

Л. Ю. ЛИМАНСКАЯ

ГЛАЗ КАК «МАСТЕР АСТРОНОМИИ»: УНИВЕРСАЛЬНАЯ МЕХАНИКА И «НАУКА ЖИВОПИСИ» ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ

Оптику, механику, астрономию и историю искусств издревле объединяет интерес к изучению функциональной взаимосвязи микро- и макрокосма.

Задача настоящей статьи – проследить влияние этих наук на антропологическую, живописную и научную практику Леонардо да Винчи. При всей изученности творческого наследия Леонардо целый ряд аспектов формирования его творческого метода сохраняет дискуссионный характер и позволяет историкам науки и искусства подчас придерживаться вполне противоречивых точек зрения. В современном искусствознании идет постоянное обсуждение исторических причин, побудивших Леонардо обратиться к осмыслению античных и средневековых оптик, характера и источников влияния богословских сочинений на мировоззрение художника.

Среди историков искусства, занимающихся исследованием творческого метода Леонардо, существуют различные мнения и концепции, определяющие те или иные аспекты интерпретации истоков его творчества. Например, в исследованиях В. П. Зубова¹ особое внимание уделяется анализу влияния работы Витело «Перспектива» на творческое наследие Леонардо да Винчи. Между тем М. Кемп в своей работе «Leonardo da Vinci» указывает на связь идей Леонардо с учением средневекового перипатетика Р. Бэкона. И хотя в своих записях Леонардо открыто не упоминает его имени, в работах по оптике и анатомии имплицитно присутствует опыт Р. Бэкона², который утверждал приоритет средневекового аристотелизма. Двигаясь от церковной архитектуры к анатомии, от математической теории гармонических пропорций к механике, Леонардо последовательно увязывает каждую отрасль знания в единое целое.

Если В. П. Зубов и М. Кемп ставят акцент на влиянии средневековой перипатетики на творческое мышление Леонардо да Винчи, то Э. Панофски³, Э. Гомбрих⁴ указывают на значительное влияние идей ренессансного неопла-

¹ Зубов В. П. Леонардо да Винчи и работа Витело «Перспектива» // Труды Института истории естествознания и техники АН СССР. М., 1954. Т. 1; Зубов В. П. Леонардо да Винчи. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1961.

² Kemp, M. Leonardo da Vinci: The marvelous works of nature and man. Cambridge, 1981. P. 125.

³ The Codex Huygens and Leonardo da Vinci's art theory. The Pierpont Morgan Library Cod. M.A. 1139 / Ed. by E. Panofsky. London, 1940.

⁴ Gombrich, E. The heritage of Apelles. Studies in the art of the Renaissance. Oxford, 1976.

тонизма. К этой же точке зрения примыкают исследования К. Педретти ⁵, К. Вельтмана ⁶, С. Еджертона ⁷, где прослеживается роль античной математики и картографии Птолемея.

На наш взгляд, несомненным представляется лишь тот факт, что источники формирования творческого метода Леонардо многообразны. К ним относятся как тексты античных, так и средневековых авторов, знакомство с которыми во многом было возможно уже во время обучения Леонардо у Вероккио, затем благодаря дружбе с Б. дель Аббако, П. Тосканелли, Лука Пачоли.

Действительно, следуя перипатетикам, Леонардо понимал науку как энциклопедическое знание, основанное на универсальности познавательных процедур. В наброске к «Трактату о теле» он затрагивает некоторые аспекты анатомии, которые были обсуждаемы в художественной среде Флоренции того времени. Однако поражает непосредственная направленность его мысли на изучение причин размножения (репродукции), мышления, восприятия, движения и всех действий, осуществляемых телесным духом. В серии зарисовок черепа 1489 г., посвященных секретам человеческой души и мозга, использованы методы средневековой науки. Пропорциональная ось черепа находится на пересечении точек, которые называются полюсом черепа, местом слияния всех смыслов и эманаций зрения.

Леонардо, неоднократно ссылаясь в своих записках на «древних», имеет в виду средневековые комментарии к трактату Аристотеля «О душе». Среди наиболее авторитетных комментаторов следует выделить Авиценну, он особое внимание уделял изучению *sensus communis*. Учение Авиценны было адаптировано с небольшими изменениями Альбертом Великим, Роджером Бэконом и Мондино. Все эти источники были известны Леонардо ⁸.

