

УДК 75.046

DOI: 10.28995/2658-4158-2023-3-149-159

Христианские сюжеты и символические изображения научных открытий в реалистической картине: взаимосвязь науки и искусства

Элина Г. Швец

*Российский государственный гуманитарный университет,
Москва, Россия, elina_shvets@mail.ru*

Аннотация. В статье рассматривается влияние научных открытий на художественные практики изобразительного искусства. Мы предлагаем гипотезу о влиянии нового взгляда на реалистическую картину мира обществом и художниками как на визуальную повествовательно-рассказательную практику с системой семиотических знаков и символов новых реалий естественно-научных знаний эпохи конца позднего Средневековья, начала Нового времени в Европе. В такой парадигме научных открытий формировались новые предложения символики традиционных христианских сюжетов в произведениях искусства. Была ли эта новая символическая система в обсуждаемых нами произведениях однозначно читаемой для современников? Вероятно да. Для тех из них, кто являлся заказчиком станковых и монументальных живописных произведений, все знаки и символы, указывающие на научные открытия, были понятны и приемлемы в переложении на язык символов традиционных христианских сюжетов картин. Мы предлагаем краткий обзор области поэтики создания картины с точки зрения реалистического извода и рассмотрение инструментария создания иллюзии оптического обмана в изображении трехмерного пространства на плоском двухмерном изобразительном пространстве. Пунктиром в статье представлен материал об истории перспективных опытов в построении сценографии композиции картины. Весь представленный в исследовательской статье материал представляет взаимосвязь областей науки и искусства.

Ключевые слова: оптический обман, изобразительное пространство, картина, христианские сюжеты, поэтика, научные открытия, живопись, знаки, символы, станковый, монументальный

Для цитирования: Швец Э.Г. Христианские сюжеты и символические изображения научных открытий в реалистической картине: взаимосвязь науки и искусства // *Studia Religiosa Rossica: научный журнал о религии*. 2023. № 3. С. 149–159. DOI: 10.28995/2658-4158-2023-3-149-159

Christian subjects and symbolic images of scientific discoveries in a realistic picture: the relationship between science and art

Elina G. Shvets

*Russian State University for the Humanities, Moscow, Russia,
elina_shvets@mail.ru*

Abstract. The article deals with the influence of scientific discoveries on the artistic practices of fine arts. We propose a hypothesis about the influence of a new view on the realistic picture by society and artists, as on a visual narrative and narrative practice with a system of semiotic signs and symbols of new realities of natural scientific knowledge of the late Late Middle Ages, the beginning of the New Age in Europe. In this paradigm of scientific discoveries, new proposals for the symbolism of traditional Christian subjects were formed. Was this new symbolic system in the works we are discussing uniquely readable to contemporaries? Probably yes. For those of them who were the customer of easel and monumental paintings, all signs and symbols indicating scientific discoveries were understandable and acceptable in translating into the language of symbols of traditional Christian plots of paintings. We offer a brief overview of the field of poetics of creating a picture from the point of view of realistic exhaustion and reflection.

Keywords: Optical illusion, pictorial space, painting, Christian subjects, poetics, scientific discoveries, painting, signs, symbols, easel, monumental

For citation: Shvets, E.G. (2023), “Christian subjects and symbolic images of scientific discoveries in a realistic picture: the relationship between science and art», *Studia Religiosa Rossica: Russian Journal of Religion*, no. 3, pp. 149–159, DOI: 10.28995/2658-4158-2023-3-149-159

Искусство создания иллюзии пространства на плоской поверхности изобразительной плоскости, известное как перспектива, было открыто в эпоху античности. Истоки создания иллюзии пространства на изобразительной поверхности с помощью использования геометрии в изобразительном искусстве уходят корнями в Древний мир, а именно в античный театр и культуру греческой классики V в. до н. э. Один из ведущих живописцев и механиков

того времени, Агатаρχ, известен нам сегодня как «отец перспективы», поскольку открыл принцип использования графики перспективы в сценографии. В античном театре геометрические принципы использовались для создания декораций спектаклей и создавали иллюзию городской улицы или пространства дома/интерьера на сцене. Впоследствии опыт античной сценографии, архитектурные эскизы декораций сцены эпохи Возрождения, архитектурные рисунки будущих построек эпохи Возрождения повлияли на реалистические построения в живописи и графике того времени.

