро, «пять человек, наделенных каждый отдельным чувством, представляли бы собою занятное общество (*une société plaisante*)»¹⁹.

Наблюдения, сделанные в XVIII в. над слепорожденными, показывали, что после операции такие люди не сразу научались координировать свои объемные и двигательные представления с представлениями зрительными и как будто подтверждали тезис Кондильяка, что первичными данностями зрительных ощущений являются лишь свет и цвета. По Кондильяку, «глаз нуждается в помощи осязания... чтобы приучиться относить свои ощущения к концу лучей или приблизительно так и чтобы на основании это-

¹⁵ *Condillac. Traité des sensations: 2 vol. Amsterdam, 1749; рус. пер.: Кондильяк Э.-Б. де. Трактат об ощущениях / Пер. П.С. Юшкевича. М., 1938. Цитируется дальше по изданию 1754 г., с указанием в скобках страниц русского перевода.*

¹⁶ *Condillac. Op. cit. Vol. I. P. 160 (120).*

¹⁷ *Ibid. P. 108 (121).*

¹⁸ *Diderot. Lettres sur les aveugles à l'usage de ceux qui voient (1749) // Oeuvres. P., 1798. Т. II. P. 177–266.*

¹⁹ *Diderot. Lettres sur les sourds et muets à l'usage de ceux qui entendent et parlent (1751) // Ibid. P. 280.*

го составлять суждения о расстояниях, величинах, положениях и фигурах»²⁰; «осознание – единственный учитель глаз»²¹.

Впрочем, незачем ходить так далеко и обращаться к позднейшим рассуждениям о мире слепых и мире глухих.

Вопрос о содержании зрительных ощущений был поставлен давно, и постановка этого вопроса была хорошо известна Леонардо.

По Аристотелю (как позднее для Кондилляка), непосредственным предметом органа зрения являются лишь свет и цвет. Только путем сопоставления показаний, даваемых разными органами чувств, человек судит о таких общих категориях, каковы движение, покой, число, фигура и величина²². Позднейшие оптики (Алхазен, Витело) считали, что подобные «общие свойства» могут постигаться «общим чувством» (*sensus communis*) и на основе показаний лишь одного органа чувств, например зрения. «Глаз» сам по себе может сравнивать данные чувственного ощущения и судить об аристотелевских «общих свойствах» (*κοινὰ ἰσθητά*). Витело различал поэтому зрительное ощущение как таковое (*aspectus simplex*) и «истолкование» этих ощущений глазом (*intuitio diligens* – прилежное рассматривание). *Aspectus simplex* определялся им как «действие, посредством которого на поверхности глаза просто запечатлевается форма видимого предмета», тогда как *intuitio diligens* есть «действие, посредством которого зрение, прилежно всматриваясь, приобретает истинное постижение формы предмета»²³.

Леонардо держался мнения Алхазена–Витело, относя движение, покой и фигуру к области «действия (*ufizio*) глаза» (Т. Р., 438; Т. Р., 511 = В. N. 2038, 22 об.). «Красоту мира», или «десять украшений природы», составляют свет, мрак, цвет, тело, фигура, место, удаленность, близость, движение и покой (Т. Р., 20). Они – «десять различных природ внешних предметов», *dieci varie nature d'obietti* (С. А., 906). Их же Леонардо называл «частями» (*parti*), т.е. первичными элементами живописи (Т. Р., 131), или «научными и истинными началами живописи, которые постигаются умом» (Т. Р., 33).

Таким образом, когда Леонардо прославлял «глаз» и «зрение», он имел в виду то до конца осмысленное зрительное вос-

²⁰ *Condillac*. Op. cit. Vol. II. P. 29–30 (188).

²¹ *Ibid.* P. 70 (202).

²² *Аристотель*. О душе. II, 6, 418a; III, 1, 425a. Во втором из указанных мест наряду с названными в тексте упоминается еще «единство».

²³ *Witelo*. Perspective, III, 51; ср.: *Alhazen*. Opticae thesaurus. II, 64. Оба сочинения цитирую по изданию Иоганна Риснера (Базель, 1572).

приятие мира, *tu intuitio diligens*, которая выходит далеко за пределы первичных данностей простого зрительного ощущения. Леонардо вполне последовательно критиковал наивно-сенсуалистическую точку зрения тех, кто утверждал, что «солнце – такой величины, какой оно нам кажется» (F, 6, 8 об., 10 и др., с. 736–737). По заявлению Леонардо, не прав живописец, «бесмысленно срисовывающий»; он «подобен зеркалу, которое подражает всем противопоставленным ему предметам, не обладая знанием их» (С. А., 76а, с. 906). Леонардо требовал от художника не простого видения, а «уменья видеть» (*saper vedere*). Это *saper vedere* было для Леонардо равнозначно девизу *sapere aude* – дерзай мыслить! Вот почему живопись была для него не «механическим искусством», а «наукой».

Интересно сопоставить это мнение Леонардо с мнением Луки Пачоли, который оспаривал традиционное деление квадривия: арифметика, геометрия, астрономия, музыка. По мнению Пачоли, либо надо исключить музыку, как подчиненную первым трем, либо с тем же правом следует присоединить к музыке перспективу (т.е. живопись). «Если говорят, что музыка удовлетворяет слух, одно из натуральных чувств, то перспектива удовлетворяет зрение, которое тем более достойно, что оно есть первая дверь для интеллекта»²⁴.

Картиной художника, а не аморфной массой чувственных дат, – вот чем было для Леонардо прославляемое им «зрение». Понятно, почему слова «глаз» и «живопись» были у него почти равнозначными. Леонардо говорил, что глаз «является начальником астрономии, он создает космографию, именно он дает советы всем человеческим искусствам и направляет их». «Глаз движет человека в различные части мира, он – государь математических наук, его науки – достовернейшие. Глаз измерил высоту и величину светил, он открыл стихии и их расположение. Он дал возможность прорицать грядущее по течению светил, он породил архитектуру, перспективу и божественную живопись». Глаз «движет людей с востока на запад, он изобрел мореплавание». «Благодаря ему человеческая изобретательность открыла огонь, и посредством огня глаз вновь обретает то, что раньше отнимал у него мрак. Глаз украсил природу возделанными нивами и садами, полными отрады» (Т. Р., 28, с. 643).

Но разве не то же самое говорил Леонардо о живописи? Божество науки живописи «учит архитектора поступать так, чтобы его здание было приятно для глаза, оно учит и изобретателей

²⁴ *Pacioli L. Divina proportione. P. 40–41.*

различных ваз, и ювелиров, ткачей, вышивальщиков; оно изобрело буквы, при помощи которых получают свое выражение различные языки, оно дало караты арифметикам, оно научило изображению геометрию, оно учит перспективистов и астрономов, инженеров и строителей машин» (Т. Р., 23). В астрономии «нет ни одной части, которая не была бы делом зрительных линий и перспективы, дочери живописи» (Т. Р., 17). Астрономия «ничего не делает без перспективы, последняя же есть главная составная часть живописи» (Т. Р., 25). «Наука живописи» есть «мать перспективы», а перспектива «породила науку астрономии» (Т. Р., 6). Нужно ли увеличивать число примеров?

Позднее мы вернемся к леонардовской «философии глаза» и попытаемся раскрыть те апории, которые она в себе таила. Здесь обратимся к другой стороне этой философии. Если «глаз» занимал центральное место в теории познания Леонардо, то наука о зрении неизбежно превращалась для него в средство «самопознания»: оптика становилась реализацией древнего завета «познай самого себя». Чтобы по-настоящему владеть инструментом зрения, т.е. «уметь видеть», нужно в деталях изучить это тончайшее орудие познания.

Прежде всего напомним, что первоначально оптика была наукой о зрении, на это указывает самое ее название. Наряду с физическими свойствами света и цвета античная оптика исследовала строение и свойства человеческого глаза, особенности человеческого видения. Она объединяла, следовательно, то, что теперь называется геометрической, физической и физиологической оптикой. Латинский термин *perspectiva* первоначально вполне соответствовал греческому термину *ὀπτική*. В Средние века он обозначал оптику именно в таком широком смысле. Это значение термина сохранилось у Леонардо, который определял «перспективу» как науку о «зрительных линиях» (*linee visuali*) и подразделял ее на три части. «Первая из них содержит лишь учение об очертаниях тел; вторая – об убывании интенсивности цветов на разных расстояниях, а третья – о пропадании постижения²⁵ тел на разных расстояниях» (Т. Р., 6). Впрочем, ко времени Леонардо от перспективы «натуральной» отпочковалась уже так называемая *perspectiva artificialis*, т.е. перспектива искусственная, или художественная, – прикладное учение о линейной перспективе в нашем смысле слова (итальянцы часто называли ее *prospettiva pratica*).

Стремление дать ответ на вопрос, каким образом осуществляется зрительное восприятие предмета, привело в античную

²⁵ Читаем вслед за Лудвигом *cognitione* вместо *congiontione*.

эпоху к созданию теории, согласно которой зрение сводится к осязанию: из глаза исходят зрительные лучи, как бы ощупывающие предмет. Сколь ни странной может показаться подобная теория, она легко поддавалась геометризации и приводила к построению зрительных конусов (или пирамид) с вершиной в глазу и с основанием на поверхности видимого предмета²⁶. Показательно, что теория дольше всего держалась в оптико-геометрических трактатах (например, ее придерживался в своей «Оптике» Евклид), хотя другие античные авторы, писавшие о геометрической оптике, заявляли, что в сущности для этой дисциплины безразлично, исходят ли «образы» от предмета к глазу или зрительные лучи от глаза к предмету, – геометрические построения остаются те же²⁷.

Перспективные построения легко получаются в результате рассеечения конуса зрительных лучей поверхностью, нормальной к оси зрения. Некоторые новейшие исследователи полагают²⁸, что поверхность, рассекающая конус зрительных лучей, была у античных теоретиков и практиков частью сферической поверхности (отсюда – учение о пропорциональности видимой величины предметов углам зрения). Для теоретиков же Ренессанса эта поверхность была картинной плоскостью. Леон Баттиста Альберти рассматривал ее как некое «прозрачное стекло, сквозь которое проходит зрительная пирамида», а Леонардо уподоблял стеклянной стене, обозначая ее сокращенно словом *pariete*, т.е. стена (А, 1 об., с. 658)²⁹.

Геометрическая схема построения остается совершенно одинаковой, вести ли лучи от точки глаза к поверхности предмета или, наоборот, от точек поверхности предмета к точке глаза. Поэтому Альберти, преследовавший при своем изложении теории перспективы главным образом практические и дидактические цели, имел основание лишь бегло упомянуть о теории «философов», говоривших о лучах как неких «служителях зрения», и сам

²⁶ Александр Афродисийский (in *librum de sensu*, p. 28 Wendland) прямо приписывал теорию лучей, исходящих из глаза, геометрам. См.: *Haas E. Antike Lichttheorien // Archiv für Geschichte der Philosophie*. 1907. Bd. XX. S. 355–356.

²⁷ *Heronis Alexandrini. Geometricorum et stereometricorum reliquiae / Ed. F. Hulthsch. Berolini*, 1864. P. 250–251.

²⁸ См. интересное исследование: *Panofsky E. Die Perspektive als «symbolische Form» // Vorträge der Bibliothek Warburg*. 1924–1925. Leipzig; Berlin, 1927. S. 258–330.

²⁹ *Альберти Л.Б.* Указ. соч. Т. II. С. 32. Несколько дальше (с. 36) Альберти уподобляет плоскость картины открытому окну, а еще дальше (с. 43) – «тончайшей завесе». Уподобление картинной плоскости окну встречается и у Леонардо (Т. Р., 797).

предпочитал заменять их схемой тончайших нитей, протянутых от поверхности предмета к глазу³⁰.

Из указанного исходного принципа линейной перспективы во времена Леонардо уже были сделаны основные практические выводы. По свидетельству Луки Пачоли, Леонардо отказался от намерения писать трактат о линейной перспективе, узнав, что таковой уже написан Пьеро делла Франческа (ум. в 1492 г.)³¹.

Трактату Пьеро делла Франческа³² придана сугубо наукообразная форма. Он делится на положения и теоремы. Однако по существу это не теоремы, а «проблемы», или «задачи», расположенные в порядке возрастающей трудности. Первая книга посвящена плоским фигурам, вторая – объемам, третья – перспективному изображению человеческого лица и архитектурных сооружений. Хотя Пьеро делла Франческа и различал три «главные части» живописи – рисунок, соразмерность и колорит, – в его трактате проблемы цвета не были разработаны и все внимание было устремлено на математическую сторону линейной перспективы.

Внимание Леонардо больше привлекали дефекты линейной перспективы, недостаточность одних лишь геометрических законов ее для правдивой передачи действительности. Отвечая на вопрос, «почему картина никогда не может казаться так же отделяющейся, как природные вещи» (Т. Р., 118), Леонардо указывал, что перспективное изображение на картине есть результат монокулярного зрения: зрительная пирамида имеет вершину в единственном глазу наблюдателя. Между тем восприятие рельефа основано на бинокулярном зрении (ср. Т. Р., 118, 494, 496)³³.

Простая геометрическая проекция на плоскость картины не всегда способна правильно отразить расстояния: большой и малый предметы, находящиеся на разных расстояниях, могут дать равные по величине проекции (Т. Р., 481; см. рис. на с. 160, 161). Более высокий предмет, изображенный на плоскости предмета, может показаться более низким (Т. Р., 480; см. рис.). Следовательно, «посредством линейной перспективы глаз без собственно-го движения никогда не сможет распознать расстояние до того

³⁰ Альберти Л.Б. Указ. соч. Т. II. С. 28.

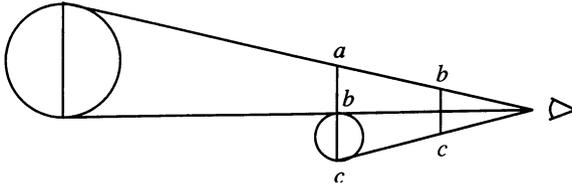
³¹ *Schlosser Magnino J.* La letteratura artistica. Firenze, 1956. P. 140.

³² *Piero della Francesca.* De prospectiva pingendi / Ed. C. Winterberg. Strassburg, 1899; ed. critica a cura di G. Nicco Fasola. Firenze, 1942.

³³ Небезынтересно, что уже Гален (*De usu partium*, XIX, 2) описывал различия при восприятии колонны, видимой левым и правым глазом порознь и обоими вместе. Ср.: *Boring E.G.* Sensation and perception in the history of experimental psychology. N. Y., 1942. P. 283.

объекта, который находится между ним и другим предметом» (Т. Р., 517).

Во всех подобных случаях нужно прибегать к другим приемам и средствам. Во-первых, выполнять фигуры с разной степенью законченности. Второе средство – свет и тени (Т. Р., 151). Наконец, третье – воздушная перспектива, или, как называл ее иногда Леонардо, «перспектива цветов»³⁴. Если на плоскости



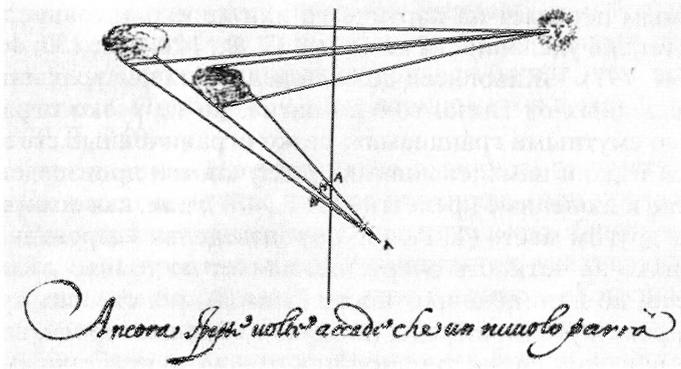
**Иллюстрация к § 481 «Трактата о живописи»
(по Лудвигу)**

картины четыре здания имеют равную высоту и нужно показать, что они находятся на разных расстояниях от глаза, нужно придавать им различную окраску. «Делай первое здание над этой стеной – своего цвета, более удаленное делай менее профилированным и более синим; то, которое ты хочешь, чтобы оно было настолько же более отодвинутым назад, делай его настолько же более синим, и то, которое ты хочешь, чтобы оно было удалено в пять раз, делай его в пять раз более синим» (Т. Р., 262)³⁵.

Леонардо не начинал строить на пустом месте. Средневековые ученые Алхазен (965–1039) и Витело (XIII в.) наряду с вопросами геометрической оптики разрабатывали вопросы психологии зрительного восприятия, т.е. те проблемы, которые живо занимали Леонардо-живописца и Леонардо-теоретика живописи. Однако занимали они указанных средневековых ученых в совершенно другой связи. Зрительное восприятие величины, формы, цвета и других особенностей видимого предмета в зависимости от расстояния, положения, свойств промежуточной среды и других факторов Алхазен и Витело трактовали как «обманы зрения». Необходимость изучения подобных «обманов» диктовалась у них прежде всего потребностью внести нужные зрительные поправки

³⁴ См.: В. Н. 2038, 22 об. (Т. Р., 261). Выражение «воздушная перспектива» – там же, л. 25 об. (Т. Р., 262). Боринг указывает, что самый термин «воздушная перспектива» впервые употреблен у Леонардо (*Boring E.G. Op. cit. P. 266*).

³⁵ Много интересных соображений по поводу теории перспективы Леонардо содержит сообщение Пьера Франкастеля (*Francastel P. La perspective de Léonard de Vinci et l'expérience scientifique au XVIe siècle // Léonard de Vinci et l'expérience scientifique au seizième siècle. P., 1953. P. 61–88*).



Часть страницы Эрмитажного списка «Трактата о живописи»

при астрономических наблюдениях. Леонардо как живописец подошел к рассмотрению тех же явлений с другой стороны: его задачей было не элиминировать среду, изменяющую восприятие предмета, а исследовать это явление с тем, чтобы отразить его в картине: правильно передать синеву далеких гор, оттенки цвета, видимого сквозь туман, и т.д. При всем различии подхода и запросов Леонардо устремлял, однако, свое внимание на те же самые объективные законы зрительного восприятия, что и его предшественники, а потому и мог использовать для своих целей многие добытые ими результаты³⁶.

Попробуем внимательнее ознакомиться с теми тремя живописными приемами, которые были указаны: исполнение с разной степенью законченности, свет и тени, воздушная перспектива.

Сначала о том, что Леонардо называл «пропаданием очертаний» (i perdimenti). Недостаточно просто воспроизвести на плоскости картины в соответствующем уменьшении проекцию видимого предмета. Несколько раз Леонардо да Винчи повторяет бесспорное и общеизвестное положение, что с возрастанием расстояния мелкие части предметов раньше перестают быть видимыми, чем крупные, объясняя это величиною зрительного угла (Т. Р., 455, 456, 459) и иллюстрируя примерами фигуры оленя (Т. Р., 460) или фигуры человека. Отсюда делается вывод, что, изображая предметы с различной степенью четкости, художник

³⁶ Подробнее см. в ст.: *Зубов В.П.* Леонардо да Винчи и работа Витело «Перспектива» // Тр. Ин-та истории естествознания и техники АН СССР. М., 1954. Т. I. С. 219–248.

тем самым передает на картине то или иное расстояние, ту или иную степень удаленности их от нас (Т. Р., 128, 152, 153, 443, 473, 486, 694f, 797). «Живописец должен делать на фигурах и предметах, удаленных от глаза, только пятна, но не резко ограниченные, а со смутными границами»; резко ограниченные свет и тени кажутся издали намалеванными, «получаются произведения неуклюжие и лишенные прелести» (Т. Р., 487), или, как говорит Леонардо в другом месте (Т. Р., 135), произведения «деревянные».

Однако на четкость очертаний влияет не только расстояние предмета, но и степень плотности (*densità*), т.е. степень прозрачности промежуточной среды (воздуха). «Здания города, видимые глазом внизу во время туманов или при воздухе, ставшем более плотным от дыма пожаров или от других испарений, будут тем менее отчетливыми, чем ниже они расположены, и наоборот, они будут тем более ясными и отчетливыми, чем выше они находятся по отношению к глазу» (Т. Р., 446, опускаем доказательство и чертеж)³⁷.

«Та часть здания будет менее отчетливой, которая видима в воздухе большей плотности, и наоборот, она будет более явно видной в воздухе, более тонком» (Т. Р., 449). Примером служит башня.

Но если в более «плотном» (туманном) воздухе предметы теряют свою четкость, а потерю четкости глаз привык связывать с возрастанием расстояния, то, следовательно, предметы, теряющие свою четкость в тумане, кажутся отстоящими более далеко, чем на самом деле, а потому мы принимаем их за более крупные (Т. Р., 462, 477а, ср. Т. Р., 444). То же следует сказать о плотности, изменяющейся на различной высоте.

Расстояние (толщина воздушного слоя) и высота, на которой находятся предмет и глаз (степень плотности воздуха), влияют не только на четкость очертаний, но и на качество света, тени, цвета. Чем больше слой светлого воздуха, находящегося между предметом и глазом, тем более теряются тени (Т. Р., 646), тем более теряется разница между ними и освещенными частями (Т. Р., 714). Так же обстоит дело с цветами (Т. Р., 220, 234, 235, 257). Вместе с тем, чем меньше плотность воздуха, т.е. чем глаз и предмет выше, тем менее светлеют света, цвета и тени.

³⁷ Быть может, уместно в этой связи напомнить о двух точно датированных рисунках, изображающих пожары, которые были учинены швейцарскими наемными войсками 16 и 19 декабря 1511 г. около Милана. Один рисунок изображает пламя пожара при ветре, другой в спокойном воздухе (W. 1, 2, 4, 1, 6). См.: *Giacomelli R. La scienza dei venti di Leonardo da Vinci // Atti del Convegno di studi vinciani. Firenze–Pisa–Siena. 15–18 gennaio 1953. Firenze, 1953. P. 397–398.*

Отсюда следует: если предмет светлеет тем больше, чем дальше он отодвигается от зрителя, то более темные предметы будут казаться находящимися от зрителя ближе, чем предметы более светлые. Пример – темные вершины гор и светлые их подножия (Т. Р., 450).

Пойдем дальше. На восприятие величины предмета влияют не только расстояние и не только плотность (или прозрачность) среды. Влияет ближайшее окружение предмета. Опять исходной является очень простая мысль о контрастах, усиливающих друг друга: красота и безобразие, светлое и темное. «Красивые вещи и безобразные кажутся более могучими, благодаря друг другу» (Т. Р., 139). Свет тем светлее, чем темнее фон, и наоборот, тень тем темнее, чем фон светлее (Т. Р., 649, 817)³⁸. То же справедливо применительно к контрастным цветам (Т. Р., 257, 258).

«Тот белый предмет покажется белее, – говорит Леонардо, – который имеет более темный фон, а более темным покажется тот, который будет иметь более белый фон. Этому нас научили снежные хлопья; если мы видим снег на фоне воздуха, он кажется нам темным; но если мы его видим на фоне какого-нибудь открытого окна, через которое видна темнота тени внутри дома, то снег этот покажется нам чрезвычайно белым» (Т. Р., 231, с. 680).

Не менее показательный пример – Луна. «Ни один предмет не кажется имеющим свою натуральную белизну, так как окружения, в которых эти предметы бывают видимы, делают их для глаза тем более или тем менее белыми, чем более или чем менее темно такое окружение. Этому нас учит Луна, которая днем кажется на небе имеющей мало света, а ночью имеет столько блеска, что становится подобием Солнца и дня, разгоня мрак».

Леонардо не ограничивается простой ссылкой на явление контраста, а пытается объяснить его изменением зрачка. Он продолжает: «Происходит это от двух вещей. Во-первых, от контраста, природа которого заключается в том, что он являет предметы тем более совершенными по своему цвету, чем более они не схожи. Во-вторых, оттого, что зрачок ночью бывает большим, чем днем, как это было уже доказано, а больший зрачок видит светящееся тело имеющим большие размеры и более совершенный блеск, чем зрачок меньший, как в этом убеждается тот, кто смотрит на звезды через маленькое отверстие, сделанное в листе картона» (Т. Р., 628).

³⁸ К этим положениям Леонардо возвращается множество раз. Ср.: Т. Р., 163, 197, 204, 232, 238, 252, 258с, 553е, 555, 605, 628, 649, 650, 670, 745, 769, 817.

Нельзя не вспомнить в этой связи, как много внимания Леонардо уделял изменению величины зрачка, изучая его не только у человека, но и у кошек, у ночных птиц – филина, совы и т.д.³⁹

Однако продолжим наше рассуждение. Как уже было сказано, более яркий и светлый предмет кажется более далеким, а потому более крупным. Следовательно, если тело светлеет благодаря темному фону, то оно кажется крупнее (Т. Р., 258а), и наоборот, темное тело кажется меньшим на более светлом фоне (Т. Р., 463). Эти положения также конкретизируются на примерах: если сквозь деревья без листвы светит солнце, все их ветви «настолько уменьшаются, что становятся невидимыми» (Т. Р., 445). «Башни с параллельными сторонами кажутся в тумане более узкими у подножия, чем наверху, по той причине, что туман, являющийся их фоном, – более густой и более белый внизу, чем на высоте» (Т. Р., 457).

Или еще один яркий пример – с заревом пожара: «То теневое тело будет казаться меньшей величины, которое окружено более светлым фоном, и то светлое тело будет казаться крупнее, которое граничит с более темным фоном, как это явствует из высоты зданий ночью, когда за ними зарево; тогда сразу же кажется, что зарево уменьшает их высоту. И оттого получается, что эти здания кажутся большими в тумане или ночью, нежели тогда, когда воздух очистился и освещен» (С. А., 126b, с. 683).

Таким образом, передача величины предмета и расстояния его от глаза не сводится к простому геометрическому (перспективному) уменьшению на плоскости картины. И величина предмета, и его удаленность оказываются функциями множества взаимно влияющих друг на друга факторов – свойств промежуточной среды, соседства с другими предметами и т.д. и т.д.

Мы не будем касаться во всех подробностях учения Леонардо о светотени, второго главного раздела его теории. Хотелось бы, однако, обратить внимание на одно обстоятельство. В пятой части «Трактата о живописи», посвященной свету и тени, встречается множество чисто геометрических примеров: источник света и тело, отбрасывающее тень, мыслятся как совершенные геометрические сферы. От таких схематизированных фигур еще очень далеко до леонардовского *sfumato*, до живописи вообще. Как попали они в «Трактат о живописи»? Потому ли, что составитель его действовал чисто формально, отбирая из записей Леонардо все доступные ему отрывки, в которых только встречается слово свет или слово тень? Может быть.

³⁹ Ср.: Е, 17 об.; G, 44; Forst. II, 158 об.; Н, 86; Н, 88; Н, 91 об.; Н, 109; L, 41 об.; D, 5; С. А., 262 d.; В. М., 64 об. (с. 719–726).

Эти отрывки были не случайны в оптике Леонардо, которую он разрабатывал в более широком плане, чем в плане простой подсобной дисциплины живописи. В трактате же о живописи отрывки кажутся чужими, пусть даже пользование геометрически совершенными сферами вместо конкретных физических тел разнообразной формы облегчает и упрощает доказательство. То, что они были органически необходимы в науке Леонардо, подтверждается фактом, что к некоторым из них можно подыскать прямые параллели в более ранних трактатах по геометрической оптике.

В двух смежных параграфах «Книги о живописи» можно прочитать две теоремы, касающиеся теней и иллюстрируемые схематически чертежами сферических тел. В первой из них утверждается: «То тело будет одето большим количеством тени, которое освещается светящимся телом меньшей величины» (Т. Р., 638). В «Перспективе» Витело (кн. II, § 28) читаем: «Если диаметр светлого сферического тела меньше, чем диаметр освещаемого сферического тела, то освещается меньше его половины».

В следующем затем параграфе «Книги о живописи» говорится: «Большее количество света получает то тело, которое освещено большим светящимся телом» (Т. Р., 639). В той же «Перспективе» Витело (кн. II, § 27): «Если диаметр светлого сферического тела больше, чем диаметр освещаемого сферического тела, то освещается больше половины этого тела и основание тени меньше, чем большой круг освещаемого тела».

Приведенные теоремы дополняются теоремами, в которых доказывается, что если светящееся сферическое тело равно затененному, то затененная и светлая части равны, и утверждается невозможность для светящегося сферического тела, которое больше затененного, освещать ровно половину этого последнего (Т. Р., 697, 698).

В основе всего цикла теорем Леонардо и соответствующих положений Витело – положение 2-е в сочинении Аристарха Самосского «О величинах и расстояниях Солнца и Луны»: «Если сфера освещается сферой, большей, чем она, то будет освещена часть ее, большая полушария».

Такой же геометрический характер носит вывод различных форм того, что Леонардо называл «производной тенью», т.е. тенью, отбрасываемой телом, а не лежащей на самой его поверхности. В «Общей перспективе» Джона Пекама, которую читал Леонардо, имеется предложение (кн. I, предл. 24): «Затеняющее сферическое тело, меньшее, чем светящееся тело, отбрасывает

пирамидальную тень; равное ему – тень цилиндрическую; большее, чем оно, – усеченную и перевернутую пирамиду» (т.е. пирамиду, направленную вершиной в сторону, противоположную той, куда направлена пирамида в первом случае). У Леонардо: «Форм производной тени три вида. Первая – пирамидальная, порождаемая затеняющим телом, меньшим, чем светящееся тело. Вторая – параллельная, порождаемая затеняющим телом, которое равно светящемуся. Третья – расходится до бесконечности. Бесконечна также колоннообразная, и бесконечна пирамидальная, ибо после того, как первая пирамида образовала пересечение, она порождает, напротив конечной пирамиды, пирамиду бесконечную, если находит бесконечное пространство» (Т. Р., 574).

Как и в области учения о «пропадании очертаний», подобные геометрические построения – лишь элементарное начало. Правильнее будет сказать, что они почти не «работают» в трактате о живописи. Как и у его предшественников, эти оптико-геометрические построения у Леонардо продолжали быть связанными с проблемами астрономии. Что же касается живописи, то здесь вставали несравненно более сложные проблемы комплексного изучения теней в связи с различными видами освещения и окружения. При решении этих проблем Леонардо чувствовал, что всякая «геометризация» должна дополняться «опытом», т.е. чутким наблюдением. Недаром он писал: «Много большего исследования и размышления требуют в живописи тени, чем ее очертания; доказательством служит то, что очертания можно прорисовать через вуали или плоскости стекла, помещенные между глазом и тем предметом, который нужно прорисовать, тогда как тени не охватываются этим правилом вследствие неощутимости их границ, которые в большинстве случаев смутны, как это показано в книге о тени и свете» (Т. Р., 413). Но, пожалуй, еще лучшим доказательством является сопоставление любой картины Леонардо да Винчи, например «Иоанна Крестителя», с только что приведенными оптико-геометрическими определениями и теоремами. Тогда сразу становится ясной вся та огромная дистанция, которая их разделяет. Отдельные простые определения и теоремы Леонардо мог вычитать у Вителло или Пекама, но все более сложные наблюдения принадлежали ему самому.

Основным в теории воздушной перспективы является для Леонардо положение, практическое значение которого нарочито подчеркнуто: «...в большой внимательности нуждается живописец...» (Т. Р., 655), «мы должны обращать сугубое внимание...» (Т. Р., 767). Положение это гласит: «Поверхность всякого

непрозрачного тела причастна цвету противоположащего ему предмета»⁴⁰.

Из этого положения выводится объяснение синевы теней на белом фоне (Т. Р., 196, 247, 467), изменения белизны водяной пены (Т. Р., 508), цвета освещенного лица (Т. Р., 644, 708) и рефлексов обнаженного тела (Т. Р., 162). Из той же теоремы Леонардо исходит при объяснении, почему цвет тел теряется, темнея по мере удаления тел от глаза (ср. Т. Р., 240, 241). Кроме освещения и количества света и тени на телах (Т. Р., 195 и 218), в этом случае играют роль плотность среды (воздуха) и качество цвета (Т. Р., 195). Так, черный всего более синее, тогда как наиболее отличный от черного дольше сохраняет свой собственный цвет. Поэтому зелень полей «больше преобразуется в черноту, чем желтое или белое» (Т. Р., 244, ср. 698а).

Именно потому, что плотность воздуха убывает по мере удаления от земли (Т. Р., 149, 446, 691, 793) и менее плотный воздух менее окрашивает тела в свой собственный цвет, объясняется, почему горы более светлы у подножия, где воздух плотнее, чем у вершины, где воздух разреженнее⁴¹.

Цвета, создаваемые окружающими предметами, Леонардо характеризовал как «ложные», *falsi* (Т. Р., 702), в отличие от подлинно присущих телу. Основной задачей оставалось для него показать локальный цвет. Однако с необыкновенной наблюдательностью он улавливал оттенки, которых мы тщетно стали бы искать на его картинах. Достаточно перечитать отрывок, посвященный «тням на лицах людей, проходящих по размытым улицам».

«О тнях на лицах, проходящих по размытым улицам, которые кажутся несоответствующими их телесному цвету. То, о чем здесь ставится вопрос, действительно случается, ибо часто лицо, яркое или бледное, имеет желтоватые тени. Случается это потому, что размытые улицы имеют более желтый оттенок, чем сухие, и те части лица, которые обращены к таким улицам, окрашиваются желтизной и темнотой улиц, находящихся против них» (Т. Р., 710).

В этом же смысле предостережения от «ложных» цветов следует понимать и приводившийся выше (с. 69) отрывок о женщине в белом, проходящей по зеленому лугу (Т. Р., 785).

⁴⁰ Уже было отмечено (с. 87), что это положение по-разному обозначается в записках Леонардо: то как 4-е, то как 9-е, то как 11-е и т.п.

⁴¹ Ср.: Т. Р., 149, 691, 793-796, 798, 799, 803, 808.

Он имеет заголовок: «О том, как надлежит изображать белые тела». Смысл указания заключается в том, чтобы избегать ставить белые тела в такие условия, в которых белый цвет перестает проявляться в его чистом виде⁴².

Как же объяснить тогда леонардовские «похвалы глазу», его заявление, что «науки глаза – достовернейшие» (Т. Р., 28)? Ответ заключается в том, что, по Леонардо, живописец отражает не свойства одного лишь изолированного тела, взятого само по себе, но и отношение или положение его к зрителю. Изображая далекие горы синими, изображая оттенки цвета, видимого сквозь туманную дымку, художник повествует не об «обманах зрения», а о подлинной правде: синева свидетельствует о расстоянии и гор, оттенки цвета – о свойствах промежуточной среды. Отсюда мудрые слова Леонардо: «Если ты, живописец, сделаешь границы резкими и отчетливыми, как это принято, то тобою не будет изображено *столь далекое расстояние*: оно вследствие такого недостатка покажется очень близким» (Т. Р., 443). Или: «При своем подражании делай так, чтобы у предметов была та степень отчетливости, которая *показывала бы расстояние*» (Т. Р., 473). Следовательно, если живописец не будет делать отдельные фигуры «только намеченными и незаконченными», он будет поступать «вопреки явлениям природы, своей учительницы» (Т. Р., 417), так как не отразит в своей картине положение предмета к другим предметам, и прежде всего к глазу наблюдателя.

Те приемы, о которых говорил Леонардо, позволяли, следовательно, преодолеть односторонность и жесткость математической перспективы, исходившей из представления об одноглазом («кривом»), неподвижном («вросшем в землю») наблюдателе. Они позволяли выйти в мир сложнейших соотношений между вещами. Глаз оказывается лишь одной из вещей. Характерно, что

⁴² Не нужно забывать, что в «Трактате о живописи» текст искажен и восполняется по рукописи В. N. 2038, 20 об. В подлинной рукописи Леонардо он читается так: «Если ты будешь изображать белое тело, оно должно быть окружено (*sia circondato*) большим количеством воздуха» (чтобы оно оставалось белым). В «Трактате» пропущено слово *sia* и начало фразы читается так: «Если ты будешь изображать белое тело, окруженное большим количеством воздуха». Тогда главного предложения нет, и Лудвиг восстанавливал его без достаточных оснований в следующем виде (правда, со знаком вопроса): «...обращай внимание на цвета окружающих предметов» (*abbi rispetto alli colori delli suoi obietti*). На самом деле, как мы видим, смысл указания следует передать примерно так: «...старайся по возможности избежать воздействия цвета окружающих предметов» (т.е. старайся помещать белое тело в надлежащее окружение).

Леонардо употреблял слово «видит» всякий раз, когда предмет трактовался как точка, к которой сходятся лучи другого предмета. В этом смысле он считал возможным говорить, что зеркало «видит» отражающийся в нем предмет, солнце «видит» море, или, наоборот, море «видит» солнце и т.п.⁴³

Если античная теория лучей, исходящих из глаза, явилась отправным пунктом для развития линейной перспективы, то другая античная теория – «эйдолов», «образов» или «подобий» – ближе всего соответствует только что очерченному представлению о сложной сети взаимоотношений, соединяющих отдельные предметы (в том числе и глаз) друг с другом.

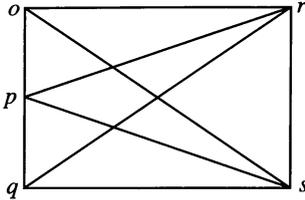
Теория эта существовала в древности в двух вариантах. Согласно одному, свет и цвета являются материальными и с т е ч е н и я м и, выходящими из предмета и достигающими глаза. Такие истечения доносят до глаза не только мельчайшие частицы, но и «образ» или «подобие» предмета. Этого варианта придерживались древние атомисты (Демокрит, Эпикур, Лукреций). Согласно другому варианту, «образы» – не материальные истечения, а некие в и д о и з м е н е н и я (модификации) среды, находящейся между предметом и глазом. Стоики характеризовали это состояние, как некое напряжение («тонос») среды, т.е. воздуха. На этой почве возникли средневековые представления о так называемых *species intentionales*, способных проникать друг в друга. Говоря об «образах» (*spetie*) или «подобиях» (*similitudini*) предметов, распространяющихся в среде (Т. Р., 15), Леонардо отразил влияние именно этой второй модификации теории «образов».

В ранней рукописи А он писал: «Каждое тело наполняет окружающий воздух своими подобиями, – подобиями, которые все во всем и все в каждой части. Воздух полон бесчисленных прямых и светящихся линий, которые пересекают друг друга и переплетаются друг с другом, не вытесняя друг друга; они представляют каждому предмету истинную форму своей причины» (А, 2 об., с. 648).

Именно это положение в его геометризированной форме Леонардо объявил «исходным началом науки живописи».

⁴³ Поучительны также оттенки слов *sensibile*, *insensibile*, *impressione* и других у Леонардо. Для Леонардо ощущение (*sentimento*, *senso*) – физический процесс взаимодействия между материальными телами. Вот почему он считал себя вправе называть «ощущающим» колокол, продолжающий звучать и тогда, когда прекратился удар, вызвавший звучание. Наоборот, «неощущающими» Леонардо называл зеркала, которые «не сохраняют впечатлений от находящихся против них вещей», и любую «полированную вещь, которая немедленно по удалении вещи, в ней запечатлевающейся, тотчас же оказывается совсем лишенной этого впечатления (*impressione*)». См.: С. А., 360а, с. 227–228.

«Исходное начало науки живописи. У плоской поверхности все ее подобие – на всей другой плоской поверхности, ей противостоящей. Доказательство: пусть rs будет первой плоской поверхностью и oq – второй плоской поверхностью, расположенной против первой. Я говорю, что эта первая поверхность rs вся находится на поверхности oq и вся в q и вся в p , так как rs является основанием и угла o , и угла p , и также всех бесчисленных углов, образованных на oq » (Т. Р., 4, с. 649).



Чертежи к § 4 «Трактата о живописи»

Из приведенного текста становится ясным, что понимал Леонардо под словами «подобия – все во всем и все в каждой части». Это – тончайшие и сложнейшие взаимоотношения между вещами (включая глаз), глубоко отличные от тех, которые открываются взору одноглазого, вросшего в землю зрителя-циклопа, – от презумпции, из которой исходила элементарная геометрическая теория линейной перспективы⁴⁴.

Обзор основных положений Леонардо, касающихся «пропадания очертаний», светотени и воздушной перспективы, с очевидностью показал, какими путями Леонардо шел, выясняя скрытую «логику глаза», усматривающего в зрительном образе (картине) не только чувственные свойства отдельных предметов, но и их сложнейшие взаимоотношения друг с другом, с окружающим пространством, средой, с глазом самого наблюдателя. Поистине недостаточно просто видеть, нужно «уметь видеть», нужно обладать тем, что Витело называл *intuitio diligens*.

Устремление Леонардо сделать зримыми тончайшие соотношения, его вера в «могущество глаза» нашли свое отражение в тех многочисленных записях, в которых Леонардо попытался связать отвлеченнейшее аристотелевское учение о континууме с практическими задачами живописца.

Полемизируя с концепциями математического атомизма, Аристотель и его последователи развили учение о точках, линиях и поверхностях как границах линии, поверхности и тела. Линия не состоит из точек, как думали математические атомисты, а

⁴⁴ Ср. указанную выше статью Франкастеля.

потому точка не есть часть линии. Она – ее граница. Точно так же линия не есть часть поверхности, она – граница поверхности. Поверхность – не часть, а граница тела.

Эти определения были хорошо известны Леонардо. С ними можно встретиться в раннем кодексе Тривульцио, относящемся к 1487–1490 гг. (Т. Р., 35), в «Атлантическом кодексе» (С. А., 132b), в рукописи Британского музея (В. М., 132). В этих записях определения трактованы отвлеченно математически. Но есть и группа других записей. Так, в книжке G (f. 37) Леонардо сначала дает математико-философское определение границы, а затем переходит к практическим выводам для живописца. Подчас философски-математические и художественные мотивы теснейшим образом переплетены (ср. Т. Р., 694, f. 6). Аристотелевское учение о континууме (граница не есть часть тела) оказывается фоном для леонардовского представления о «дымке» (*sfumato*). На этом фоне своеобразно звучат отдельные предписания живописцу, например совет «не расчленять резко ограниченными очертаниями отдельных членений», как делают те, кто хотят, чтобы «малейший след угля был действителен» (Т. Р., 189). Или: «Беря и перерисовывая в своем произведении тени, которые ты распознаешь с трудом, и границы которых ты можешь постичь лишь смутным суждением, не делай их законченными и определенными, чтобы твое произведение не производило деревянного впечатления» (Т. Р., 135).

По Леонардо, «перспектива» (оптика) «породила науку астрономии» (Т. Р., 6). Оптические, визуальные моменты действительно занимают господствующее положение в астрономических фрагментах Леонардо. У великого итальянского ученого в его записках не найти ни астрономических вычислений, ни рассуждений о календаре, ни вообще чего-либо, связанного с арифметикой и алгеброй. Астрономия Леонардо – своеобразная прикладная оптика: наука о том, как мы видим светила Вселенной, наука о том, как эти светила «видят» нас (т.е. нашу Землю), если употребить привычный для Леонардо термин. Увеличение светил у горизонта, свет Луны и лунные пятна, мерцание звезд – вот темы, к которым он постоянно возвращался. Поэтому Леонардо был по-своему прав, рассматривая астрономию как часть «перспективы», т.е. оптики: «Нет ни одной части астрологии, которая не была бы делом зрительных линий и перспективы, дочери живописи, так как именно живописец есть тот, кто под влиянием нужд своего искусства произвел ее на свет» (Т. Р., 17, с. 44).

Вот почему можно сказать, что глаз является «начальником астрологии» (Т. Р., 28), что астрология «ничего не делает без пер-

спективы», которая в свою очередь есть «главная составная часть живописи» (Т. Р., 25), что «наука о зрительных линиях породила науку астрономии, которая является простой перспективой, так как все это только зрительные линии и сечения пирамид» (Т. Р., 6).

Сам Леонардо указывал (Т. Р., 25), что, говоря об «астрологии», он имел в виду «математическую астрологию» (т.е. астрономию в нашем смысле); ее он противопоставлял «ложной умозрительной астрологии», т.е. астрологии в общеупотребительном значении, добавляя: «...пусть меня извинит тот, кто живет ею, благодаря дуракам». Только один раз (Т. Р., 28) Леонардо, прославляя зрение, заявил, что глаз сделал возможным «предсказание будущего посредством бега звезд». Однако не следует забывать, что сделано это было в риторической «похвале глазу», приноровлявшейся к психологии воображаемой аудитории и ставившей основной целью не столько доказать тезис, сколько убедить слушателя.

Убежденность в универсальности оптических законов была связана с убеждением в однородности Вселенной: мы видим Луну и другие светила такими же, какими они «видят» нас. Земля окружена своими стихиями (водою, воздухом и огнем) так же, как Луна окружена своими. И Земля, и Луна держатся в мировом пространстве благодаря тому, что «тяжелые» стихии уравниваются «легкими». Обращаясь к старому образу, Леонардо писал в этой связи: «Желток яйца держится посреди своего белка, не опускаясь никуда...» (В. М., 94 об., с. 748).

Аналогия между яйцом и Вселенной была очень распространена в средневековой литературе. Например, Гильом де Конш (ум. ок. 1154 г.) писал: «Мир расположен наподобие яйца. Ибо земля находится в середине, как желток в яйце. Вокруг нее – вода, как белок вокруг желтка. Вокруг воды – воздух, как пленка, содержащая белок. А снаружи, заключая все, – огонь, наподобие скорлупы яйца»⁴⁵. В таком слишком общем сравнении еще нет того, что было специфично для Леонардо: мысли о равновесии «тяжелых» и «легких» стихий. С полной определенностью эта мысль была выражена у соотечественника Леонардо да Винчи, Брунетто Латини: «Если белок яйца, окружающий желток, не держал бы его внутри себя, он выпал бы на скорлупу. И если желток не держал бы его белка, то, конечно, белок упал бы внутрь яйца. И потому во всех вещах подобает быть самой твер-

⁴⁵ *Guilelmus Conchesius. Philosophia mundi. IV, 1* (в редакции, изданной под именем Гонория Отёнского: *Migne J.-P. Patrologia latina. T. 172. Col. 85*).

дой и тяжелой всегда посреди прочих... И это причина, почему земля, которая является самой тяжелой стихией и имеет наиболее плотную субстанцию, покоится среди всех кругов и всех окружающих, то есть в глубине небес и стихий»⁴⁶.

Однако и эта формулировка Брунетто Латини, которую Леонардо несомненно знал, не соответствует вполне тому, что имел в виду Леонардо. Сравнение с яйцом служило у Брунетто Латини для подтверждения геоцентризма, Леонардо воспользовался им для пояснения мысли, что всякое небесное тело, окруженное тяжелыми и легкими «стихиями», и в частности Луна, не может «упасть со своего места». «Луна не имеет веса, находясь внутри своих стихий, и не может упасть со своего места» (С. А., 112 об. а, с. 744). Это равновесие стихий с большой выразительностью отражено в лаконичном, часто цитировавшемся риторическом вопросе, обе части которого симметрично уравновешены:

«La luna densa e grave, densa e grave, come sta la luna?»

«Луна, плотная и тяжелая, – плотная и тяжелая, как держится Луна?» (К, 1).

По Леонардо, «Луну облакают ее собственные стихии, т.е. вода, воздух и огонь, и потому она в себе, сама собою держится на том месте, как делает это и наша Земля со стихиями своими в месте ином, и тяжелые вещи среди ее стихий играют такую же роль, какую другие тяжелые вещи в стихиях наших» (Leic., 2, с. 751).

Земля сияет в мировом пространстве благодаря отражению Солнца в ее океанах. Таково же, по Леонардо, происхождение лунного света. «Моя книга имеет целью показать, каким образом Океан вместе с другими морями заставляет посредством Солнца сиять наш мир наподобие Луны, и для тех, кто находится далеко, казаться светилом» (F, 94 об., с. 754).

В этом утверждении мысль Леонардо да Винчи созвучна мыслям Николая Кузанского, который, вразрез с традиционными представлениями, лишил Землю ее центрального положения во Вселенной.

«Земля не в центре солнечного круга, и не в центре мира, – писал Леонардо, – а в центре своих стихий, ей близких и с ней соединенных; и кто стал бы на Луне, когда она вместе с Солнцем под нами, тому эта наша Земля со стихией воды показалась бы играющей и действительно играла бы ту же роль, что Луна по отношению к нам» (F, 41 об., с. 753).

Леонардо да Винчи сравнивал Землю с точкой в мироздании и, верный своей «оптической философии», пытался максимально

⁴⁶ Brunetto Latini. Li livres dou tresor. I. 1. P., 1863. Part. 3, ch. 105. P. 112.

наглядно представить себе, как на картине, вид Земли, рассматриваемой из безграничных далей Вселенной. «Если ты будешь рассматривать светила без лучей, как это бывает при смотреии на них сквозь маленькое отверстие, сделанное концом тонкой иглы и расположенное так, что оно почти касается глаза, ты увидишь эти светила столь малыми, что нет, кажется, вещи меньше их. И в самом деле, далекое расстояние дает им понятное уменьшение, хотя есть многие, которые во много раз более того светила, каковым является Земля с водой. Теперь подумай, чем бы казалось это наше светило на таком расстоянии, и рассуди затем, сколько светил в длину и ширь поместилось бы между теми светилами, которые рассеяны в этом темном пространстве» (F, 5, с. 736–737).

Подобное изображение Земли в виде малой точки не порождало чувства ее затерянности в Космосе. Наоборот, оно соединялось с представлением о Земле как «благородном светиле». Напомним, что по традиционным аристотелианским представлениям мир Земли был качественно отличным от мира «нетленных светил»: здесь, внизу, – вечное изменение стихий, там, вверху, – неизменяемые, неустанно движущиеся светила, состоящие из неразрушимой небесной субстанции, квинтэссенции, или «пятой стихии».

Для Николая Кузанского Земля – «благородное светило (*stella nobilis*)»⁴⁷; для Леонардо доказать, что Земля – «светило» (*stella*), значит доказать «знатность нашего мира». «Вся речь твоя должна привести к заключению, что Земля – светило (*stella*), почти подобное Луне, и докажешь так знатность нашего мира» (F, 56, с. 753).

Леонардо сопоставлял Землю, окруженную своими стихиями, с Луной. Николай Кузанский уже раньше проводил такое же сравнение между Землей и Солнцем. Солнце, по Николаю Кузанскому, также окружено своими стихиями, и лишь верхняя оболочка огня создает впечатление, что оно целиком горячо: «Если бы кто-нибудь находился на Солнце, он не видел бы той яркости, которую видим мы. Ведь если рассматривать тело Солнца, то можно усмотреть в его центре нечто вроде земли, на его периферии – некий свет, подобный свету огня, а между ними – некое водянистое облако и более светлый воздух. Земля обладает теми же стихиями. Вот почему, если бы кто-нибудь очутился вне области огня, наша Земля показалась бы на периферии своей облас-

⁴⁷ *Nicolaus de Cusa. De docta ignorantia. Opera omnia // Ed. E. Hoffmann et R. Klibansky. Lipsiae, 1932. T. I. Lib. II, cap. 12. P. 105.*

ти светлой звездой по причине огня, наподобие того, как и Солнце кажется чрезвычайно светлым нам, находящимся вне периферии солнечной области»⁴⁸.

Леонардо «крайне удивляет», что Сократ уподоблял Солнце раскаленному камню. Он не находит слов для порицания тех, кто считал «более похвальным поклоняться людям, чем Солнцу». «Во всей Вселенной, – писал Леонардо, – я не вижу тела большего и могущественнейшего; его свет освещает все тела, размещенные по Вселенной; все души от него происходят, ибо тепло, находящееся в живых существах, происходит от душ, и нет никакой иной теплоты и света во Вселенной». Если бы человек оказался величиной в «наш мир» (т.е. с Землю, окруженную своими стихиями), все же он «оказался бы подобен самой малой звезде, которая кажется точкой в мироздании» (F, 4 об.–5., с. 736).

В анатомических рукописях Леонардо есть лаконичная запись: «Солнце не движется – Il Sol non si muove» (W. An. V, 25, с. 736). Как бы ни понимать эту запись, ясно, что представления о Земле, которая «кажется точкой в мироздании», и о Солнце, как о «наибольшем и могущественнейшем теле во всей Вселенной», не вязались с геоцентрической системой или, вернее, с иерархией космоса, которую она внушала.

Не будем говорить о других возможных точках соприкосновения между Леонардо да Винчи и Николаем Кузанским.

Нельзя, однако, не указать на одну особенность, подмеченную Дюэмом. Сравнив отдельные выдержки из сочинений того и другого, французский ученый констатировал: «Мы только что видели, как Леонардо вдохновлялся мыслями о геометрии, развитыми Николаем Кузанским. В писаниях Николая Кузанского и книгах философов-платоников, которым немецкий кардинал подражал, эти мысли направлены на предмет, по существу теологический; они имеют целью пробудить в нашем уме по крайней мере догадку о божественной сущности, о ее таинственных исхождениях, о ее связях с сотворенной природой. Беря эти мысли, Леонардо их трансформирует, он сохраняет то, что в них есть геометрического, и упраздняет все, чем они связываются с теологией; он старательно вычеркивает в них имя Бога»⁴⁹.

⁴⁸ Ibid. С этим следует сравнить рассуждения Леонардо о том, что Солнце, наоборот, «по природе своей горячо» (F, 85 об.; G, 34, с. 738–740).

⁴⁹ *Duhem P. Etudes sur Léonard de Vinci. P., 1909. Vol. II. P. 153.* Леонардо мог пользоваться двумя изданиями сочинений Николая Кузанского: без места и года (Страсбург, 1488) и Корте Маджоре, 1502 (последующие издания XVI в.: Париж, 1514, и Базель, 1575). Можно утверждать почти наверняка, что издание 1502 г. должно было стать ему известным. Оно было подготовлено по распо-

Очень характерным примером «оптико-визуального» подхода Леонардо к проблемам астрономии являются его размышления о природе лунного света. По мнению Леонардо, свет Луны объясняется отражением Солнца от лунных морей, бороздимых волнами. Если бы отражающая выпуклая поверхность была гладкой, она отражала бы Солнце только на небольшом участке, как «это ясно показывают золоченые шары на вершинах высоких зданий». «Но если бы такие золоченые шары были морщинисты и состояли из мелких шаров, как тутовые ягоды – черные плоды, состоящие из мелких круглых шариков, – то каждая из частей этого шара, видимая Солнцу и глазу, явила бы блеск, произведенный отражением Солнца; и так на одном и том же теле видны были бы многие мельчайшие Солнца, часто из-за большого расстояния соединяющиеся и кажущиеся слитными» (В. М., 94 об.).

Эта теория была у Леонардо теснейшим образом связана с представлением, что на Луне – те же стихии, что и у нас на Земле. «Если на Луне есть волны и нет волн без ветра, а ветер не возникает без земных паров, приносимых влагою, которую притягивает тепло, находящееся в воздухе, необходимо, чтобы тело Луны имело землю, воду, воздух и огонь с теми же условиями движения, какие имеют и наши стихии» (С. А., 112 об. а).

Особенности отражения Солнца в морских волнах самым тщательным образом изучались Леонардо именно по указанной причине. Он строил геометрические схемы, делал рисунки, привлекал положения из учения о свете и тенях – все для того, чтобы обосновать и подкрепить свою теорию лунного света и лунных пятен. Это один из ярких примеров того, что учение о свете и тени интересовало Леонардо да Винчи не только как живописца и что целый ряд проблем он решал в других целях, под влиянием других потребностей.

Было ли объяснение Леонардо вполне оригинальным? На внутренней стороне верхней обложки рукописи F, относящейся

ряжению маркиза Паллавичини, упоминаемого в записях Леонардо («Мессер Оттавиано Паллавичино, из-за его Витрувия», F, внутренняя сторона верхней обложки, с. 25), и посвящено оно покровителю Леонардо, маршалу Шомону. Как и в отношении влияния Альберта Саксонского, Дюзем преувеличил влияние Николая Кузанского на Леонардо. Ср. замечания Р. Клибанского в очерке: *Klibansky R. Copernic et Nicolas de Cues // Léonard de Vinci et l'expérience scientifique au XVI^e siècle. P., 1953. P. 227*). Против преувеличений Дюзема высказывается и Дж. де Сантьяна (*Ibid. P. 49*). С другой стороны, отрицание всякой связи между Леонардо и Николаем Кузанским в докладе Е. Гарина нам кажется противоположной крайностью. Ср.: *Garin E. Il problema delle fonti del pensiero di Leonardo // Atti del Convegno di studi vinciani... Idem. La cultura fiorentina dell' età di Leonardo // Belfagor. 1952. N 3. P. 288.*

ся к 1508–1509 гг., находится запись: «Альберт о небе и мире от фра Бернардино». Эта запись имеет в виду сочинение ученика Жана Буридана, Альберта Саксонского (ум. в 1390 г.), преподававшего в Париже в 50-х и начале 60-х годов XIV в.⁵⁰

Дюэм дал подробное сопоставление текстов Леонардо, относящихся к пятнам Луны, с соответствующими местами сочинения Альберта⁵¹. Однако он сильно преувеличил влияние Альберта на Леонардо, а вместе с тем преувеличил и степень оригинальности самого Альберта, как он сам вынужден был признать позднее⁵².

Мало того: Дюэм не учел того, что Леонардо выработал свою точку зрения на происхождение лунных пятен еще до знакомства с сочинением Альберта Саксонского или во всяком случае до написания заметок 1508–1509 гг., в которых имеются несомненные следы чтения труда Альберта.

О гипотезе лунных морей, бороздимых волнами, Леонардо упоминал уже в так называемом кодексе Лестера, относящемся к 1504–1506 гг., т.е. ко времени, которое предшествовало более близкому знакомству с сочинением Альберта Саксонского: «Ответ магистру Андреа да Имола, который говорил, что солнечные лучи, отражаемые от выпуклого зеркала, смешиваются и пропадают на коротком расстоянии, а потому вообще отрицал, что светлая часть Луны имеет природу зеркала, а следовательно, не признавал, что такой свет рождается от бесчисленного множества волн того моря, которое, по моему утверждению, является частью Луны, освещаемой солнечными лучами» (Leic., 1 об., с. 750–751).

Таким образом, Леонардо приступил к внимательному чтению сочинения Альберта Саксонского тогда, когда имел уже собственный установившийся взгляд. Что же мог почерпнуть Леонардо у Альберта? Изложение и критику других теорий. В этом можно убедиться из сопоставления текстов⁵³.

Леонардо последовательно отвергает объяснение тех, кто думал, что пятна Луны обусловлены испарениями или облаками (F, 84, с. 742), что они обусловлены разнообразием в плотности вещества, наконец, объяснение тех, кто представлял себе поверхность Луны в виде гладкого сферического зеркала (F, 85, с. 743).

⁵⁰ Сочинение Альберта «*Quaestiones de caelo et mundo*» издавалось несколько раз (Павия, 1481 г.; Венеция, 1492, 1497, 1520). В моем распоряжении был микрофильм издания 1497 г. (экз. Национальной библиотеки в Вене).

⁵¹ *Duhem P. Etudes sur Léonard de Vinci. P., 1909. Vol. II. P. 22—27.*

⁵² *Duhem P. Etudes sur Léonard de Vinci. P., 1913. T. III.*

⁵³ Дюэм дал их только во французском переводе. Мы проверили их по оригиналу. Ср.: *Albertus de Saxonia. Quaestiones de caelo et mundo. Lib. II, qu. 24.*

Все это есть и у Альберта. Впрочем, Леонардо вовсе не копировал парижского ученого, а каждый раз по-своему развивал аргументацию.

Но – самое главное! – Леонардо критиковал теорию самого Альберта, не называя его имени и говоря лишь в общей форме: «Это мнение нравилось многим философам, Аристотелю в особенности». Что имелся в виду именно Альберт Саксонский, видно из сопоставления текстов, которые в данном случае особенно близки.

Альберт Саксонский
(lib. II, qu. 24)

Существует третье мнение, а именно Комментатора [Аверроэса], которое я считаю истинным: что такое пятно происходит от *различия частей Луны в смысле большей или меньшей их разреженности и плотности*. Ибо части, в которых появляется пятно, – более разреженные, а потому менее могут светиться, а части возле них – более плотные, а потому более могут светиться. Это явствует из *сравнения с алебастром*. Вот почему часть очень плотная или непрозрачная очень бела, а прозрачная, *наподобие стекла*, – темна и переходит в черноту.

Леонардо да Винчи
(F, 84 об., с. 742)

Другие говорили, что Луна состоит из частей более или менее прозрачных, как если бы одна ее часть была *наподобие алебастра*, а другая – *наподобие кристалла или стекла*.

За вышеприведенными словами Леонардо следует критика мнения Альберта. Таким образом, нет оснований утверждать, что Леонардо отпраздновал от книги «*Quaestiones de caelo et mundo*». Наоборот, есть основания думать, что Леонардо стал ее читать, уже выработав свою точку зрения, – может быть, обратившись к ней после спора с Андреа да Имола или даже по его совету.

Не следует забывать, что мнение Аверроэса (разделявшееся Альбертом Саксонским) критиковал уже Данте. Достигнув первого неба, т.е. неба Луны, великий поэт выслушивает из уст Беатриче подробное опровержение этой теории Аверроэса, подкрепляемое ссылкой на эксперимент (*esperienza*).

Ведь он для вас – источник всех наук⁵⁴.