Согласно средневековым перипатетикам мозг (разум) оперирует тремя везикулами, которые определяют этапы восприятия. Первая везикула – *sensus communis* – это место сбора всех ощущений, существующих совместно с воображением *imaginatio*. Вторая везикула отвечает за некий род внутренних ощущений *cogitatio*, что, по Леонардо, составляет некий род «рационального» воображения, включавшего мнение, суждение, изобретательность, благоразумие. Процесс обдумывания завершается переходом в третью, центрально-мозговую везикулу – *memoria*, которая отвечает за память, воспоминание, предание. Но, основываясь на средневековых представлениях, Леонардо дает

⁵ Pedretti, C. Leonardo da Vinci: The Royal Palace at Romorantin. Harvard, 1972; Pedretti, C. L'Anima e il volto // Leonardo: Studi di fisiognomica. Milan, 1991. P. 44–47; Pedretti, C. Leonardo and the Antique: A Bibliography // Achademia Leonardi Vinci: Journal of Leonardo Studies and Bibliography of Vinciana. 1991. Vol. 4. P. 214–244; Pedretti, C. Leonardo: The machines. Florence, 1999.

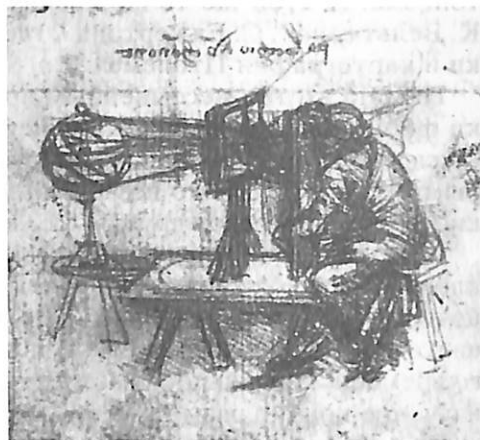
⁶ Veltman, K. H. Leonardo da Vinci Studies I: Linear perspective and the visual dimensions of science and art. Munich, 1986; Veltman, K. H. Ptolemy and the origin of linear perspective // La prospettiva rinascimentale. Codificazioni e trasgressioni. Atti del convegno internazionale di studi. Milano 11–15 ottobre 1977. Firenze, 1980. P. 403–407; Veltman, K. H. Gli studi di Leonardo da Vinci sull'ottica // Almanacco Italiano. 1980. Vol. LXXX. P. 134–144.

⁷ Edgerton, S. Pictures and punishment: Art and criminal prosecution during the Florentine Renaissance. Princeton: Cornell Univ. Press, 1985; Edgerton, S. The heritage of Giotto's geometry: Art and science on the eve of Scientific Revolution Princeton: Cornell Univ. Press, 1994; Edgerton, S. The Renaissance rediscovery of linear perspective. New York: Basic Books, 1975.

⁸ Kemp. Leonardo da Vinci... P. 125–126.



Леонардо да Винчи. Поперечное сечение черепа, 1489 г. Пересечение диагонали и вертикали образуют место «слияния всех смыслов и эманации зрения» (Тетради по анатомии. Кн. V. Лист 41, лицевой Виндзор)



Леонардо да Винчи. Атлантический кодекс (ок. 1480–1518). Лист 5 r. Милан, Амброзиана. Художник, строящий конические проекции при помощи армиллярной сферы (армиллы). Фрагмент

собственную интерпретацию зрительных способностей. Зрительные образы самостоятельно проникают в первую везикулу, отвечающую, по мысли Леонардо, за разум – *intellectus*. В соответствии с этой идеей он выделяет зрение как главный источник познания природы и в этом отношении перекидывает мост от средневековой перипатетики к ренессансному неоплатонизму.

Общеизвестен тот факт, что во время работы Л. Пачоли над «Божественной пропорцией»⁹ Леонардо иллюстрировал его текст рисунками космических многогранников, описанных Платоном в диалоге «Тимей». Наряду с этим, известны ссылки Леонардо на «Космографию» Птолемея, а также средневековые оптики Витело и Дж. Пекхама.