Сегодня художники используют множество геометрических принципов, чтобы достигнуть эффекта оптических иллюзий трехмерного пространства на плоской поверхности своих работ, включая прямую линейную перспективу и перспективу со сферической системой координат, тональную перспективу, рассчитанные пропорции, симметрию и асимметрию композиции, цветовые гармонии и другие изобразительные приемы реалистического искусства. Изобразительная грамота – наследие эпохи Возрождения, открытия в науке XVII, XVIII, XIX и XX вв. лишь подтверждают жизнеспособность основных правил реалистического изобразительного языка.

Один из наиболее важных геометрических принципов, используемых художниками сегодня, – это начертательная геометрия (Гаспар Монж, XVIII в.) – раздел геометрии, который занимается изучением различных методов изображения пространственных форм на плоскости. Художник с помощью знаний и умений использовать построение ортогональных проекций, аксонометрических проекций, центральной линейной перспективы может создать иллюзию глубины и расстояния на плоскости картины. Художники также используют геометрические принципы, чтобы создавать симметричные и сбалансированные композиции. Они по-прежнему используют классические принципы композиции, созданные в эпоху Возрождения, чтобы создать гармоничные соотношения сценографии героев и объектов на картине.

Существует множество исследователей, которые изучают использование геометрии в реалистических работах художников позднего Средневековья, Нового и новейшего времени. Мы представляем лишь некоторые имена исследователей, которые изучают использование геометрии в искусстве и анализируют баланс взаимодействия науки и искусства:

1) E. Panofsky. "Perspective as Symbolic Form. Zone Books. Perspective as Symbolic Form. Zone Books" [Пановский 2004]. Эрвин Пановски рассматривает перспективу как символическую форму и исследует ее развитие в искусстве от античности до современности. Он подчеркивает тесную связь между перспективой

и театральным искусством, а также обсуждает влияние перспективы на развитие живописи и других видов искусства;

2) J.D. Barrow. "The Artful Universe: An Introduction to the Visions of Physics" [Яковлев 2003]. Исследуется связь между физикой и искусством. Книга рассказывает о влиянии научных открытий на художественное выражение на протяжении истории и о том, как художники используют научные концепции для вдохновения своих работ. Книга предоставляет увлекательный взгляд на пересечение этих двух, на первый взгляд разных дисциплин;

3) H. Burton. "The Geometry of Seeing: Perspective and the Dawn of Virtual Space" [Гриббин 2002]. Исследуется история и теория перспективы в искусстве, прослеживается ее развитие от Ренессанса до современности. В книге рассматривается роль геометрии в создании реалистичных изображений пространства и объектов в искусстве, а также то, как изменения в технологии повлияли на наше восприятие и представление пространства в цифровую эпоху;

4) R. Arnheim. "Art and Visual Perception: A Psychology of the Creative Eye" [Арнхейм 2007] – классический текст по психологии искусства. Книга исследует как мы воспринимаем и интерпретируем визуальную информацию, и как это влияет на наши художественные творения. Книга охватывает широкий спектр тем, от роли симметрии и баланса;

5) S. Edgerton. "The mirror, the window, and the telescope: How Renaissance linear perspective changed our vision of the Universe" («Зеркало, окно и телескоп: Как линейная перспектива Ренессанса изменила наше видение Вселенной») [Edgerton 2009] – увлекательное исследование того, как развитие линейной перспективы в эпоху Ренессанса преобразило наше восприятие и изображение мира вокруг нас. Через детальный анализ искусства и науки того времени Эджертона убедительно доказывает, что линейная перспектива стала ключевым моментом в истории человечества, навсегда изменившим наше понимание пространства и времени.

Безусловно, мы перечислили и кратко прокомментировали далеко не все исследования и публикации, связанные с темой роли геометрии в создании реалистических работ художников позднего Средневековья, Нового и Новейшего времени.

Итак, известно, что геометрия играет важную роль для создания иллюзии пространства картины в традиционной живописи с XV по XXI в. Эта тема хорошо изучена, и знание основ геометрии и культуры изображения оптических иллюзий является неотъемлемой частью профессионального обучения художников. Однако некоторые исследователи и художники не только доверяют геометрическим построениям, но и проверяют и дополняют их, используя специальные знания и экспертные оценки ученых.