Не следует забывать также, что критика различных теорий, излагаемых Альбертом Саксонским, не была его собственным

⁵⁴ Так в переводе М. Лозинского (Рай, II, 96). В оригинале: ...*fonte ai rivi di vostri arti*. С этим образным сравнением некоторые исследователи сближали слова Леонардо в одной из его рукописей: «Мудрость – дочь опыта» (см. эпиграф к гл. третьей, с. 114).

достижением. С нею можно встретиться и в одноименном сочинении его учителя, Жана Буридана⁵⁵. Мало того: она восходит во многом уже к Аверроэсу, а следовательно, была весьма распространена.

Вот почему нет достаточных оснований думать, как Дюэм, что Леонардо нашел зачатки своей собственной теории именно у Альберта Саксонского. Этот автор, отвергая представление о поверхности Луны как гладком сферическом зеркале, писал: «Может быть, возразят, что если свет Солнца падает на стену, эта стена кажется нам освещенной по всей своей поверхности, а не в одной лишь точке, соответствующей углу отражения, равному углу падения». В данном случае это бывает так только потому, что поверхность стены шероховатая и это «хорошо видно на примере спокойной воды». «Лишь небольшая часть ее поверхности интенсивно отражает нам свет Солнца или иного светила. Но достаточно привести в некоторое движение воду, поверхность ее перестает быть гладкой, и свет Солнца отражается к нам интенсивно с гораздо большей части этой поверхности»⁵⁶. Таким образом, у Альберта Саксонского была действительно предусмотрена возможность объяснения, предлагавшегося Леонардо да Винчи. Однако не от Альберта Саксонского Леонардо узнал об этом объяснении впервые⁵⁷.

Остается самое важное, на что вовсе не обратил внимания Дюэм. Для Альберта Луна была «простым телом» (*corpus simplex*) или «субстанциально-простым телом» (*simplex substantialiter*), т.е. чем-то существенно отличным от земных тел⁵⁸. Для Леонардо, как мы видели, Луна – тело, подобное Земле, имеющее подобно Земле те же стихии⁵⁹.

⁵⁵ *Buridanus J. Quaestiones super libris quattuor de caelo et mundo* / Ed. by E.A. Moody. Cambridge, Mass., 1942. Lib. II, qu. IV. P. 212–217.

⁵⁶ *Albertus de Saxonia*. Op. cit. Lib. II, qu. 22.

⁵⁷ Как и в других случаях, Альберт повторял в этом месте почти дословно своего учителя Буридана. См.: *Buridanus J.* Op. cit. Lib. II, qu. 19. P. 215.

⁵⁸ *Albertus de Saxonia*. Op. cit. Lib. II, qu. 24.

⁵⁹ Укажем попутно, что Дюэм (*Etudes*, 1-re ser. P. 27–29) усматривал влияние Альберта Саксонского (*Quaestiones in libros de caelo et mundo*, lib. II, qu. 16) и в другом отрывке («О трении небес, – производит ли оно звук или нет», F, 56 об., с. 758–759). Тем не менее гораздо вероятнее непосредственное влияние сочинения Ристоро д'Ареццо «*Della composizione del mondo*» (1282), который, как и позднее Альберт, указывал на отсутствие воздуха и гладкость небесных тел. Параллельные тексты приведены в: *Baratta M. Leonardo da Vinci ed i problemi della Terra*. Torino, 1903. P. 268–269. Но и в этом случае при сходстве нельзя игнорировать и различий. Весьма показательны, что Леонардо сохранил лишь чисто физическую (акустическую) сторону аргументации: звук не может возникать там, где нет воздуха; звук возможен только при трении шеро-

Нельзя обойти молчанием одно открытие Леонардо, в котором опять-таки сказались его качества зоркого наблюдателя: правильное объяснение пепельного цвета Луны.

Точно так объяснил это явление позднее учитель Кеплера, Михаэль Местлин (1550–1631), а именно: он усматривал его причину в отражении Солнца от земных океанов.

Леонардо дал свое объяснение в двух близких друг к другу редакциях. В первой из них он писал: «Когда глаз на востоке видит Луну на западе по соседству закатившегося Солнца, он видит ее с затененной стороной, окруженной светящеюся частью. У этого света боковая и верхняя его части берутся от Солнца, а нижняя часть – от западного Океана, который также получает солнечные лучи и отражает их на нижние моря Луны и распространяет на всю затененную часть Луны столько блеска, сколько Луна дает Земле в полночь. Вот почему эта часть остается не вполне темной. Отсюда некто заключил, что Луна частично обладает собственным светом, помимо того, который дает ей Солнце, светом, который на самом деле происходит от указанной ранее причины: от наших морей, освещаемых Солнцем» (Leic., 2, с. 752).

Второй вариант как бы выворачивает наизнанку первый. Если первый вариант начинался с тезиса и в конце получал полемическую заостренность, то второй начинается с любовной атаки. «Некоторые полагали, что Луна имеет известное количество собственного света. Такое мнение ложно, ибо они основывали его на той светлоте, которая видна между рогами новой Луны; на границах сияющей части эта светлота кажется темной, а на границе с темнотой фона – светлой; и многие принимали ее за круг нового сияния, замыкающий окружность там, где концы рогов, освещенные Солнцем, прекращают свой блеск... Такая светлота порождается в это время от нашего Океана и внутренних морей, которые освещаются в это время уже зашедшим Солнцем, так что море играет тогда ту же роль в отношении к темной части Луны, какую Луна на пятнадцатый день играет в отношении нас после захода Солнца» (Leic., 2, с. 752–753).

Как вдумчивый наблюдатель, упорно интересовавшийся проблемами зрительного восприятия, Леонардо обратил внимание на «разнообразие светлого поля», т.е. неодинаковость пепельного света в разных частях, и пытался объяснить эту разницу пси-

ховатых тел; шероховатости сфер стерлись бы по прошествии большого времени и т.д. Зато вовсе опущены ссылки Ристоро д'Ареццо на «совершенство» неба и т.п. Ср.: *Ristoro d'Arezzo. Della composizione del mondo. Testo italiano del 1282 / Già pubblicato da E. Narducci ed ora in più comoda forma ridotto*, Milano, 1864. I. VIII, cap. 19. P. 294–295. (Bibliotheca rara. Vol. LIV).

хофизиологическими законами светового контраста. «Такое разнообразие светлого поля получается оттого, что та часть этого поля, которая граничит со светящейся частью Луны, кажется при подобном сопоставлении более темной, чем на самом деле, а верхняя часть, где видится кусок светлого круга одинаковой толщины, получается оттого, что здесь Луна, будучи более светлой, нежели среда или тот фон, на котором она находится, кажется (в смежных частях) при сопоставлении с подобной темнотой более светлой, нежели она есть на самом деле» (Leic., 2, с. 752–753).

Таковы основные черты леонардовской «философии глаза» и некоторых ее приложений в области живописи и астрономии. Леонардо не только восхваляет познавательную силу «глаза», он требует исследования законов зрения, тех общих начал, на основе которых протекает деятельность «глаза».

Теория (или шире – научное познание) была для Леонардо одним из путей к универсальности, к преодолению субъективной ограниченности, ибо «жалок» тот мастер, который «только одну фигуру делает хорошо» (Т. Р., 73), который в своих произведениях невольно и бессознательно изображает только себя и свои недостатки⁶⁰.

«Тот живописец, у которого неуклюжие руки, будет делать их такими же в своих произведениях, и то же самое случится с любым членом, если только длительное обучение не оградит его от этого» (Т. Р., 105). «Общий порок живописцев, что им нравятся и что они делают вещи, похожие на них самих» (Т. Р., 282). «Если мастер быстр в разговоре и в движениях, его фигуры таковы же в своей быстроте; и если мастер набожен, таковыми же кажутся его фигуры со своими вывороченными шеями; и если мастер не любит утруждать себя, его фигуры кажутся самой ленью, списанной с природы; если мастер непропорционален, фигуры его таковы же; а если он глуп, он вполне показывает себя таковым в своих исторических позициях, враждебных всякой цельности, не обращающих внимания на действия своих фигур, где один смотрит сюда, другой туда, словно во сне» (Т. Р., 108).

Хотя Леонардо и уподоблял «бесмысленно срисовывающего» живописца зеркалу, это не мешало ему требовать, чтобы ум живописца был подобен именно чистому зеркалу, которое «превращается во столько цветов, сколько их существует у поставленных перед ним предметов» (Т. Р., 56 и 58а). Этим сравнением Леонардо хотел подчеркнуть универсализм живописи, и притом у н и в е р с а л и з м двоякий. Во-первых, ее устремленность на в с е

⁶⁰ Ср. также: Т. Р., 108, 109, 137, 499.

предметы мироздания, которые бесконечно разнообразны, и, во-вторых, значение живописи как некоего универсального языка, понятного в с е м народам. Такая универсальность основана на том, что живопись о т р а ж а е т предметы, тогда как национальные языки поэтов о б о з н а ч а ю т их (Т. Р., 7).

«Живопись не нуждается в переводчиках с различных языков, как литература, а сразу же дает удовлетворение человеческому роду не иначе, как это делают предметы, произведенные природой. И не только роду человеческому, но и другим живым существам, как это подтвердила картина, изображавшая отца семейства, – ее ласкали маленькие дети, еще находившиеся в пеленках, равно как собака и кошка того же дома, так что удивительно было смотреть на это зрелище» (Т. Р., 7)⁶¹.

По убеждению Леонардо, живопись сильнее слова, ибо «живописец сделает бесконечно много таких вещей, каких нельзя назвать словами за отсутствием подходящих для них названий» (Т. Р., 15). Можно было бы сказать, что, по Леонардо, живопись способна к такой нюансировке, на которую неспособно слово: оттенков голубого или розового цвета, улавливаемых глазом, гораздо больше, чем соответствующих терминов. Картезианцы и лейбницианцы скажут позднее, что такие оттенки обладают отчетливостью (их можно отличить друг от друга), но не обладают ясностью (им нельзя дать словесного определения, их можно только показать или условно обозначить).

В Средние века было распространено представление о живописи как своего рода «низшей литературе», «литературе неграмотных», и оно держалось даже после смерти Леонардо. Папа Григорий I в послании к Серену Марсельскому (599 г.) писал: «Ведь для того и применяется живопись в церквах, чтобы те, кто не знают букв, хотя бы видя картины на стенах, читали то, чего не в силах прочесть в книгах»⁶².

В «Диалоге о живописи», впервые изданном в Венеции в 1557 г., Лодовико Дольче говорил о картинах, как о «книгах неграмотных» (*libri degli ignoranti*)⁶³. Но уже Альберти отверг представление о живописи, как о некоем низшем виде литературы. Живопись была для него универсальным искусством, которое одинаково привлекательно как для образованных (*dotti*), так и для необразованных (*indotti*). По его замечанию, это «редко случается с

⁶¹ О том, что живопись радует разумные и неразумные живые существа ср. также у Пачоли (*Divina proportione*, p. 41).

⁶² Цитирую по сборнику: *Knögel E. Schriftquellen zur Kunstgeschichte der Merowingerzeit*. Darmstadt, 1936, N 858.

⁶³ *Dolce L. Dialogo della pittura*. Venezia, 1557.

каким-либо другим искусством, а именно, чтобы то, что нравится посвященным, волновало бы также и непосвященных»⁶⁴.

Для Леонардо живопись не только не есть низший вид литературы, но она выше литературы, обладает способностью выразить то, что ускользает от слова. «Живопись – это поэзия, которую видят, но не слышат, а поэзия – живопись, которую слышат, но не видят» (Т. Р., 20). Живопись нема, поэзия – слепа. «Теперь посмотри, кто более жалкий урод: слепой или немой?» (Т. Р., 19). Посредством живописи влюбленным дается изображение предмета их любви (Т. Р., 31b). «И если поэт говорит, что он зажигает людей к любви, самому главному в жизни всех видов живых существ, то живописец властен сделать то же самое» (Т. Р., 25). Более того: «Выбери поэта, который описал бы красоты женщины влюбленному в нее, и выбери живописца, который изобразил бы ее, – ты увидишь, куда природа склонит влюбленного судью» (Т. Р., 19). «Какой поэт словами поставит перед тобою, о влюбленный, истинный образ твоей идеи с такою же правдивостью, с какою это сделает живописец?» (Т. Р., 18). «И если такая гармония красот будет показана влюбленному в ту, с которой эти красоты списаны, без сомнения, он остолбенеет от восхищения и радости, несравнимой и превосходящей все другие чувства» (Т. Р., 21).

Из приведенных отрывков видно, что универсальность в смысле наиболее полного охвата действительности и наибольшей «доходчивости», не связанной с ограниченностью национальных языков, не исключает, а наоборот, предполагает изощренную способность улавливать индивидуальное во всем его разнообразии: ведь речь идет об индивидуальном «отце семейства», которого узнают дети, собаки и кошки, и об индивидуальной женщине, которую узнает влюбленный.

Вместе с тем Леонардо советовал отбирать «хорошие части многих прекрасных лиц», которые должны соответствовать друг другу «по всеобщему признанию (*per publica fama*) больше, чем по твоему собственному суждению» (Т. Р., 137), т.е. как будто выдвигал требование о каноне. «Живописец должен делать свою фигуру по правилу (*regola*) природного тела, которое по общему признанию (*comunemente*) обладало бы похвальной пропорциональностью – *proportione laudabile*» (Т. Р., 109).

⁶⁴ Альберти Л.Б. Десять книг о зодчестве. Т. II. С. 41. В этой связи интересны замечания Альберти о египетской пиктографии. Письмена египтян, по Альберти, имеют благодаря своей наглядности и изобразительности одно важное преимущество перед другими письменами: они «легко прочитываются самими учеными в мире мужами», тогда как значения условных этрусских письмен теперь уже «не ведают никто» (Там же. Т. I. С. 275).

Мы перевели слово *regola* словом «правило», но с таким же правом его можно было передать соответствующим ему греческим словом «канон». Чем же тогда будут отличаться приведенные слова Леонардо от предписаний позднейшего классицизма, а главное, как вяжутся они с устремлением самого Леонардо к безграничному разнообразию индивидуального?

Правда, когда Леонардо говорил о канонических пропорциях взрослого человека, он в некоторых пунктах повторял Витрувия (Т. Р., 264). В леонардовских рукописях имеются рисунки, являющиеся прямыми иллюстрациями к тексту Витрувия (фигуры человека, вписанные в круг и в квадрат). Но даже если, говоря о каноне, Леонардо говорил от своего имени, главное его внимание было направлено не на установление единого канона человеческой фигуры, а на разнообразие пропорций, зависящее от возраста и телосложения (ср. Т. Р., 125, 126). Без такого разнообразия все фигуры будут казаться «сестрами» (Т. Р., 78) или все люди «братьями» (Т. Р., 136).

То же самое относится к движениям и позам. Леонардо писал: «Величайший недостаток свойствен тем мастерам, которые имеют обыкновение повторять те же самые движения по соседству друг с другом в той же самой исторической композиции» (Т. Р., 107). И в следующем параграфе опять: «Величайший недостаток живописцев – повторять те же самые движения, те же самые лица и особенности одежд в той же самой исторической композиции» (Т. Р., 108). Ведь красивые лица «в природе никогда не повторяются» (Т. Р., 107).

Детализируя свои указания, Леонардо констатировал: «Между взрослыми и детьми я нахожу большую разницу в расстояниях от одного сочленения до другого, ибо у взрослых от сочленения плеча до локтя, и от локтя до конца большого пальца, и от одной плечевой кости до другой – две головы в каждом случае, тогда как у ребенка – только одна, ибо природа придает надлежащую величину обители интеллекта сначала и лишь потом – обители жизненных духов» (Т. Р., 266).

В соответствии с этим Леонардо резко порицал тех живописцев, которые «хотят улучшить создания природы» и уложить разнообразие пропорций в прокрустово ложе единого канона. «Та живопись достойна большей похвалы, в которой больше сообразности с изображаемой вещью. Это я утверждаю в посрамление тех живописцев, которые хотят улучшить создания природы, например, тех, кто изображают годовалого ребенка (голова которого укладывается пять раз в его росте) и делают эту голову такой, что она укладывается восемь раз; и ширина плеч у ребенка – такая же, как голова, а они делают голову вдвое меньше этой ширины плеч.

Так они поступают и дальше, доводя маленького мальчишку до пропорций тридцатилетнего мужчины. И столько раз они совершали и видели совершаемой такую ошибку, что обратили ее в обычай, и этот обычай настолько глубоко проник в их испорченное суждение и укоренился в нем, что они убедили себя самих, будто природа, или тот, кто подражает природе, совершает величайшую ошибку, если не поступает, как они» (Т. Р., 411).

Имея дело с определенным конкретным положением тела, с единичным, а не с общим, художник должен выделять и показывать лишь те мускулы, которые работают при данном индивидуальном движении, иначе получится «мешок с орехами», а не человеческая фигура. Это сравнение употреблено у Леонардо дважды (Т. Р., 334, 340).

В третьей части трактата о живописи подобные советы учить все видоизменения, претерпеваемые суставами и мышцами при различных положениях и движениях тела, повторяются до утомительности часто, то в общей форме, то поясняемые конкретными иллюстрациями и примерами.

По Леонардо, движения, соответствующие душевным состояниям, бесконечно варьирующие в зависимости от них, – «самое важное, что только может встретиться в теории живописи» (Т. Р., 122), а вместе с тем и самое трудное (Т. Р., 180). «Делай фигуры с такими жестами, которые достаточно показывали бы то, что творится в душе фигуры, иначе твое искусство не будет достойно похвалы» (Т. Р., 294). Иными словами, «фигура недостойна похвалы, если она, насколько это только возможно, не выражает жестами своей души» (Т. Р., 367). Фигуры, лишённые такой выразительности, Леонардо несколько раз называет «дважды мертвыми»: в них нет жизни, потому что они – изображения и потому что они не передают движения (Т. Р., 285, 297, 368, 376).

Леонардо советует особенно внимательно присматриваться к мимике и жестикуляции немых, которых он называет «мастерами движений» (Т. Р., 115, 180, 376). Он рекомендует зарисовывать в особую книжечку «позы людей во время спора, или смеха, или драки» (Т. Р., 173, 179). «Ходи каждую субботу в горячие бани и увидишь голых» (F, внутренняя сторона верхней обложки, с. 25). «Говорят также, что он находил большое удовольствие (*si dilettaua molto*) ходить смотреть на жесты приговоренных, когда их вели на казнь, чтобы подмечать дуги бровей, движения глаз и жизни»⁶⁵.

Леонардо намечает целую программу «экспериментальных композиций»: двое храбрых, храбрый и трус – «в разных позах и

⁶⁵ *Lomazzo Gio P. Trattato dell'arte della pittura. Milano, 1585. I. II, c. 1. P. 107.*

с разных точек зрения» (Т. Р., 181). Зарисовки в его собственных записных книжках дополняются описанием отдельных фигур в состоянии гнева (Т. Р., 381) или отчаяния (Т. Р., 382), замечаниями о «смехе и плаче и их различии» (Т. Р., 384, 385).

Теория была в глазах Леонардо средством преодолеть субъективную ограниченность, ограниченность единичного, и выйти на широкое поле универсальности. Но подлинно универсальное – природа во всем ее разнообразии – представлялось безбрежным океаном конкретного, т.е. бесконечным множеством индивидуально-стей, индивидуальных пропорций, индивидуальных движений и положений. «И природа столь усладительна и неистощима в разнообразии, что среди деревьев одной и той же породы ни одного не найдется растения, которое вполне походило бы на другое, и не только растения, но и ветвей, и листьев, и плода не найдется ни одного, который бы в точности походил на другой» (Т. Р., 501, с. 854).

По Леонардо, «одна из похвальнейших и удивительнейших особенностей, примечаемых в творениях природы», заключается в том, что «ни в одном из творений ее, в пределах любого вида, ни одна частность не похожа в точности на другую» (Т. Р., 270). «И если ты все же захотел бы делать твои фигуры по одной и той же мере, то знай, что их нельзя будет отличить одну от другой, чего не видно в природе» (Т. Р., там же).

Такое неистощимое разнообразие способна ли охватить какая бы то ни было теория, какая бы то ни было наука? И если предметом живописи (*respective науки*) является именно такое безграничное разнообразие, то чему служат любые, неизбежно общие приемы, являющиеся предметом той или иной дисциплины, т.е. совокупность общих правил, которым можно научить и которые можно изучить (дисциплина – от *discere*).

«Рисунок свободен, ибо ты видишь бесконечно много лиц, и все они различны: у одного длинный нос, а у другого короткий. Поэтому и живописец может пользоваться этой свободой, а где есть свобода, там нет правила» (В. N. 2038, 1).

В разных местах «Книги о живописи» говорится о различных вспомогательных приемах – пользовании зеркалом (Т. Р., 407–408), прорисовывании сквозь стекло, прозрачную бумагу или вуаль (Т. Р., 39, 90, 413), применении того же стекла при передаче воздушной перспективы (Т. Р., 216), использовании рамы с нитями (Т. Р., 97). Все подобные приемы в глазах Леонардо – лишь дополнительные средства самопроверки, а не метод творческой работы. В одном случае (Т. Р., 39) Леонардо прямо говорил о «лени», отмечая, что художники, всецело полагающиеся на механические средства, беспомощны в «изобретении» и композиции, т.е.

в разумном выборе. Выше наук, доступных подражанию (*scientie imitabili*), в которых ученик может сравняться с тем, кому он подражает, Леонардо ставил те науки, которые «не могут передаваться по наследству». Первая среди них – живопись (*pittura*). «Ей нельзя научить того, кому не позволяет это природа», в отличие от математических наук, где «ученик усваивает столько, сколько прочитывает ему учитель». Картина (то же слово *pittura!*), по Леонардо, «драгоценна и единственна» (*resta pretiosa et unica*). «Ее нельзя скопировать как литературные произведения так, чтобы копия имела ту же ценность, что и оригинал. С нее нельзя получить слепка, как в скульптуре, где отпечаток таков же, как оригинал, в отношении достоинства произведения. Она не имеет бесконечного множества детей, как печатные книги. Она одна остается благородной, она одна дарует славу своему творцу, и остается драгоценной и единственной (*unica*), и никогда не порождает детей, равных себе. И эта ее единственность (*singularità*) делает ее более превосходной, чем те произведения, которые оглашаются повсюду» (Т. Р., 8).

Леонардо как будто забыл свои собственные слова: «...та наука полезнее, плод которой более поддается сообщению, и наоборот: менее полезна та, которая менее поддается сообщению». Ведь именно потому Леонардо ставил живопись выше поэзии, что она «в состоянии сообщить свое намерение всем поколениям Вселенной» (Т. Р., 7).

И где тогда пресловутый «математизм» Леонардо, коль скоро доподлинному существу живописи нельзя научить, в отличие от математических наук, в которых ученик усваивает ровно столько, сколько прочитывает ему учитель? Где, наконец, прославленный «синтез науки и искусства», коль скоро уже давно Аристотель, «учитель тех, кто знает», «Философ» по преимуществу, с большой буквы, каким он стал для последующих поколений и продолжал оставаться во времена Леонардо да Винчи, провозгласил с полной категоричностью, что о единичном не может быть научного познания?⁶⁶

Сопоставление Леонардо да Винчи и Гёте делалось уже не раз. Оно позволит дать ответ на только что поставленные вопросы.

Когда Гёте развивал свои мысли о метаморфозе растений Шиллеру и начертил на бумаге схему «перворастения», послед-

⁶⁶ *Аристотель*. Метафизика. III, 4, 999в: «Если, помимо единичного, ничего не существует, тогда не было бы ничего постигаемого умом, но все было бы лишь предметом ощущения, и ни о чем не было бы науки, разве только кто-нибудь сказал бы, что ощущение есть наука».

ний сказал: «Это не опыт, а идея». Гёте ответил: «Тогда идею можно видеть глазами»⁶⁷. Разумеется, отвечая так, Гёте не имел в виду сводить научное познание к чувственно единичному образу. Ведь по другому поводу он отмечал, что «существует разница между зрением и зрением – «zwischen Sehen und Sehen», что «глаза духа должны действовать в непрерывном живом союзе с глазами тела, ибо иначе возникает опасность смотреть и тем не менее просмотреть», или смотреть мимо (vorbeizusehen)⁶⁸.

Однако для Гёте среди множества природных явлений существовали такие, которые не сводились к другим; вокруг них группировались бесчисленные другие явления, чьими типичными представителями они служат. Это «первичные явления», или «первофеномены». «Первофеномен» – «методический центр» (methodischer Mittelpunkt) других явлений⁶⁹, «основное явление» (Grundphänomen)⁷⁰. Первофеномен не требует дальнейших объяснений, а потому есть «граница созерцания» (Grenze des Schauens). «Естествоиспытатель должен сохранять первофеномены в их вечном покое и великолепии – «der Naturforscher lasse die Urphänomene in ihrer ewigen Ruhe und Herrlichkeit da stehen»⁷¹.

В «Дополнениях к учению о цветах»⁷² Гёте, в подтверждение своего учения о «первофеномене» (сквозь замутненную среду свет представляется красным, а мрак – синим), целиком привел вместе с немецким переводом отрывок из трактата о живописи Леонардо да Винчи, снабдив заголовком: «Достоинейший авторитет». Вот этот отрывок. «Воздушная синева рождается от толщи освещенного воздушного слоя, находящегося между верхним мраком и землею. Воздух сам по себе не обладает качеством ни запаха, ни вкуса, ни цвета, но вбирает в себя подобия предметов, которые расположены за ним; и тем более прекрасного синего цвета он будет, чем больший позади него мрак, если только не окажется он слишком большого протяжения и слишком плотной влажности. И на горах, там, где больше всего тени, с далекого расстояния видна наиболее прекрасная синева; и где гора освещена наиболее, там больше выступает ее собственный цвет по срав-

⁶⁷ Goethe J.-F. Erste Bekanntschaft mit Schiller (1794) = Glückliches Ereignis (1817) // Goethe J.-F. Sämtliche Werke. Propyläen-Ausgabe. Berlin, o. J. Bd. 30. S. 448.

⁶⁸ Goethe J.-F. Zur Metamorphose der Pflanzen. Wenige Bemerkungen [über K.F. Wolf] // Ibid. S. 502.

⁶⁹ Goethe J.-F. Farbenlehre. Didaktischer Teil // Goethe J.-F. Sämtliche Werke. Propyläen-Ausgabe. München, 1913. Bd. 21. § 737. S. 189.

⁷⁰ Ibid. § 174, 177. S. 57–58.

⁷¹ Ibid. § 177. S. 58.

⁷² Goethe J.-F. Zur Farbenlehre, Geschichtliches // Goethe J.-F. Sämtliche Werke. Propyläen-Ausgabe. Berlin, o. J. Bd. 30. S. 499.

нению с цветом синевы, который придается ей воздухом, находящимся между нею и глазом» (Т. Р., 243).

Но так ли близок только что приведенный отрывок к понятию первофеномена у Гёте? Ведь от первой строчки до последней он посвящен а н а л и з у явления, попытке причинно объяснить то явление, которое для Гёте должно было оставаться предметом чистой интуиции, созерцания в «вечном покое и великолепии».

Напоминая о гетевском выражении «точная чувственная фантазия» (*exakte sinnliche Phantasie*), Кассирер пытался приложить его к особенностям видения Леонардо. По Кассиреру, «для Леонардо, как и для Гёте, художественный *стиль* резко отличается от всякой чисто случайной индивидуальной *манеры*; как и для Гёте, для Леонардо стиль покоится “на глубочайших фундаментах познания, на существе вещей, насколько нам дано постигать это существо в зримых и осязаемых образах”». «Этой зримости и осязаемости образа, – продолжал Кассирер, – твердо держится и Леонардо. Она – граница, с которой остается, по его мнению, связанным всякое человеческое познание и постижение. Полностью измерить царство наглядных образов, схватить каждый из этих образов в его ясных и верных очертаниях и представить их с полной определенностью перед внешним и внутренним взором, вот в чем заключается высшая цель, которую преследует наука Леонардо. Граница видения есть для него поэтому одновременно граница постижения. Таким образом, то, что он охватывает как художник и как исследователь, всегда есть *мир глаза*, но мир этот должен предстать перед ним не отрывочно и фрагментарно, а в своей полноте и систематичности»⁷³.

Лупорини⁷⁴ справедливо ополчается против такой «визибилистической» интерпретации подхода Леонардо. Он справедливо указывает, что в отличие от Гёте Леонардо усматривал в зримом явлении математическую структуру. Но вряд ли он прав, утверждая, что леонардовские слова о «единственности» произведения художника наметили первый разрыв с традицией кватроченто, предельно ассимилировавшей искусство и науку, разрыв между искусством, источником наслаждения, и наукой, источником познания, ставший характерным для XVI в.

Для Леонардо водораздел проходил не между неповторимым в своей единичности произведением искусства и научной, неизбежно обобщающей теорией. Проблема единичного, единствен-

⁷³ Cassirer E. Individuum und Kosmos in der Philosophie der Renaissance. Leipzig: Berlin, 1927. S. 166–167.

⁷⁴ Luporini C. La mente di Leonardo. Firenze, 1953. P. 153–154.

ности одинаково волновала его и как художника, и как ученого. Как усмотреть в единичном явлении общую закономерность, ragione, не обедняя этого единичного, не отрываясь от этого единичного? Иначе говоря, как возможна ботаника, если в природе «не найдется растения, которое вполне походило бы на другое, и не только растения, но и ветвей, и листьев, и плода не найдется ни одного, который бы в точности походил на другой»?

Тот же вопрос возникал в живописи, предметы которой бесчисленны. «То, что содержит в себе больше универсальности и разнообразия, называют более превосходным. Следовательно, живопись должна быть поставлена выше всякой другой деятельности, ибо она содержит все формы, как существующие, так и несуществующие в природе» (Т. Р., 31b). Здесь нет никаких ограничивающих критериев и канонов. Ведь «если живописец хочет видеть прекрасные вещи, внушающие ему любовь, в его власти породить их, а если он хочет видеть уродливые вещи, внушающие страх, или шутовские и смешные, или поистине жалкие, то и над ними он властелин и бог» (Т. Р., 13).

Итак, безграничное разнообразие единичного – перед ним лицом к лицу оказываются и живописец, и ученый. Но как охватить такую бесконечность? Не значит ли это уничтожить ее в самом ее существе? Этот вопрос Леонардо отразил в следующем выразительном отрывке: «Что за вещь, которая не существует и которая, существуй она, не существовала бы? Бесконечное, которое, если бы могло существовать, было бы ограничено и конечно, так как то, что может существовать, имеет границы в вещи, которая окружает его края, и то, что не может существовать, есть такая вещь, которая не имеет границ» (С. А., 131b, с. 82).

В ряде других случаев, заимствуя определения и формулировки из аристотелевского учения о континууме, Леонардо стремился придать научную строгость или, вернее, некую видимость научной строгости глубоко волновавшей его идее бесконечного разнообразия мироздания.

Так, бесконечное разнообразие возможных положений руки Леонардо схематизировал, ссылаясь на бесконечную делимость круга (Т. Р., 269). Указав движение вверх, вниз, вперед и назад, Леонардо продолжал: «Впрочем, можно было бы сказать, что таких движений – бесконечное множество, ибо если повернуться плечом к поверхности стены и вычертить рукою фигуру круга, то будут совершены все движения, заключенные в этой руке. И так как всякая [окружность] есть непрерывная величина и движением руки вычерчена [непрерывная величина], а подобное движение не может вычертить непрерывную величину, если само

оно не будет непрерывным, то, следовательно, движение руки прошло через все части круга, и поскольку всякий круг делим до бесконечности, постольку положения руки были бесконечно разнообразны» (Т. Р., 269). Аналогично поступал Леонардо, говоря о движении кисти (Т. Р., 402). Или обобщенно – о движениях человека: «...здесь не станут отрицать, что движение происходит в пространстве, и что пространство есть величина непрерывная, и что всякая непрерывная величина делима до бесконечности» (Т. Р., 300).

Столь же бесконечны аспекты, под которыми могут быть видимы одни и те же положения человеческих фигур (Т. Р., 301), изменения теней в наклоняющейся фигуре (Т. Р., 721) или вращаемом теле сложной формы (Т. Р., 810). Во всех случаях Леонардо считал нужным напоминать, что «непрерывная величина делима до бесконечности», что «пространство есть величина непрерывная» и т.п. Это был своеобразный рефрен, хорошо отражавший эмоциональное отношение Леонардо к неисчерпаемой бесконечности бытия.

Но допустим на минуту, что «глазу» стала доступна вся бесконечность форм, существующих в мироздании⁷⁵. Что сказать о мире «невидимых» человеческих отношений, мире морали, мире таких понятий, как Мудрость, Храбрость, Справедливость и т.д.? В бесконечном множестве аллегорических набросков, в своих баснях Леонардо пытался сделать доступным для «глаза» и этот мир. Достаточно одного примера – проекта фигур для праздника, устроенного в 1491 г. по случаю свадеб Лодовико Моро и его приближенного Галеаццо Сансеверино (см. выше, с. 36).

«С левой стороны пусть будет колесо, центр которого помещается в центре крупа коня, и в названном центре предстанет Мудрость, которая одета в красное, как символ милосердия, в пламенной квадриге, с веточкой лавра в руке в ознаменование надежды, рождающейся при хорошем служении. – С противоположной стороны аналогично пусть помещается Храбрость, со своим столпом в руке, одетая в белое, означающее... [пропуск в оригинале. – В.З.]. И обе фигуры – с венцами, и Мудрость – с тремя глазами. Попона коня пусть будет из простого тканого золота, с частыми павлиньими глазами, и это относится ко всей попоне коня и верхней одежде человека. И нашлемник человека, и его нижняя часть – из павлиньих перьев на золотом поле. – Над каской пусть будет полушарие, означающее нашу гемисферу, в виде мира, а над ним пусть будет павлин с хвостом, распущенным над

⁷⁵ Здесь и дальше мы берем в кавычки слово «глаз» всякий раз, когда речь идет о зрении в леонардовском смысле, т.е. в смысле целостного художественного восприятия.

группой, богато убранный, и всякое украшение коня пусть будет из павлиньих перьев, на золотом поле, знаменую красоту, порождаемую прелестью, излучающеюся от человека, который хорошо служит. – На щите находится большое зеркало, означающее, что тот, кто хочет действительно заслужить благоволение, должен глядеться в зеркало своих совершенств» (В. М., 250).

Способен ли «глаз» без посредства речи разгадать эту сложную аллегорическую картину, тем более что, в отличие от средневековой символики, у Леонардо всегда варьировал смысл аллегорий?⁷⁶

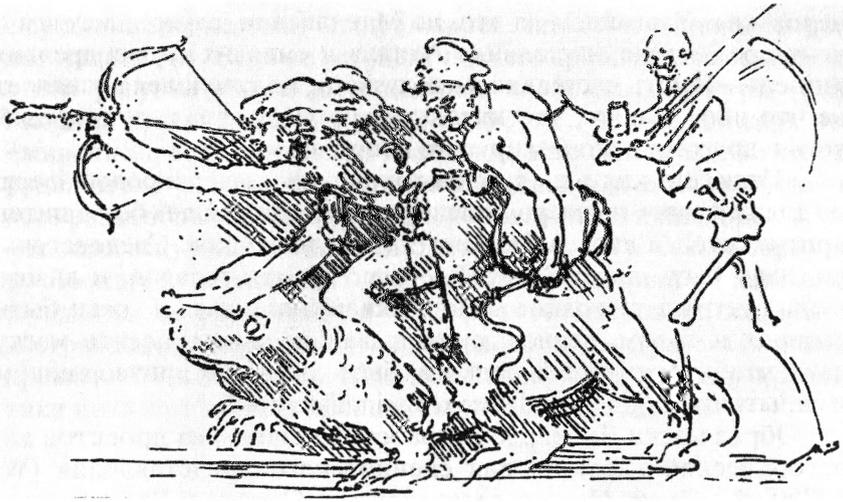
Сопоставим приведенную запись Леонардо с описанием, которое дал один из придворных герцога, Тристано Калько: «Во-первых, появился диковинный конь, весь покрытый золотой чешуей, которую художник еще расцветил как бы павлиньими глазками. Из чешуи торчали редкие и жесткие волосы и страшные комочки. Голова коня была вся покрыта золотом, немного изогнута и украшена изогнутыми рогами. Так же были украшены седло, грудь и руки самого бойца. С головы его свисал крылатый змей, достигавший хвостом и ногами спины коня, с щита смотрело литое из золота бородатое лицо. За выступающим таким образом Галеаццо следовали его спутники на конях, изображая разные народы земного шара. Некоторые своей одеждой напоминали лесных варваров, приводя на память рассказы о скифах и тех, кого теперь обыкновенно называют татарами. Вестник же их, подъехав к герцогу, сначала на иностранном языке, а затем (через переводчика) по-итальянски сообщил, что явился сын индийского царя»⁷⁷.

Калько описал чистое «зрелище», не вникая в аллегорику, о которой писал Леонардо, а в конце прямо перешел к передаче того, что уже не изображалось, а говорилось на празднестве.

Или вспомним сложную аллегорическую композицию на листе, хранящемся в Оксфорде: Зломыслие (*Malpensiero*) и Зависть или Неблагодарность (*Invidia over Ingratitudine*), сидящие на лягушке (не жабе, как думали некоторые!), символу несовершенства, и сопутствуемые Смертью. Разобраться в этой композиции опять-таки нельзя без пояснений и комментариев. Смысл компо-

⁷⁶ Напомним, например, что в другой заметке Леонардо, являющейся, правда, лишь выпиской из «*Fig di virtù*», павлин означал тщеславие: «Т щ е с л а в и е. Пишут, что этому пороку более других пороков подвержен павлин, ибо он всегда любит красотою своего хвоста, распуская его колесом и своим криком привлекая к себе взоры окружающих животных. И это последний порок, который может быть побежден» (Н, 10).

⁷⁷ Чит. по рус. пер. М.А. Гуковского, помещенному в его книге: *Гуковский М.А.* Леонардо да Винчи. Творческая биография, Л.; М., 1958. С. 85–86.



Аллегорический рисунок (Оксфорд, Christ Church College, A, 29об.)

зиции раскрывается при посредстве зрительного образа, но не дан в самом зрительном образе как таковом⁷⁸.

По Леонардо, «душа, которая правит и управляет каждым телом, ...создала всю фигуру человека так, как она это заблагорасудила, – с длинным носом, или коротким, или вздернутым, и так же определила его высоту и фигуру» (Т. Р., 109). Более того: «Кто хочет видеть, как душа обитает в своем теле, пусть посмотрит, в каком виде это тело содержит ее повседневное жилище, то есть, если она без порядка и смутная, беспорядочным и смутным будет и тело, занимаемое этой его душой» (С. А., 76а).

Но как быть с лицемерием и маской? Ведь вряд ли можно допустить, что фигура Моро в образе Счастья, которую описывал Леонардо (с. 36), была для художника доподлинным, правдивым отражением действительности. Ведь от своего современника Макиавелли Леонардо мог научиться, что правителю в известных случаях нужно уметь носить маски зверя и человека.

«Бороться можно двояко», – писал Макиавелли. «Один род борьбы, это – законы, другой – сила; первый свойствен человеку, второй – зверю. Так как, однако, первого очень часто недостаточно, приходится обращаться ко второму. Следовательно, князю необходимо уметь хорошо владеть природой как зверя, так и

⁷⁸ Ср. анализ ее у К. Педретти (*Pedretti C. Studi vinciani. Genève, 1957. P. 54–61*), привлечшего отрывки из описаний Ломатцо.

человека». Указанием на это, по Макиавелли, служит легенда о кентавре Хироне, наставнике Ахилла и «многих других древних князей». «Иметь наставником полужверя, получеловека означает не что иное, как то, что князю нужно уметь владеть природой того и другого; одно без другого непрочно».

«Итак, раз князь вынужден хорошо владеть природой зверя, он должен взять примером лисицу и льва, так как лев беззащитен против сетей, а лисица беззащитна против волков. Следовательно, надо быть лисицей, чтобы распознавать западни, и львом, чтобы устрашать волков». По Макиавелли, князь должен быть лисицей и львом, вернее, прикидываться львом, носить маску льва, чтобы «устрашать волков», быть «великим притворщиком и скрытником (*gran simulatore e dissimulatore*)»⁷⁹.

Образ маски Леонардо разработал в одном из проектов аллегорической картины для сценического представления (W. 12700 об.). Здесь Истине соответствует Солнце и Лжи – маска. «Ложь надевает маску. Ничто не остается тайным при Солнце». И дальше: «Огонь обозначает Истину, потому что разрушает всякий софизм и обман, а маска означает фальшь и обман, – прячет истину». Следовательно, за видимой, кажущейся формой может скрываться другая, подлинная форма, которая также может с т а т ь в и д и м о й, явной. Показать это «глазу» можно, однако, лишь условно, как это и сделал Леонардо: фигура приподнимает маску, зритель видит и маску, и подлинное лицо.

Правильно ли поэтому утверждение, что для Леонардо «граница видения есть одновременно граница постижения»? Не имеем ли мы право сказать скорее, наоборот, что целостное постижение вещей и их взаимоотношений ставит все новые и все более сложные задачи перед «глазом», расширяет «границы видения». Сделать «видимыми» в единичном зрительном образе, в «картине» некоторые общие связи и общие закономерности – такова задача Леонардо. Или точнее: посредством такого единичного зрительного образа в п е р в ы е постичь в их конкретном воплощении некоторые общие связи и общие закономерности.

Понятие «глаза» приобретает, следовательно, у Леонардо настолько широкое значение, что становится равнозначным понятию целостного конкретного познания, такого видения единичного, в котором всегда сохраняются его связи с мировым целым,

⁷⁹ *Макиавелли Н. Князь* // Макиавелли Н. Сочинения. М.; Л., 1934. Т. I. С. 286–287; *Machiavelli N. Opere complete. Firenze, 1833. P. 310.*

с другими предметами. Общее «просвечивает» в единичном и не поглощает его. Ведь не забудем: по Леонардо, живопись посредством рисунка «научила геометрию изображать фигуры» («ha insegnata la figurazione alla geometria») (Т. Р., 23), не забудем, что «живописец есть тот, кто из необходимости своего искусства породил перспективу», что в пределы зрительных линий включены «все разнообразные фигуры тел, порожденных природой», и что «без них искусство геометрии слепо» (Т. Р., 17). Таким образом, по Леонардо, не живопись основана на геометрии, не живопись рождается от геометрии, а наоборот, геометрия от живописи, абстрактное рождается из конкретного и усматривается в конкретном⁸⁰. Рассмотрение взглядов Леонардо на природу математики позволит глубже проникнуть в те же проблемы.

⁸⁰ Обратное в середине XVI в. у венецианца Даниеле Барбаро: геометрия – «мать рисунка» (Десять книг об архитектуре Витрувия с комментарием Даниеле Барбаро. М., 1938. I, 1, 4. С. 16).

Глава V

«Рай математических наук»

Механика – рай математических наук, посредством нее достигают математического плода.

Е, 8 об., с. 84

«Пусть не читает меня тот, кто не математик», – заявлял Леонардо (W. An. IV, 14 об., с. 12). Математические науки (арифметика и геометрия) обладают, по его словам, высшей достоверностью, накладывают «молчание на языки спорщиков», приводят «к вечному молчанию» всякое возражение, прекращают ненавистный Леонардо крик (Т. Р., 33, с. 9–10).

«Тот, кто порочит высшую достоверность математики, тот питается сумбуром и никогда не заставит умолкнуть противоречия софистических наук, которые учат вечному крику...» (W. An. II, 14, с. 20).

Сопоставим эти слова с афоризмом, взятым в качестве эпиграфа: «Механика – рай математических наук, посредством нее достигают математического плода».

Кажется, все ясно. Математика и механика провозглашены двумя верховными науками – Леонардо не только «предтеча» механико-математического миросозерцания, но и первый его представитель. На самом деле вопрос сложнее, чем это кажется.

Прежде всего, когда Леонардо говорил о механике, он понимал под этим словом не теоретическую дисциплину, а практическое применение теоретических положений. Именно потому он и говорил, что посредством механики «достигают математического плода»¹. Книгам, которые Леонардо проектировал, он давал заглавие не «Механика», а «Элементы машин» или, точнее, «Начала построения машин» (*Elementi macchinali*) – по образцу «Начал» Евклида (А, 10, с. 84); он также упоминал «Книгу о науке машин» (*libro della scientia delle machine*, W. An. I, 13 об., с. 84)².

¹ А. Койре недавно указал, что слово «механика» у Леонардо употреблялось в значении «наука о машинах» (См.: Léonard de Vinci et l'expérience au seizième siècle. P., 1953. P. 242). С этим нельзя согласиться вполне, как видно из приводимых дальше примеров.

² Другие примеры см. в: *Leonardo da Vinci. I libri di meccanica nella ricostruzione ordinata* di A. Uccelli. Milano, 1940. P. 465–467.

Точно так же и Лука Пачоли говорил не о леонардовой книге по механике, а о «неоцененном произведении, посвященном пространственному движению, удару, тяжестим и всяческим силам, т.е. акцидентальным тяжестим», – произведении, которое Леонардо готовился завершить в конце 90-х годов³.

Наконец, Леонардо прямо противопоставлял «механическое доказательство» (*prova meccanica*) «механике». «Доказательство это тем более достойно похвалы, – говорил он, – чем более непосредственно, само собою, дает ту же самую истину, какую дает и механика» (С. А., 231а, с. 84–85). Совершенно очевидно, что слово «механика» здесь употреблено в значении «механического искусства». Благодаря «механике» реализуются теоретические положения «математики», которая включает и то, что мы теперь называем теоретической механикой.

Что «математика» охватывала у Леонардо не только чисто математические дисциплины, но и физику, явствует из его восклицания: «О математики, пролейте свет на это заблуждение! Дух не имеет голоса, ибо где голос, там тело...» и т.д. (см. ИП, с. 19). Очевидно, что не математики, а физики (в современном значении слова) занимаются вопросами акустики, а потому и призваны опровергать разглагольствования о «голосах духов». Когда Леонардо утверждал, что «птица – действующий по математическому закону инструмент» (С. А., 161а, с. 596), он опять-таки явно имел в виду не математику, а то, что теперь называется механикой.

Может показаться, что от такого переименования механики (или физико-математических наук в целом) в математику существо дела не меняется. Идеал математико-механического описания и объяснения природы как будто остается в обоих случаях тем же. На самом деле это не так.

Требование «пусть не читает меня тот, кто не математик» ведь уже не относится тогда к чистой математике или к математике в строгом значении слова. Иной смысл получает и другой афоризм Леонардо: «Никакой достоверности нет в науках там, где нельзя приложить ни одной из математических наук, и в том, что не имеет связи с математикой» (G, 96 об., с. 12). Это вовсе не то же самое, что заявление Канта: «Я утверждаю, что в каждой специальной естественной науке можно найти собственно науки лишь столько, сколько в ней математики»⁴. У Леонардо речь

³ *Pacioli L. Divina proportione. P. 33.*

⁴ *Kant I. Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft (1786) // Kant I. Werke. Leipzig, 1838. Bd. 8. S. 444.*

идет о физико-математических науках, у Канта – о математике как таковой.

Чтобы окончательно убедиться в этом, попробуем пересмотреть еще раз приведенные и некоторые другие высказывания Леонардо да Винчи уже не так, как они даются обычно в антологиях, вне контекста, а в связи с тем конкретным поводом, который побудил к ним. «Пусть не читает меня тот, кто не математик», – было сказано при описании механизма сердечных клапанов. «Тот, кто порочит высшую достоверность математики», – было сказано опять в связи с рисунком сердца. «А потому, о изучающие, изучайте математику и не стройте без фундаментов», – после длинного рассуждения о движениях при дыхании и пищеварении (W. An. IV, 14 об.). «Все это я опишу и нарисую подробно, доказывая эти движения на основе моих математических начал», – о движении мускулов рта (W. An. B, 29).

Но тогда встает новый вопрос: что же представляло собою то математизированное естествознание, та «математика», которую Леонардо считал нужным положить в основу всех наших знаний? Для ответа на этот вопрос обратимся к одному сопоставлению.

Друг Леонардо да Винчи, платоник и монах Лука Пачоли, также заявлял, что «из всех истинных наук, как утверждают Аристотель и Аверроэс, наши математические науки наиболее истинны и имеют первую степень достоверности, и им следуют все другие естественные науки»⁵.

Действительно, Аристотель устанавливал градацию наук по их точности: чем проще рассматриваемое свойство, тем большей точностью обладает изучающая его наука. Геометрия, отвлекающаяся от понятия движения, точнее, чем механика; общее учение о бытии (онтология, метафизика), отвлекающееся от понятия величины, точнее, чем геометрия⁶. Иначе говоря, чем положение отвлеченнее, тем оно точнее и достовернее. Мог ли разделить эту точку зрения Леонардо?

В «Сумме» Луки Пачоли имеется ряд задач о путешествиях⁷, в том числе и следующая: путешественник совершил путешест-

⁵ *Pacioli L.* Op. cit. P. 34.

⁶ *Аристотель.* Метафизика, XIII, 3, 1078a.

⁷ *Lucas de Burgo Sancti Sepulcri.* Summa de arithmetica, geometria, proportioni et proportionalita. Venaco, 1523. Fol. 187, recto et 187 verso (экземпляр этого издания имеется в Библиотеке Академии наук СССР в Ленинграде; 1-е издание вышло в 1494 г.). Тексты задач о путешествиях воспроизведены в книге Либри, отметившего их интерес с чисто математической стороны. *Libri G.* Histoire des sciences mathématiques en Italie. P., 1841. Т. III. P. 286–294.

вий столько, сколько у него вначале было дукатов; при каждом путешествии он удваивал число их и в конце концов имел 90 дукатов; спрашивается, сколько путешествий он совершил? Не смущаясь реальной нелепостью ответа, Пачоли приходил к выводу,

что путешествий было совершено $1 + \sqrt[4]{\frac{3}{4}}$; в другой задаче он

говорил о числе путешествий, равном такой величине:

$$3 \frac{24\,733}{63\,308} + \sqrt[7]{\frac{164\,348\,177}{4\,007\,902\,864}}.$$

В отличие от Пачоли Леонардо всегда интересовался ф и з и ч е с к и м смыслом того или иного алгоритма, диапазоном его возможного применения к фактам физического мира. Определив соотношение между величиной крыла и весом летучей мыши, Леонардо предостерегал от поспешного заключения, что то же самое соотношение должно сохраняться всюду и всегда, т.е. при постепенном увеличении веса у других животных. «Я говорю, что если летучая мышь весит 2 унции и простирает крыло на $\frac{1}{2}$ локтя, то орел, соразмерно с этим, должен был бы простирает крыло на 60 локтей, не меньше. Между тем мы видим на опыте, что орел не превосходит ширину 3 локтей. И многим, не видевшим никогда этих животных, показалось бы, что одно из них не может летать; они сочли бы, что если у летучей мыши ее вес хорошо спропорционирован с шириной ее крыльев, то у орла эта ширина недостаточна; а если орел хорошо держится на своих крыльях, то летучая мышь имеет слишком большие крылья, несообразные и бесполезные для нее. Мы видим, однако, что и летучая мышь и орел держатся на своих крыльях с величайшей ловкостью, а в особенности летучая мышь, которая своими быстрыми поворотами и изворотами может одолеть стремительные налеты и ускользнуть от мошек, мух и тому подобных мелких животных» (В, 89 об., с. 600–601).

Другой пример. Леонардо возражал Альберту Саксонскому, указывая, что перипатетическая формула $v = k \frac{P}{m}$ (где v – скорость, P – сила, m – вес тела, k – коэффициент пропорциональности) не имеет универсального значения.

«О д в и ж е н и и . Альберт Саксонский говорит в своем сочинении “О пропорциях”, что если сила движет движимое с определенной скоростью, то половину его она будет двигать с двойной скоростью, что мне кажется не так...» (I, 120 об., с. 225). Воз-

вращаясь несколько дальше к той же теме, Леонардо писал: «И если некоторые говорили, что чем меньше приводимое в движение тело, тем более его гонит движущее, постоянно увеличивая скорость движения пропорционально уменьшению его до бесконечности, то отсюда следовало бы, что атом оказался бы едва ли не более быстрым, чем воображение или глаз, который мгновенно достигает звездной высоты». Леонардо производит подсчеты и заключает: «Теперь смотри: если взять вес одного зернышка пыли для опыта, то бомбарда выбросила бы его не дальше, чем дым в начале выстрела, а по приведенному рассуждению она угнала бы его на миллион миль за то же самое время, за которое 100-фунтовое ядро прошло 3 мили». Отсюда мораль: «Не доверяйте же, исследователи, тем авторам, которые одним воображением хотели посредствовать между природой и людьми; верьте лишь тем, кто, основываясь на указаниях природы и на действиях своих опытов, приучил ум свой понимать, как опыты обманывают тех, кто не постиг их природы, ибо опыты, часто казавшиеся тождественными, весьма часто оказывались различными, – как здесь это и доказывается» (I, 102 об., с. 225–226).

Здесь выражено самое главное, что было характерным для Леонардо: не отвлеченный математический алгоритм, а закономерность, открываемая на основе «указаний природы» и «действий опытов». Дж. де Сантильяна совершенно прав, утверждая, что математика у Леонардо – не «созерцание сверхчувственного мира, а поиски геометрического костяка реальности»⁸.

Разумеется, и Пачоли не разрывал всякую связь математики с практикой и техникой. Наоборот, он всячески подчеркивал значение математики для фортификации, артиллерии, архитектуры, гидротехники, картографии, теории перспективы, музыки и т.д. Он говорил, что «золото испытывается огнем, а дарование математикой». Но он же приводил надпись Платона над входом в Академию: *пусть не входит сюда тот, кто не знает геометрии*, и высшее достоинство математики усматривал в ее «величайшей абстрактности и тонкости – *grandissima abstractione e subtiliezza*», в том, что она отвлекается от «чувственной материи»⁹.

Во времена Леонардо и Пачоли существовала и третья точка зрения на природу и значение математики. Она была представлена флорентийскими платониками типа Фичино и их единомышленниками, к числу которых принадлежал Джованни Пико делла

⁸ Santillana G. de. Léonard et ceux qu'il n'a pas lus // Léonard de Vinci et l'expérience scientifique au seizième siècle. P. 44.

⁹ Pacioli L. Op. cit. P. 37–39.

Мирандола. Пять тезисов этого последнего заслужили безоговорочное одобрение Фичино. В этих тезисах заявлялось, что «математика не есть настоящее знание», что она «не ведет к блаженству», что математические науки «не существуют ради них самих», что «нет ничего более вредного для теолога, чем частые и усидчивые занятия математикой Евклида»¹⁰. Этого рода мистическому платонизму был чужд не только Леонардо, но и ссылавшийся на Платона Лука Пачоли.

Среди математических фрагментов Леонардо да Винчи одно из первых мест занимает большой кусок из кодекса Форстера I, представляющий собою в известном смысле законченное целое. Он обозначен самим Леонардо, как «Книга, озаглавленная *О п р е о б р а з о в а н и и*, т.е. о преобразовании одного тела в другое без убавления или возрастания материи»¹¹. Практическая направленность трактата становится совершенно очевидной из начальных его строк: «Геометрия, охватывающая преобразования металлических тел, которые состоят из вещества, способного растягиваться и сокращаться в зависимости от того, что необходимо изучающим их». Это – самое систематическое из произведений Леонардо, разделенное на книги (или разделы) и нумерованные положения. Оно посвящено преобразованию площадей в равновеликие площади и тел в тела, равновеликие по объему. Уже из приведенных строк Леонардо явствует, что именно с этими задачами ему приходилось встречаться при обработке металла – чеканке, отливке деталей, при работе в качестве скульптора (в частности, при проектировании конной статуи Сфорца), при строительных и гидротехнических расчетах и т.д. Даже говоря о геометрии, Леонардо не терял из виду «металлических тел». Дело не в узком прикладничестве. Дело в том, что «математические науки», «математика» были для Леонардо «опытными дисциплинами».

Не случайно Леонардо да Винчи был изобретателем многочисленных приборов, предназначенных для решения математических задач: пропорциональный циркуль, прибор для решения так называемой Алхазеновой задачи (найти точку отражения на сферическом выпуклом зеркале по данным точкам глаза и предмета), прибор для вычерчивания параболы, прибор для построения параболических зеркал¹².

¹⁰ *Solmi E.* Leonardo e Macchiavelli (1912) // *Solmi E.* Scritti vinciani. Firenze, 1924. P. 207.

¹¹ См.: ИП, с. 32–68.

¹² Соответствующие тексты см. в ИП, с. 73–77 и 731.

По Леонардо, «наука о тяжестях вводится в заблуждение своею практикою». Почему? потому, что оси весов, «по мнению древних философов, имеют природу математической линии, и в некоторых случаях являются математическими точками, – точками и линиями, которые бестелесны; практика же полагает их телесными, потому что так велит необходимость, раз они должны поддерживать тяжесть этих весов вместе с взвешиваемыми на них грузами».

Ошибки «древних», по Леонардо, проистекали из того, что они смешивали выводы, основанные на исследовании чисто математического, абстрактного рычага и рычага весомого, физического (С. А., 93 об. b, с. 127–128).

Самого Леонардо прежде всего интересовал именно весомый рычаг, а «бестелесный» математический рычаг мог представлять для него лишь вторичный интерес, как вспомогательное средство для перехода к более конкретному. Этим объясняются такие леонардовские памятки: «Проверь на опыте и опиши природу осей весов, когда они толсты или тонки, находятся в середине, внизу или наверху или занимают промежуточное положение между указанными» (С. А., 146с, с. 128).

Можно было бы напомнить в той же связи леонардовское противопоставление «математической» и «натуральной» или «механической» точки (С. А., 200b): «Между механической точкой и точкой математической разница бесконечная, ибо механическая – видима, а следовательно, имеет непрерывную величину, а все непрерывное делимо до бесконечности; математическая же точка невидима и не имеет никакой величины; а там, где нет величины, там нет деления».

Идет ли речь о спрямлении дуги окружности, Леонардо обращается к образу вращающегося колеса: «Движение повозок всегда показывало нам, как спрямлять окружности круга» (Е, 25 об., с. 75–76). Или еще определеннее: «Животные, движущие повозки, дают нам очень простое доказательство квадратуры круга, доставляемое колесами этих повозок, посредством следов обода, образующего прямую линию» (G, 58).

Правда, в других местах Леонардо критиковал подобный подход и намекал на возможность более строгого и точного. «Витрувий измерял мили посредством многих полных оборотов колес, движущих повозки, разворачивая на много стадий линии окружностей этих колес. Однако он этому научился от животных, движущих такие повозки, и не знал способа построить квадрат, равный кругу. Этот способ первым нашел Архимед Сиракузский, а именно: умножение радиуса круга на половину окружности дает

прямоугольник, равный кругу» (G, 96). В другом месте Леонардо пытался дополнить Архимеда, упоминая об изобретенном им приеме, который основан на пренебрежении ничтожно малой величиной: «Архимед дал квадратуру многоугольника, а не круга. Следовательно, он никогда не квадрировал фигуры с криволинейными сторонами. А я квадрую круг минус доля столь малая, какую может вообразить интеллект, то есть как видимая точка» (W. 12280 = R. 1475).

Иными словами, Леонардо довольствовался чаще всего приближенными решениями, достаточными для инженера, но не удовлетворяющими требованиям математической строгости. Таков был, например, его подход к построению описанного круга при заданной длине стороны многоугольника (B, 14)¹³.

По Леонардо, «пропорция обретается не только в числах и мерах, но также в звуках, тяжестях, временах и положениях и в любой силе, какая бы она ни была» (K, 49, с. 12). Отсюда обилие афоризмов и заметок, построенных по схеме: *tanto – quanto*, *насколько – настолько* (или: *во столько раз – во сколько*). Это «чем больше – тем больше», или «чем меньше – тем меньше» в самой общей форме чаще всего простейшая линейная зависимость, имеющая в виду простейшие действия с величинами первой степени по тройному правилу. Отсюда – примитивизация, упрощение проблемы. Так, например, сила света убывает пропорционально первой степени расстояния (C, 22, с. 649–650); такая же линейная зависимость между интенсивностью цвета, расстоянием и плотностью воздуха¹⁴.

¹³ О Леонардо-математике см. работы Р. Марколонго, которые собраны в: *Marcolongo R. Memorie sulla geometria e la meccanica di Leonardo da Vinci*. Napoli, 1937. Кроме того: *Sergescu P. Léonard de Vinci et les mathématiques // Léonard de Vinci et l'expérience scientifique au seizième siècle*. P. 73–88; *Severi F. Leonardo e la matematica // Scientia*. 1953. Vol. 88, N 490. P. 41–44; *Natucci A. Leonardo geometra // Archimede*. Anno 4 (1962). P. 209–213.