Следует подчеркнуть, что Платон в «Тимее» говорит об изображениях видения и изображении воображаемых образов. При этом он не проводит принципиального различия между реальным опытом визуального восприятия и умозрительными представлениями. Аналогичным образом развивалась и оптическая традиция. Евклид, ученик и последователь Платона, прежде всего был ориентирован на психологические аспекты видения. Свои суждения он строил на онтологическом статусе числовых отношений. Математическое описание являлось аналогией физического зрения, на этом строились связи между тем, что видит глаз и как он измеряет видимое. Как отмечает Панофски, то, что называлось оптикой или перспективой в античности и средневековье, являлось математической теорией зрения, а не математической теорией художественной репрезентации. Цели оптических экспериментов Евклида, Гелиодора, Дамианоса, Геминоса, Альхазена, Витело, Роджера Бэкона огра-

⁹ Пачоли Л. О божественной пропорции // Эстетика Ренессанса: В 2 т. М., 1981. Т. 2. С. 373–389.

ничивались описанием законов мультипликации света и построением геометрических теорем, выражающих отношение между реальными качествами объекта и качествами видимости. Целью ренессансной перспективы становится развитие геометрического метода проектирования видимых величин на композиционные планы изображения¹⁰.

Существенным новшеством, которое прослеживается в сочинениях Л. Пачоли и Леонардо, стало то, что в математические дисциплины включаются астрономия, музыка, перспектива, архитектура и космография, а также другие науки, с ними связанные. Особое значение перспективы обосновывается тем, что «музыка удовлетворяет слух, одно из естественных чувств, а перспектива – зрение, что важнее, так как непосредственно ведет к интеллекту»¹¹ (курсив мой. – Л. Л.). В гуманистически мыслящей среде способности разума и созерцания постоянно сравниваются с зеркалом, «которое, оглядываясь на себя, видит в самом себе уподобленным все. Это [действие] уподобления – живой образ и творца, и всего в мире»¹².

Процесс зрительного восприятия сравнивается с отражающими друг друга зеркалами:

Воздух полон бесчисленными подобиями вещей, которые в нем распределены и все представлены сразу во всех и все в каждой, – пишет Леонардо. – Поэтому случается, что если будут два зеркала, так отраженные друг к другу, что они смотрят друг на друга по прямой линии, то первое будет отражаться во втором, а второе в первом. Первое, отражающееся во втором, несет в себе свое подобие вместе со всеми подобиями в нем представленными, в числе которых находится и подобие второго зеркала, от подобия к подобию, они уходят в бесконечность так, что каждое зеркало имеет в себе бесконечное число зеркал, одно меньше другого и одно внутри другого [...] Таким образом, глаз посылает через воздух свое подобие всем поверхностям, откуда общее чувство их рассматривает, и те, что нравятся ему, посылает памяти¹³.

«Великое чудо – человек», – провозглашает маг, естествоиспытатель и философ Дж. Пикоделла Мирандолла. Это высказывание относится не просто к человеку, а человеку-магу, взыскующему жизни с небес. Ренессансный Маг – это философ, творец, интеллектual, подражая Богу-Творцу он низводит небесное в мир природных творений. Таким образом понимается и миссия художника. Наука живописца делает так, что «он властелин и бог [...] все, что существует во Вселенной как сущность, как явление или как воображаемое, он имеет сначала в душе, а затем в руках», – пишет Леонардо да Винчи¹⁴. Стремление приоткрыть глазу то, что не видно, непосредственно формирует особый интерес к оптическому инструментарию и усиливает интерес к возможностям зрения. Использование линз, зеркал, измерительных приспособлений позволяло человеку-магу «прозревать» невидимое. Чудеса оптических приспособлений позволяли «и не существующему дать существование».

