

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ФИЛОСОФСКО-МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКИХ ОСНОВАНИЙ НОВОЕВРОПЕЙСКОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ В РЕНЕССАНСНОЙ ЖИВОПИСИ

М. А. Шестакова

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Россия
m.a.shestakova@yandex.ru

Формирование философского горизонта новоевропейской науки осуществлялось не только усилиями научного сообщества, но и благодаря искусству Альберти, Леонардо и других мастеров эпохи Возрождения. Теория и практика живописи эпохи Возрождения свидетельствует о визуальной проработке тех философско-мировоззренческих установок, которые в дальнейшем стали основанием новоевропейской науки. Сюда относятся такие принципы, как геометризация природы и науки, преодоление аристотелевско-схоластического разрыва между физикой и математикой, между естественным и искусственным, между надлунным и подлунным мирами. Фундаментальные философско-мировоззренческие представления выражаются одновременно несколькими способами: в визуальных образах, научных концепциях, философии, литературе и искусстве определенной эпохи.

Ключевые слова: визуальное, новоевропейская наука, живопись Ренессанса, теория перспективы, теория пропорций.

VISUALIZATION OF THE PHILOSOPHICAL AND CONCEPTUAL FOUNDATIONS OF MODERN NATURAL SCIENCES IN RENAISSANCE PAINTING

Marina Shestakova

Lomonosov Moscow State University, Russia
m.a.shestakova@yandex.ru

The “philosophical horizon” of modern European science was not formed exclusively by the efforts of the scientific community. The ground for the scientific revolution of the modern era was also prepared by the art of Alberti, Leonardo and other masters of the Renaissance. The Renaissance art theory and practice testify to the visual elaboration of the philosophical and conceptual guidelines which were later to become the basis of modern European science. This also includes such principles as geometrization of nature and science, overcoming of the Aristotelian and scholastic gap between physics and mathematics, between the natural and the artificial, between the superlunar and sublunar worlds. Renaissance artists fitted the celestial and the terrestrial

into geometric shapes such as pyramids, triangles, etc. The theory and practice of Renaissance painting recognized geometry as a universal law valid both for the superlunar and sublunar worlds. The mathematical principles of nature were developed by Renaissance masters in the form of the theory of perspective and the theory of proportions. It should be noted that the Renaissance mathematical perspective did not derive from comprehending phenomena, but was brought into the real world as a compositional basis. This implies that Renaissance artists started from the a priori assumption of the mathematical order of nature and then tried to confirm this thesis at the visual level through representation of the corporeal world using the mathematical law of perspective and the theory of proportions. Renaissance artists realized that things made with men's hands and those created by God are to the same extent subject to the same natural laws. The drawings of Leonardo can be interpreted as the visualization of engineering thinking which extends not only to mechanisms but also to natural objects and the human body structure. Leonardo's anatomical studies can be regarded as engineering drawings which visually demonstrate the structure of the represented object. In this regard, the drawings of Leonardo foreshadowed the formulation of the mechanistic principle which turned to be one of the most important ones in modern European science, and which asserted the absence of a fundamental difference between the natural and the mechanical. The example of Renaissance painting demonstrates that fundamental philosophical conceptions as well as ideological shifts, transition to new fundamental ideas concerning space, time and the place of man in the universe, are simultaneously expressed in more than one way. In particular, they can be represented in visual images, in a sign-and-symbol form, in scientific conceptions, in philosophy, literature and art of a certain period. There are constant exchanges between different cultural practices as, for example, between philosophy, science and art: communication, exchange of information, translation from a sign and symbol language into a figurative one and vice versa, visualization of non-image information.

Keywords: visual, modern European science, Renaissance painting, theory of perspective, theory of proportions.