¹⁴ Т. Р., 198–200. Эти три теоремы о «перспективе цветов», изложенные в трех параграфах «Трактата о живописи», правильнее было бы расположить в обратном порядке. Простейший случай, когда глаз перемещается из слоев воздуха более плотных в менее плотные и смотрит каждый раз по горизонтали, рассмотрен последним (Т. Р., 200). Второй случай (Т. Р., 199) – когда глаз смотрит на цвета (сверху вниз) через два слоя различной плотности, причем все эти цвета расположены внизу на разных расстояниях от глаза, но на одном уровне. Наконец, идет третий случай, самый сложный (у Леонардо – первый, Т. Р., 198): глаз смотрит на цвета последовательно через один, два и более слоев различной плотности (снизу вверх), причем требуется определить расстояния, на которых цвет воспринимается во всех случаях одинаково. Лудвиг в своем переводе неправильно понял слово «градус». По Лудвигу, «градусы» плотности и расстояния – это абсолютные величины, измеряющие плотность

Точно так же зависимость степени освещенности от угла падения световых лучей определялась Леонардо либо в самой общей и неопределенной форме¹⁵, либо в форме простейшей пропорциональности¹⁶, тогда как на самом деле степень освещенности пропорциональна косинусу угла, образуемого лучами с нормалью к освещенной части поверхности.

Определяя нормальные (канонические) пропорции человеческой фигуры, Леонардо обычно указывал сравнительно простые отношения¹⁷. Впрочем, ошибочно думать, что это должно было непременно означать схематизацию и неуклонное оперирование «жесткими» целочисленными соотношениями, игнорирующими всяческие нюансы. Господство простейших целочисленных «музыкальных» отношений в теоретических трактатах Возрождения, от Альберти до Виньола, вовсе не исключало более сложных иррациональных отношений, наоборот, предполагало их как свою основу. «Музыкальные» отношения служили лишь средством более просто и доходчиво, но вместе с тем лишь приближенно (и всегда приближенно) определять иррациональные соотношения, почти неизбежно появляющиеся при любых геометрических построениях (диагональ квадрата и т.п.)¹⁸.

и расстояние, на самом же деле, по Леонардо, «градусы» суть отношения. Чтобы приспособить текст Леонардо к своему пониманию, Лудвиг был вынужден внести необоснованную конъектуру ($1\frac{1}{3}$ градуса» вместо «1 градус») и неточно передать слово *acquista* через «достигает» вместо «приобретает». Иначе говоря, по Лудвигу, если плотность убывает в последовательности 4, 3, 2, 1, то расстояния должны возрастать в обратной пропорции, т.е. как 1, $\frac{4}{3}$, 2, 4. Леонардо же дает в тексте последовательность градусов 4, 3, 2 и 1 для плотности и 1, 2, 3, 4 для расстояния, так как мыслит убывание плотности по «градусам» в виде последовательности $\frac{4}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{1}{4}$, а возрастание расстояния в виде $\frac{4}{4}$, $\frac{4}{3}$, $\frac{4}{2}$, $\frac{4}{1}$.

¹⁵ «Та часть освещенного тела будет более светлой, которая ближе к освещающему ее предмету» (Т. Р., 635); «та часть освещенного тела будет иметь более интенсивную светлоту, в которую световые лучи ударяют, образуя более сходные друг с другом углы [т.е. более близкие к прямому], и наименее освещенной будет та часть, которая окажется под наиболее различными углами этих световых лучей [т.е. наиболее отклоняющимися от прямого]» (Т. Р., 680, ср. Т. Р., 730, 744).

¹⁶ «Соотношение [силы] освещения будет то же, что и соотношение углов» (Т. Р., 694), ср. Т. Р., 755.

¹⁷ Чтобы в этом убедиться, достаточно просмотреть соответствующий отдел антологии Рихтера, № 308–349 (т. I, с. 245–258).

¹⁸ В отношении Альберти мы попытались это показать в статье: *Zubov V.P. Quelques aspects de la théorie des proportions esthétiques de L.-B. Alberti // Bibliothèque d'humanisme et Renaissance: Travaux et documents. Genève, 1960. T. XXII. P. 54–61.*



Схема лучей, освещающих лицо человека (Виндзор 12604)

Чрезвычайно показательно в этом отношении рассуждение Луки Пачоли. Разбирая указание Витрувия относительно того, что колонны второго яруса портиков, окружающих форум, должны делаться на одну четверть ниже, чем колонны первого яруса, в подражание «природе растений, например, таких стройных деревьев, как ель, кипарис и сосна»¹⁹, Пачоли писал своим тяжеловесным, неуклюжим стилем: «...нижние колонны должны быть в зданиях подножием, корнем и основанием для всего, расположенного над ними, наподобие древесного ствола, служащего поддержкой для всех прочих ветвей, находящихся над ними, како-

¹⁹ Витрувий. Об архитектуре. V, 1, 3.

вые всегда бывают более слабыми, чем подножие. Однако точная величина нам неизвестна в своем определенном выражении. Поскольку же искусство подражает природе в меру всех своих сил и Витрувий не взял в точности должное отношение ветвей и вершин к их стволам или массивам и подножиям, ведь оно нам никогда не может стать известно, разве только всевышний сподобит нас этого, как говорит Платон в своем “Тимее”, ...постольку, дабы искусство не двигалось ощупью, но всегда с наибольшей возможной для него уверенностью, Витрувий указывает отношение, для нас известное и определенное, которое рационально и всегда может быть выражено числом, говоря, что колонны вверху следует делать на четверть меньше, чем колонны нижние»²⁰. Эти слова Пачоли проливают свет на загадочное соотношение между первой частью его трактата, где речь идет об иррациональном «золотом сечении», и третьей частью, где все архитектурные пропорции – целочисленные. Отношения целых чисел – лишь приближения к сложнейшим отношениям самой природы, показуемым геометрически, но невыразимым арифметически с абсолютной точностью.

Но даже если допустить, что целый ряд числовых отношений у Леонардо соответствует приближенным и округленным значениям, нельзя не видеть, что математический аппарат и математические формулировки у Леонардо да Винчи почти всегда просты – неизмеримо проще, чем те широкие и сложные задачи, которые он ставил и которые не могли быть с исчерпывающей полнотой решены средствами старого математического аппарата. Это была отнюдь не только личная трагедия Леонардо, которую можно было бы объяснить характером полученного им математического образования. Математика времен Леонардо принадлежала тому периоду, когда переменная величина еще не стала кардинальным понятием этой науки, а потому математика этого времени еще не могла овладеть сложными проблемами движения, которые настойчиво ставило перед учеными развивающееся естествознание.

Особенно наглядно указанное несоответствие проступает в гидродинамике. Первый труд по гидродинамике появился лишь в 1638 г. – труд ученика Галилея, Бенедетто Кастелли «*Della misura dell'acque coggenti*» («О мере движущихся вод»). «Гидродинамика» Даниила Бернулли появилась ровно сто лет спустя, в 1738 г., когда стало возможным применить в этой области новый математический аппарат, позволявший овладеть проблемами движения.

²⁰ *Pacioli L. Op cit. P. 162.*

Уделом Леонардо должны были остаться наблюдение и эксперимент. При чтении многих описаний движения воды перед читателем прежде всего встает облик Леонардо, зорко наблюдающего особенности течения рек, вглядывающегося в особенности берегов, подводных камней и т.д. Здесь – опыт гидротехника, опыт корабельщика, опыт пловца.

«Если хочешь правильно судить о всех фигурах движений и течений воды, смотри на светлую воду малой глубины под лучами солнца, и тогда ты увидишь, благодаря солнцу, все тени и все светлые места этих движений и предметов, уносимых водой» (F, 65 об., с. 362).

«Естественно обнажившееся дно реки не дает настоящих указаний о природе предметов, уносимых водой, и о их количестве, ибо в глубоких водах многие места покрыты песком, а при понижении уровня отдельные боковые течения реки уносят затем этот песок с гальки, на которой он лежал, и обнажают ее. При этом постепенно разрушаются высокие валы этого песка, и он, благодаря своей легкости, уносится течением реки, а затем отлагается ею там, где течение воды более спокойно» (L, 32, с. 362).

Не случайно, что некоторые наблюдения над движущейся водой точно локализованы. Леонардо говорит о реке По и о размыве ее берегов (A, 23 об., с. 365), о лестнице в Виджевано под замком Сфорца с 130 ступеньками, по которой низвергается вода (Leic., 32, с. 345), или делает краткую заметку: «Морские волны у Пьомбино. Вся вода пенится» (W. 12665, с. 354).

Несоответствие между простотой математического аппарата и сложностью задач, которые Леонардо пытался решать в физике и технике и среди которых проблема движения занимала первое место, сделало естественным стремление заменять в ряде случаев математический вывод непосредственной опытной констатацией искомых количественных соотношений между явлениями, т.е. заменять вычисление и з м е р е н и е м. Не случайным является значительное число измерительных приборов в заметках Леонардо, как им самим изобретенных, так и известных уже раньше. Таковы прибор для измерения скорости ветра, приборы для измерения пути (со ссылками на Витрувия и Леона Баттиста Альберти) или гигрометр, известный уже ранее Николаю Кузанскому и тому же Альберти.

Леонардо проявлял известный интерес к алгебре. Среди его записей можно найти такие заметки для памяти: «Альберт из Имолы, “Алгебра”, т.е. показание того, как число и неизвестное (cosa) приравниваются к [другому?] неизвестному числу (cosa numero)» (K, 75 об., с. 26). Или: «Алгебра, которая находится в се-

мье Марлиани и написана их отцом» (С. А., 225b, с. 26). Но Леонардо да Винчи не мог бы никоим образом внести в свои записные книжки заявление, подобное тому, которое 300 лет спустя сделал Лагранж в предисловии к «Аналитической механике» (1788): «В этой работе совершенно отсутствуют какие бы то ни было чертежи. Излагаемые мною методы не требуют ни построений, ни геометрических или механических рассуждений; они требуют только алгебраических операций, подчиненных планомерному и однообразному ходу. Все любящие анализ с удовольствием убедятся в том, что механика становится его новой отраслью, и будут мне благодарны за то, что этим путем я расширил область его применения»²¹.

У Леонардо как раз наоборот: его рассуждения требуют чертежей, непонятны без геометрически наглядных образов. Его рассуждения всегда геометрические или геометрико-механические.

Под углом зрения механики рассматривал Леонардо да Винчи и функции живых организмов. Как художник и скульптор, он уделил значительное внимание объяснению поз и положений человека общими законами механики. Так, например, разъясняя два вида «равновесия или балансирования людей», Леонардо переходил к совету, как изображать борьбу Геркулеса с Антеем. «Изображая Геркулеса, который стискивает Антея, приподняв его над землей, между своею грудью и руками, делай его фигуру настолько позади центральной линии его ступней, насколько у Антея центр тяжести находится впереди тех же ступней» (Т. Р., 394, с. 847). Движение человека, тянущего груз, бегущего, поднимающегося и спускающегося по лестнице, не только фиксируется в рисунках и описаниях, но и анализируется с точки зрения общих механических законов. Леонардо внимательно изучал механизм поворачивания руки ладонью вверх и ладонью вниз (W. An. I, 1 об.) и т.д., и т.д. Анализируя движения, он как бы насквозь видел человеческое тело, связывая эти движения со строением костей и скелета. В рисунках Леонардо скелет всегда воспринимается на фоне возможных его движений. По выражению одного из исследователей (Холля), скелеты Леонардо «живут»²².

Достоинно внимания стремление Леонардо рассматривать функции сердца с механической точки зрения. Хотя он и называл

²¹ *Lagrange J.L. Mécanique analytique. 4-me éd. P., 1888. P. XIII; рус. пер. см.: Лагранж Ж.Л. Аналитическая механика: В 2 т. 2-е изд. М.; Л., 1950. Т. I. С. 9–10.*

²² *Holl M. Eine dem Leonardo da Vinci zugeschriebene Skelettzeichnung in den Uffizien zu Florenz // Archiv für die Geschichte der Medizin. (1914). Bd. VII.*

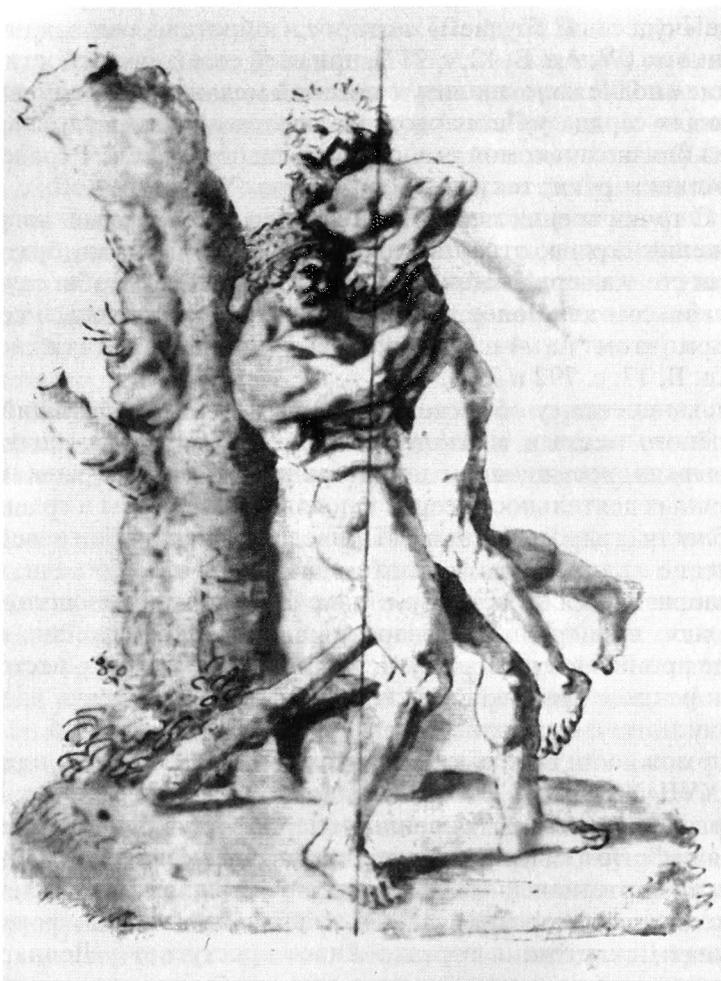
сердце «чудесным орудием», которое изобретено «верховным художником» (W. An. B, 12, с. 787), при всей своей «чудесности» это «орудие» подлежало анализу с позиций механики. Не случайно в описаниях сердца у Леонардо появляются образы, заимствованные из близко знакомой ему области гидротехники, – сравнение с движением реки, текущей через озеро (W. An. I, 4 об., с. 802), и т.п. С точки зрения механики Леонардо рассматривал вопрос о положении сердца, отвергая мнение тех, кто полагал, будто наружная стенка сердца сделана толстой ради того, чтобы служить противовесом для более тяжелого правого желудочка, и ссылаясь при этом на 4-е положение сочинения «О тяжестях» (W. An. II, 17, с. 792 и 794).

Механическому объяснению физиологических функций уделено много места и в текстах, посвященных органам дыхания. В отрывках, посвященных пищеварению, как и в отрывках, посвященных деятельности сердца, появляются образы и сравнения из области гидромеханики. «Приведи сначала общеизвестное сравнение с речной водой, а потом скажи о светлой желчи, которая направляется к желудку в направлении, противоположном движению пищи. И эти два противоположных движения, которые не проникают друг в друга, а уступают друг другу место, подобны рекам с противоположными течениями, – желчь идет навстречу хилусу, выходящему из желудка» (W. An. III, 8 об., с. 830).

Но можно ли видеть в Леонардо законченного механициста в духе XVII–XVIII вв.? Это считал возможным утверждать Поль Валери. «“Механика, – говорил Леонардо, – есть рай математических наук”. Вот мысль уже совершенно картезианская, подобно тому как картезианскими были и его постоянные помышления о физиологической физике... Идея животного-машины, формулированная Декартом, ... гораздо живее проступает у Леонардо... Я не знаю, кто до него подумал о том, чтобы рассматривать живые существа глазами механика. Питание, толкание, дыхание – все для него механическое явление. Он был больше анатомом и больше инженером, чем Декарт. Устремленность к образу автомата, познанию через конструкцию была в нем господствующей»²³.

В ранней рукописи А, относящейся к 1492 г., Леонардо писал: «Не забудь, что книга об “Элементах машин” с ее практическими сведениями (giovementi) должна предшествовать доказательствам, относящимся к движению и силе человека и других животных;

²³ Valéry P. Léonard et les philosophes (1929) // Les divers essais sur Léonard de Vinci. P., 1938. P. 151.



Борьба Геракла с Антеем
(из Эрмитажного списка «Трактата о живописи»)

тогда на основе их ты сможешь проверить любое твое положение» (А, 10, с. 84). Позднее, около 1510 г., Леонардо пытался свести воедино правила, относящиеся к тяжести, силе, движению и удару, как он сам говорил, потому, что «природа не может сообщить движения животным без механических орудий (*strumenti machinali*)» (W. An. I, 1, с. 94).

Действительно, Леонардо исходил из мысли, что птица – «инструмент» или машина, действующая по «математическому закону» (*legge matematica*), что те же законы механики управляют

движениями животных и движениями аппаратов, построенных человеком. Не случайно Леонардо обозначал тем же словом *ussello* как птицу, так и свой летательный аппарат. Термин *volatile* означал у него «вообще все то, что летает» – птиц, бабочек, летучих мышей и опять-таки те же летательные аппараты.

В записях, посвященных птицам, – те же вопросы равновесия, те же законы сложения и разложения сил, падения тел, что и в механике. Соотношение между силой тяжести, силой сопротивления воздуха, силой ветра и силой *impeto* – таковы основные темы, которые Леонардо разрабатывал, исследуя движение птицы. Ведь, как уже было сказано, по его взгляду, «природа не может сообщить движения животным без механических орудий (*strumenti machinali*)».

В 1680–1681 гг. был напечатан труд соотечественника Леонардо, Джованни Альфонсо Борелли (1608–1679), «О движении животных», где систематически была изучена механика движений, производимых живыми существами²⁴. Этот труд находился в полном согласии с возобладавшим в то время стремлением объяснять все явления природы на основе законов механики. При рассматривании иллюстраций книги, механицизм «бьет в глаза» с удивительной настойчивостью. Борелли нередко упрощал явления, подгонял их искусственно под заранее выработанные им механистические схемы, стремился производить точные расчеты там, где данных было недостаточно²⁵. Позднейшие исследователи в ряде случаев раскрыли его «упрощенство»²⁶.

Каково же было отношение Борелли к Леонардо да Винчи, записных книжек которого он не видел? Разумеется, Борелли был продолжателем дела Леонардо. Но его «духовный отец» был более осторожен и, уподобляя живое существо машине, не мог не видеть в качестве опытного конструктора тех своеобразных особенностей, которые отличают организм от мертвой машины. Способность умелого акробата балансировать на канате, способность птицы «поддерживать равновесие» путем «почти неуловимого балансирования» Леонардо не хотел объяснять чисто механическими принципами, которые были ему известны. Для него это были функции «души» птицы, которая способна управлять

²⁴ *Borellus I.-A. De motu animalium opus posthumum. Romae, 1680–1681.*

²⁵ Ср.: *Berthé de Besaucèle L. Les cartésiens d'Italie. P., 1920. P. 30–34*; об ученике Борелли, Лоренцо Беллини (1643–1704), доведшем положения своего учителя до крайности, см.: *Ibid. P. 53.*

²⁶ Таковы были, в частности, работы петербургского академика И. Вейтбрехта (1702–1747). См.: *История естествознания в России. М.: Изд-во АН СССР, 1957. Т. I, ч. 1. С. 454.*

движениями крыльев тоньше и лучше, нежели человек частями своего искусственного, «неуклюжего» летательного аппарата (ср. С. А., 161а, с. 596). У человека нет тех возможностей, которыми располагает птица. «Простая сила человека никогда не приведет в движение крыло ворона с той быстротой, с какой ее приводил ворон, когда это крыло ему принадлежало. И это явствует на опыте из шума крыльев, ибо у человека крыло никогда не произведет такого громкого шума, какой оно производило, будучи прикреплено к птице» (С. А., 77b, с. 599).

Ссылка в данном контексте на «душу» не содержит ничего мистического или анимистического; Леонардо понимал, что «тончайшие движения» птицы невозпроизводимы средствами техники его времени, а потому несводимы к тем общим законам механики, которые ему известны, несоизмеримо сложны в сравнении с ними. Так, тончайшие нюансы, создаваемые игрою пианиста, не поддаются точной фиксации в словах или знаках. «Душа птицы» была своего рода «белым пятном» на леонардовской карте механистических объяснений.

Впрочем, бывало и наоборот. Верное и тонкое наблюдение объяснялось слишком схематично и недостаточно. Ряд случаев парения птицы в воздухе, метко зарисованных и описанных, Леонардо объяснял неполно или неправильно. Неправильно характеризовал Леонардо изменение воздуха под крылом птицы как его «уплотнение» (*condensazione*), хотя и правильно формулировал закон «аэродинамической взаимности».

Леонардо недоучитывал роль воздушных термических течений, направленных снизу вверх. Ветер у него всегда горизонтальный и отклонение ветра от горизонтального направления он предпочитал объяснять одним лишь механическим отражением от преграды гор и тому подобными факторами. «Птица вблизи гор или высоких морских утесов, – писал он, – держится в воздухе посредством незаметного балансирования, и происходит это благодаря поворотам ветров, ударяющихся о подобные округлые выступы. Понуждаемые сохранять начатый импульс, эти ветры направляют свой прямой путь к небу, по-разному поворачивая назад, и на фронте их течения держатся птицы, развернув крылья и принимая снизу непрерывные удары отраженных течений ветров» (Е, 42 об., с. 554).

Сложение и разложение сил при полете на ветре и против ветра, выполненные правильно, не везде отражали те действительные процессы, о которых говорил Леонардо. Новейшие работы, например, показали, что только ветер «относительный», ветер, производимый собственным движением птицы, играет роль при

ее полете против ветра, тогда как «земной ветер» такой роли не играет, влияет лишь изменение интенсивности и направления последнего. У Леонардо, напротив, «земной ветер» – один из решающих компонентов и притом схематически рассматривается как ветер постоянной силы и направления.

Нельзя не напомнить, наконец, о трудностях наблюдений над полетом птиц: наблюдая положения и движения птиц на высоте, Леонардо не всегда учитывал, что воздушные течения вверх – не те же, что вниз, а потому неправильно оценивал роль ветра при объяснении наблюдаемого им полета и парения в воздухе²⁷.

Вряд ли изумительное богатство складок одежды, наблюдаемое в леонардовских рисунках, могло быть передано в таких сугубо абстрактных выражениях, основанных на общих принципах леонардовской механики: «Всякая вещь естественно стремится пребывать в своем существе. Поскольку ткань – одинаковой плотности и частоты как с лицевой стороны, так и с обратной, она стремится оставаться ровной. Вот почему, когда она какой-нибудь складкой или оборкой вынуждается покидать эту ровность, она подчиняется природе этой силы в той своей части, где наиболее сжимается, а ту часть, которая наиболее удалена от такого сжатия, ты увидишь более возвращающейся к первоначальной своей природе, то есть к растянутому и широкому состоянию» (В. N. 2038, 4).

Говоря о «механицизме» Леонардо, не следует забывать и о другой существенной черте, которая отличала его картину мира от механической картины мира XVII в. В механицизме XVII в., и в особенности в школе Декарта и Роберта Бойля, стала явной тенденция объяснять качественно различные явления невидимыми движениями или недоступными глазу формами мельчайших частиц. Это те «клинышки, иголки, крючки, колечки, пузырьки

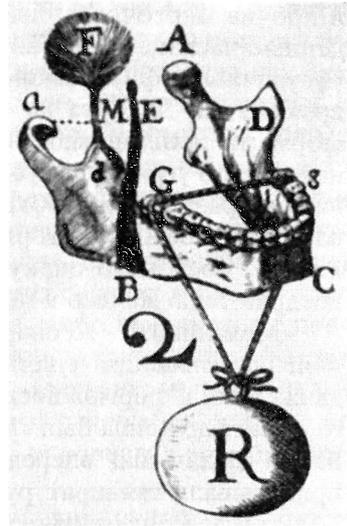


Иллюстрация из трактата
Дж. А. Борелли «О движении
животных»
(Рим, 1680–1681)

²⁷ См. обо всем этом подробнее в: *Giacomelli R. Gli scritti di Leonardo da Vinci sul volo. Roma, 1936.*

и прочие многочисленные без всякого основания в голове рожденные частицы фигуры», которые Ломоносов позднее называл «неудачными физическими воображениями»²⁸. Да и младшие современники Декарта не прочь были иногда понасмехаться над формами таких невидимых для глаза частиц: «И что же сказать наконец об угрях, из которых состоят жидкости, или о частицах с винтообразными желобками, проходящими в двух разных направлениях, частицах, которые выходят из магнита и возвращаются к нему, постоянно циркулируя, о частицах, которые по дороге внедряются в железо и ни в какие другие тела?»²⁹

«Механицизм» Леонардо был чужд подобным моделям явлений, объяснявшим чувственно воспринимаемые свойства вещей движением и формой невидимых частиц. «Механицизм» Леонардо от начала до конца был «макроскопический». Так, например, Леонардо сделал шаг вперед по сравнению с галениками, которые приписывали температуру крови «врожденному теплу», и пытался объяснить возникновение тепла в крови механическими причинами: «Сердце горячее потому, что теплота его порождается быстрым и непрерывным движением, которое кровь производит путем собственного трения во время своих оборотов и путем трения о ячеистые стенки правого верхнего желудочка, куда она всегда проникает стремительно и откуда всегда стремительно выходит» (W. An. I, 4, с. 800–801). Однако Леонардо был бесконечно далек от того, чтобы сводить теплоту к движению невидимых частиц.

Физика Леонардо да Винчи осталась качественной физикой или, точнее, оставила «неприкосновенными» такие качества, как теплоту, свет, цвет и т.д. В этом отношении очень важно и показательно заявление, что геометрия и арифметика «распространяются лишь на познание непрерывных и дискретных количеств и не беспокоятся о качестве, которое составляет красоту произведений природы и украшение мира» (Т. Р., 17, с. 644).

Показательно также пользование термином «духовный» в весьма своеобразном значении. Термин *spirituale* у Леонардо обозначал абстрактное, а потому «невидимое». Так, математические линии, абстрагированные от материи, Леонардо называл «духовными» и противопоставлял их «телесным» (С. А., 100 об. в., с. 153). «Духовными потенциями» Леонардо называл невидимые и неосязаемые звуки и запахи (С. А., 90 в, с. 644). «Духовные» (т.е. легкие, летучие) частицы Леонардо противопоставлял более

²⁸ Ломоносов М.В. Рассуждение о твердости и жидкости тел (1760) // Ломоносов М.В. Полн. собр. соч. М.; Л., 1952. Т. 3. С. 387.

²⁹ Rapin R.J. Lettre d'un philosophe à un cartésien de ses amis. P., 1683. P. 127.

тяжелым и грубым материальным (А, 56 об., с. 449). Свойства или качества, не увеличивающие объем или вес, например «силу» (*forza*), присущую телу, Леонардо также характеризовал как «духовные»: сила есть «духовная способность, незримая мощь», и дальше – «бестелесная, невидимая, говорю, потому что тело, в котором она родится, не увеличивается ни в весе, ни в объеме» (В, 63, с. 96). Отзвуки антично-средневекового учения о пневме (*spiritus*), тончайшем материальном веществе, слышатся там, где Леонардо говорит о «духовном движении», вздувающем мышцы животных (В. М., 151, с. 98). Во всех этих случаях *spirituale* означало либо незримое к а ч е с т в о тела, либо незримое в е щ е - с т в о, подобное воздуху. Такие качества и такие вещества становятся зримыми в своих действиях – «вздувают мышцы» и т.п. Что же касается потусторонних «бесплотных духов», мы уже видели (с. 120), каким образом Леонардо опровергал возможность их существования³⁰.

Стремление сделать видимыми неуловимые для глаза (но не «потусторонние») движения – «спиритуальные» движения, если говорить на языке Леонардо, – особенно отчетливо проступает во множестве экспериментов.

«Чтобы наблюдать течение ветра в воздухе и его крутящиеся вихри, заткни горящую вату в ствол трубки и дунь с другой стороны: ветер, выдыхаемый вместе с дымом, выйдет с противоположного конца и покажет доподлинно кружения, получающиеся при его движении в указанном воздухе» (С. А., 79 с, с. 484).

Неоднократно для наблюдения невидимых течений воды Леонардо пользовался зернышками черного проса. «Если хочешь видеть, какое движение совершает воздух, через который проникает движущееся тело, возьми для примера воду; ниже своей поверхности пусть она будет наполнена редкими зернышками черного проса или другими мелкими семенами, плавающими на всех ее уровнях; затем двигай внутри нее какое-нибудь тело, держащееся ниже ее поверхности, и тогда ты увидишь круговращение этой воды, которая должна быть налита в сосуд с четырехугольными стеклянными стенками, вроде ящичка» (Leic., 29 об., с. 235–236).

Эти зернышки фигурируют на другой странице того же кодекса Лестера: «Чтобы увидеть, движет ли маленькая волна на поверхности глубокую воду, находящуюся на дне, смешай около

³⁰ Анализ различных значений *spirito* и *anima* у Леонардо см. в: *Luporini C. La mente di Leonardo. Firenze, 1953. P. 53–106*. Еще не зная книги Лупорини, мы попытались сделать то же в ИП, с. 941.

твоего отверстия воду с черным просом и через стеклянные пластинки ты увидишь то, что тебе нужно» (Leic., 9 об., с. 350). Или еще в другом месте: «Пусть одна стенка канала сделана из стекла, а остальные из дерева, и вода, которая ударяется, смешана с просом или бумажной массой, чтобы лучше видеть течение воды, благодаря их движениям». В последнем случае Леонардо конструировал настоящую модель, покрывая дно «песком, смешанным с галькой» и делая «из ила берег у деревянной стенки» (I, 115; ср. Т. А., V, 50, с. 364).

Таковыми же зернышками Леонардо пользовался для наблюдений над кипящей водой. «В медленно кипящую воду ты можешь положить некоторое количество зерен проса, ибо, благодаря движению этих зернышек, ты будешь иметь возможность наглядно постичь движение воды, уносящей их с собою» (F, 34 об., с. 484).

Для исследования течения воды можно с той же целью воспользоваться краской. «Если хочешь увидеть, в каком месте – на поверхности, в середине или на дне – вода течет быстрее, налей воды, которая окрашена синопской краской, вместе с маслом в поток, который протекает по неровному дну, имеющему разные наклоны; тогда по течению ты в точности увидишь, что опережает» (С. А., 266 об.; ср. Т. А., II, 43, с. 359).

И, наконец, – или, вернее, прежде всего – следует вспомнить о пылинках, пляшущих в лучах солнца, древнем образе, идущем от античных атомистов и сохранявшемся на протяжении всего Средневековья, благодаря Исидору Севильскому. «Воздух, который последовательно окружает тело, движущееся сквозь него, совершает сам по себе разнообразные движения. Это видно на примере пылинок (*attimi*), когда они проникают через какое-нибудь окно в темное место и оказываются в сфере солнца; если бросить в эти пылинки камень, то на протяжении солнечного луча видно, как вокруг места, откуда притекал воздух, кружат эти пылинки, наполняя путь, совершенный в нем движущимся телом» (F, 74 об., с. 237).

Attimi – дословно «атомы» – у Леонардо здесь и в других местах³¹ именно пылинки, с которыми Исидор Севильский сближал атомы Демокрита и Эпикура: «Они, как говорят, порхают по пустоте мира в незнающих покоя движениях и носятся туда и сюда

³¹ Например, Leic., 4, с. 704: о разнице между «атомами пыли или атомами дыма в солнечных лучах, проходящих через скважины в стенах в темные места». В одном и том же значении «атом» и «зернышко пыли» употреблены во фрагменте I, 102 об., с. 225–226.

подобно тем тончайшим пылинкам, которые видны в лучах солнца, льющихся через окна»³².

Лишь в очень редких случаях Леонардо прибегал к представлению о невидимых, неуловимо-мелких частицах, как например для объяснения процессов испарения. «Вода, которая выпадает из тучи, иногда растекается в такую легкость, что уже не может больше путем трения о воздух разделить его, а потому кажется превратившейся в этот воздух». Несколько дальше видно, что именно он подразумевал под словом *легкость*: дождь «часто обращается в столь мелкие частицы, что не может больше падать, оставаясь, таким образом, в воздухе» (F, 35, с. 481). В другом месте (Leic., 20, с. 702) Леонардо говорил, что «светлота воздуха порождается водой, которая в нем растворена и которая образует неощутимые зернышки (*graniculi insensibili*)»³³.

Не забудем, что во времена Леонардо да Винчи еще не существовало микроскопа, а потому не было мощного стимула к формированию представлений о целом новом мире вещей и существ, находящихся за пределами нормального человеческого зрения, не вооруженного приборами.

Тем поразительнее упорное стремление Леонардо дойти до «последних границ» видимого, уловить ускользающие от человеческого взора мельчайшие движения. Так, Леонардо ставил вопрос о движении крыльев стрекозы, утверждая, что стрекоза, поднимая передние, опускает задние крылья³⁴. Утверждение это могло быть проверено лишь при помощи ультраскоростного кинематографического аппарата (2900 кадров в секунду). Киносъемка показала, что Леонардо был неправ, но никто не поставит ему это в вину, тем более если учесть некоторые особенности движения этих крыльев: подъем передней и задней пар крыльев происходит одновременно, опускание же задней пары начинается несколько раньше опускания передней, причем никогда обе пары не приходят в соприкосновение друг с другом. Число взмахов

³² *Isidorus Hispalensis. Etymologiae. XIII, 2, 1 // Migne J.-P. Patrologia latina. T. 82. Col. 473.* О сравнении атомов с пылинками см. также: *Аристотель. О душе. I, 2, 404a: пылинки (как и атомы) «представляются непрерывно движущимися даже при совершенном безветрии».*

³³ Ср.: *Hooykaas R. La théorie corpusculaire de Léonard de Vinci // Léonard de Vinci et l'expérience scientifique au XVI^e siècle. P. 163–169.* Автор отмечает, что корпускулярные представления фигурируют у Леонардо лишь как средства объяснения отдельных частных случаев и не применяются систематически.

³⁴ «Стрекоза летает на четырех крыльях, и когда передние поднимаются, задние опускаются. Однако нужно, чтобы та и другая пары в отдельности были способны поддерживать всю тяжесть» (С. А., 337 об. b, с. 592).

крыльев в секунду равно 36, а разница в опускании составляет $\frac{1}{80}$ секунды³⁵.

Для стремления Леонардо по возможности обойтись в механике без понятия притягательной силы очень характерны его попытки объяснить явления морских приливов. Объяснение приливов притяжением Луны Леонардо отвергал на том основании, что притяжение происходит 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». Поэтому «холодная» Луна не может притягивать к себе холодную и влажную стихию моря (А, 57, с. 459). Однако еще большее значение, чем этот архаический с нашей точки зрения аргумент, имело общее предубеждение против всякого рода объяснения притягательными силами. «Тяжелое тело падает к центру мира не потому, что этот центр притягивает его к себе», – заявлял Леонардо (В. М., 189 об., с. 89). Или еще определеннее: «Движение, совершаемое тяжелыми телами по направлению к общему центру, происходит не от присущего такому телу стремления найти этот центр, и не от притяжения, которое этот центр оказывает, привлекая к себе подобно магниту такой груз...» (С. А., 153 об. а, с. 89). Объяснение притягательными силами не давало того, что было для Леонардо наиболее дорого, – наглядной механической картины явления, т.е. кинетической картины.

Если понятие притяжения не играло никакой роли в теории приливов Леонардо, то, наоборот, оно играло значительную роль при его попытках уяснить, каким образом грунтовая вода попадает на вершины гор. В этом вопросе он несколько раз менял свое мнение. Создается впечатление, что Леонардо как бы против воли пользовался понятием притяжения, даже значительно модифицированным, сводившимся в конечном итоге к общим закономерностям движения стихий: легкая стихия не столько притягивает, сколько увлекает вместе с собой тяжелую.

Историк науки, регистрирующий в первую очередь положительные открытия и положительные достижения, быть может, сочтет себя вправе долго не останавливаться на этих размышлениях Леонардо. Но историку научной мысли, прослеживающему ее формирование во всех глубочайших извивах, скитаниях и блужданиях, именно на подобного рода материале иногда особенно хорошо удастся обнаружить своеобразные, индивидуальные черты мышления, т.е. черты т в о р ч е с к о й б и о г р а ф и и уче-

³⁵ *Giacomelli R. Op. cit. P. 357.*

ного. Вот почему уместно несколько дольше остановиться на этих колебаниях Леонардо.

В ранней рукописи А, относящейся к 1492 г., Леонардо утверждал, что на вершины гор, которые находятся выше уровня океана, вода не может подняться «по природе своей», и находил объяснение в том, что воду увлекает вверх теплота Солнца (А, л. 56 об., с. 450)³⁶.

На первый взгляд кажется, тут нет ничего мудреного: ведь никто не станет оспаривать, что теплота Солнца производит испарение воды в океанах, т.е. увлекает влагу ввысь; говоря языком Леонардо, легкие «духовные» частицы тепла способны увлекать частицы «материальные». «Мы видим, как огонь посредством духовного тепла (*per lo spirituale calore*) гонит выше трубы земные и тяжелые вещества, смешанные с испарением и дымом; так обстоит дело с салом, – ты увидишь, как оно обращается в копоть, если будешь его жечь». Словом, причина в том, что «огонь хочет вернуться к своей стихии и уносит с собой нагретые влаги». Леонардо приводит еще и другой пример: дистилляции ртути. «Когда она, столь тяжелая, смешается с теплотою огня, ты увидишь, как она приподнимается и в виде дыма опускается в другой сосуд, принимая прежнюю свою природу» (А, 56 об., с. 449–450).

Но простая ссылка на указанные явления является слишком общей и не может удовлетворить Леонардо. В поисках более «точного» объяснения он прибегает к действию более сложному, происходящему в органических телах. По мнению Леонардо, существует тесная и прямая аналогия между подъемом воды на вершины гор и подъемом крови в случае ранения головы! Механическое объяснение кровяным давлением Леонардо отвергал на том основании, что «жилы сами по себе способны дать удобный выход притекающей крови, которой незачем переливаться через пролом головы, словно ей нехватает места» (А, 56, с. 449). Следовательно, по Леонардо, дело в том, что и здесь более легкие

³⁶ Дюзюм в очерке «Thémon le fils du Juif et Léonard de Vinci» (*Duhem P. Études sur Léonard de Vinci. 2-de série. P., 1909. P. 159–220*) полагал, что Леонардо первоначально познакомился с подобной гипотезой по сочинению «Вопросы к четырём книгам Метеорологии Аристотеля», написанному неким Темоном, который преподавал в Париже в середине XIV в. (сочинение было напечатано в 1505, 1516, 1518 и 1522 гг.). На самом же деле Леонардо, как мы видим, защищал эту теорию уже в 1492 г., т.е. до 1508 г., когда он сделал в рукописи F запись: «Метеоры» (по Дюзюму – указание на сочинение Темона). Тот же Дюзюм отмечал, что упомянутая гипотеза была сформулирована уже у Альберта Великого. Следовательно, нет никаких оснований утверждать, будто именно сочинение парижского магистра явилось для Леонардо первым источником знакомства с гипотезой.

«духовные» частицы тепла увлекают «материальные» частицы крови.

Леонардо придавал большое значение именно этой аналогии, обособляя ее от других, приведенных выше (дым, копоть, пары ртути и т.п.). «Если бы тело Земли не имело сходства с человеком, невозможно было бы, чтобы вода моря, будучи гораздо ниже гор, чтобы могла она по природе своей подняться до вершины гор. Вот почему надобно думать, что та же причина, которая удерживает кровь в верхней части человеческой головы, та же самая причина держит воду на вершинах гор» (А, 55 об., с. 446).

Итак, Леонардо ставил в прямую связь подъем воды на вершины гор с подъемом жидкостей в живых, именно живых существах. «Где жизнь, там теплота; где жизненное тепло, там движение влаги», – читаем в той же рукописи (А, 55 об.).

В других рукописях читаем: «Теплота дает жизнь всякой вещи, как показывает теплота курицы или индюшки, которая дает жизнь и начало цыплятам, а солнце, когда возвращается, производит цветение и животворит все плоды» (W. An. IV, 13, с. 808). Тем не менее в «жизненной теплоте» для Леонардо не было ничего специфически витального, так как, по его словам, «рождение цыплят» возможно и «при помощи огненных печей» (W. An. III, 7, с. 845). Очевидно, Леонардо полагал, что механизм движения воды к вершинам гор с л о ж н е е, чем простое парообразование, так же как движения крыла птицы неизмеримо с л о ж н е е, чем движения искусственного крыла летательного аппарата. Наряду с притоком крови к голове, Леонардо прибегал в этом случае к аналогии с движением соков в растении. «Точно так же, – писал он, – в виноградном кусте, который подрезан на верхушке, природа посылает свою влагу из самых нижних корней к самой высокой точке надреза, и когда эта влага выливается, природа не оставляет куст без жизненной влаги до самого конца его жизни» (Н, 77, с. 450)³⁷.

Что для Леонардо была важна именно аналогия с «одушевленными телами», видно из следующего картинного описания циркуляции воды. «Вода есть то, чему положено быть жизненной влагой (*vitale omore*) этой чахлой земли, и та сила, что движет ее по ее разветвленным жилам, наперекор естественному движе-

³⁷ Ср. вариант в С. А., 171а: «И подобно тому, как кровь, находящаяся внизу, поднимается вверх и через разорвавшиеся жилы лба изливается наружу, и подобно тому, как из нижней части виноградного куста вода поднимается к ее срезанным ветвям, так из последней глубины моря вода поднимается к вершине гор, где, находя разорванные жилы, стекает по ним и возвращается к низине моря».

нию тяжелых предметов, есть именно та, что движет влагу во всех видах одушевленных тел. Ведь вода, к величайшему удивлению ее наблюдателей, поднимается из последней глубины моря до высочайших горных вершин и, изливаясь по прорвавшимся жилам, возвращается вниз к морю, и снова быстро вздымается и возвращается к указанному уже нисхождению; то обращаясь от внутренних частей к внешним, то от нижних к вышележащим, то в несвойственном ей по природе движении поднимаясь вверх, то в естественном движении низвергаясь вниз, сливаясь воедино в постоянном круговращении, движется она, кружа по земным ходам» (В. М., 236 об., с. 441).

На время (в 1504—1506 гг.) Леонардо отказался от подобного «объяснения». Ведь в сущности оно было не объяснением, а простой аналогией. Циркуляция крови в человеке и соков в растении требовали в свою очередь объяснения, а потому Леонардо стал искать более наглядных, чисто механических толкований.

Если бы изложенное толкование было правильно, рассуждал теперь Леонардо, то «там, где больше тепла, там должны были бы быть более крупные и более обильные водные жилы». «Мы видим, однако, обратное, ибо северные местности, очень холодные, более изобилуют водами и реками, нежели теплые южные районы». Следовало бы также, что «наши реки должны изливать больше воды летом, чем зимой», ибо солнце тогда больше нагревает горы. И, наконец, «горы ближе к холодной области воздуха, чем их долины, и в северных местностях горы почти непрерывно одеты снегом и льдом, между тем там берут начало много рек» (Leic., 3 об., с. 451).

В той же рукописи Леонардо ссылался на свои наблюдения под Вернией: «Солнце не имеет там силы растопить лед даже во время сильнейшей летней жары, и лед этот держится в пещерах и в тех местах, где он отложился в конце зимы». «А в северных частях Альп, куда не ударяют лучи солнца, лед никогда не тает, ибо солнце не может проникнуть своим теплом даже сквозь малую толщу гор» (Leic., 32 об., с. 452).

Допустить ли, что вода «поднимается на величайшую высоту гор, словно впитываемая или увлекаемая губкой?». Леонардо отверг и такое допущение, ссылаясь по всем правилам искусства на 5-е положение 6-й книги, гласящее: «Вода, сама собою поднимающаяся в губке, войлоке или другом пористом теле, вытечет и выльется из этого пористого вещества только ниже места своего проникновения в это тело» (Leic., 3 об., с. 450). И дальше: «Хотя вода и доходит сама собою до вершины такой губки, однако она никак не может пролиться книзу от этой вершины, если не будет

сжата чем-нибудь; между тем на вершинах гор мы видим обратное, а именно вода изливается сама собою, не выдавливаемая никем» (Leic., 32 об., с. 453).

Очень подробно Леонардо остановился на опровержении того мнения, которое объясняло движение воды на вершины гор большей высотой поверхности моря. Предположение, что уровень морей выше самых высоких гор, высказывалось Аверроэсом и благодаря ему получило известное распространение. Однако уже в XIII в. Кампано из Новары, а в XIV в. Альберт Саксонский и Темон, сын Иудея (Themo Judaei), оспаривали его. Не разделял его и Леонардо, ибо «самая низкая часть, открытая небу, это – поверхность моря», поскольку реки текут к морю и «у моря останавливаются, заканчивая свое движение» (Leic., 32 об., с. 453).

Нельзя допустить также, что море вдали от берегов выше, чем около них. Водная стихия сферична, т.е. все ее части одинаково удалены от центра. Следовательно, «берег моря находится на такой же высоте, как его середина», и «выходящая из моря часть берега – выше, нежели любая часть моря» (Leic., 32 об., с. 453).

Леонардо мог знать наивное гидростатическое рассуждение Плиния в его «Естественной истории» (II, 24, 66): «Вода проникает в землю повсюду, внутри, снаружи, сверху, по разбегающимся связующим жилам, и прорывается на самых высоких горных вершинах, – там она брызжет как в сифонах, гонимая пневмой (spiritus) и выдавливаемая тяжестью земли; стало быть, воде вовсе не грозит опасность упасть, наоборот, она пробивается на высотах и вершинах. Отсюда ясно, почему моря не растут от такого большого ежедневного притока речных вод».

В 1508–1509 гг., как бы в виде реплики на это рассуждение Плиния, Леонардо писал: «Если вода, которая пробивается на высоких горных вершинах, берется из моря, откуда его тяжесть толкает ее вверх, стремясь поднять выше этих гор, то почему одной частице воды дана такая вольность – подниматься на столь значительную высоту и проникать в землю с таким трудом и так медленно, а остальной водной стихии, граничащей с воздухом, не предоставлено желать то же самое, хотя воздух не препятствует всей воде подниматься на такую же высоту, как и указанной частице?» (F, 72 об., с. 455).

Но, как бы отвечая Плинию, Леонардо вместе с тем ставил крест на собственных попытках более сложных и продуманных гидростатических объяснений. Он заключал: «И ты, придумавший это объяснение, вернись к естественному объяснению, кото-

рое ты оставил ради подобных мнений и которое ты сильно порицал вместе с капиталом брата, тебе принадлежащим» (F, 72 об., с. 455). Это значило, что после долгих исканий Леонардо вернулся к прежнему представлению: вода увлекается вверх под действием Солнца так же, как кровь устремляется к ране в человеческой голове. Таковы скитания Леонардо по тернистым путям механических объяснений.

Верность зрительному образу явления, нежелание проникнуть в «закулисную» сторону его, к невидимым движениям или невидимым частицам, сказались очень явственно на отношении Леонардо к химии, которая, как это показывает ее последующее развитие в XVII в., прежде всего постаралась «разъять» чувственно данное и путем анализа проникнуть в «тайники» химического состава, сделав его наглядным при помощи образной модели сочетающихся друг с другом невидимых частиц³⁸.

Леонардо останавливается на чистой эмпирии и ею ограничивается. Его химические записи – по большей части рецепты. Таковы рецепты красок. Например: «Для желтой глазури (*vetro giallo*): 1 унцию цинковой окиси (*tuzia*), $\frac{3}{4}$ – индийского шафрана, $\frac{1}{4}$ – буры; и все вместе разотри в порошок» (С. А., 244 об. б, с. 625).

Далеко не всегда рецепты и советы уточнены количественно. Вот, например: «С д е л а т ь б л а г о в о н и е. Возьми хорошую розовую воду и налей себе на руки, затем возьми цветок лаванды, растирай его между ладонями и будет хорошо» (С. А., 295а, с. 634).

Иногда запись только намечает, что нужно сделать: «Подумай о тех средствах, при помощи которых был припаян шар на Санта Мариа дель Фиоре» (G, 84 об., с. 625). Или выяснить путем расспросов: «Узнай у Жана Парижского способ писать а сессо и способ применять белую соль, делать ординарную проклееную бумагу и картон. И его ящичек с красками» (С. А., 247а, с. 628). Напомним, что некоторые записи Леонардо неправильно интерпретировались и им придавали несвойственное значение обобщающего теоретического вывода. Такова запись: «Там, где не живет пламя, не живет ни одно животное, которое дышит» (С. А., 270а, с. 616).

³⁸ В последнее время химические тексты Леонардо да Винчи внимательно изучал Л. Рети. См.: *Reti L. Leonardo da Vinci's experiments on combustion // Journal of chemical education*. 1952. Vol. 29, N 12. P. 590–596; *Idem. Le arti chimiche di Leonardo da Vinci // La Chimica e l'Industria*. 1952. N 11. P. 655–667; *Ibid.* N 12. P. 721–743. Общий обзор см. в: *Gli studi di Ladislao Reti sulla chimica di Leonardo // «Leonardo». Saggi e ricerche*. Roma, [1954]. P. 47–56.

Старые исследователи видели здесь чуть ли не предвосхищенные кислородной теории³⁹. Фактически же Леонардо продолжал держаться традиционного учения о переходе стихий друг в друга. Никакой «новой теории» у него нет. При горении воздух вместе с «питающим веществом» свечи п р е в р а щ а е т с я в другую стихию – огонь. Что же касается дыхания, то воздух выполняет здесь, по Леонардо, совершенно другую функцию: он охлаждает кровь, разгоряченную от движения и от трения ее о стенки сердца. Таким образом, без воздуха действительно нет ни пламени, ни дыхания, но между обоими явлениями для Леонардо нет ничего общего⁴⁰.

Леонардо преимущественно о п и с ы в а л, но не о б ъ я с н я л пламя. В текстах, посвященных пламени, виден глаз наблюдателя-художника, и глаз ученого, для которого прежде всего другого интересно механическое движение. Леонардо внимательно следит за движениями паров и «влаги» в пламени, рассматривает их различную тяжесть и легкость и т.д. Наконец, в его записях совершенно ясен интерес металлурга – внимание к температуре различных частей пламени, к качеству древесного материала и т.д.

Достаточно ограничиться небольшими примерами. «Нижняя часть пламени – голубого цвета, здесь пища очищается и предуготовляется для пламени более светлого. Она первая рождается при возникновении пламени и рождается сферичной; прожив некоторое время, она производит над собой маленький огонек блестящего цвета и сердцевидной формы, вершиной обращенный к небу» (С. А., 270 об. а, с. 616–617). «Итак, огонь возникает в самой верхней части голубого сферического пламени в виде очень маленького кружка; этот круг сразу же, быстро расширяясь, овладевает своей пищей и проникает в воздух, его прикрывавший сверху. Голубой же цвет остается в основании пламени, как это можно видеть в свете свечи; происходит это оттого, что здесь пламя менее горячо, чем где бы то ни было еще, так как здесь происходит первая встреча пищи пламени с этим пламенем, и здесь зарождается первый жар, наиболее слабый и наименее греющий, поскольку он является началом жара» (С. А., 270 об. а, с. 618).

Леонардо стремится в наукообразной форме обобщить свои наблюдения над светом и движением пламени, излагая их в виде

³⁹ См., например: *Grothe H. Leonardo da Vinci als Ingenieur und Philosoph. В., 1874.* Из русских авторов Н.Ф. Сумцов утверждал, что «Леонардо был близок к открытию кислорода» (*Сумцов Н.Ф. Леонардо да Винчи. Харьков, 1900. С. 129.*)

⁴⁰ Я не вижу поэтому оснований утверждать вместе с Рети, будто, по Леонардо, «воздух содержит флюид, необходимый и для жизни, и для поддержания пламени» (*Reti L. Le arti chimiche... Р. 727.*)

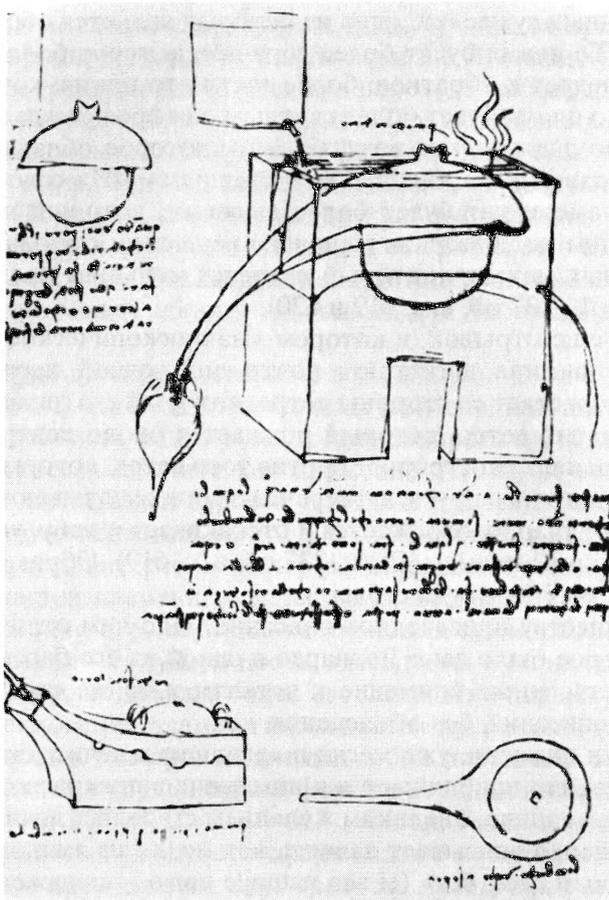
симметричных суждений, одно из которых является обращением другого. «То пламя будет более горячим, которое более светло. Отсюда следует и обратное: более светло то пламя, которое горячее. И то пламя будет более светлым, которое рождается в более быстро движущемся воздухе; а то, которое обладает более быстрым движением, будет более светлым». «Из совокупности языков пламени тот будет более высоким, который находится над большим количеством горючего вещества; отсюда следует, что тот язык меньше, который питается меньшим количеством пищи» (С. А., 237 об. а, с. 619 и 620).

А вот еще отрывок, в котором «макроскопическое» наблюдение и описание достигают почти виртуозной картинности: «Огонь возрастает со стороны ветра, который его питает; а противоположный ветер, который рождается около центра такого круговращения, джострирует против того ветра, который рождается снаружи этого круга, и, встречаясь, они охватывают и ударяют в пламя; удар их отражается и отскакивает к небу, унося с собою рожденное пламя» (С. А., 237 об. а, с. 619). Образ «джостр» уже один говорит сам за себя.

По существу приведенное описание мало чем отличается от того, которое было дано Леонардо в одной из его басен, – та же картинность, то же внимание к деталям и то же стремление к точности описания, без объяснения.

«Языки пламени, уже месяц пылавшего в печи у стекольщика, завидев, что приближается к ним свеча в прекрасном блистающем подсвечнике, с великим желанием старались дотянуться до нее». Леонардо описывает дальше, как «один из языков оставил естественный свой бег» (*el suo naturale corso* – выражение, мало чем отличающееся от тех, которые Леонардо применял в своих научных записях). «Пробравшись через пустую головню, его питавшую, и выйдя на противоположном конце сквозь узкую щель к свече, находившейся по соседству, набросился он на нее и, с величайшей алчностью и жадностью пожирая ее, почти всю до конца уничтожил» (С. А., 67b).

Или в другом, еще более образном описании: «Тогда огонь, радуясь положенным поверх него сухим дровам, начал подниматься; гоня воздух из щелей этих дров, среди которых он шутил и веселясь, стал извиваться, начав выглядывать наружу сквозь поленья, в которых он проделал для себя приятные оконца, и выпустив на волю поблескивавшие и сверкающие язычки, вдруг разогнал он черную тьму запертой кухни, и тогда выросшие языки его пламени стали весело шутить с окружающим воздухом и, со сладким рокотом запев, породили нежное звучание» (С. А., 116 об. б).



Перегонный куб (С. А., 79 об. с)

Со своей точки зрения Леонардо был прав, заявляя: «О жаре и цвете огня не существует науки, ни о его природе, ни о цвете стекол и других вещей, которые в нем зарождаются, а только о его движениях и других акциденциях, – о том, как прибавлять и убавлять его силу и менять цвета его пламени столькими различными способами, сколько существует разнообразных материй, его питающих и в нем распускающихся» (С. А., 270а, с. 616). Действительно, этим исчерпывалась для Леонардо «наука об огне».

Сравнительно недавно Шервуд Тейлор обратил внимание на перегонные кубы с непрерывным охлаждением, описанные в «Атлантическом кодексе». Два чертежа (С. А., 79 об. с и С. А., 400 об. а) воспроизведены на с. 226, 228. Между стенками во вто-

ром из рисунков написано: «Здесь должна находиться вода, которая непрерывно меняется», в середине: «Здесь входит пар», внизу: «Здесь находится то, что подлежит дистилляции»⁴¹.

Помимо непосредственного интереса, который представляют описанные типы перегонного куба, важно, что при их проектировании существенно новое привнес Леонардо-механик.

Стремление ограничиться эмпирией характеризовало и отношение Леонардо да Винчи к медицине. Медицина была одной из тех отраслей знания, где во времена Леонардо наиболее прочно держались старые средневековые традиции и, пожалуй, наиболее были распространены предвзятые теории⁴².

В записях Леонардо можно найти отдельные рецепты, но к своим современникам-врачам он относился с явным недоверием, почти с недоброжелательством: «Научись сохранять здоровье, что тебе тем более удастся, чем более будешь беречься врачей» (W. An. A, 2, с. 20).

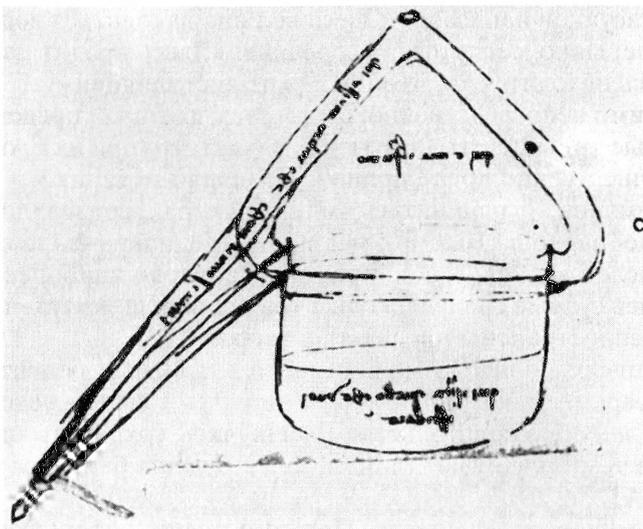
Вспоминается «фацетия» Поджо о враче, который с вечера писал рецепты, клал их в мешок, а на следующий день наудачу раздавал больным, приговаривая: «Да поможет тебе бог!»⁴³ «Всякий человек, – писал с иронией Леонардо, – хочет накопить капитал, чтобы дать врачам, разрушителям жизни, вот почему они должны быть богаты» (Т, 96 об., с. 20). Действительно, большая часть врачей была весьма зажиточной, а знаменитости получали баснословную плату. Это были те «чванные и напыщенные», о которых Леонардо говорил в другой связи.

Скептицизм Леонардо по отношению к современным ему врачам не исключал признания, что настоящая медицина есть «восстановление согласия стихий, утративших взаимное равновесие», а «болезнь есть нестроение стихий, соединенных в живом организме» (Тг., 4, с. 20). Готовя пояснительную записку к представленной им на конкурс модели купола Миланского собора, Леонардо в нескольких вариантах высказывал мысль, что настоящий архитектор, предпринимающий достройку или перестройку здания, должен быть подобен врачу, знающему строение и функции человеческого тела: «Синьоры отцы депутаты! Медикам, попечителям и кураторам больных тел надобно понимать, что

⁴¹ Taylor F. Sherwood. Léonard de Vinci et la chimie de son temps // Léonard de Vinci et l'expérience scientifique au XVII^e siècle. P. 151, 162.

⁴² Об отношении Леонардо к медицине ср.: Favaro G. Leonardo da Vinci, i medici e la medicina. Roma, 1923; Benedicenti A. Leonardo da Vinci e la medicina dei suoi tempi // Atti del Convegno di studi vinciani, Firenze–Pisa–Siena. 15–18 gennaio 1953. Firenze, 1953. P. 237–262.

⁴³ Цит. по: Benedicenti A. Op. cit. P. 245.



Перегонный куб (С. А., 400 об. с)

такое человек, что такое жизнь, что такое здоровье и каким образом равновесие, согласие стихий его поддерживает, а разногласие их разрушает его и расстраивает. И если хорошо известна природа всего сказанного, лучше можно будет восстанавливать их, чем при отсутствии этого» (С. А., 270с)⁴⁴.

Пользуясь такой аналогией в риторических целях, Леонардо, разумеется, вполне отдавал себе отчет в необъятности задачи определить, «что такое человек, что такое жизнь, что такое здоровье и каким образом равновесие, согласие стихий его поддерживает». «Равновесие стихий» оставалось формулой, имеющей лишь в и д и м о с т ь «механицизма». Таким образом, и медицина, подобно химии, оставалась за пределами «механической картины мира» или, точнее, – у ее порога.

Попробуем всмотреться в «механицизм» Леонардо еще с другой стороны. Много отрывков в записных книжках Леонардо содержат общие высказывания о самых широких понятиях, о том, что Леонардо называл четырьмя «потенциями» природы – тяжести, силе, движении и ударе. Леонардо по многу раз пытался формулировать соотношения между этими «потенциями», внося в свои формулировки все новые оттенки. Но для Леонардо они были не началом исследований, а попыткой подвести итог, обоб-

⁴⁴ Другой вариант этого обращения см. на с. 33.