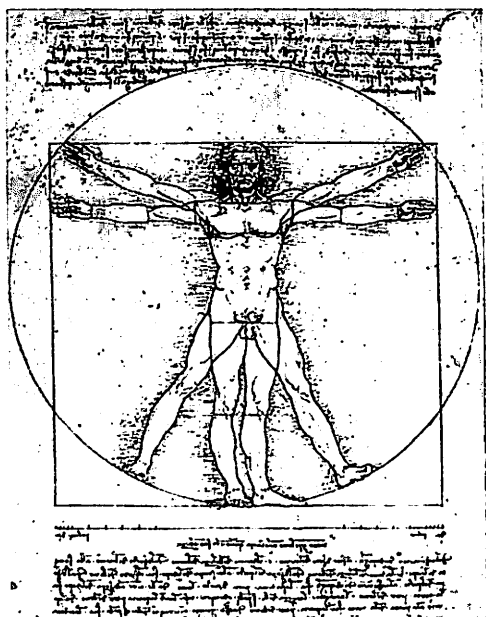
¹⁰ The Codex Huygens... P. 97.

¹¹ Пачоли. О божественной пропорции... С. 376.

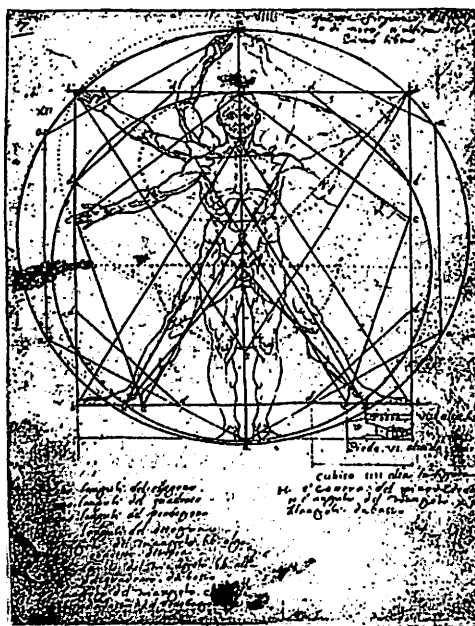
¹² Кузанский Н. Охота за мудростью // Сочинения: В 2 т. М., 1980. Т. 2. С. 126.

¹³ Леонардо да Винчи. Суждения о науке и искусстве. СПб., 1998. С. 63–64.

¹⁴ Леонардо да Винчи. Спор живописца с поэтом, музыкантом и скульптором // Леонардо да Винчи. Избранные произведения. Минск, 2000. С. 249.



Леонардо да Винчи. Изучение пропорций человеческого тела. Лист 342. Рукописи Академии в Венеции (ок. 1492 г.)



Le regole del disegno (Кодекс Гюйгенса). Лист 7. Принципы соответствия движения частей человеческого тела движению небесных тел. II пол. XVI в. Библиотека Моргана (Cod M.A. 1139)

Мир и человек живут по общим законам универсальной механики. Эти законы предустановлены небесами. Понятие натуры Леонардо сдвигает из области живописи и медицины на любое природное тело, одновременно на него переносит приемы познания, сложившиеся в среде художников: наблюдение, зарисовка, измерение, составление пропорций. Переосмысливая средневековую традицию использования античного знания для доказательства истины христианской веры, Леонардо сопровождает умозрительные рассуждения научным опытом, закрепленным в виде визуальных образов – рисунков, диаграмм, живописных произведений.

Графической интерпретацией математического переложения идей неоплатонизма на доказательства христианской идеи сотворенности человека по образу и подобию Бога является рисунок Леонардо с изображением пропорций фигуры человека в круге Витрувия.

Рассуждая о математических следствиях, участвующих в образовании форм, Лука Пачоли соотносит геометрические, математические, логические и космологические аспекты взаимодействия пяти регулярных тел:

Без пятиугольника [...] нельзя ни образовать, ни представить самое благородное тело среди правильных тел – двенадцатиугольник, то есть тело с двенадцатью равными гранями и углами, иначе называемое телом с двенадцатью пятиугольными основаниями. Эту форму [...] божественный Платон приписывает пятой сущности, то есть небу¹⁵.

¹⁵ Пачоли. О божественной пропорции... С. 382.

Логика пропорциональных членений фигуры человека основывается в рисунке Леонардо на системе троичных членов. Усложненным вариантом этой концепции является рисунок из трактата «*Le regole del disegno*» (лист 7) середины XVI в. неизвестного последователя Леонардо. На этом листе изображена фигура человека в круге Витрувия со встроенными в него пятью многоугольниками, завершающимися пятиугольником.