Исходя из исследований, связанных с влиянием геометрических законов на создание иллюзии оптического подобия в изобразительном искусстве, мы предлагаем небольшое исследование, посвященное знаниям о геометрии и законам линейной перспективы в академическом рисунке. Чтобы подтвердить актуальность этой темы, мы проведем анализ работы Самуэля Эджертона [Edgerton 2009], который подробно рассматривает вопрос о том, как ренессансная линейная перспектива изменила наше представление о Вселенной. Возможно, русскоязычной аудитории неизвестна данная работа Эджертон, хотя его предыдущая книга “The Heritage of Giotto’s Geometry: Art and Science on the Eve of the Scientific Revolution” («Наследие геометрии Джотто: искусство и наука в канун научной революции») была подробно описана в работе Л.Ю. Лиманской «Оптические миры. Эстетика зрения и язык искусства» [Лиманская 2008].

В течение XX века вопрос об изобретении линейной перспективы и ее влиянии на западное искусство оставался актуальным. Среди российских исследователей, занимающихся этой темой, выделяются работы И.Е. Даниловой, С.М. Даниэля и А.Л. Расторгуева, Б.В. Раушенбаха [Швец 2020]. Однако интересный подход к анализу перспективы и зрительного восприятия изображений можно найти в междисциплинарных исследовательских работах физика и академика Б.В. Раушенбаха [Раушенбах 2017].

В своих исследованиях «Зеркало, окно и телескоп. Как ренессансная линейная перспектива изменила наше видение Вселенной» Самуэль Эджертон утверждает, что идеи Л.Б. Альберти о единственной природе пространства оказали влияние на астрономические открытия XVI и XVII вв., а не только на «духовность» христианского искусства. В своей ранней работе “Renaissance rediscovery of linear perspective” («Переоткрытие линейной перспективы в эпоху Возрождения») автор пытался доказать, что открытие линейной перспективы было связано с точной координатной картографией и даже открытием Америки. В новом исследовании С. Эджертон указывает на то, что линейная перспектива помогла астрономии открыть истинную форму нашей внеземной Вселенной [Edgerton 2009].

Астроном Коперник из Польши (1473–1543), который получил образование в Италии, также разделял идею о едином геометрически организованном пространстве. В 1577 г. датский астроном Брахе (1546–1601) наблюдал за движением кометы без необходимости предполагаемого разрушения кристаллических сфер, которые традиционно считались разделяющими небесные зоны. В свою очередь, Галилей (1564–1642), который, по мнению С. Эджертон, был хорошо знаком с перспективным рисунком, особенно

в передаче теней и светотеней, смог сделать новые открытия в понимании природных явлений, отображая их на графиках и схемах.

Академия рисунка была основана во Флоренции Джорджо Вазари за год до рождения Галилея. Ее создание позволило художникам, скульпторам и архитекторам не только встречаться как члены гильдии ремесленников, но и как интеллектуалы, обсуждать современные тенденции в философии, литературе и науке [Edgerton 2009, p. 152]. Важнейшими науками для художественной практики, по мнению Вазари, были перспективная геометрия и анатомия человека. Академия приглашала профессиональных геометров, чтобы обучать менее подготовленных художников перспективе и светотени. В 1588 г. Галилей, который считал себя достаточно подготовленным в рисунке, претендовал на эту должность. Несмотря на то, что нет записей о том, что ему предлагали эту работу, знания Галилея о геометрии и перспективе рисунка часто хвалил его друг-художник Лодовико Карди, именуемый Чиголи. Кроме того, Галилей был избран членом престижной Академии в 1613 г. [Edgerton 2009, p. 152].

Согласно исследованию С. Эджертона, к концу XVI в. к изучению линейной перспективы и светотени обращались не только художники, но и профессиональные ученые, особенно в государствах и герцогствах Италии и землях Германии. В Италии Федерико Коммандино (1509–1575) и его ученик Гвидобалдо дель Монте (1545–1607), который был большим сторонником Галилея, интересовались этой темой. Гвидобалдо помог Галилею найти преподавательскую работу сначала в Пизанском университете, а затем в Падуанском университете. Согласно С. Эджертону, Галилей, скорее всего, изучал трактат Гвидобалдо о перспективе, опубликованный в 1600 г., который включал раздел о светотени. Галилей, вероятно, был знаком с трактатом Даниэля Барбаро “*La pratica della perspettiv*” (перевод), который был опубликован в нескольких изданиях в Венеции в 1560-х гг. В этом трактате Барбаро предложил ряд сложных упражнений для рисования, включая технику изображения сфер с поднятыми выступами. Если же Галилей не знаком был с работой Барбаро, то, вероятно, он изучал другой подобный трактат Чиголи, который был опубликован в 1596 г. под названием “*La pratica di prospettiwa*” [Леон Баттиста Альберти 2008]. Трактат состоял из двух разделов: первый давал стандартные инструкции по проектированию многогранных твердых тел, а второй содержал серию из 24 листов, иллюстрирующих особые проблемы светотени.