щить основные понятия механики, придав им универсальный, космический смысл.

Очень много было написано по поводу этих отрывков – и по поводу их литературных достоинств, и по поводу их научных недостатков. Некоторые из них попали в «антологии» и были вырваны из своего идейного контекста. Что же пленяло историков литературы в этих отрывках? Прежде всего их стиль, их эмоциональная приподнятость.

Таково знаменитое рассуждение о силе (*forza*), которая «все возникшие вещи понуждает к изменению формы и положения, бешено устремляется к своей желанной смерти и разнообразит себя соответственно причинам». «Медленность делает ее большой и быстрота слабой; она рождается насильственно и умирает свободно. И чем она больше, тем скорее истощается. Яростно гонит она прочь все противящееся ее разрушению, стремится победить, умертвить свою причину, свою преграду и, побеждая, сама убивает себя» (А, 34 об., с. 96–97).

Справедливо видели в этом тексте «философскую драму», но столь же справедливо замечали, что «антропоморфизм» делает леонардовское рассуждение не пригодным и не применимым в механике. В обоих случаях недоучитывали одного: все, что писал здесь Леонардо, не было и с х о д н ы м, «рабочим» определением. Наоборот, это было з а в е р ш е н и е м исследований по механике. В этом и в подобных размышлениях Леонардо пытался усмотреть некий более общий, универсальный смысл своих механических понятий. Говорили об «антропоморфизации» механики, не замечая, что с бóльшим правом следует говорить о «механизации» человеческого мира.

Разительным подтверждением только что сказанного является знаменитый отрывок о мотыльке и свете. Леонардо в нем не столько антропоморфизировал учение о стихиях, сколько, наоборот, учение о стихиях применил к миру человека и его стремлений. По Леонардо, стихия, окруженная той же стихией, например вода, окруженная водою той же плотности, не движется ни вверх, ни вниз. Движение появляется только тогда, когда она попадает в инородную, «чужую» стихию, и «устремление» ее к своему «естественному месту» тем сильнее, чем дальше стихия от своего «естественного места», от своей «родины». Это стремление Леонардо образно называл «квинтэссенцией», или «духом стихий». И это же стремление он находил в душе человека, которая, следовательно, живет по основному «математическому» закону Вселенной. Вот почему Леонардо и называл человека моделью, или образцом мира (*modello del' mondo*). Вчитаемся в этот

классический фрагмент. «Смотри же, надежда и желание водвориться на свою родину и вернуться в первое свое состояние уподобляются бабочке в отношении света. И человек, который всегда, с непрекращающимся желанием, полный ликования, ожидает новой весны, всегда новых месяцев и новых годов, причем кажется ему, что желанные предметы слишком медлят прийти, – не замечает, что собственного желает разрушения! Желание это есть квинтэссенция, дух стихий, который, оказываясь заточенным душой человеческого тела, всегда стремится вернуться к поплавшему его». Леонардо настойчиво повторяет: «И хочу, чтобы ты знал, что это именно желание есть квинтэссенция – спутница природы, а человек – образец мира (*modello del' mondo*)» (В. М., 156 об., с. 90–91).

Мотылек (и человек) желает собственного разрушения и потому является образом, символом, «моделью» мира.

Это размышление Леонардо, вошедшее во все хрестоматии, уясняется при сопоставлении с другим, которое ему предшествует. Он ставит вопрос: «Почему природа не устроила так, чтобы одно животное не жило смертью другого?» Попытка ответить на него – цепь раздумий. Сначала Леонардо пытается объяснить это некоей высшей «целесообразностью» природы: необходимостью ограничить ее бесконечное, неисчерпаемое творчество. «Природа, полная желаний и находящая радость в том, чтобы непрерывно творить и производить жизни и формы, зная, что в этом рост ее земной материи, гораздо охотнее и быстрее творит, чем время разрушает. И потому положила она, чтобы многие животные служили пищей одни другим. И так как этого недостаточно для удовлетворения подобного желания, часто насылает она некие ядовитые и губительные испарения и непрерывный мор на большие множества и скопления животных, и особенно на людей, прирост которых велик, поскольку ими не питаются другие животные. И тогда по устранении причин устраняются и следствия».

«Итак, – возражает дальше самому себе Леонардо, – эта Земля ищет прекращения своей жизни, желая непрерывного умножения?» Да, отвечал он, ибо «часто следствия походят на свои причины – животные служат примером (*esempio*) мировой жизни» (В. М., 156 об.). И вслед затем Леонардо переходил к образу мотылька, устремляющегося к собственной смерти. Иначе говоря, это значит, что мотылек «служит примером», символизирует устремление всей природы в целом, макрокосма к собственному своему уничтожению.

Не то же ли самое утверждал Леонардо о «силе», той *forza*, которая «бешено гонит прочь все, противящееся ее разрушению,

стремится победить, умертвить свою причину, свою преграду и, побеждая, сама убивает себя» (А, 34 об., с. 97).

Таково «механистическое обоснование» трагического ощущения человеческой жизни, которая в своем развитии таит семена собственного разрушения («la vie c'est la mort», – скажет позднее Клод Бернар). Леонардо в конечном итоге возводил к «общему» мировому закону это ощущение и пытался выразить его в терминах «механики»: движение «стихий», устремляющейся к своему «естественному месту», сменяется состоянием покоя, т.е. уничтожается, когда «стихия» достигла своей «родины», вернулась в свое «естественное место».

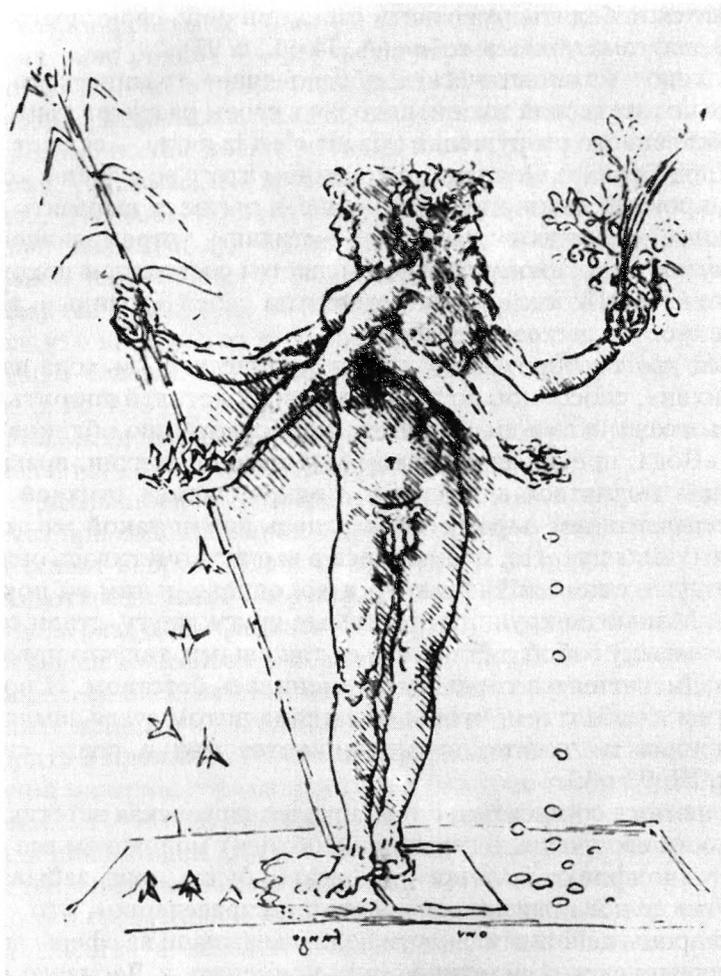
Вот другое образно-поэтическое описание «выхода из своей стихии», способное по точности своих деталей спорить с научными отрывками, посвященными образованию облаков и дождя. «Вода, пребывая в гордом море, своей стихии, возымела желание подняться в воздух и, подкрепляемая стихией огня, вознесясь тонким паром, она казалась почти такой же тонкости, что и воздух. Но, поднявшись в высоту, очутилась она среди воздуха, еще более тонкого и холодного, и там ее покинул огонь. Малые ее крупницы, теснимые друг к другу, стали соединяться между собой и становиться тяжелыми, так что при падении надмевавшаяся гордыня ее сменилась бегством. И вот падает она с неба с тем, чтобы ее выпила потом сухая земля, где, заточенная на долгие времена, кается она в грехе своем» (Forst. III, 93 об.).

Я не могу согласиться с тем, что леонардовская эстетика, и в частности его учение о гармонии, «обходит молчанием все социальные конфликты жизни», полагать, будто «она забывает о том, что не все в жизни совершенно и справедливо», что «теневые стороны действительности целиком выпали из сферы внимания леонардовской эстетики», или применять к Леонардо слова Маркса и Энгельса о материализме Бэкона – «материя улыбается своим поэтическим чувственным блеском всему человеку»⁴⁵. Более прав Франческо Флора, утверждая, что «красота мира» у Леонардо – трагическая⁴⁶.

Леонардо много писал о гармонии художественного произведения, и эти его заветы бесконечное множество раз повторяли позднейшие теоретики классицизма. Но учение самого Леонардо

⁴⁵ Лазарев В.Н. Леонардо да Винчи. М., 1952. С. 98–99.

⁴⁶ «Но благодеяние жизни, красота и польза мира не есть действительность розовых событий и приятных иллюзий: это борьба и контраст сил, которые нужно принять и одолеть, – действительность трагическая...» (Flora F. Umanesimo di Leonardo // Atti del Convegno di studi vinciani... P. 7.



**Аллегорическая фигура Удовольствия и Неудовольствия
(Оксфорд, Christ Church College, л. 29)**

о гармонии не холодно-классичное и меньше всего содержит нормы и каноны.

Как ни вспомнить, что гармоничная «пирамидальная» композиция святой Анны и девы Марии с младенцем висит над пропастью, которая прямо не показана на картине, но которая явно обозначена началом крутого отвеса скалы?

У Леонардо есть аллегорический рисунок, сопровождаемый следующим пояснением: «Это – Удовольствие вместе с Неудо-

вольствием, и изображают их близнецами, потому что никогда одно не бывает отделено от другого. Делают их с повернутыми спинами, потому что они противоположны друг другу; делают их на основе одного и того же тела, потому что основа у них одна; ведь основа Удовольствия – труд, сопровождаемый Неудовольствием, а основа Неудовольствия – пустые и сладострастные Удовольствия. Вот почему здесь оно изображено с тростинкой в правой руке – тростинка эта пуста и бессильна, а уколы, сделанные ею, ядовиты» (Ох. А, 29 = R. 676).

Такое изображение противоположностей «близнецами» выходило далеко за пределы моральной теории удовольствия и неудовольствия. Те же противоречия видел Леонардо во всем природном бытии в целом. Природа – заботливая мать и жестокая мачеха.

Анатомические рисунки руки Леонардо сопровождал такой заметкой: «Увидел ли ты здесь ту тщательность, с какой природа расположила сухожилия, артерии и вены по бокам пальцев, а не посередине, дабы при работе они как-нибудь не укололись и не порезались!» (W. Ap. A, 13 об., с. 851). И вместе с тем он заявлял, что для одних животных природа кажется скорее «жестокой мачехой, чем матерью», а для других «не мачехой, а матерью сердобольной» (Forst. III, 20 об., с. 851). Однажды у Леонардо даже сорвались с уст жестокие слова: «Поистине кажется, что тут природа хочет искоренить человеческий род, как вещь ненужную миру и портящую все сотворенное» (С. А., 370 об. а).

Среди «описаний», созданных Леонардо, едва ли не самое гениальное – описание острова Кипра (W. 12591 об.). Оно насквозь антиномично. Уже в самом начале намечено сплетение двух контрастирующих тем, которые в дальнейшем получают свое поэтическое и вместе с тем подлинно музыкальное развитие.

«С южных берегов Киликии виден в полуденной стороне прекрасный остров Кипр, который был царством Венеры. И многие, возбужденные его красотой, разбили свои корабли и снасти среди скал, опоясанных головокружительными волнами». После этой сжатой экспозиции звучит развитие первой, мелодически плавной, поющей темы: «Здесь красота нежного холма приглашает странствующих корабельщиков отдохнуть среди его цветущей зелени, кружа в которой, ветры наполняют остров и окрестное море сладкими ароматами». Но сразу же в лирическую кантилену безмятежного пейзажа врываются скорбные возгласы и развертывается картина погибших судов, потерпевших крушение: «О, как много кораблей здесь было уже потоплено! О, как много судов разбилось о скалы! Здесь можно было бы видеть

бесчисленные суда, разбитые и полуприкрытые песком; у одного видна корма, у другого нос, у одного киль, у другого борт; и кажется, словно некий Суд хочет воскресить здесь мертвые корабли, – так велико количество их, что покрывает оно все побережье с полуночной стороны». Все завершается, лучше сказать, обрывается на печально одинокой каденции: «Здесь северные ветры в отзвуках производят разнообразные и страшные звучания».

Вазари рассказывает о колоссальной физической силе Леонардо да Винчи: «Своей силой он смирял любую неистовую ярость, и правой рукой гнул стенное железное кольцо или подкову, как свинец»⁴⁷. С этой силой уживалась нежность легчайших прикосновений кисти – тончайшая нюансировка светотени и дымки. Сочетание таких противоречий определяло все мировоззрение Леонардо.

Леонардо был проникнут чувством бесконечной ценности человеческой жизни. По поводу своих анатомических рисунков он писал: «И ты, человек, рассматривающий в этом моем труде удивительные произведения природы, если ты решишь, что разрушить мой труд – дело преступное, подумай, что гораздо более преступно отнять жизнь у человека! И если это его строение тебе кажется удивительным произведением природы, подумай, что оно – ничто в сравнении с душой, которая обитает в этом здании. И поистине, какова бы эта душа ни была, предоставь ей жить в своем произведении как ей заблагорассудится и не стремись своим гневом и злобой разрушить такую жизнь, ибо поистине тот, кто ее не ценит, тот ее не заслуживает» (W. An. A, 2, с. 851).

Леонардо увещевал ценить дарования людей выше всего остального. «И если найдутся среди людей такие, которые обладают качествами и достоинствами, не гоните их от себя, воздайте им честь, чтобы не нужно им было бежать от вас и удаляться в пустыни, пещеры и другие уединенные места, спасаясь от ваших козней!» Он продолжал, приравнивая подобных гениев к земным богам: «И если один такой найдется, воздайте ему честь, ибо такие люди и являются нашими земными богами, заслуживающими от нас статуй и почестей» (W. An. II, 14, с. 22–23).

Но вместе с тем в своей знаменитой похвале Солнцу Леонардо говорил о ничтожестве человека. «У меня недостает слов для порицания тех, кто считает более похвальным поклоняться людям, чем Солнцу». «Те, кто хотел поклоняться людям как богам, а именно Юпитеру, Сатурну, Марсу и прочим, совершили вели-

⁴⁷ Вазари. Т. II. С. 112.

чайшую ошибку». Ведь будь даже человек величиною с Землю, все же он оказался бы «подобен самой малой звезде, которая кажется точкой в мироздании». И можно ли поклоняться людям как богам, видя их «смертными и тленными и бранными в гробах их?» (F, 4 об.–5, с. 736).

Гимн человеку сопровождался или имел в качестве оборотной своей стороны беспощадное изобличение всего, что делает людей недостойными имени человека. Это показывает, что теневые стороны действительности вовсе не выпали из сферы внимания леонардовской эстетики. Наоборот, он реагировал на них подчас колоче, болезненно, раздраженно.

Леонардо говорил о «высшем злодействе, которое не встречается у земных животных», – о людоедстве, понимая его и в буквальном и в переносном смысле. Пожирание себе подобных «бывает лишь у хищных животных, например у породы львов – пардов, пантер, рысей, кошек и т.п., которые иногда поедают своих детей». «Но ты, – продолжал Леонардо, – кроме детей, поедаеть отца, мать, братьев и друзей, и этого тебе недостаточно: ты отправляешься на охоту на другие острова, захватывая в плен других людей, лишая их члена и тестикул, ты откармливаешь их и гонишь в свою глотку» (W. An. II, 14, с. 22)⁴⁸.

Изобличив «уничтожение себе подобных» как в буквальном смысле людоедства, так и в переносном смысле преследований, заставляющих удаляться в пустыню, Леонардо заключал: «Ну, что же ты теперь скажешь, человек, о своей породе? Такой ли ты мудрый, каким ты себя считаешь, и разве это такие вещи, которые должны быть совершаемы человеком?» (W. An. II, 14, с. 23).

С ненавистью и презрением говорил Леонардо о людях, как «проходах для пищи», «производителях дерьма» и «наполнителях нужников».

⁴⁸ В издании Рихтера (т. II, с. 104) приведена следующая выдержка из письма Америго Веспуччи к Пьетро Содерини о жителях Канарских островов, которые он посетил в 1503 г. «Они питаются человеческим мясом, так что отец съедает сына, и наоборот, сын – отца, как придется и как случится. Я видел злодея, который хвастал и почитал немалой заслугой, что он съел более трехсот человек. Видел я также некий город, в котором я пробыл около 27 дней, где человеческое мясо, соленое, было повешено к потолку, так же как у нас подвешивают кабанье мясо, высушенное на солнце или копченое, и в особенности колбасы и тому подобные вещи. Мало того, эти люди весьма удивлялись, что мы не едим мясо врагов, которое, по их словам, возбуждает аппетит и имеет удивительный вкус, и они хвалят его как пищу приятную и изысканную». Напомним, что Леонардо был знаком с Америго Веспуччи (см. с. 94).

«Мне думается, что люди грубые, дурных нравов и малого разума не заслуживают столь прекрасного орудия и столь большого разнообразия органов, как люди умозрительные и великого разума, а заслуживают они лишь мешка, куда поступала бы пища и откуда она выходила бы, так как поистине нельзя их считать ничем иным, кроме прохода для пищи; вот почему, думается мне, они ничего не имеют общего с человеческой породой, кроме разве голоса и фигуры, и все прочее у них значительно ниже зверя» (W. An. B, 21). Или еще резче: «И в самом деле, некоторые люди должны называться не иначе, как проходами для пищи, производителями дерьма и наполнителями нужников, потому что от них в мире ничего другого не видно, ничего хорошего ими не совершается, а потому ничего от них и не остается, кроме полных нужников» (Forst. III, 74 об.).

Мысль Леонардо жила в атмосфере противоречий. Он мог заявлять, что живописец должен быть «отшельником», а в другом месте говорить, наоборот, что «рисовать в обществе много лучше, чем одному».

«Я говорю и утверждаю, что рисовать в обществе много лучше, чем одному, и по многим основаниям. Первое – это то, что тебе будет стыдно, если в среде рисовальщиков на тебя будут смотреть, как на неуспевающего, и этот стыд будет причиной хорошего учения; во-вторых, хорошая зависть тебя побудит быть в числе более восхваляемых, чем ты, так как похвалы других будут тебя прищипывать; и еще то, что ты позаимствуешь от работы тех, кто делает лучше тебя. И если ты будешь лучше других, то извлечешь выгоду, избегая [их] ошибок, и хвалы других увеличат твои достоинства» (Т.Р., 71).

Таков тезис. А вот антитезис: «И если ты будешь один, ты весь будешь принадлежать самому себе. И если ты будешь в обществе одного единственного товарища, ты будешь принадлежать себе наполовину, и тем меньше, чем больше будет нескромность его поведения; и если ты будешь со многими, то будешь еще больше подвергаться подобным неудобствам... И если ты скажешь: я буду настолько держаться в стороне, что их слова не достигнут меня и не помешают мне, то на это я тебе говорю, что тебя будут считать за чудака; но не видишь ли ты, что, поступая так, ты тоже оказался бы в одиночестве?» (Т.Р., 50).

Правильно понять эти слова Леонардо можно, только правильно поняв трагедию его собственного одиночества, судьбу ученого-изобретателя. Леонардо, полный творческих проектов, не находивших осуществления, отлично знал, что «железо ржавеет, не находя себе применения, стоячая вода либо гниет, либо

замерзает на холоде, а ум человека, не находя себе применения, чахнет» (С.А., 289 об. с, с. 24). И вопреки всему он упорно повторял самому себе: «скорее смерть, чем усталость».

Рассматриваемое в широком историческом плане, техническое творчество Леонардо да Винчи вовсе не было творчеством одиночки, наоборот, разнообразными нитями оно связывалось с общей тенденцией развития техники XIV–XVI вв.⁴⁹ Уже давно накапливали производственный опыт и производили новые технические эксперименты ремесленные мастерские-боттеги, уже начала формироваться техническая литература⁵⁰.

Однако итальянская промышленность переживала мануфактурно-ремесленный период; машина играла еще второстепенную роль по сравнению с разделением труда. Вот почему замечательные технические изобретения Леонардо, его машины ткацкие, стригальные, прядильные не могли найти широкого применения.

Хищные, корыстолюбивые и честолюбивые правители отдельных областей Италии, беспринципные и неразборчивые в средствах, были плохими меценатами. Леонардо был им нужен прежде всего как военный инженер и как живописец, увеличивающий блеск их двора. Им не было дела до его смелых замыслов в области авиации. Им не интересен был физик-экспериментатор, математик, геолог, ботаник, анатом. «Живописец» или «военный инженер» – таковы важнейшие официальные звания Леонардо да Винчи. Авиация, геология, ботаника, зоология, анатомия человека – все это были занятия «для себя» и для будущих поколений.

В рукописях Леонардо встречаются потрясающей силы описания, рисующие разрушительные действия природных стихий: опустошительные разливы и наводнения, бури, грозы. Пафос этих описаний скрывает глубочайшее чувство одиночества. Леонардо сознавал обреченность своих технических замыслов:

⁴⁹ За подобными иллюстрациями отошлем к содержательному сообщению Б. Жилля (*Gille B. Léonard de Vinci et la technique de son temps // Léonard de Vinci et l'expérience scientifique au XVII^e siècle. P. 141–149*). Автор совершенно прав, что раскрытие действительных связей Леонардо с техникой его времени гораздо важнее, чем нескончаемые рассуждения о леонардовых «приоритетах» и «предвосхищениях».

⁵⁰ За три года до рождения Леонардо да Винчи, в 1449 г., Мариано ди Джакомо Таккола написал сочинение в 10 книгах о машинах. Это сочинение до настоящего времени изучено недостаточно.

В последнее время К. Педретти (*Pedretti C. Studi vinciani. Genève, 1957*) обратил внимание на рукопись начала XVI в., содержащую описания различных изобретений, сделанных флорентийским часовщиком Лоренцо делла Гольпайя и другими техниками его времени, включая Леонардо да Винчи.

ждать поддержки не у кого. «Против этих вышедших из берегов рек бессильна человеческая защита» (С.А., 108 об. б, с. 392).

Показательно множество вариантов, посредством которых Леонардо все вновь и вновь старался выразить одну и ту же мысль. Он искал, казалось бы, новые слова, новые оттенки выражения, бросал начатое, начинал заново. Сначала он пишет и зачеркивает: «Среди могучих причин земных бедствий, кажется мне, что реки с опустошительными наводнениями занимают первое место; и не огонь, как думал некто, ибо огонь прекращает разрушительное свое действие там, где для него нет больше пищи». Леонардо бросает и начинает снова: «Среди неотвратимых и губительных проявлений ярости, нет сомнения, разливы разрушительных рек должны быть поставлены на первое место в сравнении с любым другим ужасным и страшным движением». Он продолжает сравнение воды и огня в развернутой форме и заключает смятенным вопросом: «Но какими словами смогу я описать ужасные и грозные беды, против которых бессильна всякая человеческая защита? Вздвухимися, гордыми волнами наводнение рушит высокие горы, размывает самые могучие берега, вырывает с корнем деревья. Хищные волны, гроза возделанных нив, уносят с собой непосильные труды несчастных истомленных земледельцев, оставляя долины голыми и жалкими в их одинокой нищете».

Этот вариант, однако, также не удовлетворяет Леонардо. Он сохраняет лишь первую фразу: «Среди неотвратимых и губительных проявлений ярости», опуская в ней ненужные слова «нет сомнения». Все сравнение воды и огня он опускает и прямо переходит к взволнованным вопросам и восклицаниям: «Но каким языком и какими словами смогу передать я и описать ужасные опустошения, невероятные обвалы, неотвратимые хищения, произведенные разливом горных рек? Как смогу сказать я? Конечно, не чувствую себя способным к такому изъяснению, но с той поддержкой, которую оказывает мне опыт, постараюсь я описать способ опустошения». После некоторого прозаизма последней части фразы Леонардо продолжает растерянно и взволнованно: «Против этих рек, вышедших из берегов, бессильна всякая человеческая защита...» (С.А., 108 об. б, с. 391–392).

Со стиснутыми зубами написаны слова: «... если ты будешь один, ты весь будешь принадлежать самому себе – *se tu sarai solo, sarai tutto tuo*» (Т.Р., 50).

Мыслями об одиночестве внушен афоризм, основанный на непере译имой игре слов: «*Salvatico è quel che si salva*» – «Дикий человек тот, кто спасает себя самого» (Triv., 1 об.). И та же тема много раз повторяется в леонардовых баснях.

«Камень изрядной величины, недавно вышедший из воды, находился на одном возвышенном месте, где кончалась приятная рощица, над вымощенной мостовой, в обществе трав, разукрашенных разными цветами и различной раскраской. И видел он великое множество камней, размещенных на лежавшей под ним мостовой. И вот пришло ему желание упасть отсюда вниз. Он говорил самому себе так: что делать мне здесь с этими травами? Хочу жить вместе с теми моими братьями! И, низринувшись вниз, окончил он среди желанного общества свой изменчивый бег».

Какая же участь его постигла? «Когда полежал он так недолго, взяли его в неустанную работу колеса повозок, ноги лошадей, подкованных железом, и путников: тот его перевернет, этот топчет, порой он приподнимался на некоторую высоту, а потом его покрывали грязь или навоз каких-нибудь животных; и тщетно взирал он на то место, откуда он ушел, – на место одинокого и спокойного мира». Леонардо сам выводит мораль из сказанного: «Так случается с теми, кто от жизни одинокой и созерцательной желает уйти жить в город, среди людей, которые полны бесконечных зол» (С.А., 175 об. а).

О жизни среди людей повествует и судьба фигового дерева, и судьба дикой лозы. «В орешник, выставивший поверх улицы перед прохожими богатство своих плодов, каждый человек бросал камни» (С. А., 76а). «На фиговое дерево, стоявшее без плодов, никто не смотрел, когда же оно захотело, принеся свои плоды, получить похвалы от людей, то было ими согнуто и сломано» (С.А., 76а). «Дикая лоза, недовольная своим местом за изгородью, стала перекидывать ветви через общую дорогу и цепляться за противоположную изгородь, а потому прохожие ее сломали» (С.А., 67 об. б),

Жить среди людей – значит заслужить зависть или неблагодарность. Ведь «скорее тело окажется без тени, чем совершенство (virtù) без зависти» (Ох. А., 32 об.= R.1183A).

«Крестьянин, видя пользу, которая проистекает от виноградной лозы, дал ей много подпорок, чтобы поддержать ее в вышине; когда же он собрал плоды, то отнял палки и предоставил ей падать, развеяв огонь из ее подпорок» (В.Н. 2037, 44 об.).

«Случилось, что орех был унесен грачом на высокую колокольню; однако цель, куда он упал, спасла его от смертоносного клюва... Стена, движимая состраданием, согласилась оставить его в том месте, куда он упал. Но прошло немного времени, и орех стал раскрываться, запускать корни в щели камней, расширять их и высовывать ветви наружу из своего тайника. И вскоре,

когда эти ветви стали подниматься над зданием, а корни толстеть и извиваться, орех начал разваливать стену и выгонять древние камни с их старых мест. Тогда стена, поздно и тщетно, стала плакать о причине своей беды и вскоре же, расколовшись, обрушилась наземь бóльшую долю своих частей» (С.А., 67а).

Леонардо рисует горящий факел. Поясняющий текст: «Пусть он будет изображен в руках Неблагодарности. Дерево питает огонь, который его уничтожает» (В.Н. 2038, 34 об.). Другой



Аллегория Неблагодарности (В, 2038, 34 об.)

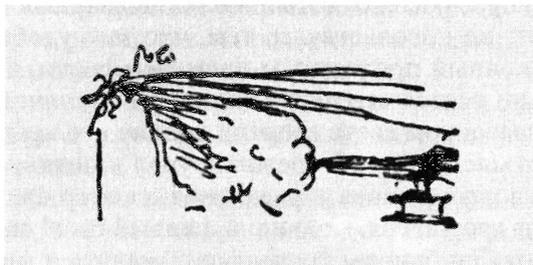
рисунок: человек, дующий на свечу. Текст: «Д л я и з о б р а ж е н и я н е б л а г о д а р н о с т и. Когда появляется солнце, разгоняющее тьму вообще, ты гасишь свет, который разгонял его тебе в частности, – так, как тебе было нужно и полезно» (В.М., 173).

Связать свою судьбу с другим? Это значит обречь себя на его участь. «Лоза, состарившаяся над старым шестом, рухнула вместе с падением этого шеста и в горестном единении погибла вместе с ним» (В.М., 42 об.). «Ива, которая длинными своими ветвями пожелала превзойти любое другое дерево, была за то, что свела дружбу с лозой, которую ежегодно подрезают, и сама постоянно изувечиваема» (В.М., 42 об.).

Попытаться изменить свою судьбу? Что получится, показывает та же ива. «Несчастливая ива пришла к выводу, что не суждено ей насладиться радостью видеть, как ее мелкие ветви достигнут или дойдут до желанной высоты и вознесутся к небу, потому что из-за виноградных лоз и некоторых других соседних растений ее постоянно калечат, лишают ветвей и портят».

Сорока принесла ей семена тыкв. «А они, выросши в короткое время, разрастаясь и распуская свои побеги, принялись охватывать все ветви ивы и своими большими листьями отнимать у нее красоту солнца и неба. Такой беды было мало – плоды тыквы стали непомерной своей тяжестью клонить верхушки нежных ивовых ветвей к земле, причиняя им необыкновенную боль и беспокойство. Сотрясаясь и тщетно потряхивая ветвями, чтобы сбросить с себя эти тыквы, и тщетно потратив несколько дней на подобное самообольщение, – ибо крепкое и сильное сплетение

исключало всякую мысль о такой возможности, – ива увидела проходящий ветер, доверилась ему, и он подул сильно. Тогда старый дуплистый ствол ее раскололся на две части вплоть до самых своих корней, и когда он распался на две части, ива тщетно оплакивала свою участь, познав, что была она рождена на то, чтобы никогда не быть счастливой» (С.А., 67b). Не напоминает ли эта басня об ученике Леонардо, Салаино, о котором учитель столько заботился и который платил черной неблагодарностью за все его заботы?



Аллегория Неблагодарности (В. М., 173)

«Лилия расположилась на берегу Тичино, течение унесло и берег, и лилию» (В.Н. 2038, 14). Не вспоминаются ли и здесь невольно слова Леонардо: «Медичи меня создали и разрушили».

Отойти в сторону и занять позицию незаинтересованного наблюдателя? Или даже порадоваться чужой беде? Сам в нее попадешь! «Дрозды сильно радовались, видя, что человек поймал сову и лишил ее свободы, связав ее лапы крепкими веревками. А потом эта же самая сова, в виде птичьего клея, стала причиной того, что дрозды потеряли не только свободу, но и самую свою жизнь». Леонардо открыто добавляет мораль: «Сказано для тех стран, которые радуются, видя, что властители их потеряли свободу; ведь из-за этого они сами потом теряют поддержку и остаются связанными, во власти своих врагов, лишаясь свободы, а зачастую и жизни» (С.А., 117b).

Люди сами не знают то, что им нужно, и отталкивают то, в чем их спасение. «Растение жалуется на палку, сухую и старую, которая торчит у него сбоку, и на те сухие палки, которые его окружают. Но та держит его прямо, а эти охраняют от дурного соседства» (Forst. III, 47 об.). «Кедр, возгордившийся своей красотой, не доверяет деревьям, его окружающим, и велит их снести. Тогда ветер, не встречая больше препятствий, вырывает его с корнем и бросает оземь» (С.А., 67 об. b).

Беспомощное незнание – это как бы транспозиция одного из основных мотивов Леонардо: муки и пытки слепоты.

Рядом с рисунком мотылька, кружащего около пламени, написано: «Слепое неведение так нас водит под влиянием сладострастных утех, из-за незнания истинного света, из-за незнания, что такое истинный свет. И пустой блеск отнимает у нас бытие... Смотри, из-за блеска мы входим в огонь, – так водит нас слепое неведение. О несчастные смертные, откройте глаза!» (Тр., 17 об. = R. 1182).

В сопоставлении с этим восклицанием приобретает своеобразную звучность басня о мотыльке. «Тщеславный и непостоянный мотылек, не довольствуясь тем, что мог удобно летать по воздуху, плененный прелестным пламенем свечи, порешил влететь в него; но резвое его движение стало причиной внезапного горя, ибо в названном свете сгорели тонкие его крылышки и несчастный мотылек, весь обгоревший, упал к подножию подсвечника. После долгого плача и раскаяния он отер слезы с мокрых глаз и, подняв взор вверх, молвил: о лживый свет! сколько таких, как я, уже должен был ты бесчестно обмануть в минувшие времена! Но если уж пожелал я видеть свет, то не следовало ли мне самому отличать солнце от лживого света грязного сала?»

Басня написана Леонардо в двух вариантах, и во втором из них резко выделен морализующий элемент. Свеча отвечает мотыльку: «Так я поступаю с тем, кто не умеет мною хорошо пользоваться». И за этим следует голое, неприкрытое назидание: «Сказано для тех, кто, видя перед собой сладострастные светские удовольствия, наподобие мотылька к ним устремляется, не вникая в их природу; таковые после долгого времени познаются людьми во всей их постыдности и губительности».

Но «слепота», о которой говорил Леонардо, не ограничивалась обманчивыми «светскими» удовольствиями. Это слепота самооценок вообще и слепота чужих оценок со стороны. «Бумага, видя, что вся она покрыта темной чернотой чернил, стала на это жаловаться; а те доказывают ей, что из-за слов, которые они образуют на ней, ее только и сохраняют» (Forst. III, 27). «Зеркало сильно чванилось, отражая царицу; но когда та ушла, осталось просто зеркало» (Forst. III, 44 об.).

Лавр и мирт горевали о судьбе грушевого дерева, которое рубил крестьянин. Дерево отвечало: «Меня возьмет с собой тот земледелец, который меня рубит, и понесет меня в мастерскую лучшего ваятеля, и тот при помощи своего искусства придаст мне форму бога Юпитера. И меня посвятят в храм, и люди станут поклоняться мне вместо Юпитера. Ты же будь готов к тому, что тебя часто будут калечить и лишать ветвей, которыми люди станут окружать меня, воздавая мне честь» (С.А., 67а).

Кизиловое дерево умоляло дрозда не трогать его. Дрозд отвечал ему «деревенской бранью»: «Молчи, дубина! Разве ты не знаешь, что природа заставила тебя произвести эти плоды для моего пропитания? Разве ты не видишь, что ты существуешь на свете для того, чтобы доставлять мне эту пищу? Разве ты не знаешь, деревенщина, что сам ты ближайшей зимой станешь пропитанием и пищей огня?» По прошествии некоторого времени дрозд был пойман в силки, и из веток кизила стали делать ему клетку. Тогда кизил «возрадовался и промолвил: о дрозд! я еще здесь и меня не пожрал огонь, как ты говорил мне. Раньше я увижу тебя в темнице, чем ты меня в огне» (С.А., 67а).

А вот две противоположные судьбы: блохи и снежного кома. Блоха, покинув свое место, погибла. Комочек снега, скатившись вниз, стал огромным.

«Когда собака спала на бараньей шкуре, одна из ее блох, почувя запах жирной шерсти, решила, что там должно быть место для ее лучшей жизни...» Но «волоски шкуры были такие густые, что почти вплотную прикасались друг к другу, и не было там промежутка, где блоха могла бы отведать той шкуры». «И вот, после долгой работы и труда, она стала желать вернуться назад к своей собаке, но та уже ушла, а потому блоха оказалась обреченной умереть с голоду после долгого раскаяния и горьких слез» (С.А., 119а).

Басню о комочке снега Леонардо наметил в одном месте совсем конспективно: «Комок снега, чем больше, катясь, спускался со снежных гор, тем больше рос в своей величине» (В.М., 42 об.). В другом отрывке (С.А., 67 об. б) та же тема развернута в повествование. «Комочек снега очутился на верхушке скалы, находившейся на вершине высочайшей горы». Он рассуждал: «Разве не следует считать меня зазнавшимся гордецом оттого, что я, малый ком снега, расположился на столь высоком месте? и допустимо ли, чтобы такое великое множество снега, какое отсюда мне видно, находилось ниже меня? Поистине, ничтожная моя величина не заслуживает такой высоты! Ведь ничтожество моего облика подтверждается тем, что солнце вчера сделало с моими сверстниками, – за немного часов они были им растоплены. А произошло это потому, что они заняли более высокое место, чем им положено. Я же хочу спастись от гнева солнца, принизить себя и найти место, соответствующее моей малой величине». В конце концов, когда он кончил свой бег, он оказался «едва ли меньшим, чем тот холм, который его поддерживал», и был «последним, которого в то лето растопило солнце». Леонардо добавляет мораль: «Сказано для тех, кто смиряет себя: те вознесены

будут» (С.А., 67 об. б). Это звучит по-евангельски. Но нет ли здесь и другого (и в гораздо большей мере) – эпикурейского «живи незаметно», горацевского:

Ветер чаще гнет ту сосну, что выше,
И паденья шум от высоких башен
Слышен громче всех, и удары молний
Мчатся к вершинам⁵¹.

Вспомним: в замечательном описании горных поясов растительности (полнее оно приведено дальше, с. 273–274) Леонардо упоминал об «ударах небесных молний», путь которым преграждают высокие утесы, что «не остается без отмщения» – non senza vendetta (Т.Р., 806, с. 867). Это прямая реплика на горацевские «удары молний», которые «мчатся к вершинам».

У Леонардо есть символический рисунок, жестокий и беспощадный в своей обнаженной абстрактности и лаконичности, сопровождаемый не менее лаконичным текстом: «Один толкает другого. Под этими плитками подразумевается жизнь и состояния человеческие» (G, 89).

В «баснях» Леонардо тема взаимного уничтожения бесконечно варьирует: сильный одолевает более слабого.

«Пожелал орел насмеяться над совой, да сам попал крыльями в птичий клей и был человеком схвачен и умерщвлен» (С. А., 67 об. б).

«Паук, желавший поймать муху в свои предательские сети, сам был в них жестоко умерщвлен осой» (С.А., 67 об. б).



«Жизнь и состояния человеческие» (G, 89)

«Паук, живший между виноградными гроздьями, ловил мошкарку, которая на таких гроздьях кормилась. Пришло время сбора, и паук был раздавлен вместе с виноградинами» (В.М., 42 об.). То же самое в форме более развернутого повествования: «Нашел паук виноградную гроздь, которую из-за сладости ее усердно посещали пчелы и разного рода мошки, и показалось ему, что он нашел место, весьма удобное для своих обманов! Спустившись вниз на своей тонкой нити и войдя в новое жилище, стал он, каждодневно располагаясь в щелях, образуемых промежутками между

⁵¹ Гораций. Оды. II, 10, 9–12.

виноградинами, нападать как разбойник на несчастных животных, которые его не остерегались. Прошло несколько дней, сборщик винограда сорвал гроздь, и, положенная вместе с остальными, она вместе с ними была раздавлена. Таким-то образом виноград послужил западней и приманкой и для обманщика-паука, и для обманутой мошкары» (С.А., 67 об. б).

На берегу моря – та же картина. «Краб притаился под большим камнем, чтобы изловить рыб, которые под него входили; подошел прилив со стремительным бросанием камней, и их кружением был искрошен этот самый краб» (В.М., 42 об.). «Устрица, вместе с другими рыбами выгруженная в доме рыбака близ моря, просит крысу отнести ее к морю. А крыса, вознамерившись съесть ее, побуждает ее раскрыться, и, когда кусает устрицу, та закрывается, стискивая ее голову. Приходит кошка и умерщвляет крысу» (В.Н. 2037, 51 об.).

Не радуйся раньше времени своему избавлению: «Была осаждена мышь в малом своем жилище лаской, которая с неослабевающей настороженностью выжидала ее смерти, а та сквозь малую щель глядела на великую свою опасность. Между тем подкралась кошка, вмиг схватила ласку и тут же ее сожрала. Тогда мышь, принеся в жертву Юпитеру несколько своих орешков, усерднейше возблагодарила свое божество. Но, выйдя наружу из своей норки, чтобы вкусить потерянную было свободу, вмиг лишилась ее вместе с жизнью, схваченная жестокими когтями и зубами кошки» (С.А., 67 об.).

Лупорини очень справедливо заметил, что «Басни» Леонардо – не моральные предписания или поучения, а констатации того, что есть⁵². «Басни» Леонардо – это мучительно-болезненный отклик на «теневые стороны действительности» и социальные конфликты. Леонардо да Винчи жил в период, когда раздробленная Италия была раздираема непрерывными войнами. Под непосредственным впечатлением окружающей действительности написаны суровые, полные горечи строки «Атлантического кодекса», озаглавленные: «О жестокости человека». Они облечены в привычную для Леонардо форму «професий».

«Появятся животные на земле, которые всегда будут сражаться друг с другом, с величайшим уроном и часто смертью для той и другой стороны. Они не будут знать предела в своей злобе; жестокие члены их тела обрушат на землю большую часть деревьев великих лесов вселенной; и когда они насытятся, тогда пищей для их желаний станут смерть, скорбь, мучения, страх, гоне-

⁵² *Luporini C. La mente di Leonardo. Firenze, 1953. P. 27.*

ние всякого живого существа. В своей безмерной гордыне они пожелают подняться до неба, но чрезвычайная тяжесть их членов потянет их вниз. Ничто не останется на земле или под землей и водой, что не подверглось бы преследованию, похищению, опустошению. И то, что находилось в одной стране, будет похищено в другую. И тела этих животных сделаются могилами и проходами для всех одушевленных тел, когда-либо ими умерщвленных. О земля, почему ты не развернешься и не сбросишь их в глубокие трещины своих великих пропастей и недр, перестав являть небу чудовище столь жестокое и безжалостное!» (С.А., 370а). В другом месте того же «Атлантического кодекса» (С.А., 382 об. а) находим следующие строки: «Все животные изнемогают, наполняя воздух стенаниями, леса уничтожаются, горы разрыты, чтобы извлекать порожденные в них металлы. Но что могу я назвать большим злодейством, как не возношение похвал к небу в честь тех, кто с великим ожесточением вредил отчизне и роду человеческому?»

Мы уже имели случай говорить, что будущее время леонардовских «професий» есть лишь средство придать явлению характер неизбежности, природного закона. Почему, по Леонардо, невозможна «некромантия»? Прежде всего потому, что тогда невозможной стала бы война. А война во времена Леонардо была явлением, обладавшим неотразимой очевидностью. «...Если верно было бы, что искусство это [некромантия] дает власть возмущать спокойную ясность воздуха, обращая ее в ночь, и производить блистания и ветры со страшными громами и вспыхивающими во тьме молниями, и рушить могучими ветрами высокие здания, и с корнем вырывать леса, и побивать ими войска, рассеивая их и устрашая, и порождать гибельные бури, лишая земледельцев награды за труды их, – какая была бы возможна война?.. Конечно, тот, кто столь могучими силами повелевает, станет повелителем народов, и никакой ум человеческий не сможет противостоять губительным его силам» (W. An. B, 31 об., с. 16). Это – уже известная нам форма аргументации *per modum tollentem*, от отрицания следствия к отрицанию причины (см. с. 132). Такие мысли о войне как «естественном состоянии» Леонардо мог слышать от своего современника Макиавелли. «Князь, – писал Макиавелли, – не должен иметь другой цели, другой мысли, никакого дела, которое стало бы его ремеслом, кроме войны ее учреждений и правил, ибо это – единственное ремесло, подобающее повелителю»⁵³.

И вместе с тем Леонардо восставал против того, что предста-

⁵³ Макиавелли Н. Князь // Макиавелли Н. Сочинения. М.; Л., 1934. Т. I. С. 273.

вало пред ним в облике естественного, неустранимого состояния. Война была для него «самым зверским из безумий» – *pazzia bestialissima* (Т.Р., 177).

«Там, где больше чувства, там больше страдания; великое страдание» (Тр., 23 об.). Это великое страдание – *gran martire* – рождалось из тех внутренних противоречий, которыми было полно мирозерцание Леонардо.

Основное устремление Леонардо да Винчи в науке было общим устремлением новоевропейской науки: освободить научное познание от элементов антропоморфизма, «деантропоморфизировать» природу, «обесчеловечить» ее. Стремление увидеть в обесчеловеченной неизменной Природе верховный закон для человека, усмотреть в нем, как в некоей «модели вселенной», или «микрокосме», те же самые механические (и только механические) законы, которые управляют движением вселенной (мотылек, устремляющийся к свету), приводило к драматической коллизии: завтра будет то же, что вчера, но завтра не должно быть то же, что вчера. Механика из «рая математических наук» превращалась в «великую муку» – *gran martire*. Был ли это окончательный ответ Леонардо? Мы увидим это дальше. Напомним в заключение лишь одну строчку из цикла леонардовых басен: «Невод, который привык ловить рыбу, был схвачен и унесен яростью рыб» (В.М., 42 об.).

Глава VI

Время

O tempo, consumatore delle cose...

О время, разрушитель вещей...

C.A., 71a

«Напиши о свойстве времени отдельно от геометрии», – записал однажды Леонардо (В.М., 176, с. 82). И действительно, он это делал, в разные моменты своей жизни воссоздавая гераклитовские образы реки и пламени. «Вода, которая вытекает из рек, – последняя, которая ушла, и первая, которая приходит. Таково и настоящее время» (Тр., 68, с. 83). «Взгляни на свет и взглядишь в его красоту. Мигни глазом, глядя на него, – тот свет, который ты видишь, раньше не был, и того, который был, теперь уже нет. Что его воссоздает, если создатель непрерывно умирает?» (F, 49 об., с. 82).

Образ горящей свечи становился для Леонардо символом диалектического единства жизни и смерти.

«Каким образом тело животного непрерывно умирает и возрождается. Тело всякой питающейся вещи непрерывно умирает и непрерывно возрождается; ибо пища может войти только туда, где прежняя пища испарилась, и когда она испарилась, жизни больше нет, и если пищу исчезнувшую не возместить таким же количеством новой, жизнь лишится своего здоровья, и если ты их этой пищи лишишь вовсе, то жизнь вовсе окажется разрушенной. Но если ты будешь возмещать столько, сколько разрушается за день, то будет вновь рождаться столько жизни, сколько тратится, наподобие света свечи, питаемого влагой этой свечи, который, благодаря весьма быстрому притоку снизу, непрерывно восстанавливает то, что наверху, умирая, уничтожается и, умирая, из блестящего света обращается в темный дым. Смерть эта непрерывна, как непрерывен и этот дым, и непрерывность этого дыма та же, что непрерывность питания, и мгновенно весь свет мертв и весь родился вновь, вместе с движением пищи своей» (W. An. B, 28, с. 828).

В «Атлантическом кодексе» (С.А., 12 об. а, с. 83) можно найти описание особого варианта часов – прибора, который все более властно вторгался в мысли и в жизнь человечества. Оно обрамлено бахромой незаконченных фраз, только намеченных и брошенных.

«...Ни средств подразделять и измерять... дни, на протяжении которых мы должны стараться не проводить их... несчастная жизнь не проходит, не оставив о нас никакой памяти в уме смертных... умея расходовать... защищать и оспаривать... большей частью причины... эта наша несчастная жизнь...» Затем, сразу законченный текст: «...кожаный мешок, наполненный воздухом, сможет посредством своего опускания также показать тебе часы». Потом горестное восклицание: «Нет недостатка в средствах и способах подразделять эти наши несчастные дни!» И опять оборванная фраза: «...дабы это наше несчастное течение не пропало даром...»

Овидий в «Метаморфозах» (XV, 232–236) воспел горе Елены Прекрасной, превратившейся в старуху и смотрящейся в зеркало.

Плачет и Тиндара дочь, старушечьи видя морщины
В зеркале; ради чего – вопрошает – похищена дважды?
Время – губитель вещей – и ты, о завистница старость,
Все разрушаете вы; уязвленное времени зубом,
Уничтожаете все постепенною медленной смертью¹.

Леонардо пересказал эти строки так:

«О время, разрушитель вещей, и старость завистливая, ты разрушаешь все вещи и все вещи пожираешь твердыми зубами годов, мало-помалу, медленной смертью! Елена, когда смотрелась в зеркало, видя досадные морщины своего лица, соделанные старостью, жалуется и думает наедине, зачем два раза была похищена». И опять: «О время, разрушитель вещей, и старость завистливая, разрушающая все вещи!» (С.А., 71а, с. 83).

Интересна одна особенность. Отрывку из античного автора Леонардо придал форму «трехчастной песни». Мысли Елены обрамлены двумя почти одинаковыми обращениями ко времени и старости. Но второе обращение не звучит как простое повторение первого: после средней части фрагмента оно воспринимается как зеркальное его отражение – на него падает блик лиричных, индивидуальных, человеческих сетований Елены и оно становится совсем другим. Так же как в своих научных заметках Леонардо часто предварял запись о единичном и конкретном тем или иным

¹ Пер. С. В. Шервинского.

общим положением, так и здесь Елена превратилась в своего рода «иллюстрацию» общего, несколько риторически звучащего «тезиса», или, говоря языком Леонардо, в *dimostrazione* этого тезиса. Второе обращение ко времени – это уже не общее положение, просто повторенное, а жалоба индивидуальной души, тот же тезис, но отраженный в зеркале индивидуальной души, повторенный устами Елены².

Перевернув несколько страниц «Атлантического кодекса», можно найти как бы реплику на эту жалобу – реплику, написанную в другой, мажорной тональности и переносящую в другой круг идей: «Несправедливо жалуются люди на бег времени, виня его в чрезмерной быстроте, не замечая, что протекание его достаточно медленно; а хорошая память, которой нас одарила природа, делает, что всякая давно минувшая вещь кажется нам настоящей» (С.А., 76а, с. 83). Хочется сблизить этот отрывок с другим, в котором Леонардо с особой чуткостью передал ощущение времени, переведя его на родной для него язык зрительных образов: «Многое, происшедшее много лет тому назад, будет казаться нам близким и недалеким от настоящего, а многое близкое покажется стариной, – такой же, как старина нашей юности. Так поступает и глаз в отношении далеких предметов: освещенные солнцем, они кажутся ему близкими, а многие близкие к нему предметы кажутся далекими» (С.А., 29 об. а).

Именно умение делать «близкими к глазу» предметы самого далекого прошлого, озарять их светом мысли отличает те поразительные картины минувших веков Земли, которые создавал Леонардо, говоря об озере на том месте, где «ныне мы видим цветущий город Флоренцию», или о вершинах Апеннин, которые «стояли в море в виде островов», а «над равнинами Италии, где ныне летают стаями птицы, рыскали рыбы большими стадами» (см. с. 259).

Леонардо до необычайности раздвигает горизонты времени по сравнению с ничтожными 7000 годами библейской хронологии. «О время, быстрый истребитель возникших вещей! Сколько королей, сколько народов ты уничтожило, и сколько государственных переворотов и различных событий произошло с тех пор, как чудесная форма этой рыбы здесь умерла в пещерных и изви-

² Ср.: *Calvi G. I manoscritti di Leonardo da Vinci. Bologna, 1925, Mac Curdy E. Leonardo and Ovid // Burlington Magazine. 1925. XLVI. «Трехчастность» композиции отмечалась тем же Мак Карди (Mac Curdy E. Leonardo da Vinci's Notebooks. London; New York, 1906; новое изд. 1941–1942 гг.) и за ним многими другими. Отдельные замечания в статье: Griffiths J.C. Leonardo and the Latin poets // Classica and Mediaevalia. 1955. Vol. 16, fasc. 1–2. P. 270–272.*

листных недрах!» И, обращаясь к мертвому ее отпечатку, он продолжает: «Ныне, разрушенная временем, ты терпеливо лежишь в этом отовсюду замкнутом месте; иссохшим и обнажившимся скелетом ты образовала костяк и подпору расположенной над тобою горе» (В. М., 156, с. 408).

Быть может, именно потому, что Леонардо мыслил время в таких гигантских масштабах, он был равнодушен к историческим формам человеческого бытия, к историческим событиям, к историческим именам, к историческим реминисценциям. Здесь приходится вспомнить словесный эскиз Тайной вечери без единого имени, вне той «атмосферы единственности», которую создали вокруг этого события и легенда, и художественная традиция, вспомнить и многое другое. Например, своеобразную манеру Альберти и Леонардо излагать одну и ту же мысль по-разному. Речь Альберти, обращенная к художнику, была уснащена античными реминисценциями: «Было бы нелепо, если бы у Елены или Ифигении были старческие и готические руки, или если бы у Нестора была мягкая грудь и изнеженная шея, или у Ганимеда – морщинистый лоб и ляжки грузчика, или у Милона, сильнейшего из всех, – худенькие и узенькие бедра, и, наконец, нелепо было бы высохшие от худобы руки и кисти прибавлять к фигуре, у которой лицо свежее, словно кровь с молоком»³. Леонардо говорил о том же самом предельно абстрактно и скупое, без каких бы то ни было античных реминисценций: «Члены живых существ следует делать в соответствии с их качеством. Я говорю, что ты не должен срисовывать ногу, или руку, или другой член тела у стройного и прикреплять их к телу, толстому в груди или в шее, и что ты не должен мешать члены тела молодых с членами тела стариков, и цветущие и мускулистые члены тела со стройными и слабыми, или мужские члены тела с женскими» (Т.Р., 284).

Можно было бы напомнить еще, как гуманист-филолог Альберти преподавал совет не делать очертания слишком резкими: «Нужно всячески добиваться, чтобы они состояли из тончайших



«Прекрасная смертная вещь приходит и не остается» (Forst. III, 72)

³ Альберти Л.Б. Три книги о живописи // Альберти Л.Б. Десять книг о зодчестве. М., 1937. Т. II. С. 47.

линий, почти ускользающих от взора, в чем обычно упражнялся живописец Апеллес и состязался с Протогеном. А так как очертание – не что иное, как рисунок края, то, если оно сделано слишком заметной линией, покажется, что это не граница поверхности, а трещина»⁴.

Леонардо говорил о том же как математик и художник, смело переходя от математических определений к суждениям эстетическим: «Если линия, а также математическая точка суть вещи невидимые, то и границы вещей, будучи также линиями, невидимы вблизи. А потому ты, живописец, не ограничивай вещи, отдаленные от глаза, ибо на расстоянии не только эти границы, но даже части тел неощутимы» (Т.Р., 694f, 6). Никакого исторического примера, никакой античной легенды, Природа и Разум решают одни.

Но дело не только в своеобразном «неисторизме» Леонардо (не будем называть его «антиисторизмом» – Леонардо были просто неинтересны исторические «частности»). Дело в глубоком, почти инстинктивном отталкивании от понятия времени, которое для Леонардо прежде всего «разрушитель вещей».

Природа всегда и во всем одинакова. «Природа не меняет обычные виды (*le ordinarie spezie*) вещей, ею созданных» (W. An. B, 28 об.). Уже было сказано, что морфологические и функциональные сопоставления, которые намечали пути к сравнительной анатомии, не содержали у Леонардо даже намек на генетические связи, на мысль об эволюции. Нет намек у Леонардо и на подлинную эволюцию Земли. Вся «история» нашей планеты сводится к постоянной смене все тех же процессов, к постоянному перемещению суши и моря, которое подобно колебанию маятника. Иначе и не могло быть во времена Леонардо. Напомним, что Энгельс говорил о периоде со второй половины XV и до середины XVIII в. как о времени, характеризующемся выработкой «своеобразного общего мировоззрения, центром которого является представление об абсолютной неизменяемости природы»⁵.

У своего соотечественника, Никколо Макиавелли, Леонардо мог прочитать: «Говорят, что история – наставница наших поступков, а более всего поступков князей, что мир всегда населен был людьми, подвластными одним и тем же страстям, что всегда были слуги и повелители»⁶. История для Макиавелли – наставни-

⁴ Там же. С. 43.

⁵ Энгельс Ф. Диалектика природы. М.: Госполитиздат, 1952. С. 6.

⁶ Макиавелли Н. О том, как надлежит поступать с восставшими жителями Вальдикамы (1502) // Макиавелли Н. Сочинения. М.; Л., 1934. Т. I. С. 135.

ца только потому, что мир всегда одинаков, а не потому, что она раскрывает природу предмета в его развитии. Древним римлянам можно подражать потому, что мы в сущности не отличаемся от них. Время не создает нового, оно только **р а з р у ш а е т** и уносит в своем течении все вещи.

Нельзя не предупредить об одной возможной аберрации зрения. Читая леонардовские отрывки, посвященные ископаемым раковинам или остаткам рыб, современный читатель невольно переносится воображением в безлюдные отдаленные геологические эпохи, невольно вспоминает о последовательных периодах истории Земли, т.е. невольно начинает рассматривать высказывания Леонардо сквозь призму позднейшего эволюционизма. Не следует забывать, что, по Леонардо, «природа не меняет обычные виды вещей, ею созданные», что короли, народы, государственные перевороты – все это лежало у него в одной плоскости с теми животными, которые для нас являются представителями совершенно своеобразных минувших эпох.

Попробуем ближе присмотреться к геологическим размышлениям Леонардо да Винчи и выяснить подробнее, в какой мере сказалось на них то «чувство времени», которое было ему свойственно⁷.

Нет сомнения, что работы Леонардо в области гидротехники если не впервые привлекли его внимание к геологическим явлениям, то во всяком случае значительно способствовали их исследованию. На это указывает хотя бы кодекс Лестера, датируемый 1504–1506 гг. и содержащий больше всего записей, относящихся к геологии. Геологические фрагменты и заметки перемежаются в этой рукописи с заметками о движении воды в реках, чередуются с мыслями о гидростатике и гидродинамике.

Интерес к различным горным породам и сортам камня поддерживался у Леонардо его деятельностью как строителя-архитектора и скульптора. В его мастерскую приносили разные сорта камней. «Встречается в горах Пармы и Пьяченцы множество ракушек и кораллов, продырявленных и прилепленных к скалам», – писал он. «Когда я делал большого миланского коня, мне был принесен в мою мастерскую некими крестьянами целый большой мешок их, найденных в этой местности; среди них мно-

⁷ О Леонардо-геологе см.: *Baratta M.* Leonardo da Vinci ed i problemi della terra. Torino, 1903; *De Lorenzo G.* Leonardo da Vinci e la geologia. Bologna, s. a. 1920; *Weyl R.* Die geologischen Studien Leonardo da Vincis und ihre Stellung in der Geschichte der Geologie // *Philosophia naturalis.* 1950. 1/2; *Gortagni M.* La geologia di Leonardo da Vinci // *Scientia.* 1952. Vol. 87, fasc. 78. P. 197–208; *Gianotti A.* Geografia e geologia negli scritti di Leonardo da Vinci. Milano, 1953.

го было сохранившихся в первоначальной добротности» (Leic., 9 об., с. 418).

О связи геологических и палеонтологических наблюдений Леонардо с его гидротехническими изысканиями свидетельствует, однако, не только тесное соседство заметок по тем и другим вопросам в кодексе Лестера. Мысли о прошлом Земли рождались у Леонардо именно в тех самых местностях, которые упоминались и в его гидротехнических проектах: Гонфолина, Прато, Пистойя. Участок реки Арно между Флоренцией и Эмполи – местность, где Леонардо бродил неоднократно, размышляя и над вопросами гидротехники, и над вопросами геологии. Именно здесь находится «гора волка» – Монтелупо, – название которой произошло от рыцарского замка, построенного в 1203 г. Замок был как бы волк – *lupo*, – готовый сожрать «козу» – Капрайю, селение, находящееся на противоположном берегу Арно. Недалеко отсюда и Гонфолина с размытым ущельем. Природа этих мест нашла разнообразное отражение в графике и живописи Леонардо.

На двух страницах кодекса Лестера (Leic., 8 об. и 9, с. 412–415) Леонардо три раза упоминает Гонфолину, или, как он писал, «Гольфолину», полагая, что некогда скала образовала запруды реке Арно, которая лишь позднее пробила себе дорогу к морю, доходившему до этих мест. О границах древнего моря свидетельствуют, по Леонардо, остатки раковин: ведь их всегда много там, где «реки изливаются в море».

С эпическим спокойствием уверенного в себе повествователя Леонардо рисовал картину геологического прошлого этих местностей, как если бы она находилась перед его глазами: он видел большие озера на месте Прато, Пистойи, Серравалле, Ареццо, Джироне, Перуджии и родной Флоренции.