DOI 10.23951/2312-7899-2018-4-263-272

Наши представления об интеллектуальной и духовной истории человечества формируются не только благодаря письменной традиции, но и посредством визуальной информации. Человечество накапливает и транслирует знания и представления как в знаково-символической, так и в образной форме, начиная по меньшей мере с наскальной живописи палеолита. Многие авторы подчеркивают, что без галереи образов, созданных визуальными искусствами, наше

знание об исторических событиях и менталитете людей различных эпох и культур были бы сухими, односторонними и неполными. Так, например, В. Глазычев пишет следующее: «Практически вся древняя история “оживает” в нашем сознании только в том случае, если интерпретация далеких событий отталкивается от коллекций искусства в музеях мира. Этими произведениями сегодняшней историк непременно проверяет письменные свидетельства, чтобы строить сколь-нибудь обоснованные суждения о духовной жизни прошлого» [Глазычев 1989, 21]. Принимая это положение, уточним, что с нашей точки зрения правомерно поставить вопрос о том, что фундаментальные философско-мировоззренческие представления, а также мировоззренческие сдвиги, переход к новым базовым идеям, касающимся пространства, времени, места человека в универсуме, выражаются одновременно несколькими способами. А именно в визуальных образах и знаково-символической форме, научных концепциях, философии, литературе и искусстве определенной эпохи. Между различными культурными практиками, как например, между философией, наукой и искусством, постоянно осуществляется обмен информацией, перевод со знаково-символического языка на образный и наоборот. Хорошим примером в этом отношении является, на наш взгляд, научная революция Нового времени, в результате которой была создана наука нового типа – экспериментально-математическое естествознание. Новоевропейская научная революция стала результатом взаимодействия научно-философской мысли, с одной стороны, и художественной и технической практики, с другой. Ренессансную живопись, основывающуюся на теории перспективы, можно рассматривать как проработку визуальными средствами тех же фундаментальных философско-мировоззренческих принципов, которые легли в основу новой науки.

Изучению научной революции Нового времени посвящено много трудов. В исследовательской литературе подчеркивается, что философско-мировоззренческих основания новоевропейской науки формировались в ходе пересмотра идущих от Аристотеля базовых принципов средневековой науки. Так, например, П. П. Гайденко рассмотрела четыре фундаментальных принципа науки Средневековья [Гайденко 2003, 151], которые пришлось преодолеть в ходе научной революции Нового времени:

1. Разделение всего сущего на естественное и искусственное.
2. Противопоставление надлунного и подлунного (небесного и земного) миров. В первом господствует вечный порядок, во втором – непостоянство и изменчивость.

3. Противопоставление математики и физики. Математика изучает идеальные объекты и потому неприменима к описанию физических процессов, за исключением астрономии, которая изучает наддунный (наиболее близкий к идеальному) мир.

4. В отличие от математики, изучающей идеальные конструкции, физика исследует причины естественных процессов, которые сведены к четырем: формальной, целевой, действующей и материальной.

Очевидно, что выделенные принципы имеют общий философско-мировоззренческий характер и представляют собой тот самый «философский горизонт», который, по мнению А. Койре, имеет существенное значение для развития и смены научных теорий в ходе истории науки [Койре 1985, 12]. А. Койре рассматривал математизацию (геометризацию) природы и математизацию (геометризацию) науки как две взаимосвязанные черты кардинального сдвига, произошедшего в научном знании в результате научной революции Нового времени [Койре 1985, 130]. Стоит согласиться с утверждением А. Койре о том, что пионерам новоевропейской науки, и в частности Г. Галилею, пришлось преодолеть нечто большее, чем конкретные постулаты аристотелевской физики, взятой за образец в средневековой науке. «Задача, стоявшая перед основоположниками новой науки, в том числе перед Галилеем, – пишет А. Койре, – состояла не в том, чтобы критиковать и громить определенные ошибочные теории... Им предстояло сделать нечто совершенно иное, а именно: разрушить один мир и заменить его другим» [Койре 1985, 131]. Нам представляется, что такого рода «изменение мира» не осуществляется усилиями одного лишь научного сообщества. Очевидно, что в художественной среде Ренессанса вызревали общие философско-мировоззренческие принципы новой науки. Формирование нового «философского горизонта» науки осуществлялось в том числе визуальными средствами ренессансной живописи. В этом смысле научная революция Нового времени в заметной степени подготавливалась искусством Альберти, Леонардо и других мастеров эпохи Возрождения.