Показательно, что геометрические универсалии Платона в математике Лука Пачоли являются способом доказательства универсальности и непознаваемости троичного догмата, так как связываются им с иррациональным числом π : «...Бог, по сути, не может быть определен словами, доступными нашему пониманию, так и наша пропорция не может быть обозначена понятным числом, ни выражена каким-либо рациональным количеством»¹⁶.

Несмотря на то что исследования строения человеческого тела Леонардо проводил на основе анатомических экспериментов, его интересовали не статические, а динамические аспекты и возможности организма. Леонардо интересовало тело как механическое устройство, объект, существующий по законам универсальной механики. Он исследовал четыре основных закона природных сил, называемых тяжесть, сила, удар и движение. Эти четыре закона тесно связаны с его анатомическими исследованиями. Он планировал использовать книгу по механике и о четырех силах в качестве введения к трактату о человеческом теле. Проводя исследования в области пропорций, механики, военной инженерии, летающих машин, он начинает разрабатывать в 1489 г. проект трактата «О человеческом теле». Это должен был быть не столько анатомический трактат, сколько демонстрация роли человека в естественном порядке вещей: «Труд этот должен начинаться с зачатия человека и 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, что выталкивает его вон из тела матери»¹⁷.

В процессе движения научного поиска у Леонардо складывается новое направление опытно-анатомических исследований «натуры» – физика, а его анатомические зарисовки становятся способом демонстрации научного эксперимента. Исследуя в анатомии пропорциональные отношения частей и целого, Леонардо рассматривает каждую деталь в соответствии с тремя точками зрения:

...По моему рисунку тебе будут указаны каждые части и каждое целое посредством демонстрации каждой части с трех различных точек зрения [...] тебе будет показан тот же член, повернутый боком, или сзади [...] как если бы ты держал этот член в руке и поворачивал бы его часть за частью до тех пор, пока не приобрел бы полное представление¹⁸.

Поэтапное движение по анатомическим слоям основывалось на тех же принципах, что и изучение Вселенной.

¹⁶ Там же. С. 377.

¹⁷ Леонардо да Винчи. О строении человека и животных. О частях тела и их функциях // Он же. Избранные произведения... С. 215–233.

¹⁸ Леонардо да Винчи. Тетради по анатомии. Лист 2, лицевой // Он же. Анатомия. Записи и рисунки. М., 1965. С. 11–12.

Исследуя природный и человеческий универсум, согласно правилу о «четырех силах природы», без которых никакое тело не может двигаться, (удар (столкновение), сила (притяжение), тяжесть (давление) и движение (отражение)), Леонардо изучает кинетические возможности природных тел и человека ¹⁹. Результатом этого поиска становится динамическая анатомия.

Анатомические штудии Леонардо базируются на общей предпосылке – космические, природные и человеческие тела движутся по единым законам, которые вызваны духовным началом, душой и центром единого. Делая зарисовки движения человеческого тела, он везде усматривает аналогии движению небесных тел:

Так здесь, в двенадцати целых рисунках будет тебе показана космография малого мира, в том же порядке, какой до меня принят был Птолемеем в своей космографии [...] воочию показав понятие о всей фигуре и способностях человека в отношении пространственного движения посредством этих частей ²⁰.

Показательны графические иллюстрации из «Le regole del disegno» (Кодекса Гюйгенса), поясняющие законы действия универсальной механики на примере кинетического и геометрического анализа фигуры человека. На листе 7 изображены радиусы вращения рук, ног, торса человека в соответствии с геометрическими границами, составленными из квадратов, треугольников, окружностей и пятиугольников. Геометрические тела – символы четырех основных элементов, из которых состоит и человек, и мироздание (огонь, вода, земля, воздух).

Каждый многоугольник является геометрической границей движения. В рисунках намеченные точечными линиями радиусы движения рук и ног обозначают возможные эпициклы частей тела относительно основного центра, расположенного в пупе.