«Там, где долины не получали соленых вод моря, там и раковины никогда не видны, как это ясно можно наблюдать в большой долине Арно выше Гольфолины – скалы, в древности соединенной с Монте-Альбано в форме высочайшего вала, который держал запруженной эту реку, так что, прежде чем излиться ей в море, находившееся внизу у подножия этой скалы, она образовала два больших озера. Первое из них было там, где ныне мы видим цветущий город Флоренцию с Прато и Пистойею. От этого вала дальше тянулся Монте-Альбано до того места, где ныне расположена Серравалле. От Валь д'Арно вверх до Ареццо образовалось второе озеро, изливавшее в первое названное свои воды и заканчивавшееся примерно там, где мы видим ныне Джироне. Оно занимало всю названную долину Арно вверх, на протя-

жении 40 миль длины... Озеро это соединялось с озером Перуджии» (Leic., 9, с. 413)⁸.

И рядом Леонардо излагал свои наблюдения, приведшие его к мысли, что море не простиралось в былые времена по течению Арно выше Гонфолины. Долина Арно полна в этих местах наносной земли. Эту землю «можно еще видеть у подножия Прато Маньо, лежащую толстым слоем», и в ней «видны глубокие лощины рек, которые протекали здесь и которые спускаются с большой горы Прато Маньо». «И в этих лощинах следа не видно раковин или морской земли».

Далеко не всегда, разумеется, можно по записям Леонардо с такой же точностью определить район его геологических наблюдений. Стремясь идти от единичного к общему, выделить в конкретном общую ragione, общий закон, Леонардо подчас затушевывал и вуалировал исходное наблюдение. Очень показателен отрывок в кодексе Лестера (Leic., 6 об., с. 436). Он начинается с обобщенного заявления: «Река, что выходит с гор», но сначала было написано: «Река Вин[чи]».

Нельзя не вспомнить ту горную реку, которая служит фоном «Джоконды». Написанная настолько точно и правдиво, что могла бы служить иллюстрацией к геологическим текстам Леонардо, она вместе с тем погружена в те мертвенно-холодные, зеленовато-синие сумерки, которые никак не удается локализовать во времени, которые в своей неуловимости спорят с загадочной улыбкой самой Джоконды. Это – горная речка «вообще», далекого геологического прошлого, без людей, без точной локализации в пространстве и времени, без сегодня и завтра.

Леонардо был не первый, кто размышлял над ископаемыми раковинами. Их наблюдал уже Геродот, высказывая предположение, что часть Египта, заключенная между горными хребтами, вверх по Нилу от Мемфиса, когда-то была морским заливом, который с течением времени оказался заполненным речными наносами (II, 10–11). Геродот указывал при этом, что Египет выступает в море дальше, чем смежная с ним страна, что «на горах лежат раковины», что «почва покрывается солью, выходящей из земли и разъедающей даже пирамиды», что, наконец, почва в Египте отличается от почвы соседних стран – в Египте она черноземная,

⁸ Интересная параллель к тексту Леонардо у Джованни Виллани (ум. в 1348 г.) во «Всеобщей истории нашего времени». Виллани, как и позднее Леонардо, предполагал, что скала Гонфолина преграждала течение Арно, так что в верхнем течении Арно образовались озера, но что сток был сделан в исторические времена, после похода Ганнибала. См. цитату в: *Baratta M. Op. cit.* P. 306.

рыхлая и состоит из ила и наносов, в Ливии она красноватая и песчаная, а в Аравии и Сирии глинистая и каменистая (II, 12).

По словам Страбона (I, 3, 4), Эратосфен ставил вопрос, почему в двух и трех тысячах стадий (примерно 300–450 км) от моря внутри материка часто и в большом количестве встречаются раковины, а также озера с морской водой, как например в окрестностях храма Аммона и на пути, ведущем к нему, на протяжении трех тысяч стадий. Отвечая на этот вопрос, Эратосфен приводил мнения Ксанфа лидийского и Стратона. Ксанф утверждал, что «во времена Артаксеркса была сильная засуха, так что высохли реки, озера и колодцы»; что «он сам нередко видел вдали от моря камни, имевшие форму раковин», что он находил озера с морской водой в Армении, Мидии и нижней Фригии, отчего и был убежден, что «некогда равнины эти были морем». Стратон допускал и другую причину отхода моря, а именно: храм Аммона стоит теперь на материке вследствие того, что часть морских вод стекла в океан и уровень моря понизился. По словам того же Стратона, «Египет в древности омывался морем до болот, лежащих в окрестностях Пелузия, подле горы Касия и Сирбонидского озера», потому что при рытье соляных колодцев находят раковины, и это свидетельствует, что некогда страна была покрыта морем.

Нет надобности вдаваться в подробное рассмотрение причин, производящих перемещение суши и моря по воззрениям только что упомянутых античных авторов. Достаточно указать, что Леонардо имел в этом вопросе далеких предшественников, и если мог не знать текста Геродота, то вполне мог знать рассуждения Ксанфа, Стратона и Эратосфена, приведенные у Страбона.

Бесспорно были известны Леонардо стихи Овидия, в которых Пифагор повествует о переменах земного лика⁹:

Зрел я: что было землей крепчайшею некогда, стало
Морем, – и зрел я из вод океана возникшие земли.
От берегов далеко залегают ракушки морские;
И на вершине горы обнаружен древнейший был якорь,
Бывшее поле поток, спадая стремительно, долом
Сделал; а – смотришь гора обратилась от паводка в море¹⁰.

Упоминание о «древнейшем якорь», который был обнаружен на вершине горы, очень характерно для овидиевых представлений о временах и сроках геологических изменений: в самые отдаленные времена жили люди, разница между геологическими и историческими эпохами стирается. В этом отношении с Овидием

⁹ Из этого же самого повествования Пифагора Леонардо перевел отрывок о Елене, смотрящейся в зеркало. См. выше, с. 249.

¹⁰ *Овидий*. Метаморфозы. XV, 262–267. Пер. С.В. Шервинского.

перекликается дневниковая запись Леонардо, вплетенная в рассуждение об окаменелостях. Леонардо говорит об остатках «огромнейшего корабля», найденных при рытье колодца:

«В Ломбардской Капдии, около Алессандрии делла Палья, при рытье для мессера Гуальтьери ди Кандиа колодца был найден нос огромнейшего корабля, под землей, на глубине приблизительно локтей в десять. И так как дерево было черное и прекрасное, мессеру Гуальтьери было угодно расширить устье колодца так, чтобы очертания корабля открылись» (Leic., 9 об., с. 418)¹¹.

Геологические и палеонтологические идеи, сходные с теми, которые высказал Леонардо да Винчи, долгое время не получали широкого распространения. В XVI в. можно назвать Джироламо Фракасторо, Джордано Бруно, Бернара Палисси, мысли которых в тех или иных отношениях созвучны воззрениям Леонардо. Однако в XVII в. мысли эти уже были основательно забыты. Насколько далеко вперед ушли мысли Леонардо по сравнению с эпохой, станет вполне ясным, если вспомнить, что еще в XVII в. окаменелости нередко рассматривались как «игра творящей природы» или результат астрологического влияния звезд. Мессинскому художнику и ученому Аугусто Шилла (1629–1700) пришлось еще всерьез опровергать эту теорию в книге «*La vana speculazione disingannata dal senso*» («Пустое умозрение, опровергаемое чувствами», Неаполь, 1670). Еще в XVIII в. издавались объемистые книги, толковавшие палеонтологические остатки морских животных как свидетельства о всемирном потопе¹². Даже такой критический ум, как Вольтер, считал «сумасшествием» видеть в окаменелостях указание на отдаленные периоды в истории Земли. На полях «Естественной истории» Бюффона он сделал в 70-х годах XVIII в. ироническую заметку: «Листья индейских деревьев в Сен-Шомоне и в Германии. А почему не с луны? В сумасшедший дом, в сумасшедший дом!»¹³.

¹¹ М. Баратта (*Baratta M.* Op. cit. 223–227) указал на интересные параллели к высказываниям Леонардо у Ристоро д'Ареццо, связывавшего ископаемые раковины с потопом, у Чекко д'Асколи и его комментатора, Никколо Манетти, пытавшихся рассмотреть процесс отвердевания камней с заключенными в них раковинами, и, наконец, у Боккаччо, который полагал, что раковины могли быть занесены бурным потопом, причем, однако, он имел в виду не библейский потоп, а тот, о котором повествуют греческие мифы.

¹² Ср. например: *Knorr G.W. und Walch G.E.I. Lapidis diluvii universalis testes // Sammlung von Merckwürdigkeiten der Natur und Altertümer des Erdbodens zum Beweis einer allgemeinen Sündfluth.* Nürnberg, 1755–1773.

¹³ *Гордон Л.С.* Естественнoисторические воззрения Вольтера (по материалам его библиотеки) // Тр. Ин-та истории естествознания АН СССР. М.; Л, 1949. Т. III. С. 411.

Наблюдая размывы речных берегов, Леонардо пришел к мыслям о роли воды как основного геологического фактора, видоизменяющего лик Земли. По определению Леонардо, вода – «возница природы» (*il vetturale della natura*, К, 2, с. 433). Своим происхождением горы, по взгляду Леонардо, обязаны воде. Центральная и Северная Италия, Франция – местности, где особенно наглядно выступает действие воды как фактора, изменяющего рельеф страны. Эти явления Леонардо и наблюдал особенно внимательно.

Если бы Леонардо лучше знал Южную Италию, то он, быть может, в большей мере исследовал бы и деятельность вулканических сил, о которых в его записях встречаются лишь отрывочные строки – чаще всего в картинных, эмоционально-взвинченных описаниях, обрывающихся и незаканчивающихся; так, например, он говорил о Стромболи и Монджибелло (Этне), где «серные огни, заточенные, силою прорываясь и разверзая огромную гору, мечут в воздух камни, землю вместе с извергаемым и изрыгаемым пламенем» (В. М., 155, с. 407).

Соотечественник Леонардо, Леон Баттиста Альберти, очень выразительно писал о размыве гор: «От постоянных и повторных ливней даже горы размываются, стачиваются и соответственно уменьшаются: это явствует из того, что стоящие в горах башни с каждым днем видимы лучше, тогда как раньше они не были видны из-за загораживавших гор. Монте Морелло, гора, расположенная выше Флоренции, во времена наших отцов была густо покрыта елями, а теперь стоит голая и дикая, по-видимому, размытая дождями»¹⁴.

В своих рассуждениях Леонардо исходил из собственных наблюдений и опирался на них. Но как обстояло дело там, где мысль его обращалась к более широким вопросам, разрешение которых путем прямых наблюдений было для него невозможно? Ведь Леонардо интересовался бассейном Средиземного моря в целом, приливами и отливами в различных его частях, геологическим прошлым Египта и многими другими вещами. Расспросы, книги, моделирование, рассуждения по аналогии неизбежно вступали здесь в свои права.

Путь аналогии был старым методом, освященным традицией. Еще Геродот (II, 10) прибегал к нему, когда писал, что часть Египта была некогда морским заливом – «подобно тому, как окрестности Трои, Гевфрания, Ефес и равнина Меандра, если позволительно малое сопоставлять с большим». Геродот ссылался

¹⁴ Альберти Л.Б. Десять книг о зодчестве. М., 1935. Т. I. С. 76.

на Ахелой, который «протекает через Акарнанию и изливается в море», – он «превратил в часть материка уже половину Эхинадских островов». Не иначе поступал Леонардо. В беглой заметке он писал о том, «как река По в короткое время превращает в сушу Адриатическое море, так же, как она превратила в сушу значительную часть Ломбардии» (Leic., 27 об., с. 465).

И на другой странице того же кодекса Леонардо писал о Ниле, который он не видел, сравнивая его с той же рекою По, которую он видел: «Постоянно движутся морские берега по направлению к середине моря и гонят его с первоначального места. Самая низкая часть Средиземного моря сохранится в качестве русла и течения Нила, величайшей реки, впадающей в это море. И с ним сольются все реки в виде притоков, раньше изливавшие свои воды в это море, как это видно на примере По с его притоками, которые раньше впадали в море, заключенное между Апеннинскими и Германскими Альпами и соединенное с Адриатическим морем» (Leic., 10, с. 431).

Поистине поразительны смелые и свободные переходы от Италии к северной Африке и Мемфису и обратно к Италии в той грандиозной картине далекого геологического прошлого, которую Леонардо дал в скупых, эпически строгих выражениях:

«В Средиземном заливе, куда как в море стекала основная масса воды из Африки, Азии и Европы, притекавшие к нему воды доходили до склонов гор, его окружавших и создававших ему преграду. Вершины Апеннин стояли в этом море в виде островов, окруженных соленой водой; и Африка вглубь от гор Атласа не обращала еще к небу открытой земли своих больших равнин, миль 3000 в длину; и Мемфис стоял на берегу этого моря. И над равнинами Италии, где ныне летают стаями птицы, рыскали рыбы большими стадами» (Leic., 10 об., с. 464). Вершины Апеннин–Африка–горы Атласа–Мемфис–и опять равнины Италии. Мысленный взор Леонардо как бы парил над всей огромной поверхностью Средиземного моря и его берегов.

То, что Леонардо да Винчи говорил об уровнях и течениях морей, при первом взгляде может показаться перепевом прошлого, в особенности если прочитать отрывок из «Метеорологии» Аристотеля, утверждавшего, будто воды Азовского моря текут в Черное, воды Черного – в Средиземное, а воды Средиземного – в Атлантический океан. «Совокупность морей, кончающихся у Геракловых столпов, – писал Аристотель, – дает сток в направлении наклона суши всем водам, которые приносят к ним реки. Меотидское озеро [Азовское море] стекает в Понт Евксинский [Черное море], а Понт Евксинский – в Эгейское море... Море, по-

видимому, тем ниже, чем ближе к Геракловым столпам [Гибралтарскому проливу]. Понт Евксинский ниже, чем Меотидское озеро, Эгейское море ниже, чем Понт Евксинский, Сицилийское море ниже, чем Эгейское; Тирренское и Сардинское моря ниже всех. Что же касается вод за пределами Геракловых столпов, они находятся как бы в котловине»¹⁵.

А вот что писал Леонардо: «Во Фракийском проливе Черное море всегда течет в Эгейское, а Эгейское не течет в Черное. Это происходит оттого, что Каспийское море, находящееся на 400 миль к востоку, вместе с реками, в него впадающими, изливает воды в Черное море по подземным пустотам. То же делают Дон и Дунай, а потому воды Черного моря всегда выше вод Эгейского» (Leic., 31 об., с. 466).

Другая заметка говорит о том же: «От Гибралтарского пролива до Дона 3500 миль, а разница в уровнях равна 1/6 мили, что дает один локоть понижения на каждую милю для воды, движущейся незначительно. А Каспийское море значительно выше, и ни одна гора Европы не поднимается выше, чем на милю над поверхностью наших морей» (Leic., 21 об., с. 468).

Можно подумать, что расстояние от Гибралтарского пролива до Дона тоже взято из какой-нибудь старой книги. На самом деле нет, и об этом свидетельствует более поздняя запись: «Здесь делается вывод, что Азовское море (mare della Tana), граничащее с Доном, есть самая высокая часть Средиземного моря; оно удалено от Гибралтарского пролива на 3500 миль, как показывает мореходная карта. Разность уровней равна 3500 локтей, т.е. 1 1/6 мили. И это море, следовательно, выше любой горы Запада» (F, 68, с. 468). Итак, Леонардо не только читал Аристотеля или какой-нибудь пересказ Аристотеля, а справлялся с «мореходной картой».

Но и этого было мало. Интересуясь приливами, Леонардо привлекал данные, полученные от очевидцев-путешественников. Вот заметка из «Атлантического кодекса». «Напиши Бартоломео Турко о приливе и отливе в Черном море, и что ему известно о том, имеется ли такой прилив и отлив в Гирканском, или Каспийском море» (С. А., 260 а, с. 466)¹⁶.

Видимо, на основе подобных сообщений очевидцев сделаны записи о том, что «в Бордо, в Гаскони, море поднимается на вы-

¹⁵ Аристотель. Метеорология. II, 1, 354а.

¹⁶ Бартоломео Турко – итальянский моряк, получивший свое прозвище в качестве знатока восточных морей, может быть, тождественный с автором стихотворного описания островов Эгейского моря (Бартоломео да ли Сонетти).

соту около 40 локтей до своего отлива и река переполняется солеными водами на протяжении свыше 150 миль, а корабли, которые предстоит конопатить, остаются на высоте, на высоком холме, над понизившимся морем» (Leic., 27 об., с. 465), или записи о том, что «около Туниса отлив Средиземного моря наибольший, а именно около 2 1/2 локтей; в Венеции понижение равно 2 локтям, а во всей остальной части Средиземного моря понижение незначительно или ничтожно» (Leic., 27 об., с. 465).

Но по-настоящему Леонардо мог доверять только собственному опыту, который, как он знал, «не обманывает». Вот почему он сделал смелую попытку моделирования. Рассуждая о движении воды в Средиземном море, он пишет: «Спроси об этом опыт во всех доказательных его подробностях». И продолжает: «Итак, ты сделаешь модель Средиземного моря в том виде, как это показано здесь. В этой модели пусть ее реки будут соразмерны величине и очертанию такого моря. Тогда посредством опытного наблюдения над потоками вод ты дашь знание о том, что они уносят из вещей, покрытых и непокрытых водой. И ты представишь стекать Нилу, Дону, По и другим рекам соразмерной величины в это море, которое будет иметь выход через Гибралтарский пролив. Дно его должно быть сделано из песка, с ровной поверхностью. Таким-то образом ты быстро увидишь, откуда течение воды уносит предметы и где их оно отлагает» (С.А., 84 об., а, с. 470).

Торндайк¹⁷ с некоторым злорадством заметил, что на самом деле течение в Гибралтаре происходит в направлении, противоположном тому, которое указывал Леонардо, и что, следовательно, великий итальянец отступил от принципа точного наблюдения, писал о том, что он не знал. Судить так, значит вовсе не видеть постоянного и неуклонного устремления Леонардо постичь истину на основе всех возможных источников, для него доступных. Трагедия Леонардо была не его личной, она была трагедией всякого исследователя-одиночки. В значительной мере она стала уделом всех естествоиспытателей XVI в. Географические открытия ставили их перед все новыми неожиданностями. Казавшееся невозможным вчера становилось явью сегодня. Экзотические «чудеса» стерли границу между возможным и невозможным. Когда путешественники увидели орангутангов, они допустили возможность рассказа древних о живом сатире, привезенном в Рим. Еще в XVII в. можно встретить рисунки орангутангов с подписью: «Сатир, называемый у туземных жителей оран-

¹⁷ Thorndike L. A History of magic and experimental science. N.Y., 1941. Vol. V. P. 21.

гутанг». Только коллективный опыт мог коренным образом изменить положение дела; планомерная работа научных центров (академий), организация научных экспедиций, регулярная корреспонденция между учеными различных стран, коллекции и музеи единственно могли обеспечить критическую проверку эмпирического материала, стихийно возраставшего в объеме. В XVI же веке неизбежно вырабатывался тип ученого, вынужденного только по книгам изучать и сопоставлять свидетельства как древних, так и новых авторов. Непреходящее историческое значение Леонардо в том, что он остался вне этого течения, нараставшего уже при его жизни. Он был трезвее, критичнее, скептичнее таких своих соотечественников, как Джироламо Кардано или Джанбаттиста Порта, представлявших собою столь типичные фигуры XVI в. Леонардо да Винчи не сопоставлял книжные источники с целью их согласования и примирения, он брал их за исходную точку, чтобы проверять их всеми возможными средствами. Аристотелевская гипотеза о течениях в Средиземноморском бассейне была для Леонардо именно гипотезой, исходным ориентирующим предположением, подлежащим проверке. Если бы дело обстояло иначе, не было бы этих постоянных вопросов: «спроси», «узнай», «проверь», «сделай опыт».

Поэтому не будем глубже вдаваться в источники Леонардо там, где он пытался восстановить прошлое Средиземного моря. Отношение к ним Леонардо ясно. Ограничимся лишь кратким изложением его общих представлений. По его представлениям, Средиземное море некогда «обильно изливалось через Красное море» и эти воды «размыли склоны горы Синая» (Leic., 31, с. 465). Персидский залив был «некогда огромным озером Тигра, стекавшим в Индийский океан». С течением времени была размыта гора, которая когда-то образовала ему преграду, и уровень воды сравнялся с уровнем Индийского океана. «И если бы Средиземное море продолжало свое движение по Аравийскому заливу, то оно делало бы то же, а именно выравнивало бы уровни Средиземного и Индийского морей» (Leic., 31, с. 466).

Почему же Средиземное море перестало стекать через Красное? Отвечая на этот вопрос, Леонардо опять прибегал к аналогии, выдвигая то самое объяснение, которое он давал, объясняя образование горных озер своей родной страны. «Может быть, обрушилась гора и заперла устье Красного моря, преградив сток морю Средиземному, и тогда, переполнившись, это море получило выход через Гадитанские горы [Гибралтарский пролив]. Ведь нечто подобное мы видели в наши времена: обрушилась гора в 7 миль и заперла долину, образовав озеро» (С.А., 32 об. b, с. 469).

Леонардо продолжает: «Так именно образовалась большая часть горных озер, каковы, например, Лаго ди Гарда, Лаго ди Комо, Лаго ди Лугано и Лаго Маджоре».

«Получив сток через Гадитанский пролив, Средиземное море несколько понизило свой уровень у берегов Сирии и значительно – в указанном проливе, ибо прежде, чем возник такой пролив, это море стекало в южном направлении, а потом должен был образоваться сток через Гадитанский пролив» (С.А., 32 об. в, с. 469).

В другом отрывке гипотеза образования Гибралтарского пролива дополнена гипотезой постепенного размыва прилегающих гор и венчается картинной концовкой – мифом о Геркулесе. «Позднее на западе... была отрезана гора Кальпа, отделившаяся от горы Абила. Такой пролив образовался в самом низком месте на равнинах, находившихся между Абиллом и Океаном, у подножия горы, в низине, чему помог размыв одной из долин реками, здесь протекавшими. – Геркулес пришел открыть сток на запад, тогда морские воды начали стекать в Западный Океан. – И по причине сильного понижения уровня Красное море оказалось выше. Вот почему воды оставили прежнее течение и отныне стали постоянно изливаться через Испанский пролив» (Leic., 31, с. 465).

Что касается Черного моря, оно, по Леонардо, раньше простиралось вплоть до Австрии и занимало всю ту равнину, по которой теперь течет Дунай. «На это указывают нам устрицы, ракушки, “бычки”, головы и кости больших рыб, которые до сих пор находят во многих местах на высоких склонах». «И это море, – продолжает Леонардо, – было образовано смыканием отрогов Адула [С.-Готарда], простиравшихся на восток, с отрогами Тавра, простиравшимися на запад». Воды моря имели сток около Вифинии. Позднее «долгим течением был открыт проход между отрогами Адула и отрогами Тавра». «Черное море понизилось, обнажив долину Дуная... всю Малую Азию по ту сторону Тавра к северу, равнину, простирающуюся между Кавказом и Черным морем на запад, и равнину Дона вплоть до Рифейских [Уральских] гор, т.е. до их подножия» (Leic., 1 об., с. 464).

Итак, перемещения моря у Леонардо объяснялись преимущественно по аналогии с процессами, происходящими при образовании и исчезновении горных озер. Леонардо ссылался на обвалы гор и их размыв, на образование Лаго ди Гарда, Лаго ди Комо, Лаго ди Лугано и Лаго Маджоре в первом случае, на образование ущелья Гонфолины – во втором: Арно, получив сток к морю, обнажил обширные пространства, на которых «ныне мы видим цветущий город Флоренцию с Прато и Пистойею».

Но наряду с такими внезапными переворотами Леонардо принимал во внимание действие другого, векового, медленно действующего фактора: поднятия суши.

Теория такого медленного поднятия суши была изложена в сочинениях парижских ученых XIV в. – Жана Буридана¹⁸ и его верного ученика Альберта Саксонского¹⁹. Вкратце она сводится к следующему. В телах следует различать центр «величины» (*centrum magnitudinis*), или геометрический центр, и центр тяжести (*centrum gravitatis*). В телах, в которых тяжесть распределена неравномерно, оба центра не совпадают. Такова Земля: если бы оба центра ее совпадали, это значило бы, что Земля образует совершенную сферу, покрытую водой и находящуюся в центре сферической вселенной, в «центре мира». При настоящих же условиях, т.е. при асимметрическом распределении воды и суши, с центром мира совпадает центр тяжести, но не центр «величины» Земли. Ни Буридан, ни Альберт Саксонский еще не знали о существовании Америки. Они представляли себе, следовательно, полушарие, противоположное нашему, целиком покрытым водою.

Буридан писал, что «одно есть центр величины Земли и другое центр ее тяжести, ибо центр тяжести там, где с одной стороны столько же тяжести, сколько с другой, и он не находится в середине величины». «Поскольку далее Земля своей тяжестью стремится к середине мира, постольку центр тяжести Земли есть середина мира и не есть центр ее величины; вот почему Земля с одной стороны приподнята над водой, а с другой стороны целиком находится под водой»²⁰.

Наше полушарие испытывает в большей мере влияние теплоты Солнца, чем противоположное. «Существует представле-

¹⁸ *Buridanus J.* *Quaestiones super libris quattuor de caelo et mundo* / Ed. by E.A. Moody. Cambridge, Mass., 1942. Lib. II, qu. 7. P. 158–160.

¹⁹ *Albertus de Saxonia.* *Questiones subtilissime in Aristotelis libros de celo et mundo. Venetiis, 1497.* Lib. II, qu. 25 et 28; *Idem.* *Acutissime questiones super libros de physica auscultatione.* Venetiis, 1504. Lib. II, qu. 10.

²⁰ *Buridanus J.* *Op. cit.* P. 159. Этот текст остался неизвестен Дюзюму, который ошибочно усматривал слишком большие различия между Буриданом и Альбертом. Приводимые им цитаты из Буридана, касающиеся природы точки, характерные для номиналистической точки зрения, не имеют прямого отношения к разбираемому вопросу: как бы Буридан ни истолковывал философскую природу понятий точки и центра, он продолжал пользоваться понятиями «центра величины» и «центра тяжести», что явствует из приведенной цитаты. Ср.: *Duhem P.* *Études sur Léonard de Vinci.* 3-е sér. P., 1913. P. 23–34 (réimpression, P., 1955) («Que la théorie du centre de la gravité, enseignée par Albert de Saxe, n'est aucunement empruntée à Jean Buridan»).

ние, – писал Буридан, – что земля в открытой своей части изменяется воздухом и теплотою Солнца, и к ней примешивается большое количество воздуха: таким образом эта земля становится менее плотной и более легкой, имеющей много пор, наполненных воздухом или тонкими телами; часть Земли, покрытая водами, не в такой степени изменяется воздухом и Солнцем, а потому остается более плотной и тяжелой»²¹. Следовательно, поверхность противоположного полушария, более тяжелого, ближе к центру мира. Говоря словами Альберта Саксонского, Земля «ближе к небу в непокрытой водами части, чем в покрытой водами»²².

Разрыхленная земля, становящаяся менее плотной и тяжелой под действием солнца, размывается реками, которые уносят земляные частицы к «более низкому месту», т.е. в противоположное полушарие, более близкое к «центру мира». Наше полушарие становится, следовательно, все более легким, т.е. должно постоянно повышаться по отношению к центру мира, а противоположное полушарие постоянно приближаться к нему. Как писал Альберт Саксонский, «фактически Земля постоянно движется, ибо постоянно тяжесть на одной ее стороне более уменьшается, чем на другой»²³.

Иными словами, в нашем полушарии два фактора действуют в противоположных направлениях. С одной стороны, происходит постепенный размыв горных пород и суши вообще, т.е. понижение горных вершин, с другой – медленное поднятие суши в результате переноса земляных частиц в противоположное полушарие и непрекращающегося действия теплоты солнца. Первый фактор действует слабее второго. Буридан заключал отсюда, что «с течением времени части, находящиеся в центре Земли, в конце концов выступают на поверхность обитаемой Земли, оттого, что здесь постоянно удаляются части, уносимые на противоположную сторону, и таким образом всегда сохраняется поднятие суши»²⁴.

Альберт Саксонский упоминал еще об одном факторе, о котором нет речи в тексте Буридана, – об изменении наклона эклиптики, а следовательно, соответствующих изменений в условиях испарения вод. «Я полагаю, что вследствие изменения апогея эксцентрика Солнца та часть Земли, которая теперь покрыта водами, раньше была открыта, а та, которая теперь открыта, раньше была покрыта ими. И, видимо, на это достаточно явственно

²¹ *Buridanus J.* Op. cit. P. 159.

²² *Albertus de Saxonia.* Questiones... de celo... Lib. II, qu. 28.

²³ *Albertus de Saxonia.* Acutissime questiones... de physica... Lib. II, qu. 10.

²⁴ *Buridanus J.* Op. cit. P. 160.

намекал Аристотель во II книге “Метеорологии”, хотя и не указывая, что это обусловлено изменением апогея Солнца»²⁵.

Сочинение Буридана содержит зато интересное указание, которого нет у Альберта Саксонского. «Этим объясняется и образование высочайших гор, – писал Буридан, – ибо внутри Земли части весьма неоднородны, как в этом убеждаются рудокопы; одни – каменистые и твердые, другие – более нежные и рассыпчатые. Поскольку, стало быть, эти внутренние части поднимаются на поверхность Земли указанным образом, те, которые нежны и рассыпчаты, благодаря действию ветров, дождей и рек, уносятся вновь на глубину моря, другие же, более твердые и каменистые не могут так разделяться и смываться, а потому остаются и непрерывно, в течение очень долгих сроков (*per longissima tempora*), поднимаются, благодаря общему подъему Земли; и так они могут стать высочайшими горами. И даже если бы не было никаких гор, они могли бы в будущем образоваться именно так»²⁶.

В теории Буридана и Альберта Саксонского роль «плутонического» фактора была ограничена до минимума. Леонардо не знал сочинения Буридана и читал лишь сочинения Альберта Саксонского. Тем не менее необходимо было привести выдержки из сочинения Буридана, во-первых, чтобы показать неоригинальность Альберта (вопреки заявлениям Дюэма) и, во-вторых, чтобы оттенить то обстоятельство, что Буридан и сам не претендовал на абсолютную самостоятельность и первенство. Ведь он прямо ссылаясь на предшественников: «...существует представление – *est tails imaginatio*» (см. выше, с. 264–265).

Что Леонардо читал сочинение Альберта Саксонского – бесспорно. Это явствует не только из записи на внутренней стороне обложки рукописи («Альберт о небе и мире от фра Бернардино»), но и из записей, являющихся если не дословным переводом, то во всяком случае репликами на текст Альберта²⁷. Однако не-

²⁵ *Albertus de Saxonia*. Op. cit. 1. с.

²⁶ *Buridanus J.* Op. cit. P. 160. По поводу противоположной, вулканической теории происхождения гор Буридан писал там же: «Некоторые полагают, что горы возникают от землетрясений, благодаря сухим испарениям (*exhalationes*). Однако даже если это верно относительно малых гор, это не могло бы быть верным относительно самых высоких гор и самых длинных хребтов, ибо не совсем понятно, откуда могло бы взяться такое большое количество замкнутых испарений, способных поднять такое большое количество суши. И даже если бы столько суши было поднято, после выхода сухого испарения эта суша провалилась бы обратно вниз в находящуюся под ней пустоту».

²⁷ Например, у Альберта (*Questiones de celo... Lib. II, qu. 28*): «*Omne grave tendit deorsum...*»; у Леонардо (F, 84, с. 433): «Все тяжелое тяготеет книзу». Ср. дальше, с. 276.

верно, будто Альберт Саксонский был первым вдохновителем Леонардо да Винчи. Теория, развиваемая Альбертом, была известна Леонардо до 1508–1509 гг., и требуется доказать, что уже раньше, до того как он получил книгу от фра Бернардино, Леонардо читал Альберта. Мы только что видели: подобную теорию развивал не один Альберт.

А что теория была известна Леонардо ранее 1508–1509 гг., неоспоримо доказывают записи в рукописи L (1497–1503 гг.) и кодексе Лестера (1504–1506)²⁸.

«Та часть поверхности любого тяжелого тела наиболее удалится от его центра тяжести, которая станет наиболее легкой». Следовательно, заключал Леонардо, та часть, откуда реки уносят землю, становясь легче, окажется более удаленной от центра тяжести Земли, всегда совпадающего с центром мира, или «общим центром» (L, 17, с. 430–431).

В той же рукописи L Леонардо писал: «Всегда поверхность водной сферы удаляется от центра мира. Это происходит от земли, которую приносят разливы мутных рек...» (L, 13 об., с. 430). Следовательно, чем больше уносится земли к морю, тем легче становится часть Земли «по сю сторону», т.е. в нашем полушарии, и тем больше тяжести прибавляется там, где подобная земля отлагается (L, 13 об., с. 430).

С аналогичными мыслями можно встретиться в кодексе Лестера. «Та часть Земли отдалилась от центра мира, которая сделалась более легкой, и та часть Земли сделалась более легкой, по которой прошло большее скопление вод. И, следовательно, более легкой сделалась та часть, откуда вытекает большее число рек, каковы Альпы, которые отделяют Германию и Францию от Италии, и в которых берет начало Рона к югу и Рейн к северу, Дунай, или Даной, – к северо-востоку и По – к востоку, с бесчисленными реками, которые в них впадают и которые всегда текут мутными из-за земли, приносимой к морю» (Leic., 10, с. 431).

Абсолютно неверно поэтому заявление Дюзма, будто Леонардо да Винчи – лишь послушный ученик и комментатор Альберта Саксонского²⁹. Леонардо от своих палеонтологических наблюдений пришел к необходимости подробнее изучить (и притом

²⁸ Уже в кодексе Форстера III (1490–1493 гг.) можно прочесть такое суждение, которое Дюзем считал отличительным для теории Альберта Саксонского: «Стремление всякого тяжелого тела – в том, чтобы его центр стал центром Земли» (Forst., III, 66 об., с. 248).

²⁹ Таким он изображен в статьях Дюзма: «Albert de Saxe et Léonard de Vinci» и «Léonard de Vinci et les origines de la géologie» (*Duhem P. Op. cit. 1-re sér. P., 1906. P. 1–50; 2-de sér. P., 1909. P. 281–357*).

критически) теории своих предшественников. По Дюэму, наоборот: палеонтологические данные, о которых и не помышлял парижский ученый, были для Леонардо лишь средством доказать теорию своего «учителя»³⁰.

Бесспорным остается утверждение Дюэма, что в Италии в конце XV в. теория медленного поднятия суши не была господствующей. Итальянские аверроисты в североитальянских университетах если и излагали ее, то только для того, чтобы опровергать. Но именно наличие такой полемики подтверждает, что «Вопросы о небе и мире» Альберта Саксонского вовсе не были единственным «источником вдохновения» Леонардо.

Существенны те модификации, которые внес Леонардо в концепции, ранее существовавшие. Существенно, например, что он говорил о «центре мира» уже в довольно условном значении центра только «нашего мира», одного из миров. Этот «центр мира», или «общий центр», как его иногда называл Леонардо, мыслился им как центр сферы огня, объемлющего прочие стихии. «Общий центр» неподвижен, тогда как центр Земли подвижен внутри этой «огненной сферы», ибо «при отнятии тяжести у одной стороны Земли и переносе ее на другую, где такой тяжести меньше», центр Земли становится более удаленным от «общего центра», а «при новом возрастании тяжести» он приближается к этому центру. «Таким образом при всяком изменении веса вод над их дном изменяется и положение центра Земли относительно общего центра» (С. А., 153 об. а, с. 429).

Интерес Леонардо к рассмотренной теории показателен с точки зрения его творческой деятельности в целом, и прежде всего потому, что здесь отчетливо сказалась его основная тенденция рассматривать природные явления с точки зрения механики. Как бы примитивна ни была теория медленных перемещений суши, она послужила точкой опоры для размышлений о безграничных горизонтах геологического времени.

О безлюдных геологических пейзажах отдаленного прошлого уже была речь. Но следует вспомнить о других, ярких и мастерских картинах, которые Леонардо дал в своих письмах к Диодарию. Здесь – описания тех же наводнений, которые уже известны нам из размышлений Леонардо о горных озерах и больших морях, пробивающих себе дорогу сквозь скалы и меняющих уровень вод в различных частях земной поверхности. Но в письмах к Диодарию эти наводнения даны вместе с людьми – ведь «природа всегда одинакова», и то, что было когда-то, повторяется сего-

³⁰ См., например: *Duhem P.* Op. cit. 1-re sér. P. 39, 50.

дня. Поэтому можно рассматривать письма к Диодарию как своего рода иллюстрацию, *dimostrazione* общего тезиса, – такую же «демонстрацию», на частном примере, какой является образ Елены, сетующей перед зеркалом на время, пожирающее все вещи.

Сохранившиеся в виде набросков в «Атлантическом кодексе» письма об Армении адресованы к «Диодарию Сирии, наместнику священного султана Вавилонии». В слове «Диодарий» видят испорченное *defterdar* или *devadar*, титул высокого должностного лица при дворе египетских мамелюков. Текст писем дал в свое время Ж.-П. Рихтеру повод высказать гипотезу о путешествии Леонардо да Винчи на Восток. Рихтер ссылаясь на то, что в биографических сведениях о Леонардо имеются лакуны, относящиеся к 1481–1487 гг. В этот период и могло быть совершено путешествие в Киликийскую Армению и другие части Малой Азии. Однако гипотеза Рихтера была встречена большинством исследователей с недоверием. Новейший исследователь, Мак Карди³¹, анализируя данные, говорящие за и против путешествия Леонардо на Восток, в конце концов приходит к выводу, что в пользу путешествия может говорить лишь следующий текст, сопровождаемый эскизным наброском: «Когда я находился на море (*sito di mare*) на одинаковом расстоянии от берега и от горы, расстояние до берега казалось мне гораздо более далеким, чем расстояние до горы» (L, 77 об.).

Действительно, описание Тавра, содержащееся в письмах Леонардо к Диодарию, носит характер литературного вымысла, хотя и основанного частично на сообщениях путешественников или на сведениях, почерпнутых из сочинений древних авторов. Оно напоминает многими своими чертами другое, явно фантастическое письмо Леонардо, начинающееся словами: «Дорогой Бенедетто Деи, сообщая тебе новости с Востока, скажу: знай, что в июне месяце появился гигант, который пришел из пустыни Ливии» (С. А., 311 а)³². Описание этого гиганта дает Леонардо повод противопоставить грозные силы ничтожеству и беспомощности «несчастных людей», так же, как и в картине наводнения, вызванного прорывом вод в горах Тавра, о чем – дальше.

Гигант «родился на горе Атласе, и был черный, и выдержал борьбу против Артаксеркса, египтян и арабов, мидян и персов,

³¹ *Mac Curdy E.* The mind of Leonardo da Vinci. N.Y., 1948. P. 248–249.

³² Бенедетто Деи по поручению флорентийских купцов Портинари совершил в 1476 г. путешествие по Франции, Голландии и Швейцарии. Сохранился дневник этого путешествия. См. о нем: *Pisani M.* Un avventuriero del Quattrocento. La vita e le opere di Benedetto Dei. Genua; Napoli; Firenze, 1923.

питался в море китами, касатками и кораблями». Внешний вид этого гиганта Леонардо описывает так: «Черное лицо сразу же вселяет ужас и страх, в особенности же – глубоко сидящие красные глаза, под грозными темными бровями, способные сделать погоду хмурой и сотрясти землю. Поверь мне, не найдется столь смелого человека, который не пожелал бы иметь крылья и обратиться в бегство при виде обращенных к нему горящих глаз. Адский Люцифер показался бы ангельским личиком в сравнении с ним. Косматый нос с широкими ноздрями, из которых выходила густая и крупная щетина, под ними – косматый рот с толстыми губами, по краям их – шерсть словно кошачья, а зубы желтые». Это чудовище топчет пеших людей и всадников, подбрасывает их в воздух своими ногами. «О несчастные люди, вам не помогают неприступные крепости, вам не помогают высокие стены городов, вам не помогают ваша многочисленность, дома и дворцы! Вам остались только малые щели и подземные убежища – только наподобие мелких морских раков, сверчков и им подобных животных вы находите свое спасение и свое избавление. О, сколько несчастных матерей и отцов было лишено своих детей! О, сколько несчастных женщин было лишено их общения! Нет, нет, дорогой мой Бенедетто, я не думаю, чтобы от сотворения мира когда-либо видели столько плача, столько народного горя и столько страха. Нет! в этом случае род человеческий должен бы завидовать всем прочим видам животных, ибо если орел силою своею побеждает прочих птиц, то по крайней мере они не остаются побежденными в быстроте своего полета; вот почему ласточки проворно ускользают от сокола, дельфины быстрыми движениями спасаются от преследования китов и больших касаток, а нам, несчастным, не помогает никакое бегство, ибо этот гигант, даже шагая медленно, намного превосходит бег самого быстрого бегуна» (С. А., 96 об. б).

Вслед за тем Леонардо один за другим начинает и бросает варианты дальнейшего изложения: «Когда гордый гигант упал, поскользнувшись на кровавой и грязной земле, казалось, что упала гора, так что окрестность поколебалась, словно при землетрясении, устранив адского Плутона; и от великого удара он остался лежать на земле, несколько оглушенный. Вот почему тотчас же народ, считая его убитым какой-то стрелой...» Этот неоконченный вариант не нравится Леонардо, и он переходит к другому его окончанию: «И от великого падения казалось, будто вся провинция сотряслась». Дальше: «Марс, страшась за свою жизнь, забрался под кровать Юпитера...» И этот мотив остается неразвитым. Леонардо возвращается к образу гиганта, упавшего наземь:

«Когда он поворачивал свою большую бороду, они, точно муравьи, бегущие вне себя, когда ствол упавшего дуба...» Только этот мотив получает, наконец, дальнейшее развитие. «Наподобие муравьев, которые вне себя мечутся туда и сюда по дубу, срубленному секирой упорного поселянина, бегали они по огромным его членам, нанося ему частые раны. А гигант, пришедший в чувство, заметив, что его почти целиком покрывает их множество, и сразу же почувствовав жжение уколов, замычал так, что казалось, будто это страшный раскат грома; опершись руками о землю, подняв свое грозное лицо, а затем, одной рукой взявшись за голову, он обнаружил, что она полна людей, держащихся на волосах, словно мелкие животные, которые там обычно водятся. И когда он тряхнул головой, люди посыпались в воздухе, словно град, когда его гонит ярость ветров. И многие из этих людей, которые бушевали на нем, оказались мертвыми. Затем, когда он выпрямился и стал топтать их, они, держась за его волосы и стараясь спрятаться в них, стали действовать наподобие моряков в бурю, быстро взбирающихся вверх по канатам, чтобы опустить паруса и ослабить силу ветра» (С. А., 311а).

Привыкший находить всюду у Леонардо «предвосхищения» и рассматривать его как «предшественника», конечно, и здесь вспомнит о Гулливере и лилипутах. Но не следует забывать, что в качестве лилипутов в письме Леонардо выступают люди.

Если обратиться к описанию Тавра и наводнения в письмах к Диодарию, то и там, в другом варианте, нетрудно обнаружить те же самые темы: то же тяготение к гиперболе, ту же растерянность людей перед неодолимой силой. Разница, быть может, лишь в том, что в описании гиганта люди рассматриваются как бы со стороны – как некая «кишащая мелочь», в письмах же к Диодарию они даны человечнее, с точки зрения тех, кого сразило несчастье. Но обратимся сначала к описанию Тавра.

Из заметок Леонардо явствует, что и картина Тавра, и картина наводнения должны были явиться частями большого целого – своеобразного романа. Вот его план (С. А., 145а, с. 470–471).

«Р а з д е л ы к н и г и. Проповедь и обращение к вере. Внезапное наводнение до его конца. Гибель города. Смерть жителей и отчаяние. Преследование проповедника, его освобождение и благоволение. Описание причины, приведшей к обвалу горы. Ущерб, им причиненный. Обвалы снега. Встреча с пророком. Его пророчество. Затопление низин Западной Армении, их осушение через ущелье горы Тавра. Каким образом новый пророк показывает, что это разрушение произошло в соответствии с его предначертанием.

Описание горы Тавра и реки Евфрата. Почему вершина горы сияет в продолжение половины или трети ночи и кажется кометой западным жителям после наступления вечера и восточным жителям перед утренним рассветом. – Почему эта комета кажется имеющей изменчивые очертания – то круглой, то удлиненной, то разделенной на две или три части, то цельной; о том, когда она пропадает и видима вновь...»

Нетрудно видеть, что в этом конспекте возвращаются темы, характерные для геологических размышлений Леонардо: разливы вод, причиняемые обвалами, стекание вод через ущелья. События, которые Леонардо проецировал в далекое безлюдное прошлое – прорыв вод через ущелье Гонфолины, образование Гибралтарского пролива и т.д., – все это теперь максимально приближено к нынешнему дню, максимально «очеловечено», связано с судьбами людей.

Поучительно соотношение между текстом и рисунками на различных страницах. Первая страница, на которой встречается упоминание об Армении (С. А., 145а), исписана в три столбца, рисунок горной вершины появился потом, после текста. Вторая страница (С. А., 145 об. а) исписана в два столбца (справа – план книги, слева – первое письмо к Диодарию), рисунок сделан раньше. На третьей странице (С. А., 145 об. б) рисунок также сделан раньше, но текст располагается еще более свободно и размашисто – через всю страницу, а внизу заходит поверх рисунка³³.

Письмо Диодарию (С. А., 145 об. а) начинается словами: «Новое бедствие, которое приключилось в наших северных странах и которое, я уверен, потрясет не только тебя, но и весь мир, будет тебе последовательно, по порядку рассказано, с показанием сначала следствия, а затем причины». «Следствие» – это сияние горы Тавр, которое жители Сирии принимали за сияние кометы. «Причина» – сама гора, сквозь которую прорвались горные воды. Леонардо поручено выяснить причину необычного сияния, и он отправляется из Сирии в Армению. Вот что он пишет: «Когда я находился в этих частях Армении, радуя с любовью и старанием о том деле, ради которого ты меня послал, я начал с тех мест, которые мне показались наиболее подходящими для нашей цели, и вошел в Калиндру, граничащую с нашими владениями. Этот город находится у подножия той стороны горы Тавра, которая отделена от Евфрата и обращена к вершинам Большого Тавра на западе».

³³ Ср.: *Gantner J. Leonardos Visionen von der Sintflut und vom Untergang der Welt.* Bern, 1958. S. 125–129.

Следует описание вершин Большого Тавра, видимых издали. «Эти вершины столь высоки, что кажется, будто они касаются неба, и что нет на свете части земли более высокой, чем его вершина. И всегда за 4 часа до наступления дня Тавр освещают лучи Солнца на востоке; а так как он из самого белого камня, то ярко сияет и приносит армянам ту же пользу, что прекрасный свет луны среди мрака. Своей великой высотой он превосходит самые высокие облака на 4 мили, считая по прямой линии. Эта вершина видна из многих мест с запада, освещаемая солнцем с его восхода до трети ночи. И ее-то у вас в ясные дни мы принимали за комету».

С той же точностью, как и в своих оптических заметках, Леонардо пытается описать меняющиеся очертания далекой горы. «Во мраке ночи нам кажется, что гора принимает разные очертания, то разделяясь на две или на три части, то удлиняясь, то укорачиваясь. Это происходит от облаков на горизонте неба, которые располагаются между частью горы и солнцем и которые пересекают ход этих солнечных лучей; свет горы прерывается облаками, находящимися на разных расстояниях, а потому она имеет переменные очертания своего блеска».

На следующей странице (С. А., 145 об. б) дан как бы новый, более подробный вариант письма, предваряемый двумя набросками приступа: «Тебе не следует обвинять меня, Диодарий...», «Не сетуй, о Диодарий...». Опять речь идет о причинах «великого и поразительного действия».

«Тавр – та гора, которая многими называется отрогом Кавказа», – пишет Леонардо. «Однако я, желая это хорошенько выяснить, решил поговорить с некоторыми людьми, которые живут выше Каспийского моря. Они свидетельствуют, что хотя горы, где они живут, носят то же имя, однако здешние имеют большую высоту, а тем самым указывают, где настоящий Кавказ. Ведь Кавказ по-скифски означает “высшая вершина”. И в самом деле неизвестно, чтобы на востоке или на западе существовала гора столь же высокая. И доказательством тому служит, что западные жители видят вплоть до четверти самых длинных ночей большую часть вершины Тавра, озаренной лучами солнца, и то же бывает в странах, находящихся на востоке».

Следует описание горы Тавра вблизи, опять в гиперболически-фантастических тонах, наряду с конкретными деталями горных поясов, напоминающими другой отрывок, сохраненный в «Трактате о живописи». «Тень этого хребта Тавра имеет такую высоту, что когда в середине июня солнце находится на юге, тень простирается до начала Сарматии, что составляет 12 дней пути, а

в середине декабря тень простирается до Гиперборейских гор, что составляет месяц путешествия к северу. И всегда та часть Тавра, которая закрыта ветру, полна облаков и туманов, ибо ветер, который разделяется при ударе о скалу, вновь смыкается за этой скалой и таким образом уносит с собой облака со всех сторон и оставляет их при ударе. И в этой части горы всегда бывают молнии от множества задерживающихся здесь туч; вот почему скала повсюду разбита и полна великих разрушений».

Как напоминают эти слова отрывок из «Трактата о живописи», где описание обращено в предписание: «Во многих местах пусть будет видно, как утесы превосходят ущелья высоких гор, будучи покрыты тонкой и бледной ржавчиной, а в других местах пусть являют они свою истинную окраску, обнажившуюся под ударом небесных молний, путь которым часто преграждают подобные утесы, что не остается без отмщения» (Т. Р., 806, с. 867). Невольно вспоминаются и те следы молний, которые Леонардо находил «на скалах высоких Апеннин, в особенности же на скале Вернии» (Е, 1, с. 477).

Леонардо подходит еще ближе. Он как бы поднимается теперь на одинокие вершины, идя из населенных низин. «У подножий горы живут богатейшие народы, здесь все полно прекраснейших источников и рек, земля плодородна и обильна повсюду, особенно же на южной стороне. Но если подняться мили на три, то попадешь в большие леса сосен, елей, буков и других подобных деревьев. За ними на протяжении трех других миль простираются луга и обширнейшие пастбища, а дальше, вплоть до вершины Тавра, находятся вечные снега, которые никогда, ни в какую пору года не исчезают и которые достигают высоты примерно 14 миль, считая с подножия горы. Вокруг этой вершины Тавра на высоте одной мили всегда находятся облака. Таким образом мы имеем 15 миль высоты по вертикали. Такую же высоту или около того, как мы находим, имеют вершины отрогов Тавра. Здесь, примерно на середине высоты, начинается морозный воздух и не чувствуется дуновений ветров, – ничто не может жить здесь долго. Здесь не рождается ничего, кроме немногих хищных птиц, ютящихся в высоких расщелинах Тавра и спускающихся ниже облаков за своей добычей на горные луга. Вся эта гора (т.е. от облаков вверх) – голый камень, и камень этот чрезвычайно белый. И на самую вершину нельзя пройти из-за крутого и опасного подъема» (С. А., 145 об. а–b, с. 471–473).

Заметим, что в Западной Европе Леонардо стал первым подниматься на горы с научными целями, не говоря уже о том, что

как художник он проявил исключительную чуткость к красоте горного пейзажа³⁴.

Гиперболическое описание горы Тавра дополняет не менее гиперболическое описание разрушительного наводнения (С. А., 214 об. д). «За последние дни я пережил столько тревог, страхов, опасностей и бедствий, вместе с несчастными крестьянами, что мы должны были завидовать мертвецам. И, конечно, я не думаю, что когда-либо после того, как стихии, разъединившись, упразднили великий хаос, что когда-либо они объединяли свою силу, более того – свое бешенство, для таких великих бед людям... Сначала мы подверглись натиску и напору стремительных и яростных ветров и к этому присоединились обвалы больших смежных гор, заполнивших все долины и потрясших большую часть нашего города, И не довольствуясь этим, Фортуна внезапными разливами вод затопила всю нижнюю часть этого города. Сверх того, начался внезапный ливень, настоящая буря, с массой воды, песка, ила и камней, смешавшихся с корнями, стволами и обломками разных деревьев. И все, летя по воздуху, падало на нас. И в довершение всего пожар, вызванный, казалось бы, не ветрами, но тридцатью тысячами дьяволов, которые его сюда принесли. Он сжег и разорил всю эту страну и не прекратился еще до сих пор. И мы, немногие из тех, кто уцелел, остались в таком оцепенении, в таком страхе, что едва решаемся говорить друг с другом, словно оглушенные. Оставив все наши дела, мы ютимся вместе в развалинах церквей, – мужчины и женщины, дети и взрослые, все вместе, словно стада коз. Соседи из жалости помогли нам пропитанием, – те, кто раньше были нашими врагами. И если бы не оказалось людей, которые помогли нам пропитанием, все мы умерли бы от голода. Суди сам, в каком состоянии мы находимся! И все эти несчастья – ничто в сравнении с теми, которые грозят нам в близком будущем».

Вернемся к теории Буридана–Альберта о медленном подъеме суши. И для Буридана, и для Альберта Саксонского³⁵ подъем суши всегда больше, чем понижение гор вследствие размыва, и даже если мир будет существовать вечно, эти процессы будут

³⁴ Ср. содержательную статью: *Uzielli G. Leonardo da Vinci e le Alpi*. Torino, 1890 (отгиск из «Bolletino del Club Alpino Italiano», XXIII, N 56). На русском языке заметка Р.А. Орбели: *Орбели Р.А. Альпинизм Леонардо да Винчи // Сб.: Исследования и изыскания. М.; Л., 1947. С. 193–195. О путешествиях в Альпах в Средние века интересные материалы у А. Бизе: Бизе А. Историческое развитие чувства природы. СПб., 1891. С. 69–71. Рус. пер.*

³⁵ См.: *Buridanus J. Op. cit. P. 154–160; Albertus de Saxonia. Questiones de celo... Lib. II, qu. 28.*

продолжаться «на благо животных и растений»³⁶. Иначе было бы, полагали оба, если бы не различались центры тяжести и «величины». Тогда не было бы медленного подъема суши, процесс протекал бы только в одном направлении. Если допустить вместе с Аристотелем, что мир существует вечно, то уже к сегодняшнему дню все высоты сравнялись бы, Земля была бы вся покрыта водами. «Верхние части все время в большом количестве опускаются из гор в долины, но никакие, или немногие, поднимаются вверх; таким образом за бесконечное время эти горы *должны были бы* (deberent) целиком быть уничтожены и сравняться с долинами». Унесенные течением рек частицы земли «не возвращаются из глубины моря на сушу, и то, что поднимается из моря посредством испарения или преобразования, есть лишь тонкая водянистая влага, а не грубая землистость. Следовательно, ясно, что за бесконечное время вся глубина моря *должна была бы* (deberet) быть заполнена землей, и этот подъем суши *должен был бы* (deberet) прекратиться. И так вода естественным образом *должна была бы* (deberet) окружить всю Землю и *не должны были бы* (nec deberent) остаться открытыми какие-либо возвышения»³⁷. Аналогично у Альберта Саксонского говорится: «Все тяжелое тяготеет книзу и не может вечно держаться на высоте, вот почему вся Земля уже *стала бы* (iam esset) сферичной и всюду покрытой водою»³⁸.

У Леонардо есть разрозненные выписки, очень близко подходящие к тому, что только что было сказано (F, 84). Однако странным образом сослагательное наклонение заменено в них изъявительным. Леонардо говорит в будущем времени: «Все тяжелое тяготеет книзу и высокое не пребудет на высоте своей, но все опустится со временем вниз, и так мир со временем станет сферичным, и, следовательно, все будет покрыто водою» (далее зачеркнуто: «и подземные жилы пребудут без движения»). Или в другом месте (F, 52 об.): «Низкие места морского дна постоянны, а вершины гор нет. Отсюда следует, что Земля станет сферичной и вся покрытой водами и будет необитаемой».

Говорил ли Леонардо это от себя или записал просто одну из возможностей, которая в дальнейшем подлежала более вдумчивому исследованию? Быть может, он не разобрался в сослагательном наклонении своего источника? Как бы то ни было, весьма вероятно, что он перебирал различные возможности, мыслен-

³⁶ Buridanus J. Op. cit. P. 159; Albertus de Saxonia. l.c.

³⁷ Buridanus J. Op. cit. P. 154. Мы выделили курсивом в тексте Буридана и следующим за ним тексте Альберта Саксонского формы сослагательного наклонения: deberent и т.п.

³⁸ Albertus de Saxonia. Questiones de celo... Lib. II, qu. 28.

но экспериментировал, рисуя различные картины конца Земли. К этой же категории «эсхатологических мысленных экспериментов» относится текст из рукописи Британского музея, рисующий другой вероятный конец – Земля будет выжжена Солнцем.

«Когда стихия воды останется замкнутой между выросшими берегами рек и морскими побережьями, то наросшая земля приведет к тому, что окружающий воздух, который должен опоясывать и замыкать эту умножившуюся массу земли, образует очень незначительный слой между водой и стихией огня, и будет лишен нужной влаги. Реки останутся без своих вод, плодоносная земля не будет больше производить зеленеющие ветви, поля не будут больше покрыты волнующими нивами. Все животные, не находя свежей травы на пастбищах, умрут, и тогда не окажется пищи у хищных львов, волков и других животных, живущих добычей; людям, после многих усилий, придется расстаться со своей жизнью, и род человеческий вымрет. И так плодоносная, дававшая богатый урожай земля, покинутая, пребудет сухой и бесплодной, от ухода водной влаги, заключенной в ее недрах. Деятельная природа будет продолжать некоторое время наращивать землю настолько, что, миновав холодный и тонкий воздух, эта земля будет вынуждена достичь стихии огня, и тогда ее поверхность обратится в пепел, и это будет конец земного естества» (В. М., 155 об.).

Но как бы ни рисовал Леонардо конец Земли, по справедливому замечанию Гантнера, для него всегда «конец мира был конец физический, а не божественный, фактическое уничтожение, а не суд над добрым и злым»³⁹. Можно было бы добавить, что и происхождение начальной дисимметрии Земли у Леонардо лишено телеологических и теологических мотивировок в отличие, например, от Альберта Саксонского, для которого «неоднородность тяжести Земли от века установлена Богом для блага животных и растений»⁴⁰.

По Леонардо, «движение есть причина всякой жизни» (Н, 141, с. 846). Но чем было само движение для Леонардо? Чтобы ответить на этот вопрос, прибегнем к сопоставлению с Аристотелем. Для великого греческого ученого сила была источником движения: для того чтобы тело сохраняло любое свое движение (включая и прямолинейное равномерное), нужна особая причина, т.е. особая сила. Движение было для Аристотеля, следовательно, менее естественно, чем покой, и закон инерции был ему известен только в первой своей половине: при отсутствии силы тело нахо-

³⁹ *Gantner J. Op. cit. S. 197.*

⁴⁰ «...et hoc propter difformitatem ab eterno Deus ordinavit prosalute animalium et plantarum» (*Albertus de Saxonia. Questiones de celo... Lib. II, qu. 28.*)

дится в состоянии покоя. Греческие атомисты, как известно, допускали возможность вечного движения атомов, однако и их понимание нельзя безоговорочно приравнивать к позднему понятию инерции. Мейерсон писал в свое время, что «нигде, ни у философа-атомиста, ни даже вообще у какого-либо древнего писателя, нет намека, указывающего на представление о неопределенно долгом движении по прямой линии в результате полученного импульса, без непрерывного действия силы»⁴¹. Даже если это утверждение неверно и если признать, что «Демокрит был близок к открытию закона инерции, поскольку он приписывал атомам способность механического “самодвижения” и предполагал, что атомы сохраняют усвоенное движение сами по себе, без помощи внешних сил»⁴², все же остается справедливым, что идеи греческих атомистов не оказали и не могли оказать ощутимого влияния на Леонардо, мысль которого развивалась в атмосфере традиционных аристотелевских идей и была направлена на их критическое преодоление.

О законе инерции в строгом смысле можно говорить лишь там, где и покой, и равномерное прямолинейное движение одинаково рассматриваются как состояния, не требующие объяснения, т.е. не нуждающиеся для своего сохранения в особой причине. Можно лишь спрашивать о причине изменения движения, его направления или скорости. Такой причиной в ньютоновской механике является сила в отличие от механики аристотелевской, где сила есть причина самого движения, а не его изменения.

Приближение к закону инерции усматривали иногда без достаточного основания в теории *impetus*, соответственно находили его и в леонардовских высказываниях о том, что он обозначал термином *impeto*. Возникновение этой теории было продиктовано следующим ходом мысли. Если, как думал Аристотель, любое (даже прямолинейное равномерное) движение предполагает наличие внешней силы, непосредственно действующей на тело, то каким образом сохраняет свое движение брошенное тело, оторвавшееся от источника движения, в том случае, если оно не движется вертикально вниз, к своему «естественному месту»? Аристотель и некоторые его последователи искали ответа в

⁴¹ *Meyerson E. Identité et réalité. P., 1908. P. 95.* «Вероятно, – продолжает Мейерсон, – что древний атомист на вопрос, чем объясняется непрерывное движение частиц, ответил бы, что они падают или движутся под действием внутренней, присущей им силы».