Хорошо известно, что художники эпохи Ренессанса и сами, как правило, были крупными учеными, поэтому стоит начать с того, что они не разделяли науку и искусство как два принципиально разных вида деятельности. Выражение «наука живописи» не было оксюмороном. Практически все выдающиеся художники Ренессанса занимались науками, и прежде всего оптикой и математикой. Результаты своих научных исследований они «изображали» на по-

лотнах. Так, например, С. Вавилов, считавший Леонардо выдающимся ученым-оптиком писал следующее: «До известной степени даже живописные творения Леонардо могут рассматриваться как выражение его оптических представлений и знаний. Нам известно несколько попыток анализа оптики Леонардо, но все они не дают истинного представления о том громадном месте, которое занимала в его жизни и творчестве эта наука» [Вавилов 1964, 589]. Живописец рассматривался ренессансными мыслителями-мастерами как исследователь природы, опирающийся на опыт, который трактовался в основном как наблюдение, и на математику. Известный историк науки Л. Ольшки писал о том, что Леонардо «не признает возможности никакого другого изучения природы, кроме как глазом, и никакого способа доказательства, кроме математического» [Ольшки 1933, 175–176]. Математическая основа живописи подчеркивалась Альберти, Пьеро делла Франческа, Лука Пачоли и другими авторами. Иными словами, ренессансные художники и теоретики живописи обдумывали и визуализировали принципы опытно-математического познания природы, которые в дальнейшем легли в основу экспериментально-математического естествознания Нового времени.

Один из первых теоретиков живописи Л.-Б. Альберти выделил три ее составные части: очертание, композиция и освещение [Альберти 1937, 76]. За названиями этих составных частей угадываются геометрия, математическая теория перспективы и оптика как науки, на которые, по мнению Л.-Б. Альберти, должен ориентироваться живописец. Геометрия – необходимая наука для живописца. Тот, кто не знает геометрии, не поймет, как считает Л.-Б. Альберти, оснований живописи, потому что изображаемые тела – это линии и формы. В первой «Книге о живописи» Л.-Б. Альберти пишет о том, что математика является началом живописи. При этом он подчеркивает отличия математика о живописца. Математик измеряет формы вещей, отвлекаясь от всякой материи, живописец же изображает видимые вещи, ищет математические формы в природных телах [Альберти 1937, 71]. Схожим образом рассуждает Леонардо: «...в эти линии, – пишет он, – заключаются все разнообразные фигуры тел, созданных природой, без них искусство геометрии слепо» [Леонардо 1935, 68]. Геометрическое упорядочивание физического мира представлялось ренессансными творцами как учение о математических пропорциях и перспективе. Пропорция, согласно Леонардо, «обретается не только в числах и мерах, но также в звуках, тяжестях, временах и положениях, и в любой силе, какая бы она ни была» [Леонардо 1955, 12].