Листы 7, 22, 29 из «Le regole...» – иллюстрации принципов соответствия движения частей человеческого тела движению небесных тел. Согласно «Космографии» Птолемея каждая планета, вращаясь вокруг Земли, вращается также по эпициклу вокруг его центра. Используя эту аналогию в листах 22 и 29, автор рисунков вслед за Леонардо рассматривает каждый сустав как центр по отношению к соединяемым частям тела. Это может быть сопоставлено с полисферической системой орбит и эпициклов. Возьмем, например, вращательное движение вокруг тазовой кости. Окружность этого вращения описывается коленом, каждая ее точка может стать центром эпицикла, который образуется движением голени вокруг колена. Любая точка окружности, описываемой лодыжкой, может стать центром вторичного производного эпицикла, описываемого стопой вокруг лодыжки, каждая точка второго эпицикла может стать центром для третьего, который описывается суставами

¹⁹ Там же. С. 12.

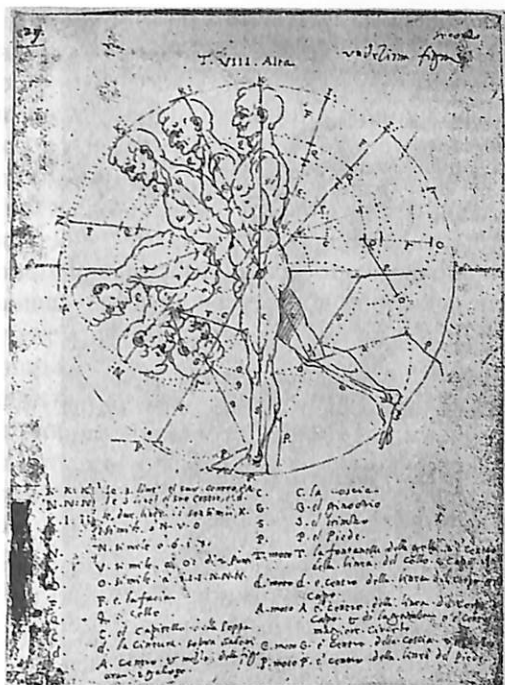
²⁰ Леонардо да Винчи. О строении человека и животных... С. 215.

пальцев ноги, и так далее ²¹. В результате он показывает, что кинетическими способностями человека управляет закон универсальной механики.

Показательно, что проект книги Леонардо «Элементы машин» предназначался для того, чтобы репрезентировать «анатомические» основы устройств, рычагов, блоков, механических соединений (суставов), передаточных механизмов, пружин, винтов, подшипников (опор). Ряд идей, которые он предполагал изложить в трактате, собраны в Мадридском кодексе. Многие механические приспособления были изобретены для решения практических задач, но вместе с тем они являлись наглядным подтверждением всеобщих законов универсума. Например, закон действия пружины служил иллюстрацией гармонического взаимодействия трех типов движения: спирального, центрально-осевого и бокового.

Иллюстрацией действия этих типов движения является рисунок «Балансирующего устройства для бочковой пружины» (из Мадридского кодекса I. Мадрид. Национальная библиотека. Лист 45 г). В этом приборе равноскоростное вращательное движение конусных штифтов и спиралей пропорционально компенсировалось действием пружины. Композиционные возможности инженерных изобретений, основанных на системе аддитивных величин, использовались Леонардо для пространственной организации живописных произведений, таких, как «Благовещение» и «Тайная вечеря» ²².

Для Леонардо каждое из механических устройств было в известном смысле «телом», обретающим жизнь при воздействии закона четырех сил. Для него механические и природные тела были сопоставимы, так как основывались на общих законах универсальной механики. Называя живопись подлинным дитя природы, Леонардо рассматривал ее как благороднейшую из наук, которая способна «сообщить свои конечные результаты всем поколениям вселенной, так как ее конечный результат есть предмет зрительной способности [...] она не нуждается в истолкователях различных языков, а непосредственно удовлетворяет человеческий род не иначе чем предметы, произведенные природой» ²³.