⁴² *Григорьян А.Т., Котов В.Ф. О некоторых вопросах истории античной механики // Историко-математические исследования. М., 1957. Вып. X. С. 692.*

свойствах среды: в о з д у х, окружающий брошенное тело, поддерживает начатое движение даже тогда, когда источник движения сам пришел уже в состояние покоя. Нетрудно видеть, что этим проблема не разрешена, а отодвинута, ибо остается неясным, каким же образом воздух сохраняет сообщенное движение. В поисках иного ответа на вопрос и была создана теория *impetus*. Впервые в более полном виде она была развита александрийцем Иоанном Филопоном (VI в.). Перешедшая в восточную науку, она была усвоена и развита дальше парижскими номиналистами XIV в. (Жаном Буриданом и вслед за ним Альбертом Саксонским, Марсилием Ингенгом и др.)⁴³. По этой теории, брошенное тело запечатлевает в себе некоторое количество «движущей силы», которая продолжает его двигать в течение известного времени, пока не истощится и не израсходуется. Нетрудно видеть, что принципиально теория *impetus* не отличается от теории Аристотеля: и в ней для сохранения движения требуется некая причина, некая сила, без силы нет и движения⁴⁴.

Многие высказывания Леонардо, в которых исследователи хотели видеть предвосхищение закона инерции, объясняются именно с позиции теории *impetus*, т.е. учения о сообщенной телу «движущей силе», убывающей по мере движения⁴⁵. Леонардо говорит, например: «Всякое движение стремится к своему сохранению», но сейчас же добавляет слова, исключающие всякий намек на закон инерции: «или иначе – всякое движущееся тело всегда движется, пока сохраняется в нем сила его двигателя» (V. U., 13, с. 103). То же самое в другом отрывке: «Всякое движение будет продолжать путь своего бега по прямой линии до тех пор, пока в нем будет сохраняться природа насилия, произведенного его двигателем» (С. А., 109 об. а, с. 103). «Вообще все вещи стремятся пребывать в своем естестве, потому течение воды, которая движется, стремится сохранять свое течение сообразно мощности своей причины» (А, 60, с. 295), и т.д. Ссылка на то, что «любая

⁴³ Некоторые исследователи полагали, что теория *impetus* впервые появилась в латинской литературе Средневековья у Петра Иоанна Оливи (1248/49–1298). Однако, это неверно. Ср.: *Maier A. Zwei Grundprobleme der scholastischen Naturphilosophie. 2. Auflage. Roma, 1951. S. 142–143.*

⁴⁴ На русском языке подробнее об истории понятия см. наши замечания в коллективном труде: *Очерки развития основных физических идей. М., 1959. С. 126–128 и 152–153.*

⁴⁵ Литературу этого вопроса см. в: *Somenzi V. Leonardo ed i principi i della dinamica // «Leonardo». Saggi e ricerche. Roma, [1954]. P. 145–157.* Ср. также: *Гуковский М.А. Механика Леонардо да Винчи. М.; Л., 1947. С. 495; Luporini C. La questione del principio d'inerzia // La mente di Leonardo. Firenze, 1953. P. 107–116.*

вещь стремится пребывать в своем существе», находит неожиданное применение и в таком явлении, как распределение складок ткани, – Леонардо указывает, что ткань «стремится расположиться ровно» (В. N. 2038, 4).

С точки зрения теории *impeto* следует понимать и атаки Леонардо против искателей вечного движения. Вчитаемся в такой фрагмент: «Против постоянного движения. Никакая неодушевленная вещь не сможет двигаться сама собою; следовательно, если она движется, то приводима в движение либо неравной силой, т.е. силой неравной продолжительности или движения, либо неравной тяжестью. И с прекращением желанного в первом двигателе тотчас же остановится и второй» (А, 22 об., с. 101).

Наиболее близко подходящим к закону инерции кажется следующий отрывок: «Всякая вещь, так находящаяся на твердой и гладкой поверхности, что ее ось не находится между частями, равными по весу, не остановится никогда (*mai si fermerà*). Пример виден в тех, кто скользит по льду – они никогда не останавливаются, если части бывают на неодинаковых расстояниях от центра» (А, 21 об., с. 102). В этом отрывке, как и в другом, трактующем о движении сферического тела на плоскости (С. А., 246а, с. 102–103), акцент стоит, однако, не на том, что движение не прекращается, а на у с л о в и я х этого движения: пока части несимметричны относительно оси или центра, движение должно продолжаться и никогда не прекратится. Разумеется, Леонардо отвлекается в данном случае от всякого воздействия окружающих тел, но отвлекается ли он и от понятия *impetus*, от понятия «движущей силы»? Это неясно, во всяком случае из приведенного отрывка никак не явствует, что движение продолжается без «движущей» или «запечатленной» силы. Достаточно напомнить, что даже у Галилея при анализе совершенно аналогичного случая речь идет о телах, которые «имеют склонность в случае устранения всех случайных и внешних препятствий двигаться с раз полученным импульсом (*impeto*) постоянно и равномерно»⁴⁶. Обратим внимание, наконец, и на то, что у Леонардо речь идет не об некоем общем свойстве тел, а об особенности, присущей только сферическим телам, как и у Николая Кузанского, который в своем сочинении «Об игре с шаром» связывал постоянство движения со сферичностью (*rotunditas*) тела.

Таким образом, в механике Леонардо покой – не частный случай движения. Наоборот, вещи движутся только тогда, когда

⁴⁶ Галилей Г. Диалог о двух главнейших системах мира, птолемеевой и коперниковой. М.; Л., 1948. С. 120.

«потревожены» в своем спокойствии, в своем «естестве». Жизнь и движение оказываются результатом выхода из единственно естественного состояния покоя. Все выведенное из равновесия стремится вернуться к равновесию, и пока есть нарушение равновесия, есть жизнь и стремление, которое в конечном итоге есть тяга к собственному упразднению. Не случаен тот приподнятый тон, с которым Леонардо всегда говорил о невозможности вечного движения. Это не было просто пренебрежение к распространенному шарлатанству или к погоне за техническими химерами, Леонардо чувствовал философскую универсальность этой невозможности. Нет вечного движения, хотя может быть вечный покой. И даже «история» Земли, отцом которой, казалось бы, мог стать Леонардо, по существу сводится у него к постоянной смене все тех же процессов, к постоянному перемещению суши и моря, пока не настанет последнее равновесие и все не будет покрыто водами.

Вспомним еще один отрывок: «Истина была единственной дочерью времени» (М., 58 об., с. 83). Это – цитата из Авла Геллия⁴⁷, но с маленьким характерным отличием. У античного автора говорится просто: «Истина – дочь времени». Для Леонардо она – е д и н с т в е н н а я его дочь. Все остальное тонет в безостановочном потоке сменяющегося бытия.

Посмотрим теперь на проблемы времени с другой стороны – со стороны искусства. Леонардо страшила мысль о времени, истребляющем все вещи, мысль о беспамятстве природного бытия. Именно потому он ставил живопись на самую высокую ступень, ибо «то благороднее, что более долговечно» (Т. Р., 31b).

«Удивительная наука живописи» сохраняет живой «бренную красоту смертных» и создает творения, более долговечные, чем творения природы, «непрерывно изменяемые временем, которое доводит их до неизбежной старости» (Т. Р., 29). В этом смысле творение живописца оказывается «более достойным», чем творение его «наставницы-природы» (Т. Р., 30). Живописью «сохраняются красоты, которые время и природа делают быстротечными» (Т. Р., 31b).

В каком смысле понимать долговечность – *eternità*? Леонардо указывал, что, разумеется, дело не в долговечности материала. Произведения котельщика долговечнее произведений поэта и живописца (Т. Р., 19). Произведение скульптора не боится ни сырости, ни огня, ни жара, ни холода, как боится их живопись; тем не менее «это обстоятельство не прибавляет достоинства скульп-

⁴⁷ Геллий Авл. Аттические ночи. XII, 11, 2.

тору, ибо такое постоянство (*permanentia*) обусловлено материалом, а не мастером» (Т. Р., 37). Точно так же и в производстве кошельщика «фантазии немного» (Т. Р., 19).

Правда, Леонардо не хотел и в этом пункте уступить скульптору. Он несколько раз указывал: «...живопись, если писать по меди глазурию, может быть сделана много более долговечной» (Т. Р., 19), живопись «при помощи глазури становится вечной» (Т. Р., 731), и однажды в этой связи прославил работы делла Роббиа: «То же самое достоинство может быть и в живописи, если писать глазурию по металлу или по терракотте, растопляя их в печи, а затем полировать различными инструментами, делая поверхность гладкой и блестящей, как в наши дни мы это видим в разных местах Франции и Италии и в особенности во Флоренции, в семействе делла Роббиа, которые нашли способ выполнять любое большое произведение живописи на терракотте, покрытой глазурию. Правда, что она боится ударов и поломки, как и скульптура из мрамора, и не устоит перед разрушителем, как фигуры из бронзы. Тем не менее по долговечности своей она равняется со скульптурой, а по красоте превосходит ее несравненно, ибо в ней сочетаются обе перспективы [природная и искусственная], тогда как в круглой скульптуре нет никакой, кроме той, которую создает природа» (Т. Р., 37).

Совершенно очевидно, что аргумент, основанный на долговечности материала, никуда не годится. Леонардо мог бы вспомнить собственные неудачные эксперименты с красками, «Ангиарскую битву», «Тайную вечерю». Но если не имеется в виду долговечность материала, то что же? В ответе противникам Леонардо соскальзывал на другие аргументы, указывая, что у кошельщика мало «фантазии», у скульптора мало «науки» и т.д.

Чтобы разобраться в этом вопросе, обратимся к тому, что Леонардо писал о «сестре живописи» – музыке.

Известно, что Леонардо прекрасно играл на лире и был учителем в этом искусстве Аталанта Милиоротти. По свидетельству анонимной биографии, когда ему было 30 лет, «Лоренцо Великолепный послал его вместе с Аталантом Милиоротти к герцогу миланскому, чтобы поднести ему лиру, на каковом инструменте он играл как никто»⁴⁸. По свидетельству Паоло Джовио, Леонар-

⁴⁸ *Beltrami L. Documenti. P. 9; Волынский. С. 417.* По сообщению Вазари (т. II, с. 99), Леонардо взял с собой в Милан «тот инструмент, который смастерил собственноручно, большей частью из серебра, в виде лошадиной головы, – вещь странную и новую, обладающую гармонией большой силы и величайшей звучностью; этим он одержал верх над всеми музыкантами, сошедшимися туда для игры на лире».

до пел искусно под аккомпанимент лиры⁴⁹. В свойственных ему приподнято-панегирических тонах Ломаццо писал: «...флорентинец Леонардо Винчи, живописец, ваятель и лепщик, опытнейший во всех семи свободных искусствах, игрок на лире столь превосходный, что он побеждал всех музыкантов своего времени, изящнейший поэт, оставивший много рукописных книг о математике и о живописи»⁵⁰. Никак нельзя, следовательно, подозревать Леонардо в амузыкальности или антимузыкальности.

Что же заставляло его ставить музыку ниже живописи? Текучесть формы, ббольшая подвластность времени, т.е. меньшая «долговечность». Чувство слуха «менее достойно, чем чувство глаза», ибо «столько же в нем рождается, сколько и умирает, и умирает столь же быстро, сколь и рождается» (Т. Р., 23). «Итак, музыка, которая исчезает в то время, как нарождается, менее достойна, чем живопись, которая при помощи глазури становится вечной (*eterna*)» (Т. Р., 31b). «Живопись превосходит музыку и повелевает ею, потому что она не умирает сразу же после своего возникновения, как это делает несчастная музыка» (Т. Р., 29). «У музыки две болезни, – писал Леонардо, – Из них одна смертельная, а другая затяжная; смертельная всегда связана с мгновением, которое следует тотчас же за ее созданием; затяжная делает музыку противной и презренной в ее повторениях» (С. А., 382 об.).

Музыка и поэзия показывают предмет по частям, живопись показывает его части сразу, одновременно (*a un' medesimo tempo*). В поэзии происходит «то же самое, как если бы мы захотели показывать лицо по частям, всегда закрывая те части, которые были показаны раньше; при таком показывании забывчивость не позволяет сложиться никакой гармонической пропорциональности, ибо глаз не охватывает их своею способностью зрения одновременно» (Т. Р., 21).

«Поэт не замечает, что его слова, при обозначении членений такой красоты, отделены одно от другого временем, которое разъединяет их забвением и разделяет отношения, не давая возможности обозначить их без долгих околичностей. И не имея возможности их обозначить, поэт не может образовать гармоническую пропорциональность, слагающуюся из божественных отношений, а потому и одновременность (*un' medesimo tempo*), в которую заключено созерцание красоты, написанной на картине, не может быть достигнута описанием красоты в словах» (Т. Р., 23).

⁴⁹ *Beltrami L. Documenti*. P. 166; *Волынский*. С. 424.

⁵⁰ *Lomazzo Gio.-P. Idea del tempio della pittura*. 2^{da} ed. Bologna, 1785. Cap. 9. P. 37.

Поэт поступает так, как «если бы красивое лицо открывалось тебе часть за частью». «В таком случае ты никогда не останешься удовлетворен его красотой, целиком заключающейся лишь в божественной пропорциональности названных частей, сочетаемых вместе и только одновременно (*in un tempo*) создающих эту божественную гармонию, которая получается из сочетания частей» (Т. Р., 32).

В уста короля Матвея Корвина Леонардо вложил тот же упрек поэту: «Твое произведение не радует мысль слушателя или зрителя так, как делает это пропорциональность прекраснейших частей, из которых слагаются божественные красоты находящегося передо мною лица и которые, сочетаясь друг с другом вместе, в одно время (*in un' medesimo tempo*), приносят мне своей божественной соразмерностью столько радости, что, думается мне, ни одна вещь на земле, созданная человеком, не способна дать больше» (Т. Р., 27).

Леонардо не устает повторять это противопоставление одновременного и последовательного, прибегая к все тому же сравнению с телом, которое рассматривается сразу и по частям. «В смысле изображения телесных вещей между живописцем и поэтом такая же разница, как между телами, разделенными на части, и телами цельными, ибо поэт при описании красоты или безобразия какого-либо тела показывает его тебе часть за частью в различное время, а живописец дает тебе его видеть целиком в одно время (*in un tempo*). Поэт не может передать словами подлинную фигуру частей, из которых слагается целое, так, как живописец, который ставит ее перед тобою со всею правдивостью, возможною в природе» (Т. Р., 32).

В музыке подобное «рассматривание по частям» имеет свои специфические черты. В отличие от поэзии в музыке возможно и одновременное гармоническое созвучие. В этом отношении музыка ближе к живописи, и потому Леонардо называет ее «сестрой живописи» (Т.Р., 29). В живописи «получается гармоническое отношение, так же как много различных голосов, сочетаясь друг с другом в одно и то же время (*in un' medesimo tempo*), дают гармоническое отношение, которое настолько удовлетворяет чувство слуха, что слушатели пребывают в изумленном восхищении» (Т. Р., 21). «Музыку нельзя назвать иначе, как сестрою живописи, ибо она есть предмет слуха, второго чувства после зрения, и она образует гармонию путем сочетания своих пропорциональных частей, создаваемых в одно и то же время (*nel medesimo tempo*) и вынуждаемых рождаться и умирать в одно или несколько мельчайших промежутков вре-

мени⁵¹. Эти мельчайшие промежутки времени охватывают пропорцию отдельных частей, образующих такую гармонию, не иначе, как линия, которая очерчивает члены, порождающие человеческую красоту. Но живопись превосходит музыку и повелевает ею, потому что она не умирает сразу же после своего возникновения, как это делает несчастная музыка» (Т. Р., 29).

«Живопись представляет тебе мгновенно (in un' subito) свое существо в зрительной способности». Глаз «непосредственно с величайшей правдивостью передает поверхности и фигуры того, что предстает перед ним, и от них рождается пропорциональность, называемая гармонией, которая сладким созвучием удовлетворяет чувство зрения, не иначе, как пропорциональность различных голосов чувство слуха». «Это чувство менее достойно, чем чувство глаза, ибо столько же в нем рождается, сколько и умирает, и умирает столь же быстро, сколь и рождается, чего не может случиться с чувством зрения. Ведь если ты представишь глазу человеческую красоту, слагающуюся из пропорциональности прекрасных членов, эти красоты не столь смертны и не столь быстро разрушаются, как музыка. Наоборот, они обладают долговечностью (lunga permanenza), дают смотреть на себя и созерцать себя и не возрождаются, как в музыке, в многократном звучании...» (Т. Р., 23).

Такой одновременной гармонии, какая есть в живописи и частично в музыке, вовсе нет в поэзии. Ведь «гармония не рождается иначе, как в мгновения, когда пропорции вещей становятся видимыми или слышимыми». «Разве ты не видишь, – продолжает Леонардо, обращаясь к поэту, – что в твоей науке нет пропорциональности, создаваемой в мгновение, наоборот, одна часть рождается от другой последовательно, и последующая не рождается, если не умирает предшествующая» (Т. Р., 27). С поэтом происходит то же, что с музыкантом, который «поет одну партию четырех певцов, причем сначала он поет партию сопрано, потом тено-

⁵¹ Переводчики этого места, как правило, не принимали во внимание действительного значения слов Леонардо *tempi armonici*. Рихтер переводит: «harmonic rhythms», Лудвиг – «einklingende Zeitmaasse (oder Accorde)», Волынский – «аккорды» (так же – Зейдлиц), Губер – «гармонические ритмы». На самом же деле Леонардо имел в виду «музыкальную стопу», «хронос протос» античных теоретиков музыки, мельчайшую единицу счета. Ср. Т. А., VIII, 54: «... вода... будет обладать движением в $\frac{1}{4}$ локтя за единицу времени (т.е. за музыкальную стопу, *tempo musicale*)». Или: «...на протяжении одного гармонического или музыкального деления времени – *tempo armonico* o *musicale* – сердце совершает три движения... Таковых делений в часе содержится 1080» (W. An. II, 11, с. 807). Деление часа на 1080 частей было распространенным в старинных календарных расчетах.

ра, а затем альты и наконец баса». «Из этого не получается прелести гармонической пропорциональности, заключенной в пределах музыкальных стоп (*tempi armonici*)» (Т. Р., 32).

Музыка в пределах своей гармонической стопы создает приятные звучания (*melodie*), получающиеся из сочетания разных голосов. Поэт их лишен по причине их гармонической разобщенности – «*discretione armonica*» (Т. Р., 32). «Так как поэзия должна изображать совершенную красоту последовательно, посредством изображения каждой из тех частей, из которых в картине складывается названная гармония, то у нее получается не иная прелесть, как если слушать в музыке каждый голос сам по себе порознь в разное время, из чего не составилось бы никакого созвучия» (Т. Р., 21).

Мы сочли необходимым выделить из отрывков, посвященных «спору искусств», все приведенные высказывания, порою повторяющие друг друга, так как у самого Леонардо мысли об одновременности и последовательности переплетены со множеством других, без стройной системы и порядка. Теперь, «анатомировав» и «препарировав» тексты, вдумываемся глубже в их смысл.

Когда Леонардо говорил о музыкальной гармонии как об одновременном звучании нескольких тонов, он был дитя нового времени или, вернее, предвестник его. Ведь античность еще не знала аккордов в смысле одновременного звучания звуков. Главным предметом античной гармонии был не вопрос о благозвучных или неблагозвучных сочетаниях тонов, а вопрос о *с т р о е*, т.е. о закономерности, упорядочивающей последовательный ряд звуков.

Впрочем, и об этого рода «гармонии» Леонардо говорил однажды, любопытно притом, в какой связи: он рассуждал в общей форме о том, что «всякое впечатление (*impressione*) на некоторое время сохраняется в ощущающем его предмете». «Если бы ухо не сохраняло впечатления звуков, то пение соло никогда не имело бы прелести; ведь когда оно перескакивает от первой ступени к пятой, оно таково, как если бы одновременно ощущались оба эти звука и ухо ощущает настоящее созвучие, которое производит первая ступень с пятой. И если бы впечатление первой ступени не сохранялось в ухе на некоторый срок, пятая ступень, которая непосредственно следует за первой, казалась бы отдельной, а единичный звук не производит никакого созвучия, и потому всякое пение, исполняемое соло, показалось бы без прелести». Такие же иллюзии одновременности («как если бы одновременно») создает в известных случаях глаз: «Блеск солнца или

другого светящегося тела некоторое время остается в глазу после смотрения на него; и движение огненной головни, быстро движимой по кругу, заставляет казаться этот круг сплошь одинаково горящим. Мелкие капли вод, проливающиеся дождем, кажутся непрерывными нитями, которые спускаются из туч» (С. А., 360а, с. 227–228).

Леонардо сопоставляет искусства под углом зрения категории времени, в аспекте понятий долговечности, одновременности, мгновенности и т.д. Но является ли именно этот аспект столь существенным, как думал Леонардо? Ведь мы только что видели, что возможна «псевдоодновременность», ни в чем не уступающая одновременности. Более того: картина, разумеется, не моментальный, а потому неизбежно статический фотоснимок реальности. Достаточно вспомнить те движения, которые Леонардо стремился передать в картинах битвы, потопа. Основное внимание Леонардо-естествоиспытателя было устремлено опять-таки на процессы, на движения. Если «тело всякой питающейся вещи непрерывно умирает и непрерывно возрождается», то каким же образом может быть наиболее «благородным» то искусство, которое способно запечатлеть лишь один момент?⁵²

Ответ может заключаться только в том, что для Леонардо суть вопроса и его решения заключалась вовсе не в одновременности и последовательности, как таковых, а в большем или меньшем охвате разнообразных связей между частями целого. Леонардо говорил, что в поэзии и музыке происходит нечто подобное, как если бы показывали человеческое лицо по частям. В музыке еще возможны созвучия, т.е. показ нескольких частей, нескольких голосов вместе, чего нет в поэзии. Но и в музыке одни созвучия сменяются другими, и соотношения между частями никогда не даны все сразу. В картине все связи даны в м е с т е, как одно целое. Дело, таким образом, не в одновременности и з о б р а ж а е м о г о, а в возможности протянуть целую сеть соотношений между различными элементами, в и д е т ь с р а з у все эти соотношения. Поэзия и музыка п о г р у ж е н ы в движение, живопись п о с т и г а е т это движение. Суть не в мгновенности

⁵² Справедливо заметил Лупорини, что бешеный мчащийся всадник в наброске к «Ангиарской битве» (Виндзор, 12340) «не есть м г н о в е н н о с т ь, но нечто, что развертывается в промежутке объективного времени». По замечанию его же, Леонардо изображает время «не как абстрактную или субъективную д л и т е л ь н о с т ь, а как течение, последовательность и видоизменение (decorso, successione e variazione)». Ср. сопоставления и подробности в: *Luporini C. La mente di Leonardo. P. 120–122.*

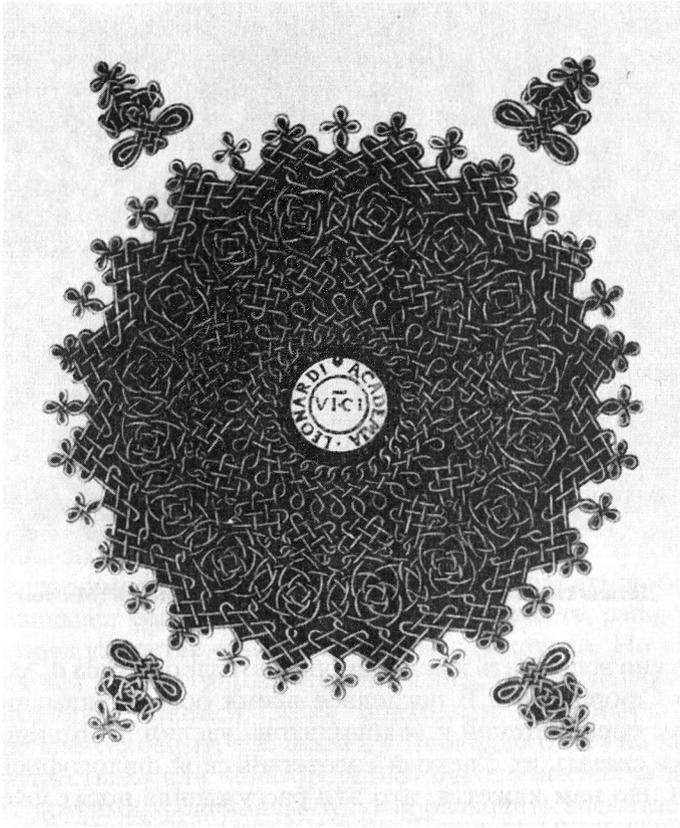
изображенного, не в фиксации мгновения, а в одновременном охвате сменяющегося и движущегося. Леонардовские противопоставления весьма далеки поэтому от тех, которые позднее делал в своем «Лаокооне» Лессинг⁵³.

Весьма поучительны в этом отношении два отрывка из «Трактата о живописи». Аристотель, как известно, резко противопоставлял математику и физику на том основании, что первая отвлекается от движения. Так, геометрия рассматривает тела только как объемы, а не как движущиеся объемы. Проблема движения у Аристотеля передавалась, следовательно, целиком в область физики⁵⁴. Говоря о философии и имея в виду «натуральную философию» (т.е. физику в широком аристотелевском смысле общего учения о природе), Леонардо заявлял, что живопись есть философия потому, что она «трактует о движении тел в быстроте их действий, а философия также имеет предметом движение» (Т. Р., 9, 3). Итак, живопись, или картина, «трактует о движении», хотя сама не есть движение. Любопытно и поучительно, что перспективное уменьшение предметов, находящихся на разных расстояниях от глаза, и законы воздушной перспективы Леонардо рассматривал как своего рода «движения», на картине данные, разумеется, статически. «Живопись простирается лишь на поверхности тел, а ее перспектива на возрастание и убывание (*accrescimento e decrescimento*) тел и их цветов. Ведь предмет, удаляющийся от глаза, теряет в величине и цвете столько, сколько приобретает в удаленности». Итак, заключал Леонардо, «живопись есть философия, ибо философия трактует о возрастающем и убывающем движении (*moto aumentativo e diminutivo*)» (Т. Р., 9, 1).

Живопись схватывает р а з л и ч н ы е моменты сразу, а не выхватывает один момент из потока бытия. В этом именно и

⁵³ Лессинг Г.-Э. Лаокоон или о границах живописи и поэзии // Лессинг Г.-Э. Собр. соч. СПб., 1904. Т. 7. С. 17 (гл. 3): «...художник из вечно изменяющейся действительности может брать только один момент, а живописец даже этот один момент лишь с одной точки зрения»; Там же. С. 103 (гл. 16): «...живопись в своих произведениях, где все представляется лишь одновременно, может изобразить только один момент действия и должна поэтому выбирать самый плодотворный, из которого становились бы наиболее понятными и предыдущие, и последующие».

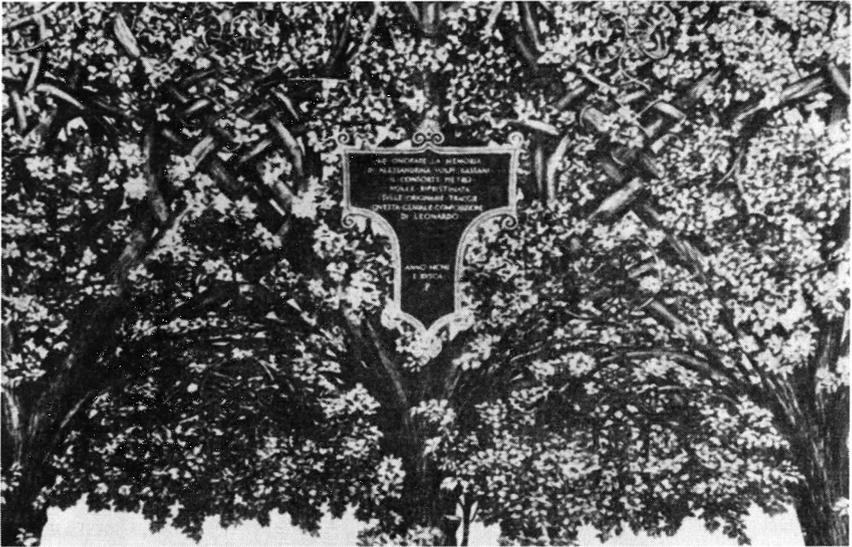
⁵⁴ Ср.: Аристотель. Физика. II, 2, 193b: математик «производит абстракцию, ибо фигуры можно мысленно отделить от движения». В «Метафизике» (I, 8, 989b) Аристотель аналогично утверждал, что «математические предметы чужды движению, за исключением тех, которые относятся к астрономии». Можно было бы также сослаться на «De motu animalium» (гл. 1, 698a): «...ничто из математического не движется».



«Academia Vinci». Гравюра XVI в. по рисунку Леонардо да Винчи

заклучалось для Леонардо превосходство живописи. Живопись сразу схватывает сложнейшее сплетение связей между явлениями. И не это ли самое ощущение многообразия переплетающихся связей выражал Леонардо – «человек глаза» по преимуществу – в столь любимых им извивах переплетающихся нитей? Вазари говорит: Леонардо «потратил время и на то, чтобы изобразить сплетение канатов, выполненных с таким расчетом, что оно непрерывно идет из конца в конец, образуя и заполняя целый круг. Это именно мы видим в исполненном гравюрой сложнейшем и превосходном рисунке, в середине которого стоят нижеследующие слова: «Leonardi Vinci Academia»⁵⁵.

⁵⁵ Вазари. Т. II. С. 92.



Деталь свода «Sala d'Asse» в Кастелло Сфорцеско (Милан)

Можно вспомнить и декорировку потолков в Sala d'Asse в Кастелло Сфорцеско⁵⁶. В последнее время особое внимание этим мотивам переплетений и «лабиринтов» уделил М. Брион, попытавшись связать их с некоей «эзотерической философией» Леонардо⁵⁷. Но нам кажется, что эти рассуждения носят уже слишком явные следы чтения Джойса и потому неубедительны⁵⁸.

Итак, резюмируем еще раз: «сразу», *in un tempo*, a un' *medesimo tempo*, *in un subito* – это не выхваченный из потока времени момент бытия. Это такое «сразу», которое предполагает «прежде» и «после», т.е. предполагает время как форму постижения живой текучей жизни. Ведь жизнь возможна только там, где есть «прежде» и «после», где есть связь между «прежде» и «после». Иными словами, время не только «разрушитель вещей», оно – необходимое условие их подлинной жизни.

⁵⁶ Ср.: *Beltrami L. Leonardo da Vinci e la Sala delle «Asse»*. Milano, 1902; *Baroni C. Tracce pittoriche leonardesche recuperate al Castello Sforzesco di Milano // Rendiconti dell'Istituto Lombardo di Scienze e Lettere: Classe di lettere*. 1955. Vol. 58.

⁵⁷ Ср.: *Brion M. Les «noeds» de Léonard de Vinci et leur signification // L'Art et la pensée de Léonard de Vinci*. Paris; Alger, 1953–1954. P. 71–81; *Idem. Léonard de Vinci*. P., 1952. P. 183–214 (ch. VIII. Dédale).

⁵⁸ Справедливые возражения см. у: *Fumagalli G. Leonardo: ieri e oggi // «Leonardo»*. Saggi e ricerche. Roma, [1954]. P. 393–414 (и в книге ее же под тем же заглавием: *Fumagalli G. Leonardo: ieri e oggi*. Pisa, 1959. P. 9–62).

Глава VII

Homo faber

Dove la nature finisce di produrre sue spezie, l'omo quivi comincia colle cose naturali di fare, coll'aiutorio d'essa natura, infinite spezie.

Там, где природа кончает производить свои виды, там человек начинает из природных вещей создавать с помощью этой же самой природы бесчисленные виды новых вещей.

W. An. B, 13 об.

В записях Леонардо, и в особенности в трактате о живописи, как мы уже имели возможность только что убедиться, большое место занимает сопоставление отдельных искусств, *paragone*, или спор о превосходстве одного искусства над другим. Но вместе с тем, как мы также только что убедились, нужно научиться читать подобные записи. Если подходить к леонардовскому *paragone* как таковому, т.е. искать у Леонардо ответ на вопрос о «преимуществах» или «благородстве» одного искусства по сравнению с другими, фрагменты будут производить впечатление парадоксов или софизмов¹.

Попробуем убедиться в этом еще на одном примере. Что стоит, скажем, следующее противопоставление скульптора и живописца, основанное на описании обстановки их работы? Скульптор трудится «в поте лица своего», в пыли и грязи, живописец «восседает» перед своим творением в чистой, хорошей одежде.

Аргументация настолько колоритна, что заслуживает быть приведенной целиком. «Скульптор создает свои произведения с ббльшим физическим трудом, нежели живописец, а живописец создает произведения свои с ббльшим умственным трудом. Истинность этого доказывается так: скульптор, создавая свое произведение, посредством силы рук и ударов, удаляет мрамор или другой лишний камень, выходящий за пределы той фигуры, ко-

¹ Б. Кроче отзывался об аргументах Леонардо в *paragone* как об «ухищрениях и ребячестве, недостойном ума Леонардо» (*sottigliezze e puerilità, non degna della mente di Leonardo*). См.: *Croce B. Leonardo filosofo*. 1906. Ср. рус. пер.: *Кроче Б. Леонардо философ // Флорентийские чтения*. М., 1914. С. 244.

торая заключена внутри. Это – самое механическое из занятий (*esercitio meccanicissimo*), сопровождаемое часто великим потом, который смешивается с пылью и обращается в грязь. Лицо скульптора залеплено этим тестом, и весь он покрыт, словно мукой, мраморной пылью, что делает его похожим на пекаря, и весь он покрыт мелкими осколками, словно его замело снегом. А помещение его засорено, наполнено осколками и каменной пылью» (Т. Р., 36).

Полную противоположность скульптору представляет живописец. «Ибо живописец с великим удобством восседает перед своим творением, хорошо одетый, и движет свою легчайшую кисть с чарующими красками, украшенный той одеждой, которая ему нравится. И жилище его полно чарующих картин и чисто. Часто его работу сопровождает музыка или чтение разнообразных и хороших произведений, которые можно слушать с великим удовольствием, без того, чтобы примешивался стук молотков или другой какой шум» (Т. Р., 36).

Леонардо как будто забыл собственную «черную» работу с красками, рабочую обстановку ремесленных мастерских-боттег. Мало того, он как будто забыл о своих же словах, что «механика» (т.е. практическая реализация) есть «рай математических наук». Несовершенство скульптуры Леонардо усматривает в том, что она – «самое механическое из занятий». Таким образом, для него как будто сохраняет силу старое противопоставление «механических» и «благородных» искусств: живопись «благороднее» потому, что она менее «механична». Это кажется тем более странным, что одновременно Леонардо усматривал элемент «механичности», т.е. «ручной работы», во всех искусствах без исключения, не видя в том ничего плохого. «Если ты скажешь, что истинные и очевидные науки относятся к виду механических на том основании, что они не могут получить завершения иначе, как посредством рук (*manualmente*), то же самое я скажу обо всех искусствах, которые проходят через руки писцов и являются видами рисунка, составной части живописи; и астрономия и другие науки проходят через ручные операции (*manuali operationi*)» (Т. Р., 33). Вот почему и живопись «не может достигнуть своего совершенства без ручных операций (*operazione manuale*)». От картины, «остающейся в уме своего созерцателя», рождается «действие» (*operazione*), которое «много достойнее, чем названное выше созерцание или наука» (там же).

Многое становится понятным, если принять во внимание историческую обстановку, рассматривать заметки Леонардо как подготовку к придворным диспутам, носившим характер словесных турниров. Лупорини очень правильно заметил, что образ жи-

вописца, такой, как он дан в приведенном нами отрывке, есть идеальный образ придворного живописца, существенно отличного от живописца старых традиционных боттег².

Можно вспомнить и о том, что уже в более ранний период научные трактаты, создававшиеся вне схоластической традиции, апеллировали к проверке положений науки посредством «ручного труда» (*opus manuum*) или «ручной сноровки» (*industria manuum*), технического умения. Так, автор первого западноевропейского труда о магните, Пьер де Марикур, писал в 1269 г.: «...мастеру этого дела [изготовления компасов] надлежит знать природу вещей, быть осведомленным о небесных движениях и вместе с тем надлежит ему прилежно заниматься ручным трудом, чтобы посредством своего труда въяве показать чудесные действия, ибо благодаря такому прилежному занятию ему ничего не будет стоить исправить ошибку, которую он вовеки не исправил бы при посредстве одной физики и математики, сам не владея ручным трудом»³.

Но наброски, посвященные «спору искусств», интересны не только как документы, рисующие общественную обстановку XV и начала XVI в. Если высвободить мысли Леонардо из полемической формы и рассматривать их безотносительно к блестящей логомахии словесного турнира, то раскроются глубокие соображения о природе как отдельных искусств, так и искусства в целом, вне всякого спора об их «механичности» или «благородстве».

Главное, что отличает живопись от скульптуры, – технические приемы и средства, требующие особых знаний и умения. Дело вовсе не в «пыли» или «хорошей одежде». Порицает Леонардо не «ручную операцию» как таковую: степень сознательности, с о з н а т е л ь н а я ручная операция – вот что важно.

Скульптура получает свет и тени от самой природы и не нуждается в их теоретическом изучении, так же как не нуждается она в изучении теории цвета и тех закономерностей, которые управляют восприятием очертаний на больших расстояниях («пропадающих очертаний» – *perdimenti*).

По Леонардо, скульптура – «не наука, а самое механическое из искусств (*arte meccanicissima*)», тогда как живопись «на плоской поверхности силою науки показывает широчайшие поля с отдаленными горизонтами» (Т. Р., 35). По Леонардо, «живопись –

² *Liporini C.* La mente di Leonardo. Firenze, 1953. P. 135.

³ Пьер де Марикур. Послание о магните / Пер. В.П. Зубова // Тр. Ин-та истории естествознания и техники АН СССР. М.; Л. 1959. Т. 22. С. 302.

удивительное мастерство, вся она состоит из тончайших умозрений (*sottilissime speculationi*), которых скульптура лишена полностью, так как у нее очень куцое рассуждение (*brevissimo discorso*)» (Т. Р., 38). Теория скульптора «невелика» (Т. Р., 39). «Светотень» и «пропадающие очертания» составляют «самое превосходное в живописной науке» (Т. Р., 671).

В частности, особенно ценил Леонардо умение изображать прозрачность воды, усматривая в нем особое преимущество живописи перед скульптурой. «Живописец покажет тебе рыбок, играющих между водной подверхностью и дном, гладкую разноцветную гальку, лежащую на чистом песке речного дна, окруженную зеленеющими травами под поверхностью воды» (Т. Р., 40). К «наиболее благородным частям» поэтических описаний Леонардо относил «прозрачные воды, сквозь которые можно видеть зеленеющее русло их течения», «игру волн над лугами и мелкой галькой», описание «трав, которые с нею перемешаны», и «плещущих рыбок» (Т. Р., 20). В других заметках (Т. Р., 506, 507) Леонардо вдавался в подробный оптико-геометрический анализ таких картин, иллюстрируя его чертежами, и этот анализ в конечном итоге должен был служить подкреплением мысли о большей сложности живописной теории по сравнению с «куцой» теорией скульптуры.

Если бы задача искусства заключалась только в натуралистическом повторении действительности, было бы непонятно, почему живопись следует предпочесть скульптуре, которая легко достигает рельефности, т.е. того, что сам Леонардо называл «душой» живописи (Т. Р., 124), ее «венцом» (Т. Р., 412), вовсе не нуждаясь в «тончайших умозрениях». Микеланджело имел основание сказать как бы в ответ на подобное утверждение Леонардо: «Картину, мне кажется, считают тем лучшей, чем более она приближается к рельефности, а рельеф тем более плохим, чем более он приближается к картине. Вот почему мне обычно казалось, что скульптура – фонарь живописи и что разница между ними такая же, как между солнцем и луной»⁴.

Леонардо ценил в живописи не только правду изображения, но и то, что она является одним из высших проявлений человеческой активности, основанным на глубоком познании природных законов и применении этого познания на практике. Живопись – триумф знания и художественного мастерства. Скульптор получает свет и тени готовыми от природы, живописец т в о р и т светотень и воздуш-

⁴ Цит. по: *Luporini C.* Op. cit. P. 139. Высказывание Микеланджело относится к 1549 г. и было сделано в ответ на вопрос Б. Варки, собиравшего различные мнения о сравнительном достоинстве скульптуры и живописи.

ную перспективу, основываясь на знании их законов. Именно потому, что живописец насквозь, до конца п о н и м а е т изображаемое, знает его структуру, он способен в о с с о з д а т ь изображаемый предмет. И именно тот факт, что он умеет воссоздать этот предмет, означает, что он постиг его природу. Отсюда – гордые заявления, что живопись есть «наука», что «дух живописца превращается в подобие божественного духа» (Т. Р., 68). Умея практически воссоздать предмет на картине, художник свидетельствует о том, что он познал его природу во всех подробностях в отличие от скульптора, которому такое доскональное знание ненужно. Живописец больше в л а - д е е т предметом, чем скульптор⁵.

Мало того: познав природные законы, живописец получает возможность создавать предметы, в природе несуществующие. По словам Леонардо, «глаз превзошел природу, ибо простые природные возможности ограничены, а труды, которые глаз предписывает рукам, бесчисленны, как показывает это живописец, придумывая бесчисленные формы животных и трав, деревьев и пейзажей» (Т. Р., 28, с. 643). Живопись есть «свободное» искусство именно потому, что «занимается не только творениями природы, но и бесконечно многим, чего природа никогда не создавала» (Т. Р., 27). Живопись охватывает «все формы, как существующие, так и не существующие в природе» (Т. Р., 31b). Леонардо считал себя вправе сказать, что «природа полна бесчисленных причин, которые никогда не были в опыте» (I, 18, с. 11). «Разве не видишь ты, что если живописец хочет выдумать животных или дьяволов в аду, то каким богатством изобретательности он изобилует» (Т. Р., 15).

«Природа простирает свою мощь лишь на произведение простых веществ, тогда как человек из таких простых веществ производит бесконечное множество сложных, не имея возможности создавать что-либо простое» (W. An. B, 28 об.). Или еще определеннее и короче: «...там, где природа кончает производить свои виды, там человек начинает из природных вещей создавать с помощью этой же самой природы бесчисленные виды новых вещей» (W. An. B, 13 об.).

Но и создавая формы несуществующие, живописец продолжает руководствоваться теми же законами светотени и колорита,

⁵ Франческо Флора в ряде своих выступлений отмечал диалектическую связь между тем, что он удачно называет *homo pictor* (человек, живописующий и отражающий природу), и *homo faber* (человек-мастер), иначе говоря, между созерцательно-теоретическим и практико-техническим отношением Леонардо к действительности. См.: *Flora F. Umanesimo di Leonardo // Atti del Convegno di studi vinciani. Firenze–Pisa–Siena. 15–18 gennaio 1953. Firenze, 1953; Idem. Leonardo. Milano, 1952. P. 145.*



Борьба льва и дракона (Флоренция, Уффици)

которые открыты им в природе. Леонардо озабочен, как «заставить казаться *естественным* вымышленное животное», и создает образ этого фантастического существа, дракона, из элементов реальной действительности – «голова дога, кошачьи глаза, уши филина, нос борзой, брови льва, виски старого петуха и шея водяной черепахи» (В. N. 2038,29 = Т.Р., 421)⁶.

Среди анатомических рисунков есть два рисунка ног странных существ (W. An. V, 11 и 14), Исследователи до сих пор гадают, с каких реальных животных срисованы отдельные части. Одно можно сказать, что в целом это ноги «вымышленного животного» – animal finto – в том смысле, как понимал вымысел Леонардо в только что приведенном отрывке: все элементы реальные, целое – фантастично⁷.

⁶ Сопоставление этого текста с набросками Леонардо см в: Popham A.E. The dragon-fight // «Leonardo». Saggi e ricerche. Roma, 1954. P. 223–227.

⁷ «До сих пор не удалось с точностью установить, какому живому существу принадлежат эти ноги. Не все такое же, как у человека. Некоторые жилы проходят, казалось бы, как в заячьих лапах: по причине когтей, являющихся порождением каприза Леонардо, думали видеть в них лапы медведя. Может быть, это его шутка и он поступал здесь так, как сам предлагал изображать чудовища, советуя использовать отдельные части различных животных» (Esche S. Leonardo da Vinci anatomisches Werk. Basel, 1954. S. 34).

Обильный материал по «фантастической зоологии» содержится в одной из записных книжек Леонардо (рукопись Н в Париже). Это по большей части выписки из трех сочинений: во-первых, анонимного произведения «*Fiore di Virtù*», напечатанного в Венеции в 1488 г.; во-вторых, стихотворной энциклопедии Чекко д'Асколи «*L'Acerba*» (от латинского *acervus* – куча, гряда, изобилие), издававшейся многократно на протяжении XV и XVI вв.⁸; и, в-третьих, «Естественной истории» Плиния, этого кладезя премудрости средневековой учености⁹. «Естественная история» Плиния была переведена на тосканское наречие Ландино и напечатана в Венеции в 1476 г.¹⁰

Вот для примера две выписки из Плиния, которые содержатся в рукописи Н, – о сказочном василиске и еще более фантастическом существе, двухголовой амфисбене.

«В а с и л и с к. Он родится в провинции Киренаике и величиной не больше 12 дюймов, и на голове у него белое пятно наподобие диадемы. Со свистом гонит он всех змей, вид имеет змеи, но движется не извиваясь, а наполовину поднявшись, прямо перед собой. Говорят, что когда один из них был убит палкой неким человеком на коне, то яд его распространился по палке, и умер не только человек, но и конь. Губит он нивы, и не те только, к которым прикасается, но и те, на которые дышит. Сушит травы, крушит скалы» (Н, 24).

«А м ф и с б е н а. У нее две головы, одна на своем месте, а другая на хвосте, как будто не довольно с нее из одного места выпускать яд» (Н, 25).

Разумеется, Леонардо не верил в существование такого животного, как не верил и Анри де Ренье, когда писал свой роман «*L'amphibène*». Поэтому несколько странное впечатление производит заявление Л. Торндайка, что выписки Леонардо об аспидах, пеликанах и т.п., сделанные из средневековых бестиариев, доказывают не только «зависимость» его от Средневековья, но даже служат доказательством, что Леонардо в своей науке не основыв-

⁸ Впрочем, в некоторых списках эта энциклопедия носит заглавие «*Liber acerbae aetatis*» – «книга горького времени», – указывая на трудность трактуемых предметов.

⁹ И «*Fiore di virtù*», и поэма современника Данте, болонского астронома Чекко д'Асколи «*L'Acerba*» упоминаются в списке книг, принадлежавших Леонардо (С. А., 120d).

¹⁰ Источники рукописи Н были впервые подробно исследованы в статье Дж. Кальви. См.: *Calvi G. Il Manoscritto H di Leonardo da Vinci, il «Fiore di virtù» e «Acerba» di Cecco d'Ascoli // Archivio storico Lombardo. Anno 25 (1898). P. 73–116.*

вался на собственном опыте¹¹. Как будто Леонардо воспринимал эти сказочные повествования всерьез, в качестве ученого, а не записывал их как возможные темы для будущего живописного или литературного произведения или же как материал для праздничных феерий и маскарадов!

В той же рукописи Н имеется такая запись: «Молву нужно живописать, всю целиком покрытую языками вместо перьев и в форме птицы» (Н, 22 об.). Это – Молва так, как ее описал Вергилий в «Энеиде» (IV, 181–187):

Облик грозный, огромный, у коего сколько на теле
Перьев, очей столько зорких внизу (странно вымолвить!), столько
И языков, столько уст звучит и ушей напрягает.

Эта странная птица-молва

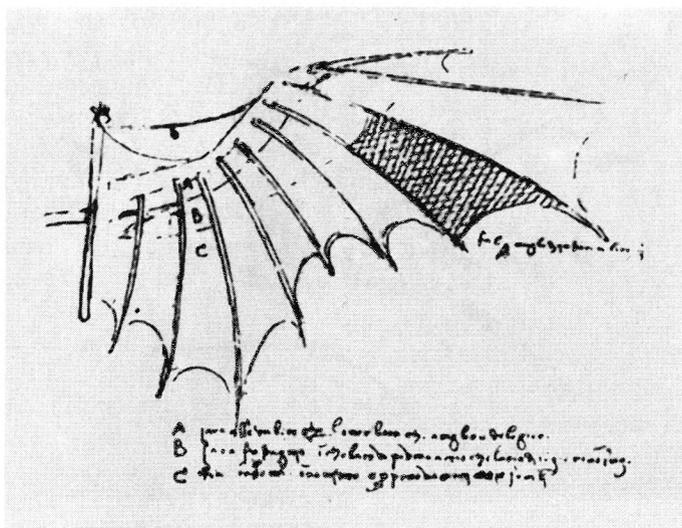
Ночью летает по мраку земли и по самому небу
С шумом крыльев и взоров к сладкому сну не склоняет;
Днем сидит, сторожа, то крыш на самой вершине,
То на возвышенных башнях, страша великие грады¹².

При всей своей странности, птица-молва у Вергилия и Леонардо имеет черты «естественности», она может летать, сидеть на крышах, и вместе с тем ее «никогда не создавала природа». Не таковы ли все технические изобретения Леонардо, и прежде всего его проекты летательных аппаратов, похожих и не похожих на реальных птиц?

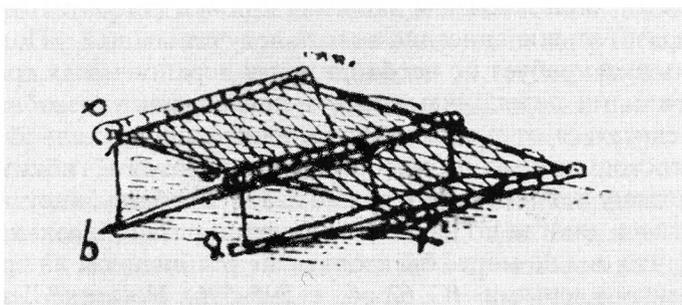
Создавая свою искусственную «птицу», Леонардо руководствовался принципом «подражания природе». Но такое подражание не приводило к натуралистической имитации, копированию. Так, например, в первые годы, когда он стал заниматься проектированием летательных аппаратов, Леонардо проектировал искусственные крылья, становящиеся сквозными при подъеме и сплошными при опускании, как у птиц. «Перья в крыльях птиц отходят одно от другого, когда эти крылья поднимаются вверх. И это сделано потому, что крыло с большей легкостью поднимается и проникает сквозь плотный воздух, если оно сквозное, а не сплошное» (Е, 46, с. 500). Но, чтобы убедиться, насколько непохожи крыло птицы и крыло летательного аппарата по своему внешнему виду, достаточно взглянуть на проект искусственного крыла, которое «при своем подъеме оказывается везде сквозным, а при опускании цельным» (В, 73 об., см. рис. на с. 299). Сохранен принцип, но нет сходства в деталях. Таких «птиц», ко-

¹¹ *Thorndike L. A history of magic and experimental science. N.Y., 1941. Vol. V. P. 20.*

¹² Пер. В.Я. Брюсова.



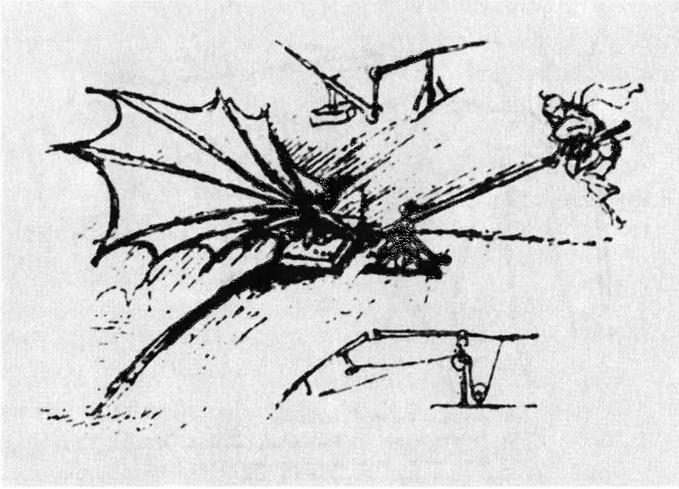
Искусственное крыло (В, 74)



Искусственное крыло (В, 73 об.)

торых проектировал Леонардо, нет в природе, как нет в природе Молвы, покрытой языками вместо перьев.

Позднее (1505) Леонардо предпочел сплошное крыло летучей мыши. «Помни, что твоя птица должна подражать не иному чему, как летучей мыши... И если бы ты подражал крыльям пернатых, то знай, что у них более мощные кости и сухожилия, поскольку крылья их сквозные, т.е. перья их друг с другом не соединены и сквозь них проходит воздух. А летучей мыши помогает перепонка, которая соединяет целое и которая не сквозная» (V. U., 15, с. 599–600). В более поздней записи (1508–1509) Леонардо вновь напоминал: «Анатомируй летучую мышь, и этого держись,



Испытание крыльев (В, 88 об.)

и на основании этого построй [летательный] прибор» (F, 41 об., с. 596). Еще более поздняя записная книжка (1510–1516) содержит выразительное описание полета летучих мышей. «Полет летучих мышей требует по необходимости перепончатых крыльев, со сплошными перепонками, ибо ночные животные обладают, чтобы спастись от преследований, движениями очень запутанными, состоящими из разнообразных изворотов и гибких извилов, а потому летучей мыши нужно хватать добычу, иногда переворачиваясь, иногда по наклону и другими разнообразными способами, что она не могла бы сделать, не разбившись, на крыльях со сквозными перьями» (G, 63 об., с. 595–596). Но когда Леонардо это писал, он ясно сознавал, что всякий искусственный аппарат будет неуклюжим по сравнению с маленькой летучей мышью, скользящей в воздухе и совершающей самые неожиданные движения. Ему приходилось думать не только о сходствах, но и о различиях. И такие аппараты, как парашют или вертолет, уже вовсе не похожи на животных, летающих в воздухе.

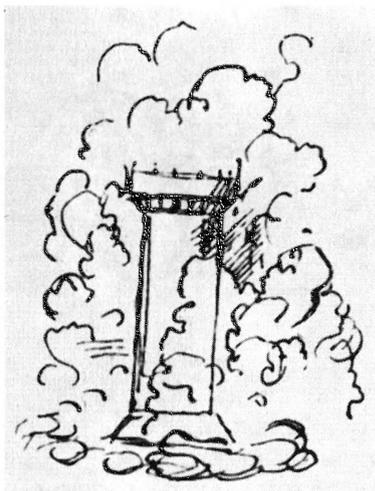
Порою первые стимулы к созданию вещей, которых «нет в природе», Леонардо получал из книг. И не только из книг древних поэтов («Молва» Вергилия), но и книг современных ему знатоков античности. Уже была речь о том, что он внимательно читал трактат Вальтурио (с. 32). И, как всегда, он не только читал, но в деталях развивал мысль автора, делал ее своей. Историческая справка ученого археолога-антиквара давала толчок для множества новых вариантов. Леонардо прочитал у Вальтурио и

записал такое сообщение о применении удушливых паров у древних германцев: «Чтобы удушить отряд, германцы применяют дым перьев, серы, реальгара и поддерживают дым в течение семи и восьми часов» (В, 63 об.).

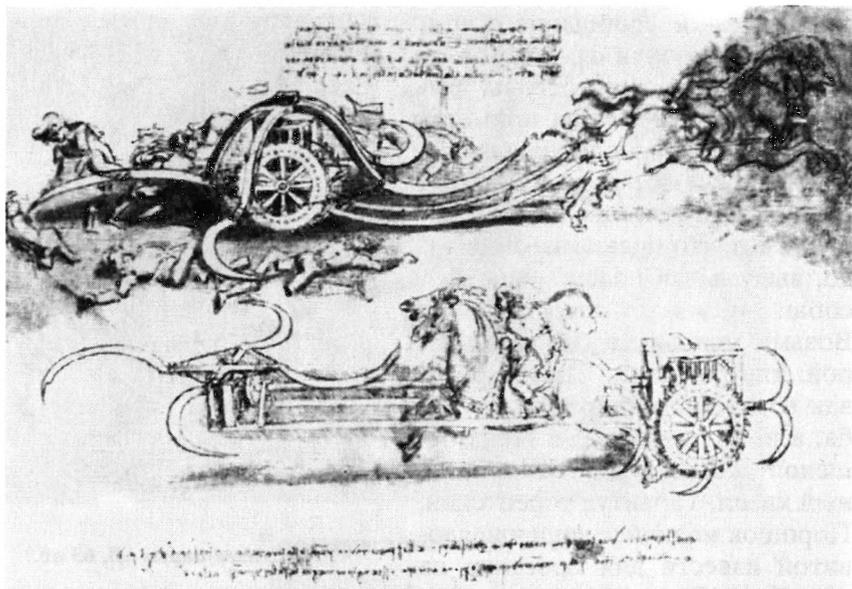
А вот что писал сам Леонардо, выдумывая новые, свои способы: «С м е р т н ы й д ы м. Возьми мышьяк и смешай с серой, или реальгар. Способ розовая вода. Дистиллированная жаба, а именно наземная. Пена бешеной собаки и дистиллированный кизил. Тарантул тарентский. Порошок медной зелени или ядовитой извести для бросания на корабли» (С. А., 364 об. а, с. 636).

Или другой вариант: «Если хочешь сделать зловоние, возьми человеческий кал и мочу, вонючую лебеду, если же у тебя нет, капусту и свеклу и вместе положи в стеклянную банку, хорошо закупоренную, и в течение месяца держи под навозом, затем брось, где хочешь произвести зловоние, так, чтобы она разбилась. — Хорошо также взять угрей и мочу и дать им гнить так, как указано выше. — Также раки одни, закупоренные в банке и положенные в навоз. И разбей, где хочешь» (В, 11, с. 634–635). Описывая удушливую пыль, бросаемую на суда противника, Леонардо не забывал о том, что мы назвали бы противогазом. «Чтобы бросать на галеры ядовитый порошок. Известь, аурипигмент, зелень-медянка, размельченные, будут бросать в среду врагов маленькими баллистами. Все, кто станут вдыхать эту пыль, задохнутся. Но прими меры, чтобы ветер не относил в твою сторону эту пыль; или пусть твой нос и твой рот будут закрыты тонкой влажной тканью, мешающей проникновению пыли» (В, 69 об.).

У Квинта Курция в истории походов Александра было дано такое описание скифских колесниц в войсках Дария: «Далее следовали двести колесниц с серпами, единственное прибежище этих племен и, как полагал Дарий, великий ужас для врагов. Вверху дышла торчали копы с железными наконечниками, по обе стороны хомута торчали по три меча, между спицами колес выступало вперед много острых шипов, и, наконец, одни серпы



«Удушливые пары» (В, 63 об.)



Колесница с серпами (Турин)

были приделаны к ободам колес, другие опущены к земле, готовые срезать все, что встретится на пути стремительных коней»¹³.

Описание античного автора стало известным Леонардо через сочинение Вальтурио¹⁴ и было передано им так: «Эти колесницы с серпами были различных видов и часто оказывались не менее гибельными для друзей, чем для врагов. Вот почему все начальники, думая расстроить ими ряды врагов, на деле рождали страх и погибель в среде собственных войск. Против них нужно пользоваться лучниками, пращниками и копейщиками, мечущими все виды стрел, копий, камней, огней, с барабанным боем и криком. И такие люди должны действовать враспынную, чтобы серпы их не задели, и этим будут испуганы кони, которые, разнуздавшись, обратятся против своих же, вопреки воле тех, кто ими правит, и станут причинять великую помеху и урон им же самим. Римляне пользовались против таких колесниц рассыпными железными рогульками, которые задерживали коней, и кони эти, падая на землю от боли, оставляли колесницы без движения» (В, 10).

¹³ *Curtius Quintus*. *Historiae*. IV, 9.

¹⁴ Ср.: *Valturius R.* *De re militari*. P., 1535. Lib. XII. P. 230–231.

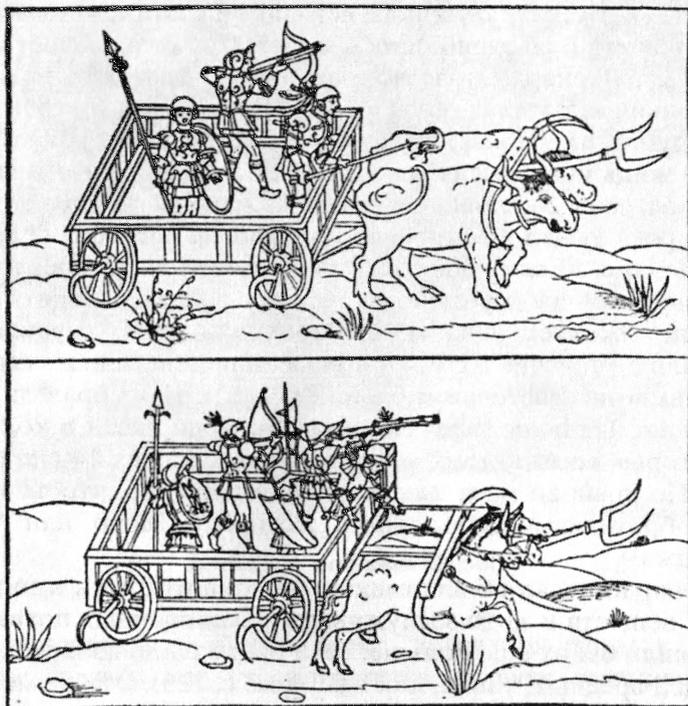
Но этого мало. Воображение Леонардо дополнило текст замечательными рисунками, которые – нечто гораздо большее, чем иллюстрация к рассказу античного историка и к комментариям ученого гуманиста Вальтурио. Чтобы оценить вполне смелость и силу рисунков Леонардо, полезно сравнить их с гравюрой из печатного издания вальтуриевского «De re militari».