Мастера эпохи Возрождения искали математический порядок природы и преодолевали в практике живописи разрыв между математикой и физикой. Идущая от Аристотеля традиция противопоставления математики как науки об абстрактных объектах и физики – науки о природе закрепились в средневековой научной мысли и стала тормозом на пути развития естествознания. Пересмотр взаимоотношений между физикой и математикой, применение математического закона к описанию физических явлений осуществлялись в том числе в теории и практике ренессансной живописи. Позже Г. Галилей, один из пионеров научной революции, скажет, что книга природы написан на языке математики и будет воспевать геометрию как продуктивный способ научного мышления, обладающий преимуществом перед логикой – основным инструментом схоластической мысли. Перипатетик Симпличио – персонаж диалогов Г. Галилея – в конечном счете признает преимущества геометрии: «Действительно, я начинаю сознавать, что логика, представляющая прекрасное средство для правильного построения наших рассуждений, недостаточна для того, чтобы направлять мысль к изобретательности и дать ей ту остроту, какую придает ей геометрия» [Галилей 1964, 222]. Как бы предвосхищая Галилея, живописцы эпохи Ренессанса подчиняли природные тела геометрии. Здесь стоит вспомнить замечание Л. Ольшки, которое нам кажется правомерным. А именно его утверждение о том, что ренессансная математическая перспектива не извлекалась из постижения явлений, а вносилась в действительный мир в качестве композиционного начала¹. Иными словами, живописцы Возрождения исходили из априорного тезиса о математическом порядке природы и старались подтвердить этот тезис на визуальном уровне, через изображение телесного мира с помощью математического закона перспективы и теории пропорций. Это обстоятельство подчеркивает, на наш взгляд, философско-мировоззренческий статус идеи математического порядка природы, ставшей в дальнейшем одной из центральных составляющих «философского горизонта» новой науки.

К фундаментальным предпосылкам новой науки относится представление о единых законах, действующих как в подлунном, так и в надлунном мире. В аристотелевско-схоластической традиции считалось, что законы несовершенного подлунного мира отличаются от законов надлунного мира, в котором царит круговое совершенное движение. В суждениях Леонардо мы видим преодо-

¹ Позицию Л. Ольшки критически разобрал В. Зубов. См. [Зубов 2001, 407–408].

ление этой установки. Астрономия – наука о надлунном мире и живопись, изображающая подлунный мир, подчиняются общему закону перспективы. Леонардо универсализирует значение теории перспективы, подчеркивая, что нет ни одной части в астрономии, которая «не была бы делом зрительных линий и перспективы, дочери живописи...» [Леонардо 1935, 68]. Свидетельством объединения надлунного и подлунного миров может служить и трактовка линии горизонта в ренессансной живописи. Как подчеркивает искусствовед И. Е. Данилова, в средневековой иконе линия, разделявшая небо и землю, выполняла смысловую функцию принципиального различия между небесным и земным мирами. А в ренессансной живописи – линия горизонта, скорее, место визуального объединения земного и небесного [Данилова 1984, 56]. В аристотелевско-схоластической научной традиции только астрономии позволялось решать задачу приведения видимого блуждающего движения планет к умопостигаемой совершенной форме круга, т. е. вписывать видимые хаотичные линии в геометрическую форму круга. Живописцы эпохи Ренессанса вписывают природные тела на своих картинах в геометрические формы пирамиды, треугольника и др. Тем самым *de facto* геометрия признается универсальным законом, действующим как подлунном, так и в надлунных мирах. Так, например, Пьеро делла Франческа в «Трактате о пяти правильных телах» пишет о том, что окружающий нас мир наполнен сложными и неправильными по форме телами, но в них просвечивают черты первоначального божественного замысла, поскольку каждое из них может быть сведено к одной из пяти правильных фигур: кубу, пирамиде, октаэдру, додекаэдру или икосаэдру. В трактате приводятся способы сведения неправильных тел к правильным [Данилова 1984, 218].