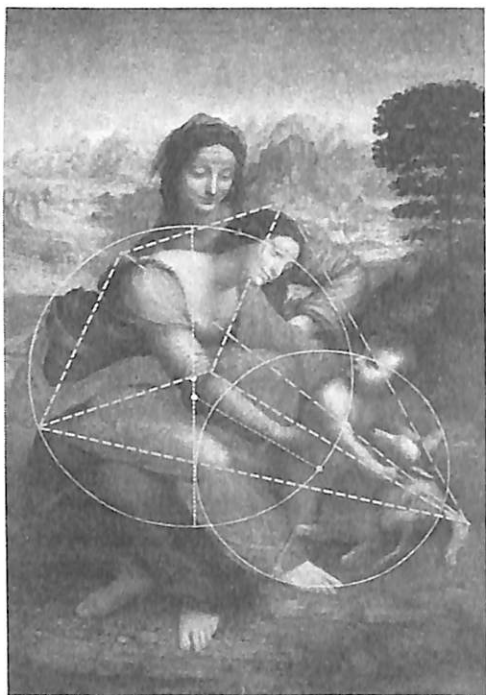


«Le Regole del Disegno» (Кодекс Гюйгенса). Лист 22. Движения частей тела по эпициклам относительно тазобедренного сустава при работе торса в момент подъема. II пол. XVI в. Библиотека Моргана (Cod. M.A. 1139)

²¹ The Codex Huygens... P. 24.

²² Kemp. Leonardo da Vinci... P. 119.

²³ Леонардо да Винчи. Спор живописца с поэтом, музыкантом и скульптором... С. 243.



Леонардо да Винчи. «Мадонна с младенцем и св. Анной». (Ок. 1500–1507) Лувр, Париж

Использование законов универсальной механики для построения пространственно-динамической, светотеневой и колористической концепции художественного образа можно отчетливо проследить в композиционном построении одного из поздних произведений Леонардо, алтарной композиции «Мадонна с младенцем и св. Анной» (1500–1507, Лувр, Париж).

Динамика взаимодействия фигур основана на идее действия универсальной механики. Трехфигурная композиция является живописным отражением действия «четырех сил природы»: Мария расположена на коленях св. Анны. Ее фигура находится в подвижном равновесии, она склоняется к младенцу, чтобы увести его от ягненка, который олицетворяет грядущую жертву. Мария может легко податься назад, ее поддерживает невидимая рука матери. Младенец Христос, обхватив ягненка, оборачивается к матери, уравнивая и замыкая ось вращения Марии.

Фигурка младенца радиально связана с геометрическим и механическим центром композиции.

Но вместе с этим он вращается по собственному эпициклу, создавая собственную ось вращения, которая радиально связана с фигуркой ягненка. Таким образом, движение композиционных осей вращения воссоздает птолемеевскую схему движения небесных тел вокруг Земли по эпициклам, что в свою очередь уже прослеживалось в описанных выше механических устройствах.

Рассуждая о науке живописи, Леонардо отождествляет живопись с перспективой как наукой о зрительных линиях, которая и породила астрономию. Следовательно, и живопись, и астрономия являются отражением законов мироздания. Воспевая универсальные способности зрения, Леонардо да Винчи полагает, что глаз — это «мастер астрономии»:

Разве ты не видишь, что глаз обнимает красоту всего мира? Он является начальником астрологии; он создает космографию, он советует всем человеческим искусствам и исправляет их, движет человека в различные части мира [...] Он окно человеческого тела, через него душа созерцает красоту мира ²⁴.

Не случайно, перспектива как наука о «зрительных линиях» используется в живописи Леонардо для того, чтобы посредством зрительного впечатления вызывать те же ощущения, которые Бог вызывает посредством образов природы.

²⁴ Леонардо да Винчи. Спор живописца с поэтом, музыкантом и скульптором... С. 261.

Композиционная идея «Мадонны с младенцем и св. Анной» – образно-знаковая модель универсума и опирается на понимание живописи как магии визуальных отражений.

Творческий метод Леонардо – результат поэтапного движения познающего глаза по маршрутам внутреннего и внешнего строения человека и вселенной.

Очевидно, что «наука живописи» – это развитие и переосмысление средневековой традиции с позиций ученого созерцания. Но для Леонардо наука и искусство – это не только сфера духовных странствий, но и магия визуального приобщения к таинству творца. Вглядываясь в живописные шедевры великого итальянца, не устаешь удивляться чудесному синтезу религиозно-мистического созерцания природы с рациональным опытом естествоиспытателя.

Глаз сегодня, как и прежде, поставщик оптической информации о мире. Художники изучают анатомию, художественную оптику, геометрию пространства. Но ощущение магического соответствия человека и мироздания, увы, утратило свои истинно универсальные основания.