Не думал ли Леонардо, как пушкинский скупой рыцарь, – «я знаю мощь мою, с меня довольно сего сознанья». Конечно, он вспоминал свои собственные слова о живописце, «властелине всякого рода людей и всех вещей» – *signore d'ogni sorte di gente e di tutte le cose*. «Если живописец пожелает увидеть прекрасные вещи, внушающие ему любовь, то в его власти породить их, и если он пожелает увидеть вещи чудовищные, внушающие страх, или шутовские и смехотворные, или поистине жалкие, то и над ними он властелин и бог» (Т. Р., 13). И не брал ли верх *homo pictor* над *homo faber* там, где Леонардо писал о колесницах, которые косят людей, об отравленных плодах и удушливых газах? По крайней мере нам ничего не известно, чтобы этими его изобретениями пользовался Лодовико Моро или Чезаре Борджа¹⁵.

Леонардо писал об алхимиках, что они открыли много полезных веществ и за то заслуживают «бесконечных похвал», и «заслужили бы их еще больше, если бы не были изобретателями вещей вредных, таких, как яды» (см. с. 123). Это не мешало ему самому писать о средствах получать отравленные плоды. «Если сделать сверлом отверстие в молодом дереве и вогнать туда мышьяку и реальгару, сублимированных и растворенных в водке (*acqua arzente*), то это имеет силу сделать ядовитыми его плоды или его иссушить. Но следует названному отверстию быть большим и доходить до сердцевины и быть сделанным в пору созревания плодов, а названную ядовитую воду следует впускать в такое отверстие при помощи насоса и затыкать крепким куском дерева. То же самое может быть сделано, когда молодые деревья находятся в соку» (С. А., 12а, с. 635).

Здесь *homo faber* (а может быть, *homo pictor*) с ледяным спокойствием вносил в тетради своих зеркальных записей рецепты, которым суждено было остаться неприметными и неизвестными. Это были проекты экспериментов «для себя», – разумеется, не для Александра Борджа или его сына Чезаре, которые, конечно,

¹⁵ Содержательный обзор военных изобретений Леонардо см. в: *Dibner B. Leonardo da Vinci military engineer*. N.Y., 1946.



Гравюра из сочинения Вальгурио «О военном деле» (Париж, 1580)

не остановились бы перед тем, чтобы найти им «полезные применения», то, что Леонардо называл *giovanenti*.

Ведь Леонардо писал: «Почему не пишу я о своем способе оставаться под водою столько времени, сколько можно оставаться без пищи? Этого я не сообщаю и не оглашаю из-за злой природы людей, которые такой способ использовали бы для убийств на дне моря, проламывая дно кораблей и топя их вместе с находящимися в них людьми; и если я учил другим способам, то это потому, что они не опасны, так как над водой показывается конец той трубки, посредством которой дышат и которая поддерживается кожаным мехом или пробками» (Leic., 22 об.). Или в другом месте: «Чтобы сохранить главный дар природы, то есть свободу, я изобрел наступательные и оборонительные средства для государств, осаждаемых тщеславными тиранами, и прежде всего скажу о расположении стен, а также посредством чего народы могут

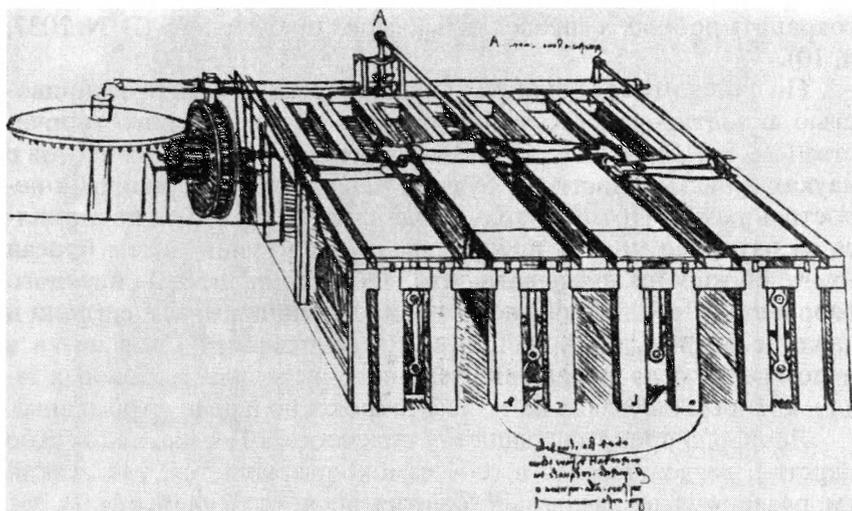
сохранить добрых и справедливых своих правителей» (В. N. 2037, л. 10).

По наивному суждению Вазари, который с такой настойчивостью акцентировал «незавершенность» леонардовского творчества (см. с. 310), Леонардо да Винчи «достиг бы великих итогов в науках и письменности, не будь он таким многосторонним и непостоянным». «Потому что, – продолжал Вазари, – он принимался за изучение многих предметов, но, приступив, затем бросал их»¹⁶. Нужно ли указывать, что «незавершенность» научного творчества Леонардо объясняется не его личными качествами и даже не одними лишь внешними препятствиями? Сама наука в целом не доросла до решения тех многочисленных и сложных задач, которые он ставил не только широко, но и целеустремленно.

Леонардо прекрасно знал эту опасность: «Так же, как всякое царство, разделившееся в себе самом, разрушается, так всякий ум, разделяясь на различные занятия, теряется и слабеет» (В. М., 180 об.). Эту мысль он развивал многократно по-разному, в самых различных областях и на самых различных примерах. «Если чрезвычайная многоводность рек повреждает и разрушает морские берега, нужно, коль скоро нельзя направить их течение в другие места, разделить их на мелкие ручейки». Свое утверждение Леонардо пояснял примерами колокола и веревки: «...если ты переделаешь этот колокол в маленькие колокольчики, ты не услышишь его и на $\frac{1}{8}$ мили, хотя бы весь металл в этих колокольчиках и звучал одновременно» и хотя бы раньше колокол был слышен на расстоянии 6 миль¹⁷. Точно так же, если веревка выдерживает 100 000 унций, то после того, как ты ее разделишь на 100 000 ниточек, каждая нить не выдержит и $\frac{1}{8}$ унции и т.д. в случае всех разъединенных сил» (I, 111, с. 392). В другой рукописи Леонардо писал: «...если бы ты взял 10 000 голосов мошек, соединенных вместе, их нельзя будет слышать на таком большом расстоянии, как голос одного человека» (А, 23, с. 653). Или наконец: «...свет звезд равен по силе свету Луны, если бы возможно было соединить свет всех их, образовав тело, гораздо более крупное, чем тело Луны; тем не менее, хотя погода и ясная и все они светят, если нет Луны в нашем полушарии, наша часть мира остается темной» (А, 3 об., с. 652).

¹⁶ Вазари. Т. I. С. 90.

¹⁷ Аналогично в Forst. II, 32 об., с. 653: «Если звук колокола слышится на расстоянии 2 мили, а затем этот колокол разбить и переделать во много мелких колокольчиков, то, конечно, даже если бы звонить во все сразу, их никогда нельзя будет услышать на таком же расстоянии, на каком они были слышны, когда являлись одним-единственным колоколом».



Машина для стрижки сукна

Облик Леонардо-естествоиспытателя во всей его цельности замечательно очерчен в отрывке, который можно с полным правом назвать «литературным автопортретом». С точностью реалиста-художника Леонардо запечатлел не только чувства, но и выразительную позу человека, пылливо всматривающегося в темноту грозной пещеры: «И увлекаемый жадным своим влечением, желая увидеть великое множество разнообразных и странных форм, произведенных искусной природой, блуждая среди темных скал я подошел ко входу в большую пещеру. На мгновение остановясь перед ней пораженный, не зная, что там, изогнув дугою свой стан и оперев усталую руку о колено, правой я затешил опущенные и прикрытые веки».

После такого описания «извне» Леонардо переходит к анализу охвативших его чувств: «И когда, много раз наклоняясь то туда, то сюда, чтобы разглядеть там в глубине, но мешала мне в том великая темнота, которая там внутри была, пробыл я так некоторое время, внезапно два пробудились во мне чувства – страх и желание; страх перед грозной и темной пещерой, желание – увидеть, не было ли чудесной какой вещи там в глубине» (В. М., 155, с. 407–408)¹⁸.

¹⁸ Невозможно искать источник глубоко личного отрывка о пещере где-либо кроме внутреннего мира самого Леонардо. Возможны в крайнем случае лишь внешние параллели. На такой параллельный отрывок указал недавно

Итак, два чувства, равно близкие душе: страх, заставляющий вспомнить слова Паскаля – *le silence éternel de ces espaces infinis m'effraie* – «вечное молчание этих бесконечных пространств меня страшит» – и желание (*desiderio*), жадное влечение (*bramosa voglia*). Без такого «жадного влечения», без такой страсти наука рассыпается на бессвязную эмпирическую мелочь. «Так же, как еда без удовольствия превращается в скучное питание, так занятие наукой без страсти (*voglia*) повреждает память, которая становится неспособной удерживать то, что она схватывает» (W., 12349, с. 12).

Леонардо был уверен: «Приобретение любого познания всегда полезно для ума, ибо он сможет отвергнуть бесполезное и сохранить хорошее. Ведь ни одну вещь нельзя ни любить, ни ненавидеть, если сначала ее не познать» (С. А., 226 об. а, с. 12).

«Всеядность», распыленность блуждающего любопытства, бесплодное прожекторство были органически чужды Леонардо. Справедливо, что он был «в большей мере изобретателем машин, чем конструктором их»¹⁹, если под конструированием понимать реализацию проекта и если учесть, что большинство проектов леонардовых машин осталось погребенным надолго в его рукописях. Но нельзя согласиться, что почти ни одна из машин, изобретенных Леонардо, и ни одна из наиболее важных «не смогла бы работать, даже если бы он сумел найти достаточно денег, чтобы их сделать»²⁰. Модели машин Леонардо работают и в Музее науки и техники в Милане, и у нас в Москве в Политехническом музее. Мне вспоминается посещение города Винчи в дни VIII Международного конгресса историков науки осенью 1956 г., когда модели таких машин были приведены в действие, неотразимо свидетельствуя, что технические идеи Леонардо жизненны, продолжают жить и сейчас.

Е. Гарин (*Garin E. Il problema delle fonti del pensiero di Leonardo // Atti dei Convegno di studi vinciani... P. 170*). Это письмо 57 Сенеки к Люцилию о Неаполитанском гроте, которое могло быть известно Леонардо в старом итальянском переводе. Сенека говорил о мраке пещеры и о «некоем потрясении души» (*ictus animi*), которое не было страхом, будучи вызываемо одновременно «новизной и вместе с тем отталкивающим видом необычного предмета» (*insolitae rei novitas simul ac foeditas*). Две «противоположные беды» (*incommoda*), о которых вслед за тем говорит Сенека, не имеют, однако, ничего общего с теми двумя «чувствами», о которых говорил Леонардо, а потому здесь параллель оказывается уже совсем внешней.

¹⁹ См. заключительное слово А. Койре на парижском симпозиуме 4–7 июля 1952 г. (*Léonard de Vinci et l'expérience scientifique au XVI^e siècle. P., 1953. P. 242*).

²⁰ *Бернал Дж.* Наука в истории общества. М., 1956. С. 215.



**Памятник Леонардо да Винчи в Милане
работы П. Маньи**

Современники Леонардо да Винчи и его биографы играли созвучием *Vinci* и *vincere*, побеждать. Лука Пачоли говорил о «Леонардо да Винчи, нашем флорентийском земляке, который оправдывает свое прозвище в сравнении с любым ваятелем, лепщиком и живописцем»²¹. Сын Антонио Сеньи, друга Леонардо, Фабио написал следующую эпиграмму с тем же непереводаемым созвучием:

²¹ *Pacioli L. Divina proportione. P. 33.*

Pinxit Virgilius Neptunum, pinxit Homerus
Dum maris undisoni per vada fluit equos.
Mente quidem vates illum conspexit uterque,
Vincius est oculis; jure vincit eos²².

Почему же мы не только вправе, но и обязаны называть Леонардо да Винчи победителем – в том самом смысле, в каком победителем был герой античной трагедии, боровшийся с велениями Рока? Потому, что детерминизм своего натурализма и механицизма, обрекавший действительность на вечный круговорот, он преодолевал в идее homo faber, человека – творца новых орудий, новых вещей, которых не было в природе. Это не героическое «идеальничанье», не противопоставление человека природе и ее законам, а творческая деятельность на основе тех же самых законов, ибо человек – «величайшее орудие» той же самой природы, *massimo strumento di natura* (W. An. B, 28 об., ср. выше, с. 123). В застывшей, вечно себе подобной природе (а такова была природа в глазах естествоиспытателей даже XVII–XVIII вв.), техническое (*respective* художественное) творчество пробивало для Леонардо первую брешь. Разливам рек могут быть противопоставлены плотины, искусственным крыльям суждено поднять человека в воздух. И если «невод, который привык ловить рыбу, был схвачен и унесен яростью рыб», как повествовал Леонардо в одной из своих басен, то почему не допустить, что в новом мире, создаваемом человеком, не может стать иной судьба всех других персонажей его басен, всех этих несчастных ив, виноградных лоз, лилий? В этом случае уже нельзя будет сказать, что человеческие силы расточаются даром и бесследно тонут в потоке времени, «разрушителя вещей». Тогда, наоборот, нужно будет сказать: «Несправедливо жалуются люди на бег времени, вина его в чрезмерной быстроте, не замечая, что протекание его достаточно медленно» (С. А., 76а). И тогда будут оправданы слова Леонардо, которые он написал на листе 34 «кодекса Тривульцио», – слова, которые почти дословно повторили мысль Сенеки:

Хорошо прожитая жизнь – долгая жизнь.

La vita bene spesa longa è.

²² Вазари. Т. II. С. 97:

Дал нам Нептуна Гомер, дал его нам и Вергилий:
Как по ревущим волнам гонит он коней своих;
Только и тот и другой его дали для помыслов наших,
Винчи же дал для очей, – этим он тех превзошел.

Первоисточники биографии Леонардо да Винчи

Незаменимым сборником биографических первоисточников остается книга Л. Бельтрами¹. На русском языке важнейшие старинные биографии Леонардо напечатаны в книге Вольнского².

Важным источником, несмотря на все его недостатки, является биография, написанная Джордже Вазари³. Это видно из многочисленных цитат, приводившихся в тексте. Из недостатков прежде всего бросается в глаза настойчивая тенденция утверждать, что Леонардо «начинал много произведений искусства, но никогда ни одного не довел до конца». Голова Медузы осталась незаконченной, голова Христа в «Тайной вечере» осталась незаконченной, бронзовый конь герцога Сфорца остался незаконченным, даже «Джоконда», по словам Вазари, осталась незаконченной⁴. Эту особенность характера Леонардо Вазари пытался объяснить тем, что «его возвышеннейшая и совершеннейшая душа, ста-

¹ *Beltrami L. Documenti e memorie riguardanti la vita e le opere di Leonardo da Vinci. Milano, 1919.* Сборник доведен до 1570 г. (тексты Дж.-П. Ломаццо). На немецком языке важнейшие источники сгруппированы в: *Lüdecke H. Leonardo da Vinci im Spiegel seiner Zeit. B., 1952; 2-te Aufl., 1953.*

² *Вольнский А.Л. Леонардо да Винчи. СПб., 1901; 2-е изд., Киев, 1909* (первоначально части книги печатались в «Северном вестнике», 1897, № 9–12; 1898, № 1–5 и 10/12).

Попутно несколько слов о книге в целом. Вольнский высокомерно заявлял: «Истинную пользу я извлек только из немногих старинных итальянских биографий и исследований, которые дают колоритные факты и краткие, но ценные характеристики изучаемой эпохи... Могу сказать по совести, что, внимательно пересмотрев новейшие книги и статьи на всех европейских языках, посвященные Леонардо да Винчи, я не мог сделать из них употребления, соответствующего затраченному труду» (с. VII). Приходится, однако, признаться, что приведенные слова относятся прежде всего к книге самого Вольнского, из которой современный русский читатель может почерпнуть лишь некоторые переводы старинных источников (с. 399–428 2-го изд.).

Исходя из этих соображений, мы указывали в сносках наряду со страницей книги Бельтрами и страницу 2-го издания книги Вольнского.

³ Русский перевод А.М. Эфроса в: *Вазари Дж. Жизнеописания наиболее знаменитых живописцев, ваятелей и зодчих. М.; Л., 1933. Т. II. С. 85–113.* Комментированное и иллюстрированное издание: *Vasari G. The life of Leonardo da Vinci / Ed. by L. Goldschneider. L., 1945;* см. также: *Vasari G. Vita di Leonardo da Vinci / Curata da G. Poggi. Firenze, 1919.*

⁴ *Вазари Дж. Указ. соч. С. 93, 97, 99, 102 и 106.*

вившая себе слишком большие цели, наталкивалась на препятствия и причиной тому являлось его стремление искать в превосходстве еще большего превосходства (*eccellenza sopra eccellenza*), в совершенстве еще большего совершенства (*perfezione sopra perfezione*)»⁵.

Некоторыми колоритными подробностями дополняет сведения, сообщаемые Вазари, анонимный флорентийский автор, писавший несколько ранее, – так называемый флорентийский Аноним, или *Anonymus Magliabechianus*, по имени владельца рукописного собрания, Антонио Мальябеки (1633–1714), которому принадлежал список этой анонимной биографии⁶.

Ранним источником является также краткая биография, написанная Паоло Джовио (Павлом Иовием) вскоре после 1527 г. и включенная в три диалога о знаменитых мужах и женщинах⁷.

⁵ Там же. С. 102–103.

⁶ Лучшее издание – С. Frey. Berlin, 1892 (*Вольнский А.Л.* Указ. соч. С. 415–419). Эта же биография иногда обозначается как *Anonymus Gaddianus*, по имени прежнего владельца рукописи, Гадди.

⁷ Латинский текст и английский перевод – у Рихтера: *The literary works of Leonardo da Vinci*. 2-d ed. L., 1939. Vol. I. P. XXXII–XXXIII (ср.: *Вольнский А.Л.* Указ. соч. С. 421–424).

Краткая история рукописей Леонардо да Винчи

История рукописей Леонардо да Винчи много раз освещалась в литературе¹. Ниже приведены лишь самые основные сведения.

Как уже сказано (с. 63), все рукописи, рисунки и приборы, увезенные им во Францию, Леонардо завещал своему ученику, Франческо Мельци. После смерти Франческо Мельци в 1570 г. они перешли к его наследникам. Чтобы дать представление о судьбе их в период 1570–1635 гг., лучше всего предоставить слово миланцу Джанамброжо Маццента, написавшему свои воспоминания около 1635 г.²

«Лет пятьдесят тому назад попали в мои руки тринадцать книг Леонардо да Винчи, некоторые написанные в лист, другие в четверку листа, сзади наперед, по обыкновению евреев, хорошими буквами, легко читаемые с помощью большого зеркала. Получил я их случайно, и попали они в мои руки следующим образом. Когда я изучал юриспруденцию в Пизе в помещении Альда Мануция Младшего, большого любителя книг³, там находился Лелио Гаварди из Азолы, настоятель Сан Дзено в Павии, близкий родственник Мануция. Этот Гаварди, будучи учителем словесности, находился с синьорами Мельци в Милане, на их вилле Ваприо (не следует смешивать их с другими Мельци, знатными людьми того же города). Там он нашел в старых сундуках множество рисунков, книг и приборов, завещанных Леонардо [своему ученику Франческо Мельци] (...) Когда этот синьор [Франческо Мельци] умер (...) он оставил столь драгоценное сокровище на вилле своим наследникам, интересы и занятия которых были совсем другие, и которые потому оставили его в совершенном небрежении и быстро расплыли. Вот почему вышеназванному Лелио Гаварди, учителю словесности в доме Мельци, легко было взять столько, сколько ему было угодно, и увезти 13 книг во

¹ Кроме книг Кальви и других, упоминаемых в помещенном ниже перечне «Издания рукописей Леонардо да Винчи» (с. 323), сошлемся на: *Richter J.-P. The literary works of Leonardo da Vinci. 2 ed. L., 1939. V. II. P. 393–399; Marinoni A. I manoscritti di Leonardo da Vinci e le loro edizioni // «Leonardo». Saggi e ricerche. Roma, 1954. P. 231–274. На русском языке: Сеайль Г. Леонардо да Винчи как художник и ученый. СПб., 1898. С. 322–325; Губер А.А. Рукописи Леонардо // Леонардо да Винчи. Избранные произведения, М.; Л., 1935. Т. II. С. 403–422.*

² Ср.: *Gramatica D.L. Le memorie su Leonardo da Vinci di Don Ambrogio Mazenta. Milan, 1919. Русский перевод сделан по указанному изданию Рихтера (Т. II. С. 394–395). Оттуда же взяты примечания.*

³ Альд Мануций преподавал юриспруденцию в Пизе в 1587–1588 гг. – В.З.

Флоренцию, чтобы подарить их великому герцогу Франческо, в надежде получить за них большую цену, так как этот князь любил подобные произведения и так как Леонардо пользовался большой славой во Флоренции, своем родном городе, где он прожил недолго и нуждался в работе. Когда Гаварди прибыл во Флоренцию, великий герцог заболел и умер⁴. Потому Гаварди отправился в Пизу с Мануцием где я его стыдил за нечестное приобретение; он раскаялся и просил меня, чтобы по окончании моих юридических занятий, когда я должен буду отправиться в Милан, взять на себя вручение синьорам Мельци того, что им было взято. Я свято исполнил его поручение, передав все синьору Орацио Мельци, коллегиальному доктору и главе дома. Он удивился, что я взял на себя этот труд, и подарил мне книги, сказав, что у него есть много других рисунков того же автора, уже много лет находящихся в небрежении на чердаках виллы. Названные книги он вернул, следовательно, в мои руки, а потом и моих братьев⁵. Так как они ими слишком похвалялись и рассказывали видевшим их, насколько просто и легко их получить, многие стали приставать к тому же доктору Мельци и вынудили отдать рисунки, модели, скульптуры, анатомические чертежи, вместе с другими драгоценными реликвиями творчества Леонардо. Среда этих “рыболовов” был Помпео из Ареццо, сын кавалера Леоне, бывшего ученика Бонаротти, и приближенный короля испанского Филиппа II, изготовлявший бронзовые произведения для Эскуриала. Помпео обещал доктору Мельци должности, звание и место в миланском сенате, если тот, получив обратно отданные им 13 книг, передаст их ему для поднесения королю Филиппу, большому любителю подобных редкостей. Взволнованный такими надеждами, Мельци помчался к моему брату и на коленях умолял его вернуть подарок. Принимая во внимание, что он был нашим коллегой в миланской коллегии, лицом достойным сочувствия, уважения и благорасположения, семь книг ему были возвращены, а шесть остались в доме Маццента. Одна из них была подарена преславному синьору кардиналу Федерико⁶, в настоящее время она сохраняется в его Амвросианской библиотеке, в красном переплете; трактует она о тенях и свете весьма философически и поучительно для художников, перспективистов и оптиков⁷. Другую книгу я подарил Амброзио Фиджинни, благородному живописцу того времени, каковой он, со всем остальным имуществом своей мастерской, оставил наследнику своему. Эрколе Бьянки. По требованию герцога Карла Эммануила Савойского я добился у своего брата, чтобы он поднес его сиятельству третью книгу⁸. Остальные же три книги, когда мой брат умер вне Милана, попали,

⁴ Франческо Медичи умер 19 октября 1587 г. – В.З.

⁵ В 1590 г. Джанамброджо Маццента принял монашество и передал рукописи своему брату Гидо. – В.З.

⁶ Федерико Борромео, архиепископу миланскому в 1565–1631 гг., основателю Амвросианской библиотеки в Милане. – В.З.

⁷ Рукопись С в Институте Франции в Париже. – В.З.

⁸ Вторая и третья книги в настоящее время утрачены. – В.З.

не знаю как, в руки вышеупомянутого Помпео из Ареццо. Последний, соединив с другими, переплел их и сделал большую книгу, оставив ее впоследствии своему наследнику Полидоро Кальки; последним она была продана синьору Галеаццо Арконати за 300 скуди⁹. Этот синьор, как благороднейший дворянин, хранит ее в своих галереях, богатых тысячами других драгоценных вещей; много раз ее просили у него и герцог Савойский, и другие князья, но он вежливо отказывался взять за нее даже сумму свыше 600 скуди».

Проследим теперь совсем кратко судьбу рукописей Леонардо после 1635 г., когда были написаны воспоминания Маццента. В 1637 г. граф Галеаццо Арконати пожертвовал в Амвросианскую библиотеку в Милане «Атлантический кодекс» и десять рукописей, украденных Гаварди и через Леони попавших в руки Арконати¹⁰. В 1674 г. граф Орацио Аркинти пожертвовал еще рукопись¹¹. Вскоре после поступления рукописей, пожертвованных Галеаццо Арконати в Амвросианскую библиотеку, а именно в 1643 г., доминиканец Луиджи Мариа Арконати на основании них и некоторых других, ныне утраченных, скомпилировал для кардинала Барберини «Трактат о движении и измерении воды», оставшийся ненапечатанным в течение почти двух столетий. Неопубликованными оставались и рукописи, хранившиеся в Амброзиане.

Несколько сложнее и не во всем выяснено происхождение рукописей, находящихся в Англии. Кроме рукописей, проданных Арконати, у Помпео Леони были другие. В 1591 г. он окончательно покинул Милан и переселился в Испанию, где умер в 1608 г. Документально известно, что в Испании две «книги» из принадлежавших Леони, находились в руках дона Хуана де Эспина в 1623–1637 гг., намеревавшегося завещать их испанскому королю. В XVII–XVIII вв. в Мадридской Королевской библиотеке значилось два тома рукописей Леонардо по геометрии и механике, относившихся к 1491–1493 гг. Как и куда они потом исчезли – неизвестно.

Раньше предполагали, что собрание рисунков, ныне находящееся в Виндзорском замке, есть одна из «книг», принадлежавших Хуану де Эспина и приобретенных лордом Арунделем в Испании. Это предположение отвергается новейшими исследователями. Собрание было приобретено лордом Арунделем до 1630 г. (где и как – в точности неизвестно), тогда как «книги», принадлежавшие де Эспина, продолжали нахо-

⁹ Так называемый «Атлантический кодекс» в Амвросианской библиотеке в Милане. – В.З.

¹⁰ Это – рукописи, находящиеся теперь в Институте Франции (обозначаемые буквами А, В, Е, F, G, H, I, L, M) и так называемый «кодекс Тривульцио» (находящийся в настоящее время в Кастелло Сфорцеско в Милане). Каким образом «кодекс Тривульцио» исчез из Амвросианской библиотеки и вместо него оказалась рукопись D (в настоящее время принадлежащая Институту Франции) – неизвестно. Во всяком случае Джованни Карло Тривульцио приобрел первую рукопись из частных рук в 1750 г., а вторая рукопись значится в каталоге Амброзианы в 1790 г.

¹¹ Рукопись К, находящуюся теперь также в Институте Франции.

даться в Испании еще в 1637 г.¹² Виндзорское собрание первоначально представляло собою один альбом в кожаном переплете, на котором упоминалось имя Помпео Леони. Тем же лордом Арунделем был приобретен другой манускрипт, ныне находящийся в Британском музее (cod. Arundel 263). Лорд Арундель умер в эмиграции в Падуе в 1646 г., покинув Англию в 1641 г. Манускрипт Британского музея поступил в это хранилище от наследников лорда Арунделя в середине XVII в. Когда именно альбом Леони попал в королевскую коллекцию, остается неясным. Во всяком случае какие-то рукописи Леонардо, принадлежавшие Карлу I, упоминаются около 1639 г., а в 1690 г. альбом Леони видел уже в королевском собрании Константин Гюйгенс.

В конце XVII в., а именно в 1690 г., живописец Джузеппе Гецци (1643–1721) купил в Риме за «большую сумму золота» рукопись, которую затем (между 1713 и 1717 гг.) продал лорду Лестеру. Это так называемый «кодекс Лестера», хранящийся в Холкем-холл, в Норфолке.

С научно-исторической точки зрения на анатомические рисунки королевского собрания обратили внимание лишь во второй половине XVIII в. В начале 60-х годов библиотекарь Роберт Дальтон нашел их в сундуке в Кенсингтонском замке и показал доктору Уильяму Гёнтнеру, который пришел в восхищение от рисунков Леонардо, рассказывал о них на лекциях студентам и собирался опубликовать их, чему помешала его смерть в 1783 г. В 1788 г. первый разбор анатомических рисунков Леонардо дал И.-Ф. Блуменбах¹³.

Примерно в те же годы впервые было обращено внимание на физико-математические труды Леонардо. В 1796 г. консул Бонапарт перевез в Париж 13 рукописей, хранившихся в Милане. В следующем, 1797 г., 6 флореаля моденский профессор Дж.-Б. Вентури (1796–1822) сделал

¹² См.: *Popham A.E.* Leonardo's drawings at Windsor // *Atti del Convegno di studi vinciani. Firenze–Pisa–Siena, 15–18 gennaio 1953.* Firenze, 1953. P. 77–91.

¹³ Дальнейшую историю изучения анатомических рукописей см. в: *Esche S.* Leonardo da Vinci. *Das anatomische Werk.* Basel, 1954. Bd. VIII. *Ars docta*; *Ibid.* S. 169–173 – подробная библиография, которую дополним следующими указаниями на литературу последних лет: *Favaro G.* Leonardo e l'anatomia // *Scientia.* 1952, N 6. P. 170–175; *Lambertini G.* Leonardo anatomico // *Atti del Convegno di studi vinciani...* P. 289–309; *Senaldi M.* L'anatomia e la fisiologia di Leonardo da Vinci. Milano, 1953; *Belt E.* Les dissections anatomiques de Léonard de Vinci // *Léonard de Vinci et l'expérience scientifique au seizième siècle.* P., 1953. P. 189–224; *Vitali E.D.* L'anatomia e la fisiologia // «Leonardo». *Saggi e ricerche.* P. 115–143; *Belt E.* Leonardo the anatomist. Kansas, 1955; *Imbert M.* Un anatomiste de la Renaissance. Léonard de Vinci. Lyon, 1955 (Thèse). На русском языке за последние годы появились книги: *Жданов Д.А.* Леонардо да Винчи анатом. Л., 1955; *Тикотин М.А.* Леонардо да Винчи в истории анатомии и физиологии. М., 1957. Из работ более раннего времени нельзя не упомянуть солидное исследование: *Mac Murrich J.P.* Leonardo da Vinci the anatomist. Baltimore, 1930. Совсем недавно S. Esche опубликовала дополнение к своему обзору за 1952–1958 гг. (*Raccolta Vinciana.* Milano, 1960. Fasc. XVIII. P. 222–237). В 1961 г. в Штутгарте вышло 2-е изд. ее книги.

сообщение в Национальном институте в Париже о физико-математических трудах Леонардо¹⁴.

Вентури положил начало традиции изображать Леонардо «предтечей» позднейших ученых и «провозвестником» позднейших открытий. Вот очень характерный пример его суждений: «Не следует скрывать, что в его рукописях встречаются некоторые ложные заключения, некоторые бесплодные умозрения, – может быть он сам удалил бы их при последующем редактировании своих работ. Тем не менее в песке есть золото. В механике Винчи знал, в частности: 1) теорию сил, приложенных под косым углом к плечам рычага; 2) относительное сопротивление балок; 3) законы трения, формулированные впоследствии Амонтоном; 4) влияние центра тяжести на покоящиеся и движущиеся тела; 5) применение принципа виртуальных скоростей к некоторым случаям, которые были доведены до высшей общности современным математическим анализом. В оптике он описал камеру обскуру до Порты; он объяснил до Мауролико фигуру солнечного изображения, образованного при прохождении лучей через многоугольное отверстие; он нас учит воздушной перспективе, говорит о природе цветных теней, движениях зрачка, о продолжительности зрительного впечатления и некоторых других явлениях, связанных с глазом, о которых ничего нет у Вителлиона. Наконец, Винчи не только подметил все то, что говорил столетие спустя Кастелли о движении вод, но, как мне кажется, в этом отношении он даже превзошел намного того, кого Италия считала основоположником гидравлики. Нужно, следовательно, поставить Леонардо во главе всех тех, кто в новое время занимался физико-математическими науками, придерживаясь правильного метода. Жаль, что он не обнаружил своевременно свои взгляды; передовые люди обратились тогда к изящным искусствам, а рядовые ученые по-прежнему погрязли в схоластических или религиозных диспутах, и подлинное истолкование природы было задержано на столетие»¹⁵.

В 1815 г. одна из 13 рукописей, увезенных во Францию, а именно «Атлантический кодекс», была возвращена в Амвросианскую библиотеку. Любопытно, что лица, которым была поручена передача и приемка, сначала приняли зеркальное письмо за «китайское».

В 1830-х годах труды Леонардо-ученого исследовал по итальянским и парижским рукописям Гульельмо Либри (1809–1869)¹⁶. Однако он же был расхитителем леонардовских рукописей. Из парижского манускрипта А он вырвал часть листов, составивших так называемый

¹⁴ *Venturi G.-B. Essai sur les ouvrages physico-mathématiques de Léonard de Vinci. P., 1797.* Вентури обозначил 12 рукописей (до настоящего времени находящиеся во Франции) буквами от А до М. Эти обозначения стали общепринятыми. Обозначение «Атлантического кодекса» буквой N в литературе не удержалось.

¹⁵ *Ibid.* P. 5.

¹⁶ *Libri G. Histoire des sciences mathématiques en Italie. P., 1838–1841; см. также: Ibid. T. III. P. 10–58 et 205–238.*

Сабашников напечатал в Париже (с транскрипцией Дж. Пиумати и французским переводом Ш. Равессона) рукопись «О полете птиц» (1893). Его же стараниями было начато в 1898–1901 гг. издание виндзорских рукописей (анатомические кодексы W. An. A и W. An. B)¹⁷. За его заслуги в области леонардоведения Сабашникову вместе с Уциелии, Равессон-Моллиеном и Пиумати было присвоено звание почетного гражданина города Винчи.

Текст решения относительно Сабашникова гласил: «Совет, принимая во внимание, что преславный синьор Федор Сабашников за последнее время, как истинный меценат, обратил свою любовь к искусству и наукам на изучение и публикацию неизданных рукописей Леонардо да Винчи и довел до конца, ко всеобщей радости, публикацию в роскошном томе драгоценного “Кодекса о полете птиц”, любезно преподнеся его нашей городской общине и великодушно принеся в дар редкостную жемчужину королевской библиотеке; принимая во внимание, что благородное решение, принятое щедрым и славным синьором Федором Сабашниковым, является верным залогом дальнейшей публикации других трудов Леонардо да Винчи, которые почти уже четыре столетия ждут момента, когда они предстанут перед восхищенным миром, к вящей славе нашего великого земляка; принимая во внимание, что тем самым славный синьор Федор Сабашников имеет великую заслугу перед нашей общиной, Совет вынес решение присудить преславному синьору Федору Сабашникову почетное гражданство города Винчи»¹⁸.

В XIX в. «всплыли» некоторые ранее неизвестные рукописи Леонардо да Винчи. Таковы три книжки или части манускрипта, купленного во второй половине века в Вене лордом Литтоном, от которого они перешли к Д. Форстеру, пожертвовавшему их в Саут-Кевсингтонский музей (так называемый «кодекс Форстера»).

Отдельные листы рукописей Леонардо хранятся в настоящее время во Флоренции, Венеции, Оксфорде, Веймаре, Нью-Йорке и других местах¹⁹.

¹⁷ Альбом Леони в настоящее время расшит, и анатомические листы его сгруппированы в трех томах; два из них составляют только что упомянутые W. An. A и W. An. B, третий – так называемый *Quaderni d'anatomia (I–VI)*.

¹⁸ Выдержки из газеты в итальянском оригинале см.: *Волынский А.Л.* Леонардо да Винчи. 2-е изд. Киев, 1909. С. 479). Там же (С. 480) – русский перевод (иной, чем данный нами в тексте).

¹⁹ Некоторые почти вовсе не изученные листы были недавно исследованы и опубликованы К. Педретти в его «*Studi vinciani*» (Genève, 1957); *I fogli di Venezia e di Torino* (P. 203–210); *I fogli 447 E degli Uffizi a Firenze* (P. 211–216); *I fogli di Monaco* (P. 222–229); *I fogli di Amburgo* (P. 230–236); *I fogli dell' Ambrosiana* (P. 237–254); *I frammenti del British Museum* (P. 255–256).

Хронологический перечень цитированных рукописей Леонардо да Винчи с указанием их сокращенных обозначений

Рукописи	Годы	Сокращенное обозначение
«Атлантический кодекс» (Милан, Амброзианская библиотека)	Ок. 1483–1518	С.А.
Листки, касающиеся анатомии (Виндзорская библиотека), так называемые Quaderni d'anatomia V	1486–1488 и 1511	W. An. V
Том смешанного содержания (Милан, Кастелло Сфорцеско, рукопись, принадлежавшая Тривульцио)	1487/1490	Tr.
Quaderni d'anatomia VI (Виндзорская библиотека)	1488 и 1511	W. An. VI
Том, посвященный преимущественно архитектуре и военному делу (Париж)	Прибл. 1488/1489	B
Рукопись, ранее составлявшая часть манускрипта В (Париж)	Прибл. 1488/1489	B. N. 2037 (Ash. II)
Записная книжка (Лондон, Саут-Кенсингтонский музей, библиотека Форстера)	Ок. 1489	Forst. I ²
Анатомическая рукопись (Виндзорская библиотека)	1489–1490 и 1500–1510	W. An. B
«Трактат о свете и тени»	1490	C
Записная книжка (Лондон, Саут-Кенсингтонский музей, библиотека Форстера)	1490–1493	Forst. III
Рукопись, ранее составлявшая часть манускрипта А (Париж)	1492	B. N. 2038 (Ash. I)
Отрывок рукописи смешанного содержания	1492	A
Quaderni d'anatomia III	1482–1494 и 1505–1510	W. An. III

Рукописи	Годы	Сокращенное обозначение
Записная книжка в трех частях (Париж)	1493, 1494 (I), 1494, январь (II) 1494, март (III)	H ³ , H ² , H ¹
Записная книжка в двух частях (Лондон, Саут-Кенсингтонский музей, библиотека Форстера)	1495/1497 (I), 1495(II)	Forst. II ² , Forst. II ¹
Записная книжка в двух частях (Париж)	1497/1499 (I), 1497(II)	I ² , I ¹
Записная книжка (Париж)	1497, 1502/1503	L
Записная книжка (Париж)	До 1500	M
Quaderni d'anatomia I	Прибл. 1504– 1509	W. An. I
Собрание трактатов и заметок (Лондон, Британский музей, собрание Арундель)	1504, 1508, после 1516	B. M. (Arund. 263)
Записная книжка в трех частях	После 1504 (I), после 1504/1509 (II), 1509–1512 (III)	K ¹ , K ² , K ³
Трактат о стереометрии (Лондон, Саут-Кенсингтонский музей, библиотека Форстера)	1505	Forst. I ¹
Трактат о полете птиц, ранее составлявший часть манускрипта В (Турин)	1505	V. U.
Quaderni d'anatomia IV	1505–1515.	W. An. IV
«Трактат о глазе» (Париж)	1508	D
Записная книжка (Париж)	1508–1509	F
Анатомическая рукопись (Виндзорская библиотека)	Ок. 1510	W. An. A
Записная книжка (Париж)	Прибл. 1510/1516	G
Отдельные листы (Венецианская академия искусств)	1511 и других годов	V.

Рукописи	Годы	Сокращенное обозначение
Quaderni d'anatomia II Записная книжка (Париж) Листы, хранящиеся в Виндзорской библиотеке (цифры обозначают инвентарный номер) «Трактат о живописи» «Трактат о движении и измерении воды»	Ок. 1513 1513 и 1514	W. An. II E W.
	Составлен в XVI в. из записей Леонардо да Винчи	Т. P.
	Составлен в XVII в. из записей Леонардо да Винчи	Т. A.

Перечень составлен на основании издания: *The literary works of Leonardo da Vinci / Ed. by J.-P. Richter. 2 ed. L., 1939. Vol. II. P. 400–401*, в свою очередь отсылающего к: *Calvi G. I manoscritti di Leonardo da Vinci. Bologna, 1923*. Уточнение датировок анатомических рукописей произведено по монографии: *Esche S. Leonardo da Vinci. Das anatomische Werk. Basel, 1954. Bd. VIII. Ars docta. Хронологический список листов («сборного») «Атлантического кодекса» недавно опубликован К. Педретти (Pedretti C. Studi vinciani. Genève, 1957. P. 264–289)*. Тем же Педретти уточнена хронология листов кодекса Британского музея (*Pedretti C. Saggio di una cronologia del fogli del codice Arundel di Leonardo da Vinci // Bibliothèque d'humanisme et Renaissance. Genève, 1960. T. XXII. P. 172–177*).

Все рукописи, имеющие пометку «Париж», хранятся во Французском институте (Institut de France).

Годы, соединенные знаком «/», означают, что рукопись датируется приблизительно в пределах этих лет. Годы, соединенные тире, означают, что рукопись писалась и пополнялась на протяжении указанных лет.

Рукописи Forst. I¹ и Forst. I² объединены в одном переплете (так же, как рукописи Forst. II¹ и Forst. II², H¹, H² и H³, I¹ и I², K¹, K² и K³) и имеют сквозную нумерацию, которая и указывается нами всюду при ссылках в тексте без значков 1, 2 и 3 при римской цифре (или букве). Для более точной датировки упоминаемых отрывков необходимо помнить, что листы распределяются в каждой из групп указанных рукописей так:

Forst. I ¹ и Forst. II ²	– листы 1–40 и 41–54,
Forst. II ¹ и Forst. II ²	– листы 1–63 и 64–159,
H ¹ , H ² и H ³	– листы 1–48, 49–64 и 95–142,
I ¹ и I ²	– листы 1–48 и 49–94,
K ¹ , K ² и K ³	– листы 1–49, 50–80 и 81–128.

Издания рукописей Леонардо да Винчи

Les Manuscrits de Léonard de Vinci. Manuscrits... de la Bibliothèque de l'Institut / Publiés par Ch. Ravaisson-Mollien. P., 1881–1891. Издание состоит из 6 томов: т. I (рукопись А), т. II (В и D), т. III (Е, К), т. IV (F, I), т. V (G, L, M), т. VI (Н и рукописи В. N. 2037 и 2038 = Ashburnham II и I). В 1936 г. Винчианской комиссией (Commissione Vinciana) было начато переиздание этих рукописей: I Manoscritti e i disegni di Leonardo da Vinci. Vol. II. Il Codice A nell'Istituto di Francia. Roma, 1936; Vol. III. Il Codice A (2171) nell'Istituto di Francia (Complementi). Roma, 1938. В этом последнем томе помещена копия рукописи А, сделанная Вентури в конце XVIII в., а также переизданы листы 65–114 этой же рукописи, выкраденные Г. Либри. Они были им проданы лорду Эшбернхэму, а затем поступили в Парижскую Национальную библиотеку, которая передала их позднее в Институт Франции (Institut de France). Листы известны под обозначением «Ashburnham II» (или «Bibliothèque Nationale 2038», также «Ashburnham 2185»). Переиздана также рукопись В: Vol. V. Il Codice B (2173) nell'Istituto di Francia. Roma, 1941. В 1960 г. во Франции вышло факсимильное издание той же рукописи В с новой транскрипцией.

Il Codice di Leonardo da Vinci nella Biblioteca del principe Trivulzio in Milano / Trascritto ed annotato da L. Beltrami. Milano, 1891. То же: Il Codice Trivulziano trascritto da N. De Toni. Milano, 1939 (без иллюстраций).

Il Codice sul volo degli uccelli e varie altre materie / Publicati da Theodoro Sabachnikoff; Trascrizioni e note di G. Piumati; Traduzione in lingua francese di G. Ravaisson-Mollien. P., 1893. Этот кодекс составлял ранее часть рукописи В. Позднее были найдены недостающие листы, изданные в 1926 г.: I fogli mancanti al Codice di Leonardo da Vinci nella Biblioteca Reale di Torino / A cura di E. Carusi. Roma, 1926. Все листы кодекса в надлежащем порядке с новой нумерацией были изданы в книге: Leonardo da Vinci / Edizione curata della mostra di Leonardo da Vinci in Milano, 1939 (нем. изд.: Berlin, s. a. S. 347–361). В настоящей книге при ссылках на этот кодекс принята новая нумерация, охватывающая и вновь найденные листы.

Il Codice Atlantico di Leonardo da Vinci nella Biblioteca Ambrosiana di Milano / Riprodotto e pubblicato dalla R. Accadèmia dei Lincei da G. Piumati. Milano, 1894–1904. Ранее были изданы отдельные листы под заглавием: Saggio delle Opere di Leonardo da Vinci. Tavole tratte dal Codice Atlantico. Milano, 1872.

I manoscritti di Leonardo da Vinci della Reale Biblioteca di Windsor. Dell'Anatomia. Fogli A / Publicati da T. Sabachnikoff; Trascritti ed annotati da G. Piumati; Con traduzione in lingua francese; Preceduti da uno studio di M. Duval. P., 1898. Ibid.: Fogli B. Torino, 1901.

Quaderni d'anatomia I–VI / Publicati da O. C. L. Vangensteen, A. Fonahn e H. Hopstock; Con traduzione inglese e tedesca. Christiania, 1911–1916.

Reale Commissione Vinciana. I disegni geografici conservati nel Castello di Windsor. Roma, 1941.

Хорошее представление о Виндзорской коллекции в целом дает каталог, составленный Кеннет Кларком с большим количеством иллюстраций: *Clark K. A catalogue of the drawings of Leonardo da Vinci in the collection of His Majesty the King at Windsorcastle. Cambridge, 1935. Vol. I–II.*

Il Codice di Leonardo da Vinci nella Biblioteca di Lord Leicester in Holkam Hall / Pubblicato ... da G. Calvi. Milano, 1909.

Il Codice Arundel 263 в издании: I Manoscritti ed i disegni di Leonardo da Vinci / Publicati dalla Reale Commissione Vinciana. Roma, 1926–1928. Vol. I, parte 1–3.

Il Codice Forster: 5 vol. Roma, 1930–1934. (I Manoscritti di Leonardo da Vinci. Serie minore).

Собрания выдержек из рукописей Леонардо да Винчи

«Трактаты»

Il Trattato del moto e misura dell'acqua. Bologna, 1828. Vol. X. P. 270–450. (Ser. Raccolta d'autori italiani che trattano del moto delle acque). Новое изд.: E. Carusi и A. Favaro, Bologna, 1923 (Istituto di Studi Vinciani. Nuova Serie. Testi Vinciani. Vol I). Подбор параллельных текстов из записных книжек самого Леонардо: *De Toni Nando*. Frammenti Vinciani. II. Repertorio dei passi Leonardeschi ai quali attinse frate L.M. Arconati per la compilazione del trattato «Del moto e misura dell'acqua» libri IX. Brescia, 1934.

Trattato della Pittura novamente dato in luce con la Vita dell'istesso autore, scritta da Rafaele du Fresne. P., 1651 (первое неполное издание). Полное издание с немецким переводом: *Das Buch von der Malerei nach dem Codex Vaticanus (Urbinas 1270) / Übersetzt von H. Ludwig*. Wien, 1882 (Quellenschriften für Kunstgeschichte, XV, XVII); переиздано M. Herzfeld (Jena, 1909). Факсимильное издание Ватиканского кодекса с английским переводом: A. Philip McMahon, Princeton; New Jersey: 2 vols. На рус. яз.: Книга о живописи / Пер. А.А. Губера и В.К. Шилейко. М., 1934 (по изданию Лудвига). обстоятельная библиография списков и печатных изданий «Трактата»: *Steinitz K.T.* Leonardo da Vinci's Trattato della Pittura. Copenhagen, 1958. Указываемую в этой книге литературу следует дополнить статьей: *Каменская Т.Д.* К вопросу о рукописи «Трактата о живописи» Леонардо да Винчи и ее иллюстрациях в собрании Эрмитажа // Тр. Гос. Эрмитажа. М., 1956. Т. I. С. 49–59; а также указания самой Штейниц в «Raccolta Vinciana» (Milano, 1960. Fasc. XVIII. P. 97–111).

О некоторых других, до настоящего времени неизданных компиляциях, хранящихся в Милане, Неаполе и Монпелье см: *Pedretti C.* Scritti inediti in copie sconosciute del XVII secolo // Scritti vinciani. Genève, 1957. P. 257–263.

Антологии

Richter J.P. The literary works of Leonardo da Vinci. L., 1883. Второе, дополненное и исправленное издание: 2 ed. L., 1939. I–II vols. (с английским переводом). Отрывки «Трактата о живописи», включенные в это второе издание вместе с английским переводом и расширенным введе-

нием Ирмы Рихтер (дочери Ж.-П. Рихтера), были изданы также отдельно под заглавием «Paragone» (Л., 1949).

Solmi E. Frammenti letterari e filosofici di Leonardo da Vinci. Firenze, 1899.

Leonardo da Vinci. Scritti / Con un proemio di L. Beltrami. Milano, 1913.

Fumagalli G. Leonardo prosatore. Scelta di scritti vinciani. Milano; Roma, 1915.

Fumagalli G. Leonardo «omo senza lettere». Scritti con introduzione. Firenze, 1938 (6-е доп. изд.: 1952).

Scritti scelti di Leonardo da Vinci / A cura di A.M. Brizio. Torino, 1952.

Leonardo da Vinci / Tutti gli scritti a cura di A. Marinoni: Scritti letterari. Milano, 1952. Ср. по поводу этого издания замечания в книге: *Fumagalli G.* Leonardo ieri e oggi. Pisa, 1959. P. 225–250.

Macchi V. Leonardo da Vinci. Eine Auswahl aus seinen Schriften. В., 1954 (итальянский текст).

Mac Curdy E. Leonardo da Vinci's Notebooks, L.; N.Y., 1906; новое изд.: 2 vols. N.Y., 1941–1942.

Herzfeld M. Leonardo da Vinci. Der Denker, Forscher und Poet. Leipzig, 1904 (4-е испр. изд.: Jena, 1926).

Lücke Th. Leonardo da Vinci. Tagebücher und Aufzeichnungen. 2-te Auflage. Leipzig, 1952 (1-е изд.: 1940).

Péladan J. Textes choisis de Léonard de Vinci. P., 1907.

Les carnets de Léonard de Vinci / Introduction, classement et notes par E. Mac Curdy; Trad. de l'anglais et de l'italien par L. Servicen; Préface de P. Valéry, P., 1942; 2-de éd.: 2 vols. P., 1951.

Chastel A. Léonard de Vinci par lui-même. P., 1952.

Леонардо да Винчи. Избранные произведения: В 2 т / Пер., ст., коммент. А.А. Губера, А.К. Дживелегова, В.П. Зубова, В.К. Шилейко и А.М. Эфроса. М., 1935.

Леонардо да Винчи. Избранные естественнонаучные произведения / Ред., пер., ст. и коммент. В.П. Зубова, М., 1955 (цитируется сокращенно: ИП).

Систематизированные выдержки по отдельным отраслям знания

Механика

Leonardo da Vinci. I libri di meccanica nella ricostruzione ordinata di A. Uccelli. Milano, 1940.

Авиация

Giacomelli R. Gli scritti di Leonardo da Vinci sul volo. Roma, 1936. Обзор своих многочисленных и многолетних работ в той же области Джаккомелли дал в сообщении: *Giacomelli R.* Leonardo da Vinci aerodinamico, aerologo, aerotecnico ed osservatore del volo degli Uccelli // Atti del Convegno

di studi vinciani. Firenze–Pisa–Siena, 15–18 gennaio 1953. Firenze, 1953. P. 353–373. О реконструкциях летательных аппаратов Леонардо, произведенных в 1952 г. А. Солдатини и В. Соменци, см.: *Somenzi V. Ricostruzioni delle macchine per il volo // «Leonardo». Saggi e ricerche. Roma, [1954]. P. 52–66. Leonardo da Vinci. I libri del volo / A cura di A. Uccelli con la collaborazione di C. Zammattio. Milano, 1952.*

Гидравлика

De Toni N. L'idraulica di Leonardo da Vinci. Brescia, 1934–1935. («Frammenti Vinciani». III–IX).

Оптика

Agostini A. Le prospettive e le ombre nelle opere di Leonardo da Vinci. Pisa, 1954.

Анатомия

O'Malley Ch.-D. and Saunders J.-B. Leonardo da Vinci on the human body. N.Y., 1952.

Литература о Леонардо да Винчи

Библиография литературы о Леонардо да Винчи огромна. Основным пособием является двухтомный труд Э. Верга¹, в котором зарегистрировано свыше 2500 названий. Труд доведен до 1930 г. Продолжением его являются обзоры, печатавшиеся в «Raccolta Vinciana»², и обзор Гейденрейха, доведенный до 1952 г.³ Библиография за 1953–1958 гг. составлена А. Лоренци⁴. В нашей книге мы должны были отказаться от сколько-нибудь полной библиографической документации. В сносках преимущественно указана лишь новейшая литература, вышедшая в свет после юбилейного 1952 г.⁵

¹ Verga E. Bibliografia Vinciana (1493–1930). Bologna, 1931. Vol. 1–2.

² Raccolta Vinciana. 1930–1934. Fasc. XIV; 1935–1939. Fasc. XV–XVI.

³ Heydenreich L.H. Leonardo – Bibliographie (1939–1952) // Zeitschrift für Kunstgeschichte. 1952. Bd. 15, Hf. 2. S. 195–200.

⁴ Raccolta Vinciana. 1960. Fasc. XVIII. P. 273–321.

⁵ Критический разбор некоторых из этих новейших работ см. в: Гуковский М.А. Пять лет после юбилея (Из зарубежной литературы о Леонардо да Винчи за 1952–1957 гг.) // Вестн. истории мировой культуры. 1958. № 2. С. 99–113. К юбилею В.Н. Лазаревым был издан Указатель основной литературы о Леонардо да Винчи (М.: Академия наук: Фундаментальная библиотека общественных наук, 1952).

Солнце в научном творчестве Леонардо да Винчи

Мое сообщение не имеет целью ни познакомить с еще неизвестными текстами или рисунками, ни уточнить хронологию источников уже обнаруженных, – эта последняя важная задача все более и более привлекает современных исследователей. Не менее важной задачей мне представляется раскрытие внутренних связей между отрывочными заметками, которые на первый взгляд создают впечатление «растерзанных членов» и дают подчас повод характеризовать наследие великого Винчианца как что-то бессвязное и фрагментарное. Я убежден, что деятельность Леонардо да Винчи направлялась скрытыми силами, которые фатально вынуждали его возвращаться к тем же предметам и проблемам, увлекая его все к тем же «берегам». Именно это скрытое течение, незримую логику, внутреннее устремление нам хотелось исследовать ближе в настоящем очерке.

Начнем с хорошо известного афоризма «Солнце не движется». Этот фрагмент кажется оторванным, одиноким, затерянным в углу листка, посвященного анатомии и математическим луночкам. Что у него общего с этими вещами? Почему Леонардо пожелал записать его именно здесь, в этом странном окружении? И в сущности какая была нужда делать эту заметку? Чтобы не забыть идею, внезапно пришедшую ему в голову? Конечно, он и без того не забыл бы ее, если в самом деле она опрокидывала традиционные представления и прежние представления самого Леонардо да Винчи.

Указывают, что это заявление находится в противоречии с рисунками, изображающими солнечную систему в других рукописях. Да, эти рисунки явно геоцентричны. Солнце вращается здесь вокруг Земли, занимающей центр. Но разве и мы – будучи гелиоцентристами – не продолжаем ли и мы говорить, что Солнце восходит и заходит? И Леонардо, не имел ли он право оставаться геоцентристом всякий раз, когда речь шла о том, чтобы отдать себе отчет в «видимых явлениях»? А так именно обстоит дело в данном случае. Чтобы объяснить лунные затмения и затмения Земли, видимые с Луны, не было никакой нужды отказываться от традиционного представления: это только запутало бы доказательство. Проблема гелиоцентризма была проблема особая. Вместе с тем мы не считаем возможным преувеличивать значение другого утверждения Леонардо: «Земля не в центре солнечного круга и не в центре Все-

ленной, но в центре стихий, ее сопровождающих и с ней соединенных». Это утверждение могло находиться в связи с теорией медленных перемещений земного шара, формулированной парижскими учеными XIV в. (Буриданом, его учеником Альбертом Саксонским и др.). Их теория, как известно, отправлялась от мысли, что центр Земли не совпадает с «центром Мира» (ср. то же у Леонардо). Правда, за приведенным фрагментом у Леонардо следуют общие размышления об относительности астрономических точек зрения; если бы мы находились на Луне, Земля показалась бы нам во всем подобной Луне. Но прежде всего напомним знаменитую «Похвалу Солнцу». Находится ли она в разногласии с лаконичным утверждением виндзорского листка? Здесь мы видим, что Солнце характеризуется как самое большое и самое могучее тело Вселенной. Оно освещает все небесные тела, все души от него исходят, нет другой теплоты в мире. Леонардо обещает это показать в своей «четвертой книге». Но не достаточно ли уже этого, чтобы сделать отсюда вывод, позднее сделанный Коперником: «Кто же в этом блистательном храме поместит этот светоч в месте ином или лучшем, чем в том, откуда он способен освещать все сразу?.. Поистине не без основания некоторые называли его оком мира, духа, правителем. Трисмегист называет его зримым богом, Электра Софокла – всевидящим. И в самом деле, именно так Солнце, как бы восседая на королевском троне, правит семьей светил, его окружающих». Дюзем имел основания сближать упомянутый текст Леонардо с отрывками, которые мы находим в сочинениях самого пламенного приверженца Коперника – Кеплера. Во всяком случае Солнце для Леонардо – не только единственное в своем роде светило, оно есть тело, или скорее существо, которому нет подобного во Вселенной. Гуманист Леонардо, убежденный в бесконечной драгоценности человеческой жизни, порицает тем не менее всех тех, кто предпочитают прославлять людей и даже богов (понимаемых эвгемеристически, как обожествленных людей). «И конечно те, кто пожелали воздавать поклонение людям, как богам, Юпитеру, Сатурну, Марсу и другим, совершили великую ошибку, так как они могли видеть, что человек, будь он величиною с наш мир, показался бы подобным одной из тех самых малых звезд, которые кажутся точкой во Вселенной, и видя притом людей смертными, тленными и бранными в гробах их».

Леонардо удивляется, что Сократ (вернее Анаксагор) считал Солнце «раскаленным камнем». Он критикует Эпикура, полагавшего, будто у Солнца нет иной величины, кроме кажущейся.

Я счел нужным напомнить эти отрывки, или вернее этот единственный отрывок, «Похвалу Солнцу», которая мне кажется в полном согласии с афоризмом «Солнце не движется». Но Леонардо не оказывается ли в согласии и с некоторыми своими современниками, такими как Фичино – с верой неоплатоников в единство Нус'а, понимаемого как Солнце умопостигаемого мира? Если да, то с весьма существенными оговорками.

Не следует забывать, что Солнце всегда оставалось для Леонардо тем физическим, сияющим, жгучим Солнцем, благодетельные и пагуб-

ные действия которого особенно хорошо знакомы жителям южных местностей, – источником жизни и причиной губительной засухи, началом созидания и разрушения. Солнце могло иногда трактоваться как аллегория, в особенности когда дело шло о рисунках для какого-нибудь праздника, например, оно могло являться зримым образом истины, истребляющей Софиста и срывающей с него маску. Но это всегда было аллегорией, а не символом.

Леонардо было 24 года, когда Марсилио Фичино написал свой трактат «О свете» (1476), где этот автор пытался показать, что свет есть «радостная улыбка и светлая радость среди богов, а в целом мироздания – улыбка неба, проистекающая из радости этих богов». Четырьмя годами позже, в 1480 г., Фичино написал «Орфическое сопоставление Солнца с Богом» и вернулся к тем же темам в 1492 г. в трактате «О Солнце». Теперь он удивлялся, как мог он прежде рассматривать свет раньше Солнца. Теперь он ставит Солнце в то место, которое ему «подобает», до света, ставит «отца» раньше «сына». В конечном итоге Солнце было для Фичино лишь символом, ведущим его мысль к «пре-небесному свету». Такая гелиософия, отличительная для флорентийского платонизма, осталась вовсе чуждой Леонардо.

Обратимся теперь к другим современникам и «предшественникам» Леонардо да Винчи и, в частности, к их книгам, которые он читал или мог читать. Я предупреждаю, что речь будет не о простом «исследовании источников», так как мне кажется не менее важным рассмотреть отрывки, которыми Леонардо пренебрег. Мы будем в наших сопоставлениях не столько пытаться выяснить, что Леонардо читал, сколько то, что он думал сам, а потому наши сопоставления всегда будут не только сближениями, сколько еще в большей мере противопоставлениями.