Новоевропейскому естествознанию пришлось преодолеть аристотелевско-схоластическую установку о противоположности естественного и искусственного. Ренессансные творцы полагали, что сделанное руками человека и созданное творцом в одинаковой мере подчиняется общим природным законам. Об этом говорит, в частности, Леонардо: «Там, где природа кончает производить свои виды, там человек начинает из природных вещей, с помощью той же природы создавать бесконечные виды» [Зубов 2006, 356]. Об уравнивании искусственного и природного могут свидетельствовать, на наш взгляд, рисунки из записных книжек Леонардо. Исследователи творчества Леонардо много внимания уделяли форме его заметок и изображениям, сопровождающим текст. Л. Олышки заметил, что изобразительно-художественный материал преобладает

в механике, оптике и геометрии Леонардо, а в биологических науках рисунки представляют больший интерес, чем сопровождающий их текст [Ольшки 1933, 219]. В связи с этим Л. Ольшки приходит к выводу о том, что рукописи Леонардо свидетельствуют о первостепенном значении изображения, при котором словесное доказательство выглядит слабым и выполняет вспомогательную роль. Складывается впечатление, что Л. Ольшки считает, что Леонардо-художник пересиливает Леонардо-ученого. Между тем сам Л. Ольшки отмечает, что в технических науках способ изложения Леонардо обнаруживает свои преимущества, поскольку даже простейшую машину сложно адекватно описать словами, в то время как технический рисунок ускоряет и облегчает понимание принципов ее работы. Нам представляется, что форму заметок Леонардо, включающих в себя большое количество рисунков, можно истолковать как визуализацию инженерного мышления, распространенного не только на механизмы, но и на природные объекты, на строение человеческого тела. Об инженерной страсти Леонардо писал еще Вазари: «...Он ежедневно делал модели и чертежи, показывающие, как с легкостью сносить горы и прорывать сквозь них туннели, от одной долины к другой, и как при помощи рычагов и винтов передвигать и поднимать большие тяжести, а так же, как осушать гавани и отводить трубами воду из низин, ибо его мозг никогда не прекращал своих выдумок» [Вазари 1998, 211]. Ежедневные упражнения в техническом рисовании свидетельствуют об определенном складе ума Леонардо, об инженерном видении и мышлении. В этом контексте можно истолковать анатомический рисунок Леонардо как своего рода технический чертеж, наглядно демонстрирующий устройство изображенного объекта. Леонардо рисует растение, анатомическое строение человеческих органов, технические устройства, невольно выражая при этом установку, ставшую одной из основных в новоевропейской науке: отсутствие принципиальной разницы между естественным и механическим. И то и другое сложным образом устроено и работает по общим законам. Здесь даже можно уловить предвкушение общей метафоры, вдохновлявшей науку вплоть до XIX века: Вселенная – это часовой механизм, огромная машина, работа которой подчиняется универсальным законам. Предвосхищение Р. Декарта, представившего организм человека и животного как механизм. «Чтобы дать представление обо всем механизме, который я буду описывать, – пишет Р. Декарт, – я прежде всего скажу о том, что как бы главной пружиной и основанием всех его движений является теплота, имеющаяся в сердце,

что вены – это трубки, проводящие кровь из всех частей тела к сердцу, чтобы поддерживать его теплоту» [Декарт 1989, 424–425]. Предвосхищение И. Ньютона, создавшего парадигму новой науки и также исходившего из механистической метафоры. В противоположность древним, применявшим механику для описания работы машин, Ньютон, как он сам об этом пишет, будет описывать механику сил природы [Ньютон 1989, 2–3]. Возвращаясь к Леонардо, отметим, что рисунки в его дневниках могут быть истолкованы как свидетельства вызревания новой установки, отрицающей антично-средневековое противопоставление искусственного и естественного. Установки, ставшей одной из фундаментальных идей экспериментально-математического естествознания Нового времени. Причем Леонардо формирует эту установку главным образом визуальными средствами, демонстрируя преимущества технического чертежа над словесным описанием.