1. В первую очередь рассмотрим вопрос о Солнце как источника космического света, Леонардо коснулся его в той же рукописи, в которой находится и «Похвала Солнцу». «Они говорят, что звезды имеют собственный свет, ссылаясь на то, что если бы Венера и Меркурий не имели собственного света, то, располагаясь между нашим глазом и Солнцем, они заслоняли бы его частично».

Кто именно говорил это? Известно, что среди разных других произведений Леонардо (во все том же манускрипте) записал: «Альберт о небе и мире – от фра Бернардино». Дюэм уже сопоставил много отрывков из манускрипта Леонардо с текстом «Вопросов о небе и мире» Альберта Саксонского. Здесь речь о тех же «Вопросах». В самом деле: мы находим в них текст, вполне совпадающий с нами приведенным. Альберт приводит его как чужое мнение и вслед за тем, как позднее Леонардо, критикует его.

Но Леонардо не был никогда простым копировщиком и никогда не читал книгу, чтобы терпеливо составить ее скромный конспект. Именно здесь – явное тому подтверждение. Изложив аргумент, Леонардо все не заботится о том, чтобы воспроизводить контраргумент Альберта Саксонского. Последний усматривал причину, почему Солнце не заслоняется Меркурием и Венерой, в прозрачности их. Леонардо не думал,

что эти планеты суть прозрачные тела. Его контраргумент был поэтому совершенно иной: он ссылается на голые ветви деревьев, которые на далеком расстоянии не мешают видеть Солнце. Этот контраргумент, конечно, принадлежит самому Леонардо. Достаточно вспомнить его наблюдения над ветвлениями деревьев, освещаемых Солнцем, которые содержатся в его записных книжках, так же как и в «трактате о живописи». Бросим взгляд на второй аргумент против того, что свет звезд не может происходить от Солнца (а именно: звезды могли бы тогда затмеваться Землею). Этот аргумент также имеется у Альберта. Альберт отвергает этот аргумент, указывая, что тень Земли не достигает звезд. Леонардо повторяет это опровержение, давая ему, однако, более точную форму и пользуясь понятиями привычной ему геометрической оптики.

Мы сочли нужным произвести в деталях сопоставление текстов Леонардо и Альберта, хотя параллелизм их уже был отмечен Дюзмом. Нам показалось полезным сравнить оригинальные тексты, а не их французские переводы, как это сделал Дюзм. Более того: французский ученый ставил акцент на том, что Леонардо *читал* (это видно из самого подзаголовка его «Этюдюв о Леонардо да Винчи»; «те, кого он читал, и те, кто его читали»). Потому создавалось впечатление, будто любая мысль Леонардо, оригинальная или нет, приходила ему в голову *во время* этого чтения, будто он уже не мог ее иметь раньше, а тогда оставался лишь шаг до утверждения, которое действительно сделал Дюзм: что Леонардо «резюмирует и конденсирует» парижскую схоластику, что он ее «наследник» и т.д.

Правда, Дюзм различал то, что Леонардо «заимствовал» у Альберта Саксонского, то, что он «прибавил» к его теориям, и то, что он «противопоставил» им. Но это не нарушает общего впечатления: по Дюзму, мысль Леонардо приводилась в движение чтением «Вопросов» Альберта Саксонского.

На деле это не так, и вот хороший тому пример. Альберт приводит еще один аргумент противника против мнения, что звезды получают свой свет от Солнца: у них должны были бы быть фазы, как у Луны. Леонардо как будто предвидел это возражение и уже ответил на него в рукописи С, относящейся к 1490 г., т.е. до времени, когда он читал «Вопросы» Альберта. Он вернулся к этому в рукописи F, когда внимательно изучал «Вопросы» Альберта. Следовательно, Леонардо выступал в последнем случае не как пассивный читатель, впервые размышляющий о новых для него вещах, а скорее как собеседник, уже имеющий свое мнение и сохраняющий свою независимость. Он берет то, что ему принадлежит, везде, где его находит. Он способен опустить целые страницы в читаемой им книге, если они ему неинтересны. Он не видит никакой необходимости систематически, по пунктам, опровергать прочитанные и неразделяемые им мнения.

Альберт Саксонский повествует, кроме того, что Макробий и Авиценна приписывали звездам собственный свет, тогда как Псевдо-Аристотель в трактате «О свойствах элементов» и Аверроэс полагали, что

свет их происходит от Солнца. Что касается самого Альберта, он склонен был трактовать этот вопрос как «нейтральную проблему», т.е. способную иметь на одинаковых основаниях противоположные решения. Однако «из любви к Аристотелю» он готов был принять его сторону и утверждать, что звезды получают свет от Солнца. Совершенно невероятно, чтобы подобная «любовь к Аристотелю» могла иметь какое-либо значение для Леонардо. Однако в результате он оказался единомышленником Альберта: по Леонардо, свет звезд также происходит от Солнца.

Мы видим, концепция Леонардо примкнула к арабской традиции (сочинение «О свойствах элементов» – арабского происхождения), т.е. к аристотелевской традиции, имевшей неоплатонический оттенок. Ни Псевдо-Аристотель, ни тем менее Аверроэс, убежденный геоцентрик, не делали из своей концепции выводов гелиоцентрического характера. И тем не менее Солнце становилось у них (как и у Леонардо) светилом особым, единственным, которому подобало бы занимать центральное положение.

Дюэм хотел сблизить во многих пунктах идеи Леонардо да Винчи и идею Николая Кузанского. Но вот что мы читаем у этого последнего по интересующему нас вопросу: «Земля есть знатное светило, имеющее *собственный свет, собственное тепло и собственное влияние*, отличные от тех, которые имеют другие светила». Это вовсе не Леонардо, который полагал, что свет Солнца освещает все тела во Вселенной.

Правда, Леонардо характеризовал Землю как светило и несколько раз указывал на необходимость доказать это утверждение в деталях. Но откуда берется свет этого светила, по Леонардо? Он – заимствованный, не собственный.

Великий винчианец, в особенности сравнивая Землю и Луну, был убежден в тождественности их материи. И там и здесь те же элементы – вода, воздух – и та и другая окружены своими стихиями, и та и другая сияют, благодаря своим морям, бороздимым волнами. Леонардо много раз возвращался к этим идеям, пытаясь дать яркую картину этих явлений на основе геометрико-оптических построений. Все это хорошо известно. Можно подумать, он подчас забывает, что Земля, по его же взгляду, окружена сферой огня, этой тонкой стихией, располагающейся над нашей атмосферой. Но не этот огненный слой сияет, – сияют наши океаны, отражая свет Солнца. Если кто-нибудь оказался бы на Луне, то «Земля со своею стихией воды» выполняла бы для него ту же «роль», какую Луна выполняет в отношении нас.

2. Солнце не только первоисточник света, оно источник теплоты, а следовательно, жизни. Вернемся еще раз к Альберту Саксонскому, чтобы сопоставить его с Леонардо, а затем противопоставить обоим.

Все в том же манускрипте есть отрывок, который, как и цитированный нами, начинается со слов «они говорят» и несомненно имеет в виду все того же Альбертуччо, Альберта Малого, или Альберта Саксонского. Речь идет о мнении, что Солнце не горячо как таковое. Леонардо в данном случае отнюдь не хочет разделять мнение изучаемого им авто-

ра. Концепция Альберта была вполне естественной для его времени, для миропонимания в рамках средневекового перипатетизма: холодное и теплое, сухое и влажное – качество здешних стихий, ничего подобного нет в небесном мире светил, состоящих из особого рода материи. Всякое влияние небесных тел на вещи подлунного мира, следовательно, по существу своему отлично от влияния этих вещей друг на друга. Небесные тела могут *порождать* теплоту, но не могут *обладать* ею как таковые. Стало быть, средневековые авторы, включая Альберта Саксонского, вынуждены были решать трудные проблемы вроде следующей: коль скоро всякий свет происходит от Солнца, как объяснить разницу в «силах» светил, воздействующих на подлунный мир? как можно приписывать разным светилам противоположные «силы» – согревающие или охлаждающие? Не придется ли утверждать, что влияние Солнца способно видоизменяться в зависимости от воспринимающей среды, в зависимости от специфических свойств самих светил, получающих его лучи? Отсюда тезис, разбираемый и разделяемый Альбертом Саксонским: само по себе Солнце не горячо, но посредством своих световых лучей оно способно порождать теплоту, в зависимости от меняющихся условий, от способностей тел, испытывающих его воздействие.

Ничего подобного не существовало для Леонардо, убежденного в однородности Вселенной. Теплота вполне может быть свойством самого Солнца. Как говорит он сам: «не сияние Солнца греет, а его природная теплота».

Альберт Саксонский старался доказать, что Солнце порождает теплоту лишь косвенно, своим светом. «Это явно для чувств, так как тело в лучах Солнца сразу нагревается». К этому аргументу (в сущности, ничего не доказывающему в пользу Альберта) присоединяется другой: теплота, порождаемая вогнутыми зеркалами. Он также ничего не доказывает в пользу мнения Альберта. Неудивительно, если вся дальнейшая его аргументация была ничем иным, как тавтологией, порочным кругом.

У Леонардо были все основания использовать оба аргумента для того, чтобы сделать из них противоположные заключения. Он говорит об этом в разных манускриптах и заключает: «На этом основании они (Альберт Саксонский и его единомышленники) сделали вывод, что Солнце не горячо. Между тем эти же самые опыты доказывают, что Солнце весьма горячо». Не будем вдаваться в вопрос, насколько эти опыты действительно доказывают положение Леонардо. В деструктивной своей части он вполне прав, но самое важное, пожалуй, – его убеждение в однородности Вселенной: у Леонардо уже ничто не препятствует Солнцу самому быть горячим.

В том же манускрипте, в котором обнаруживается столь много следов чтения Альберта Саксонского, есть еще аргумент, начинающийся также со слов «они говорят»: «Они говорят, что Солнце не горячо, потому что оно не имеет цвета огня, а гораздо белее и светлее». Вот ответ: «Когда расплавленная бронза более горяча, она более походит на цвет Солнца, а когда она менее горяча, то имеет больше цвет огня».

Этот ответ, – конечно, собственный Леонардо, столь опытного в плавке металлов. Излишне подчеркивать контраст между этим техническим наблюдением сознательного и вдумчивого мастера и книжными рассуждениями схоластов.

Перелистаем еще «Вопросы» Альберта Саксонского. Альберт излагает мнение некоторых авторов, полагающих, что свет звезд, минуя сферу огня, усваивает ее теплоту, подобно тому, как свет усваивает цвет окрашенных стекол. Альберт это мнение отбрасывает по многим причинам и, в частности, потому, что свет не есть тело, как доказано было «учителем тех, кто знает», Аристотелем. Другой довод Альберта против того же мнения, следующий: миновав сферу огня, лучи должны проходить холодную область воздуха, т.е. в конечном итоге усваивать противоположные «силы» – сначала согревающие, потом охлаждающие. Этот довод единственно берет у него Леонардо, но обращает его против самого Альберта и против его воззрения в целом.

Сказанному Леонардо предпосылает общее заключение: «Лучи Солнца проходят через холодную область воздуха и не меняют свою природу; они проходят через стеклянные сосуды, наполненные холодной водой, и не утрачивают свою природу; и какова бы ни была прозрачная среда, сквозь которую они проходят, дело обстоит так, как и тогда, когда они проходят через воздух». Следовательно, Солнце горячо по природе своей и демаркационная линия между миром небесным и миром подлунным уничтожена, – хочется добавить – навсегда.

Отныне не нужно придумывать уловки для сохранения юдициарной астрологии, приводить в согласие различие между «силами» светил и однородностью космического света, излучаемого Солнцем.

3. Как уже сказано, Солнце – источник тепла – есть источник жизни. Солнце «дает душу и жизнь растениям». Больше того: «Теплота дает жизнь всякой вещи, как показывает теплота курицы или индюшки, дающая жизнь и начало цыплятам, и Солнце, возвращаясь, заставляет цвести и прорасти все плоды». Правда, Леонардо утверждает, что теплота рождается от (механического) движения сердца, ссылаясь на температуру больных лихорадкой, – теплота тем больше, чем быстрее бьется сердца. Правда, Леонардо утверждает, что можно вывести цыплят при помощи «огненных печей». Но все это не аннулирует основное утверждение: Солнце есть первоисточник теплоты, а теплота – источник движения и жизни.

В этом можно в особенности убедиться, обратившись к размышлениям Леонардо о движении жидкостей. Что заставляет подниматься воду на вершину гор? Этот вопрос занимал Леонардо на протяжении всей его жизни. В манускрипте А, датированном 1492 г., он утверждал, что вода не может подниматься «по природе своей» на вершину гор, находящихся выше уровня океана, а следовательно, вода увлекается теплотой Солнца. На первый взгляд все очень просто: кто стал бы оспаривать, что под действием Солнца вода океанов испаряется, или, говоря языком Леонардо, «духовные» частицы тепла увлекают материальные частицы влаги? «Мы видим, как огонь гонит землистые и тяжелые вещества,

смешанные с парами и дымом, посредством духовного тепла, выше трубы, что можно видеть на примере сала, обращающегося в копоть при сжигании». Вот другой пример: «Огонь хочет вернуться к своей стихии и увлекает вместе с собой нагретую влагу, как это можно наблюдать при дистилляции ртути в реторте». И вот третий пример, быть может наиболее характерный и важный для Леонардо: когда наносят рану в голову, кровь притекает не в результате давления, с другой стороны, исклочено также, чтобы кровь, вещество тяжелое, сама поднималась кверху, как «вещь воздушная и легкая», следовательно, заключал Леонардо, здесь также «духовные» частицы увлекают «материальные» частицы крови.

Мы видим, Леонардо ставил в прямую связь поднятие вод к вершинам гор и поднятие влаг в живых существах, именно живых. Другая аналогия, встречающаяся в его рукописях, – аналогия движения крови и движения влаги в растениях. Оба явления сближаются несколько раз. Итак, всюду Леонардо придавал наибольшее значение аналогии между циркуляцией воды и циркуляцией влаги в живых организмах.

Назовем ли мы поэтому Леонардо виталистом? Это можно было бы сделать лишь с большими оговорками. Не следует забывать, что Леонардо апеллировал к «душе» и «жизненной силе» всякий раз, когда не мог найти удовлетворительного объяснения, которое могло бы быть основано на простейших началах механики его времени, или когда он не мог воссоздать искусственно, механическими средствами, сложные и нюансированные движения живых тел. Так, например, он был убежден, что «никогда человек, посредством одной своей силы, не заставит двигаться крыло ворона, столь же быстро, как это способен сам ворон». «Душа птицы, – говорил Леонардо, – в состоянии управлять ее движениями, в особенности, когда речь идет о почти неуловимом балансировании, лучше, чем это мог бы сделать человек в своем искусственном приборе».

Критикуя алхимиков, Леонардо обращался к понятию «вегетативной души», «естественной теплоты», производящей золото, которое есть «подлинный сын Солнца, ибо оно сходно с ним более, чем какая-либо другая сотворенная вещь, и ни одна сотворенная вещь не является более долговечной, чем золото». Здесь опять «душа» означала техническую невозможность искусственно, лабораторно создать золото.

Это совершенно то же, что тонкие нюансы, которые способен создавать пианист и которые невозможно зафиксировать посредством какой-либо нотации. Или, если воспользоваться примером более близким к деятельности Леонардо-художника: геометрические правила света и теней, содержащиеся в «Трактате о живописи» и почерпнутые подчас у астрономов и оптиков, правила, основанные на схематических чертежах сфер и т.п., могут ли сравняться, скажем, с тем, что мы видим на его картине Иоанна Крестителя? «Душа птицы» была для Леонардо своего рода «белым пятном», еще неисследованной землей на карте его механических объяснений.

Если припомнить некоторые слишком упрощенные объяснения самого Леонардо, а в особенности механику движений, изложенную позд-

нее его соотечественником Джованни Альфонсо Борелли в трактате «О движении животных» (1680–1681), подвергнутом критике и уточненным последующими учеными, можно будет лучше понять позицию Леонардо и его благоразумие. Очевидно и бесспорно одно: Леонардо был убежден, что движение воды к вершине гор гораздо более *сложно*, чем простое парообразование, так же, как движение крыльев птицы несравнимо более сложно, чем движение «искусственной птицы», – того гигантского аппарата, который стремился создать великий инженер Возрождения.

Но был бы *удовлетворен* Леонардо подобной констатацией? Явно нет, потому что в 1504–1506 гг. он отказался от своей концепции, – отказался, чтобы вернуться к ней еще позже. Эти колебания и сомнения весьма примечательны. Вопрос о движении вод, о «жизненной силе», являющейся его причиной и сводящейся в конечном итоге к животворному действию Солнца, показывает с очевидностью всю сложность размышлений Леонардо, скитавшегося по извилистым и тернистым путям механистических объяснений.

Нам невозможно следовать за ним во всех деталях его исканий. Очевидно, что аналогия между циркуляцией вод и циркуляцией крови была для него лишь *аналогией*, и как таковая не могла удовлетворить его. Циркуляция крови, как и циркуляция влаги в растениях, должна была быть *в свою очередь* объяснена, т.е. объяснена механически.

В манускрипте Лестера, относящемся к 1504–1506 гг., Леонардо дает критику концепции, которую он раньше разделял, замечая, что если бы теплота Солнца приводила в движение воды Земли, то жилы были бы обильнее в жарких местностях, а не в холодных, и летом обильнее, чем зимой. С другой стороны, «механическое» объяснение, основанное на аналогии с губкой, впитывающей влагу, также неприемлемо. По этому поводу Леонардо рассматривает подробно вопрос, дебатировавшийся средневековыми авторами, – выше ли море, чем суша? Ему должно было быть также известно объяснение Плиния, основанное на наивных и устарелых гидростатических понятиях. Его он также не разделяет. В конце концов, испробовав разного рода объяснения, Леонардо возвращается к исходной концепции: «И ты, придумавший это объяснение, вернись к естественному объяснению, которое ты оставил, отдав предпочтение подобным мнениям, и которое ты сильно порицал вместе с имуществом брата, тебе принадлежащим». Речь идет о все тех же «Вопросах» Альберта Саксонского, которые Леонардо получил от фра Бернардино и которые защищали мнение, что море ниже суши, а следовательно, исключали наиболее простое механическое объяснение.

Но чем была в сущности жизнь для Леонардо? Непрерывающимся нарушением равновесия, потому самому становящимся источником движения. В механике Леонардо покой не рассматривался как частный случай движения. Вещи движутся лишь тогда, когда они «потревожены» в своем спокойствии, в своей «природе». Жизнь и движение происходят из уничтожения состояния, которое естественно должно было бы рассматриваться как естественное состояние, т.е. покоя. Все выве-

денное из равновесия стремится вернуться в состояние совершенного равновесия, жизнь и стремление существуют лишь при условии нарушенного равновесия, их конечная цель – собственное их уничтожение, возврат к равновесию. Мы помним, как Леонардо определял сущность «силы»: «...с бешенством устремляется она к собственной смерти... гонит яростно то, что противится ее разрушению, желает победить, убить свою причину, свою противоположность, и побеждая, убивает себя саму».

Стихия, погруженная в ту же стихию, вода, окруженная водою же, не имеет «тяжести», как учил Аристотель и как утверждал Леонардо. Эта стихия не имеет, следовательно, оснований двигаться книзу, к центру мира, так же как не может сама собою подняться вверх. Движение появляется лишь тогда, когда эта стихия (скажем, вода) оказывается внутри другой стихии, ей «чуждой» (скажем, воздуха). Тогда ее движение оказывается тем стремительнее, чем больше ее расстояние от ее «естественного места» ее «родины»: «В этой тяжести столько жизни, сколько в этой стихии стремления вернуться на родину». Леонардо называл это стремление «квинтэссенцией», или «духом стихий». И то же самое стремление он находил в человеческой душе, которая, следовательно, сообразна «математическому» закону Космоса. Вот почему Леонардо рассматривал человека как «модель мира».

Перечитаем классический хорошо известный отрывок. «Смотри же, надежда и желание водвориться на свою родину и вернуться в первое свое состояние уподобляются бабочке в отношении света. И человек, который всегда с непрекращающимся желанием, полный ликования ожидает новой весны, всегда новых месяцев и новых годов, причем кажется ему, будто желанные предметы слишком медлят прийти, – не замечает, что собственного желает разрушения!» Это желание свойственно одной ли только человеческой душе? Нет! и это видно из дальнейшего: «Желание это есть квинтэссенция, дух стихий, который, оказываясь заточенным в человеческом теле, всегда стремится вернуться к пославшему его». И вслед за тем Леонардо заявляет: «И хочу, чтобы ты знал, что это именно желание есть квинтэссенция – спутница природы, а человек – образец (модель) мира».

Нужно ли говорить здесь об «антропоморфизации» механики или скорее, наоборот, о «механизации» человеческого мира? Нам думается, что в обоих фрагментах – и в том, который трактует о «силе», и в том, который описывает полет бабочки (символа человеческой души) к пламени, – речь идет о конкретизации наиболее универсальных законов леонардовской механики: движение стихии, устремляющейся к своему «естественному месту», сменяется состоянием покоя всякий раз, когда эта стихия достигает своей «родины», своего «естественного места», теряя в нем свою «тяжесть» и свою «силу».

Следовательно, на протяжении веков все должно было бы прийти к равновесию в этой «механической эсхатологии» Леонардо. Вернемся еще раз к Альберту Саксонскому и леонардовскому манускрипту F. Здесь имеется еще одна параллель, но с существенным различием. Аль-

берт формулировал в виде условного предложения следующую мысль: «Все тяжелое тяготеет книзу и не может оставаться наверху всегда, потому Земля стала бы сферичной и повсюду оказалась бы покрытой водами». Леонардо казалось бы не замечает условную форму (потому ли, что он недостаточно знал латынь? это маловероятно). Он почти буквально переписывает текст Альберта, придавая ему категорическую форму: «Все тяжелое тяготеет книзу, и вещи, находящиеся наверху, не останутся на своей высоте, но с течением времени все опустятся, и так, со временем, мир станет сферичным, а следовательно, все покроется водой». И в другом месте того же манускрипта: «Земля станет сферичной и вся покрыта водою, и необитаемой».

У Альберта вечная диссиметрия вод земного шара, а соответственно и вечное движение этих вод, находило финалистское объяснение: Бог установил ее ко благу животных и растений. А вот причина действующая: перемена апогея солнечного эксцентрика, почему Солнце оказывается в различном положении относительно Земли, вызывая, следовательно, своими лучами различное испарение земных вод.

Леонардо не могло удовлетворить откровенно телеологическое объяснение. С другой стороны, он хранит полное молчание о гипотезе Альберта Саксонского, хотя и пишет, что море под экватором поднимается и приходит в движение под действием теплоты Солнца.

Мы возвращаемся постоянно к Солнцу, как специфическому агенту, приводящему в движение моря и океаны, заставляющему вещи терять свою «естественную тяжесть», увлекая их ввысь. Леонардо четко различал эти два вида «понуждения», – одно, которое гонит тела к их «естественному месту», к месту, где они достигают состояния равновесия, теряя свое движение и свою жизнь, и другое «понуждение», которое нудит их покидать это естественное место. «Во многих случаях одна и та же вещь, влекомая двумя принуждениями, необходимостью и мощью. Вода проливается дождем и земля ее поглощает из-за необходимости влаги, а Солнце извлекает ее не по необходимости, а своею мощью».

Этот второй вид «понуждения» есть, следовательно, род притяжения, а притяжение, по Леонардо, происходит лишь между противоположностями. «Если одна вещь подобна другой, она не будет притягивать по сходству, но по несходству; ты не увидишь, чтобы огонь, горячий и сухой, притягивал к себе огонь же, наоборот, он будет притягивать холодное и влажное; ты не видишь, чтобы одна вода притягивала другую».

Итак, Солнце правит миром как подлинный «перводвигатель». И теперь вернемся к загадочной заметке виндзорского листка: «Солнце не движется». Неподвижно ли оно в качестве «первого двигателя», в согласии с учением аристотеликов? Во всяком случае, речь идет не о двигателе имматериальном, находящемся над светилами и планетами и заставляющем их двигаться в качестве недостижимой цели их желаний и их любви, – той любви, которая, по слову Данте, движет вместе со звездами и само Солнце. «Первый двигатель» Леонардо – Солнце – остается

ся телом, физическим агентом, правда, телом, полным тепла и жизни, а не «раскаленным камнем» только.

И не придется ли тогда поместить Солнце в центре, как «зеницу нашего мира», что позднее сделал Коперник? Да и нет. И здесь именно основная апория или антиномия Леонардо. Речь идет о сравнительной аксиологической ценности покоя и движения, занимавшей умы его современников и предшественников: покой есть ли вещь более «достойная», чем движение? Известно, что подобные размышления почти всегда сопутствовали средневековым дебатам о том, движется ли Земля. Николай Орем, готовый признать суточное движение Земли, возвращался к аргументам подобного рода: «Указанием, что покой выше движения, служит то, что мы молимся об усопших: вечный покой и т.д.». Наоборот Аверроэс был убежден, что движение – вещь более совершенная и «благородная», чем покой. «Вопросы» Альберта Саксонского, уже сколько раз нами цитированные, отразили те же колебания. С одной стороны, этот автор XIV в. утверждал, что покой есть состояние более «благородное», чем движение, а потому его следует приписать не Земле, а небесным телам (т.е. должна двигаться Земля). С другой стороны, он возвращается к традиционному представлению, различая прямолинейное совершенно, чем покой, и вращательное и совершенное движение небесных тел, всегда происходящее в одном и том же месте.

А Леонардо? Леонардо, для которого жизнь и движение были неразлучны? Если Солнце неподвижно, не будет ли оно тем самым чем-то лишенным жизни? Как объяснить тогда, что «все души от него исходят», что оно – «живоносный источник» Вселенной? И Красота, должна ли она в самом деле ненавидеть «движение, которое искажает линии»?

Мы не в состоянии восстановить заветную мысль Леонардо. Но мы знаем, что вся его деятельность как художника была направлена на то, чтобы уловить бесконечно разнообразные движения человеческих существ, без чего все фигуры казались бы «сестрами» и все люди «братьями» («Трактат о живописи», 78 и 136). Для Леонардо Природа бесконечно видоизменяет свои произведения, так что нельзя найти двух вполне сходных растений; и не только сами растения, их ветви, листья, плоды никогда не бывают одинаковы (там же, 501). Не существует в природе двух существ, схожих во всех своих частях, двух существ, сделанных «по одной мерке» (там же, 270).

Резюмируя: назовем ли мы Леонардо коперниканцем? явно нет. Неоплатоником? еще раз нет. Леонардо есть Леонардо, со всеми своими противоречиями и сомнениями. Чтобы стать коперниканцем, нужно было бы не только формулировать отдельные идеи гелиоцентрического характера или идеи, «предвосхищающие» гелиоцентризм, нужно было дать систему, которая охватила бы конкретные явления. Недостаточно было усмотреть однородность Вселенной, чтобы трактовать поновому обо всех небесных явлениях, для этого нужно было владеть новой механикой, которая во времена Леонардо находилась в состоянии

зарождения. Сколько бы великий винчианец ни экспериментировал и ни наблюдал различные технические операции, источник новых познаний в механике, – мы видели, он продолжал говорить о «естественных местах», традиционных элементах Аристотеля и т.д. Очевидно, что в формировании научных идей, как и в живописи, существует сфумато, которое мы не имеем право игнорировать. Неопределенное и следует трактовать как таковое. Так же, как невозможно определить со всею строгостью природу улыбки Джоконды.

Указатель имен

- д'Авалос Констанца – 60
Августин Аврелий (Augustinus Aurelius) – 153
Аверроэс см. Ибн-Рошд
Авиценна см. Ибн-Сина
Алан Лилльский – 88
Александр VI (Борджа Родриго Лансоль) – 43, 45, 47, 303
Александр Афродисийский – 158
Александр Македонский – 301
Алипландо Винченцо – 67
Алхазен – 21, 155, 160, 201
Альбергетти Джанино – 38, 40
Альберт из Имолы – 207
Альберт Великий (Больштедтский) – 219
Альберт Саксонский (Альбертуччо) – 65–68, 176–179, 199, 222, 264–268, 275, 277, 279, 330–335, 337–340
Альберти Леон Баттиста – 5, 7, 8, 12, 14, 67, 69–73, 139, 140, 150, 158, 159, 182, 183, 204, 207, 251, 258
Альд Мануций Младший – 96, 312, 313
Альдрованди Улиссе – 143
Амедо Джованни Антонио – 34
Амадори Альбиере – 19, 53
д'Амбуаз Шарль (маршал Шомон) – 54, 176
Амонтон Гильом – 316
Анаксагор – 330
Андреа да Имела – 177, 178
Аноним Флорентийский – 26, 311
Антонио, мастер – 38
Антонио Аккаттабрига – 19
Аргиропуло Иоанн – 120
Аристарх Самосский – 165
Аристей – 72
Аристотель – 5, 8, 37, 66, 67, 92, 111, 117, 125, 128, 136, 148, 149, 155, 170–172, 178, 187, 190, 198, 217, 219, 259, 260, 262, 266, 276–279, 288, 333, 335, 338, 341
Аркинти Орацио – 314
Арконати Галеаццо – 313, 315
Арконати Луиджи Мариа – 91, 314
Арменини Джованни Баттиста – 39
Артаксеркс – 256
Арундель Т.-Г. – 313, 320,
Архимед – 66, 67, 202, 203
Аччъяйоли Донато – 120
Бальцо Федерико дель – 60
Бандино Барончелло Барнардо ди – 25
Баратта М. – 257
Барбаро Даниеле – 5, 7, 195
Барберини Франческо – 94, 314
Бароцци см. Виньола
Бартоли Козимо – 71
Бартоломео да ли Сонетти (Бартоломео Турко) – 260
Бартоломео делла Валле – 35
Бартоломео делла Порта фра – 44
Баязид II – 48
Беатис Антонио де – 62, 97, 98
Беллини Лоренцо – 211
Беллинчионе Барнардо – 28
Бельтрами Л. – 19, 26, 27, 40, 42, 310
Бенедетто см. Деи Бенедетто
Бернал Дж. – 307
Бернар Клод – 231
Бернардино фра – 177, 266, 267, 331, 337
Бернулли Д. – 206
Бизе А. – 275
Блуменбах И.-Ф. – 315
Боденхеймер Ф.-С. – 64, 66, 143
Божуан Г. – 7
Бойль Р. – 213
Боккаччо Джованни – 257
Бонапарт см. Наполеон I Бонапарт
Бонаротти см. Микеланджело Буонаротти

- Бонна – 25
 Борджа Чезаре – 43, 45–48, 105, 303
 Борелли Джованни Альфонсо – 211, 213, 337
 Боринг Э.Г. – 160
 Борромео Федерико – 313
 Ботацци Ф. – 56
 Ботичелли Сандро – 44, 45
 Бозций – 88
 Брадвардин Томас – 5, 65, 88
 Браманте Донато – 38
 Брандано Джованни Антонио – 60
 Брандано Пачифика – 60
 Браччо Мартелли Пиеро ди – 86
 Брион М. – 131
 Брунеллески Филиппо – 20, 21, 126
 Бруно Джордано – 257
 Брюсов В.Я. – 298
 Буридан Жан – 5, 65, 66, 177, 179, 264–266, 275, 279, 330
 Буркхардт Я. – 12
 Бьянки Мария – 40
 Бьянки Эрколе – 313
 Бэкон Фрэнсис – 126, 231
 Бюффон Ж.-Л.-Л. – 257
- Вагнер Р.** – 142
 Вазари Джордже – 12, 20, 26, 27, 39, 40, 44, 52, 56, 57, 59, 60, 95, 97, 98, 114, 137, 234, 282, 289, 305, 309, 310, 311
 Валентин, герцог – 67
 Валери Поль – 114, 209
 Валла Джорджо – 28, 35, 37, 66
 Валори Филиппо – 23
 Вальтурио Роберто – 32, 65, 77, 300, 302–304
 Варки Бенедетто – 294
 Везалий – 81
 Вейден Рожер ван дер – 21
 Вейтбрехт И. – 211
 Венедиктов А.В. – 7
 Вентури А. – 60
 Вентури Дж.-Б. – 315, 317, 323
 Верга Э. – 328
 Вергилий – 298, 300, 309
 Вероккьо Андреа – 20, 21, 38
 Веспасиан – 12
 Веспуччи Америго – 94, 95, 235
 Виллани Джованни – 255
 Виллари Паскуале – 44, 45, 49, 117, 120
- Винтерберг К. – 38
 Винчи Антонио да – 19
 Винчи Лучия да – 19
 Винчи Пьеро да (отец Леонардо) – 19, 22, 53
 Винчи Пьеро да Бартоломеи да – 19
 Винчи Франческо да – 20
 Виньола (Джакомо Бароцци) – 204
 Вителлион см. Витело
 Витело – 21, 67, 155, 160, 161, 165, 166, 170, 316
 Вителоццо – 67
 Витолон см. Витело
 Витрувий – 6, 21, 65, 67, 68, 138–140, 176, 184, 195, 202, 205–207
 Виттгенс Ф. – 39
 Вольтер Ф.-М.А. – 257
 Вольнский А.Л. – 19, 26, 28, 40, 52, 62, 134, 282, 283, 285, 310, 311, 318
- Габричевский А.Г. – 7
 Гаварди Лелио – 312, 314, 315
 Гаврилова С.А. – 96
 Гадди – 311
 Галеаццо см. Сансеверино Галеаццо
 Гален Клавдий – 37, 56, 86, 128, 136, 159, 214
 Галилей Галилео – 34, 103, 129, 134, 138, 139, 206, 280
 Ганнибал – 255
 Гантнер И. – 277
 Гарин Е. – 68, 103, 176, 307
 Гейденрейх Л.-Г. – 34, 48, 94, 328
 Геймюллер Г. – 34
 Геллий Авл – 28, 151, 281
 Гёнтнер Уильям – 315
 Георг, мастер – 57, 58
 Гераклит Эфесский – 65, 248
 Гермес Трисмегист – 22
 Геродот – 255, 256, 258
 Герон – 66, 67
 Гёте И.-Ф. – 187–189
 Гецци Джузеппе – 315
 Гиберти Лоренцо – 20, 21, 126
 Гилмор М.П. – 15
 Гильом де Конш – 172
 Гирландайо Давид – 27
 Гирландайо Доменико – 27
 Гольпайя Лоренцо делла – 237
 Гомер – 309
 Гонорий Отёнский – 172

Гораций – 65, 244
Гордон Л.С. – 257
Гоццолы Беноццо – 21
Григорий I Великий – 182
Григорьян А.Т. – 278
Гуальтери ди Кандиа – 36, 257
Гуателли Р. – 36
Губер А.А. – 21, 285, 312, 325, 326
Гуковский М.А. – 32, 192, 279, 328
Гуйгенс К. – 315

Дальтон Р. – 315
Данте Алигьери – 65, 178, 297, 339
Данте ди Перуджино – 137
Дарий III Кодоман – 301
Деи Бенедетто – 269, 270
Декарт Р. – 126, 209, 213, 214
Демокрит – 151, 169, 216, 278
Джакомелли Р. – 59, 326
Джакомо-Андреа – 67
Джаннино, бомбардир см. Альбергет-ти Джаннино
Дживелегов А.К. – 326
Джовио Паоло – 40, 52, 282, 311
Джойс Дж. – 290
Джокондо Лиза дель – 60, 341
Джокондо Франческо дель – 60, 61
Джусто С. ди – 67
Дзабарелла Якопо – 129
Дидро Д. – 154
Диогнет – 138
Диодарий – 268, 269, 271, 272, 273
Дольче Лодовико – 182
Дольчебоно Джакомо – 34
Дюга Р. – 65
Дюэм П. – 13, 18, 64, 65, 68, 175–179, 219, 264, 266–268, 330–332

Евклид – 37, 88, 103, 158, 196, 201
Ефимов А.В. – 96

Жан Парижский см. Перреаль Жан
Жданов Л.А. – 315
Жилье Б. – 237
Жолтовский И.В. – 7

Зейдлиц В. – 94, 285
Зороастр – 22
Зубов В.П. – 5–11, 14, 15, 68, 161, 279, 293, 314, 326
Зубов П.В. – 5
Зубова М.В. – 11

Ибн-Рошд (Аверроэс) Абу – 178, 198, 222, 332, 333, 340
Ибн-Сина (Авиценна) Абу-Али – 21, 98, 332
Иванов Н. – 152
Иероним – 86
Изабелла Арагонская – 35
Инген Марсилией – 279
Иоанн Филопон – 279
Иоганн (Джованни), мастер – 57, 58
Ирпино Энео – 60
Исидор Севильский – 216

Кальви Дж. – 297, 312
Кальки Полидоро – 313
Калько Тристано – 192
Каменская Т.Д. – 325
Кампано из Новары – 222
Кант И. – 197, 198
Кардано Джироламо – 37, 97, 98, 122
Кардано Фацио – 37, 66, 126, 262
Кариссимо Алессандро – 108
Карл I – 315
Карл Эммануил I Савойский – 313
Кассирер Э. – 189
Кастелли Бенедетто – 206, 316
Катерина (мать Леонардо да Винчи) – 19
Келлер И. – 180, 330
Кларк Кеннет – 324
Клибанский Р. – 176
Койре А. – 7, 65, 66, 196, 307
Кондильяк Э.-Б. де – 154, 155
Конш Гильом де – 172
Коперник Н. – 129, 280, 330, 340
Корси Джованни – 119
Кортиджиани Лукреция – 53
Котов В.Ф. – 278
Креди Лоренцо ди – 44
Кривелли Бьяджинно – 68
Кронака (Симоне дель Поллайоло) – 44
Кроче Б. – 291
Ксанф Лидийский – 256
Курций Руф Квинт – 301

Лагранж Ж.-Л. – 208
Лазарев В.Н. – 27, 231, 328
Ландино – 297
Ланфредини Франческа – 53
Латини Брунетто – 172, 173

- Лев Х Медичи – 56
 Леерсум ван – 142
 Леоне – 314
 Леони Помпео – 314, 315, 318
 Лессинг Г.-Э. – 287, 288
 Лестер – 177, 215, 253, 254, 255, 267, 316, 324
 Либри Гуильельмо – 73, 198, 316, 323
 Лиллей С. – 134
 Литтон, лорд – 318
 Лозинский М.Л. – 53, 178
 Ломаццо Джованни-Паоло – 28, 39, 61, 97, 98, 193, 283, 310
 Ломоносов М.В. – 214
 Лоренци А. – 328
 Лоренцо Фиоренцо ди – 56
 Лудвиг Г. – 92, 157, 160, 168, 203, 204, 285
 Лука де Борго Сан Сеполькро см. Пачоли
 Лукреций – 169
 Лупорини К. – 27, 189, 215, 245, 287, 292
 Людовик XII – 42, 45, 61
 Люцилий – 307
- Макиавелли Никколо** – 45, 49, 115, 193, 246, 252
Мак Карди Э. – 269
Макробий – 332
Максимилиан I – 40
Малатеста Сиджизмондо – 32
Мальябеки Антонио – 311
Манетти Никколо – 257
Манфреди Асторре – 45
Манцони Дж. – 317
Маньи Пьетро – 308
Марикур см. Пьер де Марикур
Мария Бьянка – 40
Марколонго Р. – 203
Маркс Карл – 231
Марлиани Джованни – 37, 67
Марлиани, семья – 37, 208
Матвей I Корвин – 284
Мауролико Франческо – 316
Маццента Гидо – 313
Маццента Джанамброджо – 312, 313, 314
Медичи – 22, 25, 28, 43, 44, 61, 241
Медичи Джулиано, брат Лоренцо
Медичи – 23, 25
- Медичи Джулиано Великолепный, брат Льва X** – 57, 58, 60–62
Медичи Ипполито – 60
Медичи Джованни см. Лев X
Медичи Лоренцо – 22, 23, 25, 43, 56, 63, 282
Медичи Пьеро – 43
Медичи Франческо – 313
Мейерсон Э. – 278
Мёллер Э. – 19
Мельци – 312, 313
Мельци Дж. Франческо де – 56, 63, 97, 312
Мельци Орацио – 313
Местлин Михаэль – 180
Мёффет – 143
Микеланджело Буонаротти – 21, 45, 53, 56, 86, 294, 314
Милиоротти Аталант – 282
Милль Дж. – 132
Михайлов Б.П. – 34
Мишель А. – 10
Мондино – 86
Монти Пьетро – 37
Моро см. Сфорца Л.
- Навате Бартола де** – 35
Наполеон I Бонапарт – 315
Николай Кузанский – 65, 173–176, 207, 280, 333
Нифо Агостин – 120
Норденшельд А.Е. – 95
Нуволариа Пьетро да – 45
Ньютон И. – 278
- Овидий** – 65, 249, 256
Оливи Петр Иоанн – 279
Ольшки Л. – 109, 134, 145, 146
Орбели Р.А. – 275
Орем (Орезм) Николай – 5, 65, 340
- Палисси Бернар** – 257
Паллавичини Оттавиано – 67, 176
Пандольфини Анджелио – 119
Парацельс – 122
Паскаль Блез – 307
Пацци Франческо – 25
Пачоли Лука – 37, 38, 42, 149, 156, 159, 181, 197, 201, 205, 206, 308
Педретти К. – 36, 38, 60, 74, 96, 193, 237, 318, 321

- Пекам Дж. – 21, 37, 67, 127, 165, 166
 Перотти Николо – 77
 Перреаль Жан (Жан Парижский) – 223
 Петрарка Франческо – 117
 Петровский Ф.А. – 7
 Пико делла Мирандола Джованни – 200
 Пиумати Дж. (Piumati G.) – 318, 323
 Пифагор – 134, 256
 Пиччинино Никколо – 52
 Платон – 22, 23, 28, 44, 151, 153, 200, 201, 206
 Плиний Старший Гай Секунд – 52, 65, 222, 297, 337
 Поджо Браччолини Джованни Франческо – 227
 Полициано Анджелио (Poliziano A.) – 28, 36
 Поллайоло Антонио – 21
 Помпео из Ареццо – 313, 314
 Порта Джанбаттиста делла – 262, 316
 Портинару – 269
 Портинару, Бенедетто – 68
 Псевдо-Аристотель – 332, 333
 Пселл Михаил – 120
 Птолемей Клавдий – 85, 129, 280
 Пульчи Луиджи – 24, 65, 77
 Пьер де Марикур (Петр Перегрин) – 293
 Пьеро делла Франческа – 159

 Равессон-Моллиен Ш. – 318
 Рафаэль Санти – 27, 56, 86
 Ренье Анри де – 297
 Рети Л. – 223, 224
 Риснер И. – 155
 Ристоро д'Ареццо – 65, 147, 179, 180, 257
 Рихтер Ж.-П. – 3, 34, 204, 235, 269, 285, 311, 312, 325
 Рихтер И. – 325
 Риччо Андреа – 58
 Роббиа делла, семейство скульпторов – 44, 282
 Робинсон Г. – 96
 Ронки В. – 105
 Россо Фиорентино (Джованни-Баттиста ди Якопо) – 62
 Сабашников Ф.Ф. – 317, 318, 323
 Савонарола Джироламо – 27, 43–45, 117, 118, 120, 125, 149, 153
 Салаи (Салаино, Саларио) Андрео – 56, 241
 Салаино см. Салаи А.
 Салутати Колуччо – 117
 Сальвиати Франческо – 25, 129
 Сансеверино Галеаццо – 191, 192
 Санти Джованни – 27
 Сантильяна Джордже де – 65, 66, 176, 200
 Сарто Андреа дель (Андреа Вануччи) – 62
 Сартон Дж. – 10, 13, 64
 Сеайль Габриэль – 312
 Сенека Луций Анней – 307, 309
 Сеньи Антонио – 308
 Сеньи Фабио – 308
 Серен Марсельский – 182
 Скотти Оттавиано – 96
 Скотти да Комо Джованни – 60
 Содерини Пьетро – 44, 235
 Сократ – 175, 330
 Солдатини А. – 327
 Солопова М.А. – 15
 Сольми Э. – 68
 Соменци В. – 327
 Софокл – 330
 Спенсер Г. – 132
 Страбон – 256
 Стратон – 256
 Суисет Р. – 65
 Сумцов Н.Ф. – 223
 Сфорца Джан Галеаццо – 28, 35
 Сфорца Лодовико (Моро) – 28, 29, 32, 35, 36, 38–40, 42, 49, 54, 56, 63, 191, 193, 201, 207, 303, 310
 Сфорца Максимилиан – 56
 Сфорца Франческо – 35

 Таккола (Мариано ди Джакопо) – 237
 Татон Р. – 7
 Тейлор Ф. Шервуд – 226
 Темон, сын Иудея – 65, 66, 219, 222
 Тертуллиан – 151
 Тикотин М.А. – 315
 Тимпанаро С. – 122
 Торндайк Л. – 13, 261, 297
 Торре Маркантонио делла – 56, 58
 Тосканелли Паоло даль Поццо – 20

Тривульцио Джованни Карло – 115,
171, 309, 314, 319
Трисмегист (Гермес Трисмегист) – 330
Трог Помпей – 75

Ураний М. – 126
Уциелли Густаво – 318

Фалес – 151–153
Фанфоя – 56
Фиджинни Амброзио – 313
Филиберта Савойская – 60, 61
Филипп II – 313
Филиппо – 52
Филолай – 66
Филопон см. Иоанн Филопон
Фичино Марсилио – 22–24, 26, 119,
120, 126, 152, 200, 201, 330, 331
Флора Франческо – 231, 295
Форстер Дж. – 201, 267, 318–320
Фракасторо Джироламо – 257
Франкастель Пьер – 160, 170
Франциск I – 61
Фридрих II Гогенштауфен – 136
Фронтин Секст Юлий – 67

Хейкрофт Берри – 142
Холл М. – 208

Цицерон – 151

Чезаре см. Борджа Чезаре
Чекко д'Асколи (Франческо Стаби-
ли) – 65, 257, 297
Челлини Бенвенуто – 53, 61
Челлини Джованни – 53
Челпанов Г.И. – 8
Чичерин А.В. – 6
Чьянки Ренцо – 20

Шастель А. – 152
Шервинский С.В. – 249, 256
Шилейко В.К. – 325, 326
Шилла Аугусто – 257
Шиллер Ф. – 187
Шифф Гуго – 142
Штейниц К.-Т. – 36, 325
Шомон – 176

Эдисон Т. – 13
Эйлер Л. – 140

Эйнштейн А. – 13
Эмбер М. – 142
Энгельс Фридрих – 231, 252
Эпикур – 169, 216, 244, 330
Эразм Роттердамский – 28
Эратосфен Киренский – 256
Эспина Хуан де – 314
д'Эсте Беатриче – 35
д'Эсте Изабелла – 45
Эфрос А.М. – 310, 326
Эшбернхэм Б., лорд – 317, 323

Юар Г. – 7
Юстин – 75
Юшкевич П.С. – 154

Якопо ди Гульельмо Маргарита ди –
53

* * *

Agostini A. – 327
Alberti L.-B. – 73, 204
Albertus de Saxonia – 177, 179, 264–267,
275–277
Alhazen – 155
Almagia R. – 85
Ancona Paolo d' – 39
Anonimus Gaddianus – 311
Anonimus Magliabechianus – 311
Arconati L.M. – 325
Artelt W. – 85
Arundel Th.H. – 321, 324
Ashburnham – 323
Augustinus – 153
Aulus Gellius – 151

Babinger F. – 48
Baratta M. – 67, 148, 179, 253, 255, 257
Baroni E. – 19, 290
Bellincione Bernardo – 36
Belt E. – 315
Beltrami L. – 19, 26, 27, 40, 45, 52,
60–62, 97, 134, 282, 283, 290, 323
Benedetto Dei – 269
Benedicenti A. – 227
Berthé de Besausèle L. – 211
Bical A. – 86
Bodenheimer F.S. – 143
Bongiovanni F.-M. – 28
Borellus I.A. – 211
Boring E.Q. – 159, 160

Brion M. – 131, 290
Brizio A.-M. – 99, 326
Brugnoli M.-V. – 39
Buridanus J. – 179, 264–266, 275

Calvi G. – 250, 321
Campanella – 120
Cardano H. – 97
Carusi E. – 323, 325
Cassirer E. – 118, 189
Castelfranco G. – 135
Cellini B. – 61
Chastel A. – 26, 152, 326
Cianchi R. – 20, 53
Cicero – 151
Colluccio Salutati – 118
Condillac E.B. de – 154, 155
Copernic – 176
Corsi Gio. – 23, 119
Crombie A.-C. – 129
Cusa Nicolaus de – 174
Curtius Quintus – 302

Degenhart B. – 21
Dei Benedetto – 269
De Toni Gio.-B. – 56
De Toni Nando – 325, 327
Dezarrois A. – 61
Dibner B. – 303
Diderot D. – 154
Dolce L. – 182
Dugas R. – 65
Duhem P. – 64, 175, 219, 264, 267,
268
Duval M. – 86, 323

Esche S. – 62, 84, 296, 315, 321

Fasola C. Nicco – 159
Favaro G. – 227, 315, 325
Ficini Marcilii (Ficinus M.) – 23, 24, 26,
119, 120, 126, 152
Flora F. – 231, 295
Fonahn A. – 324
Forster – 319–322, 324
Francastel P. – 160
Francesco di Giorgio – 21
Fresne Rafaelle du – 325
Frey C. – 311
Fumagalli G. – 27, 28, 74, 75, 81, 290,
326

Galilei – 129
Gantner I. – 272, 277
Garin E. – 68
Giacomelli R. – 60, 136, 162, 213, 218, 326
Gianotti A. – 253
Gille B. – 237
Gilmore M.P. – 12
Goethe I.-F. – 187, 188
Goldschneider L. – 310
Gortagni M. – 253
Grabmann M. – 88
Gramatica D.-L. – 312
Griffits J.-G. – 250
Crosseteste R. – 129
Grothe H. – 223
Guilelmus Conchesius – 172

Haas E. – 152
Heronis Alexandrini – 158
Herzfeld M. – 325, 326
Heydenreich L.H. – 34, 48, 94, 328
Hoffmann E. – 174
Holl M. – 208
Hooykaas R. – 217
Hopstock H. – 324
Hultsch F. – 158

Imbert M. – 142, 315
Isidorus Hispalensis – 217

Johannis arch. Cantuariensis – 127
Johnson M. – 67
Jovius Paulus – 40

Kant I. – 197
Keele K.-D. – 82
Klibansky R. – 174, 176
Knögel E. – 182
Knorr G.-W. – 257
Kraus D. – 12
Kretschmer K. – 96

Lagrange J.-L. – 208
Lambertini G. – 316
Latini Brunetto – 173
Lautensach H. – 96
Leone X – 60
Libri G. – 198, 317
Lilley S. – 134
Lomazzo Gio. P. – 28, 39, 98, 134, 185,
283

Lombardini E. – 35
Lorenzo G. – 253
Lücke Th. – 326
Lüdecke H. – 310
Ludwig H. – 325
Luporini C. – 215, 245, 279, 287, 293, 294

Mac Curdy E. – 250, 269, 326
Mac Murrich J.-P. – 315
McMahon A.-Ph. – 325
Macchi V. – 326
Machiavelli N. – 194
Maier A. – 279
Maltese C. – 34
Marcel R. – 23, 24, 119, 152
Marcolongo R. – 74, 203
Marinoni A. – 73, 77, 312, 326
Mazenta Ambrogio – 312
Meyerson M. – 278
Michel P.-H. – 150
Migne J.-P. – 151, 172, 217
Moody E.-A. – 179, 264

Narducci E. – 148, 180
Natucci A. – 203
Nicodemi G. – 61
Nicolaus de Cusa – 174, 176
Nordenskiöld A.E. – 95

O'Malley Ch.-D. 327

Pacioli Luca – 39, 40, 149, 156, 197, 198,
200, 206, 308
Paludi Pontine – 60
Panofsky E. – 158
Pedretti C. – 237, 318, 321, 325
Péladan J. – 326
Pierro della Francesca – 159
Pisani M. – 269
Piumati G. – 323
Poggi G. – 310
Poliziano – 28, 36
Pollaiuolo – 21
Popham A.E. – 315
Psello Michaelae – 120

Rapin R.-J. – 214
Ravaisson-Mollin Ch. – 323
Reti L. – 223, 224
Richter J.-P. – 40, 52, 63, 134, 312, 321,
325

Ristoro d'Arezzo – 148, 180
Robinson H. – 96
Ronchi V. – 105

Saitta G. – 152
Santillana G. de – 65, 200
Sartoris A. – 34
Saunders J.-B. – 327
Savonarola H. – 27, 43, 44, 118, 125,
153
Schlosser J. – 159
Seidlitz W.v. – 94
Senaldi M. – 316
Sergescu P. – 203
Servicen L. – 326
Severi F. – 203
Sforcesca di Vegevano – 35
Solmi A. – 68
Solmi E. – 36, 60, 68, 201
Somenzi V. – 279, 327
Speziali P. – 38
Steinitz K.T. – 36, 325

Taylor F. Scherwood – 227
Tertullianus – 151
Thorndike L. – 120, 261, 298
Trivulziano – 323

Uccelli A. – 196, 326, 327
Uzielli G. – 275

Valéry P. – 209, 114
Valla Georgius – 37
Vangensteen O.-C.-L. – 324
Vasari G. – 310
Venturi A. – 60
Venturi G.-B. – 316
Verga E. – 328
Villari P. – 153
Vitali E.-D. – 316

Walker D.P. – 119
Walsch G.-E.-I. – 257
Walser E. – 118
Weyl R. – 253
Winterberg C. – 159
Witelo – 155
Wolf K.-F. – 187

Zammattio C. – 323
Zubov V.P. – 12, 73, 204

Оглавление

Об авторе книги «Леонардо да Винчи» (М.В. Зубова)	5
Предисловие к книге В.П. Зубова «Леонардо да Винчи», изданной на английском языке (М.П. Гилмор; пер. М.А. Солоповой).....	12
От автора	16
Глава I. Жизнь.....	19
Глава II. Рукописи.....	64
Глава III. Наука.....	114
Глава IV. Глаз — повелитель чувств.....	149
Глава V. «Рай математических наук».....	196
Глава VI. Время.....	248
Глава VII. Homo faber	291
Первоисточники биографии Леонардо да Винчи.....	310
Краткая история рукописей Леонардо да Винчи	312
Хронологический перечень цитированных рукописей Леонардо да Винчи с указанием их сокращенных обозначений.....	319
Издания рукописей Леонардо да Винчи	323
Собрания выдержек из рукописей Леонардо да Винчи	325
Литература о Леонардо да Винчи	328
<i>Приложение. Солнце в научном творчестве Леонардо да Винчи.....</i>	<i>329</i>
Указатель имен.....	342

Научно-биографическое издание

Зубов Василий Павлович

Леонардо да Винчи

1452–1519

Издание второе,
дополненное

*Утверждено к печати
Редколлегией серии
«Научно-биографическая литература»
Российской академии наук*

Заведующая редакцией *Е.Ю. Жолудь*

Редактор *О.В. Гречухина*

Художник *В.Ю. Яковлев*

Художественный редактор *Т.В. Болотина*

Технический редактор *О.В. Аредова*

Корректоры *Р.В. Молоканова,*

Е.Л. Сысоева, Т.И. Шеповалова

Подписано к печати 28.07.2008

Формат 60 × 90 1/16. Гарнитура Таймс

Печать офсетная

Усл.печ.л. 22,0. Усл.кр.-отт. 22,5. Уч.-изд.л. 23,3

Тип. зак. 3441

Издательство “Наука”

117997, Москва, Профсоюзная ул., 90

E-mail: secret@naukaran.ru

www.naukaran.ru

Отпечатано с готовых диапозитивов

в ГУП “Типография “Наука”

199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12

**АДРЕСА КНИГОТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ
ТОРГОВОЙ ФИРМЫ "АКАДЕМКНИГА" РАН**

Магазины "Книга-почтой"

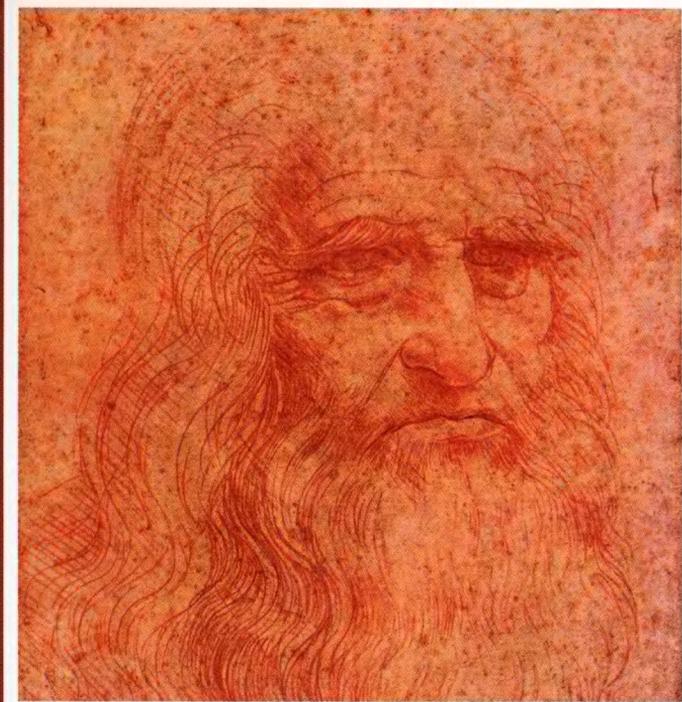
- 121099 Москва, Шубинский пер., 6; (код 495) 241-02-52 Сайт: www.LitRAS.ru
E-mail: info@LitRAS.ru
197110 Санкт-Петербург, ул. Петрозаводская, 7 "Б"; (код 812) 235-40-64
ak@akbook.ru

**Магазины "Академкнига" с указанием букинистических отделов
и "Книга-почтой"**

- 690002 Владивосток, Океанский проспект, 140 ("Книга-почтой");
(код 4232) 45-27-91 antoli@mail.ru
620151 Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, 137 ("Книга-почтой");
(код 343) 350-10-03 kniga@sky.ru
664033 Иркутск, ул. Лермонтова, 289 ("Книга-почтой"); (код 3952) 42-96-20
aknir@irlan.ru
660049 Красноярск, ул. Сурикова, 45; (код 3912) 27-03-90 akademkniga@bk.ru
220012 Минск, просп. Независимости, 72; (код 10375-17) 292-00-52, 292-46-52,
292-50-43 www.akademkniga.by
117312 Москва, ул. Вавилова, 55/7; (код 495) 124-55-00
(Бук. отдел (код 495) 125-30-38)
117192 Москва, Мичуринский проспект, 12; (код 495) 932-74-79
127051 Москва, Цветной бульвар, 21, строение 2; (код 495) 621-55-96
(Бук. отдел)
117997 Москва, ул. Профсоюзная, 90; (код 495) 334-72-98
105062 Москва, Б. Спасоглинищевский пер., 8 строение 4; (код 495) 624-72-19
(Бук. отдел)
630091 Новосибирск, Красный проспект, 51; (код 383) 221-15-60
akademkniga@mail.ru
630090 Новосибирск, Морской проспект, 22 ("Книга-почтой");
(код 383) 330-09-22 akdmn2@mail.nsk.ru
142290 Пущино Московской обл., МКР "В", 1 ("Книга-почтой");
(код 49677) 3-38-80
191104 Санкт-Петербург, Литейный проспект, 57; (код 812) 272-36-65
ak@akbook.ru (Бук. отдел)
199034 Санкт-Петербург, Васильевский остров, 9-я линия, 16;
(код 812) 323-34-62 (Бук. отдел)
634050 Томск, Набережная р. Ушайки, 18;
(код 3822) 51-60-36 akademkniga@mail.tomsknet.ru
450059 Уфа, ул. Р. Зорге, 10 ("Книга-почтой"); (код 3472) 23-47-62,
23-47-74 UfaAkademkniga@mail.ru
450025 Уфа, ул. Коммунистическая, 49; (код 3472) 72-91-85 (Бук. отдел)

Коммерческий отдел, Академкнига. г. Москва
Телефон для оптовых покупателей: (код 495) 241-03-09
Сайт: www.LitRAS.ru
E-mail: info@LitRAS.ru
Склад, телефон (код 499) 795-12-87
Факс (код 495) 241-02-77

НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ
ЛИТЕРАТУРА



В. П. Зубов

**Леонардо
ДА ВИНЧИ**



В. П. Зубов

Леонардо ДА ВИНЧИ

НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА

Василий Павлович ЗУБОВ (1900 – 1963) принадлежит к уникальному типу ученого-энциклопедиста: мыслитель, историк науки и искусствовед, вошедший в историю гуманитарной науки России как «русский Леонардо», к изучению творчества которого В.П. Зубов приступил еще в начале 30-х годов прошлого века. За внешней разбросанностью отрывков, которую отмечали все исследователи творчества Леонардо да Винчи, В.П. Зубов сумел увидеть *существование* внутренней логической связи между отдельными записями и рисунками, фактически проследить развитие мысли ученого. Фигура Леонардо показана на широком историческом фоне прошлого и будущего. Предлагаемая читателю книга переведена на английский (1968) и болгарский (1980) языки.

ISBN 978-5-02-035645-0



9 785020 356450