Подводя итог, отметим, что теория и практика живописи эпохи Возрождения свидетельствуют о визуальной проработке философско-мировоззренческих установок, ставших в дальнейшем основанием новоевропейской науки. Этот исторический пример говорит о сложных взаимоотношениях между наукой и искусством, между понятием и образом, между визуальным и рациональным. Античная традиция склонялась к тому, чтобы трактовать познание как видение [Potian 2013]. Этот тезис не лишен смысла и сегодня, однако он требует современной интерпретации. Трактовка визуального и интеллектуального как двух сторон одной медали нам представляется продуктивной точкой зрения. Она позволяет рассматривать визуальные и не-визуальные культурные практики как сосуществующие и конкурирующие формы производства знания. Многие авторы, например известный историк науки М. Серр [Serres 1982], замечали и исследовали параллелизм в развитии философии, науки и искусства. Но вопрос о том, чем обусловлен этот параллелизм, остается открытым. Как вариант ответа на этот вопрос можно предложить тезис о том, что фундаментальные мировоззренческие установки, общие идеи философского и научного характера возникают и разрабатываются одновременно несколькими способами на визуальном и абстрактном уровне в виде произведений искусства, философских или литературных трактатов, научных трудов и технических изобретений определенной исторической эпохи. При этом постоянно осуществляется коммуникация между различными формами представления информации, между визуальным и не-визуальным.

БИБЛИОГРАФИЯ

- Альберти 1937 – *Альберти Л. Б.* Три трактата о живописи // Мастера искусства об искусстве. Т. 1. Москва – Ленинград: ИЗОГИЗ, 1937. 611 с.
- Вавилов 1964 – *Вавилов С. И.* Галилей в истории оптики // Успехи физических наук. 1964. № 83. С. 583–615.
- Вазари 1998 – *Вазари Дж.* Жизнеописания наиболее знаменитых живописцев, ваятелей и зодчих. Ростов-на-Дону: Феникс, 1998. 544 с.
- Гайденко 2003 – *Гайденко П. П.* Христианство и генезис новоевропейского естествознания // Научная рациональность и философский разум. Москва: Прогресс-традиция, 2003. 528 с.
- Галилей 1964 – *Галилей Г.* Избранные произведения в двух томах. Т. 2. Москва: Наука, 1964. 575 с.
- Глазычев 1989 – *Глазычев В. Л.* Гемма Коперника. Мир науки в изобразительном искусстве. Москва: Советский художник, 1989. 416 с.
- Данилова 1984 – *Данилова И.* Искусство средних веков и Возрождения. Москва: Советский художник, 1984. 272 с.
- Декарт 1989 – *Декарт Р.* Сочинения в 2-х т. Т. 1. Москва: Мысль, 1989. 654 с.
- Зубов 2001 – *Зубов В. П.* Архитектурная теория Альберти. Санкт-Петербург: Алетейа, 2001. 463 с.
- Зубов 2006 – *Зубов В. П.* Из истории мировой науки. Избранные труды 1921–1963. Санкт-Петербург: Алетейа, 2006. 632 с.
- Койре 1985 – *Койре А.* Очерки истории философской мысли. Москва: Прогресс, 1985. 281 с.
- Леонардо 1935 – *Леонардо да Винчи.* Избранные произведения в двух томах. Т. 2. Москва – Ленинград: Academia, 1935. 480 с.
- Леонардо 1955 – *Леонардо да Винчи.* Избранные естественнонаучные произведения. Москва: Изд-во Академии наук СССР, 1955. 1021 с.
- Ньютон 1989 – *Ньютон И.* Математические начала натуральной философии. Москва: Наука, 1989. 711 с.
- Ольшки 1933 – *Ольшки Л.* История научной литературы на новых языках. Т. 1. Москва, Ленинград: Государственное технико-теоретическое издательство, 1933. 303 с.
- Pomian 2013 – *Pomian K.* Vision and cognition // Picturing science producing art / edited by Caroline A. Jones and Peter Galison. Routledge, Taylor & Francis Group, 2013. 518 с.
- Serres 1982 – *Serres M.* Hermes: literature, science, philosophy. Baltimore, London: The Johns Hopkins University Press. 1982. 168 с.

Материал поступил в редакцию 19.07.2018