Согласно С. Эджертону, в своем исследовании Галилей обратился к Томасу Хариоту (1560–1621), современнику Галилея, проживающему в Лондоне. Хариот приобрел новый увлекательный

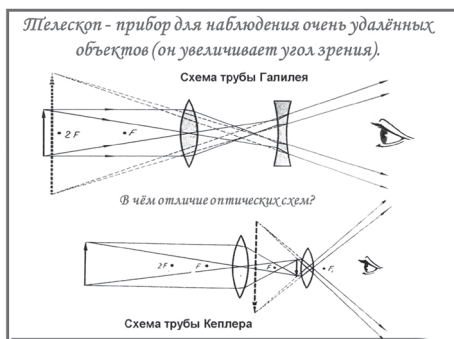


Рис. 1. Схема трубы Галилея (Телескопы. URL: <http://nplit.ru/books/item/f00/s00/z0000090/st027.shtml>)

инструмент, изобретенный годом ранее в Голландии, который он называл «перспективной трубой», а нам известен как телескоп [Edgerton 2009, p. 153] (рис. 1).

Голландские изобретатели считали, что новое устройство будет полезно морякам, но Хариот обратил его к Луне и даже сделал с его помощью рисунок ее поверхности. С. Эджертон указывает, что в то время европейцы еще не сомневались в древнем определении Луны от Аристотеля как совершенной сферы. Христианское учение добавило к этому образу символическое значение – Луна означала Непорочное зачатие Девы Марии. «Чистая, как Луна» – стало обычной метафорической формой для характеристики Девы Марии. Художники эпохи Возрождения, особенно те, кто служил своим покровителям – ревностным католикам, часто изображали Деву Марию, стоящую на такой Луне: с полированной, совершенно гладкой поверхностью (рис. 2).

Во время своего пребывания в Падуе Галилей не был в курсе экспериментов Хариота с Луной. Тем не менее, когда Галилей услышал о голландском изобретении в мае 1609 г., он сразу же запросил инструкции и к концу года сам создал



Рис. 2. Франсиско де Сурбаран. Непорочное зачатие, около 1658 г., (Национальная галерея Ирландии. URL: <http://onlinecollection.nationalgallery.ie/objects/6821/the-immaculate-conception?ctx=08a68da9-873e-426a-9359-1adf0024a3ad&idx=0>)

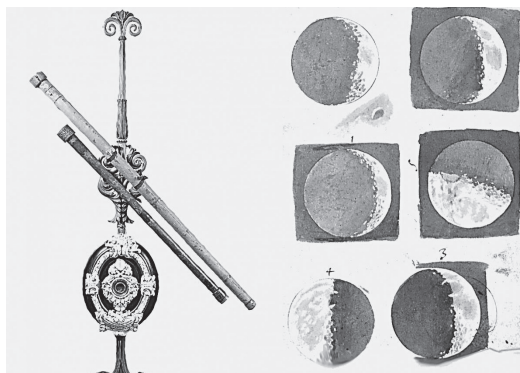


Рис. 3. Луна на рисунках Галилео Галилея (или сделанных для Галилея) (*История изобретения телескопа*. URL: <https://estestvoznanye.ru/istoriya-izobreteniya-teleskopa>)

приборы с увеличением в двадцать раз. Исследователи полагают, что первые иллюстрации поверхности Луны были созданы самим Галилеем или каким-то опытным художником в конце 1609 г. Рисунок сделан с помощью водяных красок и чернил. Белая краска, смешанная с чернилами, использована для изображения светотени и рефлексов. Согласно С. Эджертону, нет причин не думать, что это был сам Галилей.

Уже в марте 1610 г. Галилей опубликовал свою книгу «Посланик от Звезд», которая содержала пять гравюр фаз Луны с описанием. «...поверхность Луны не гладкая, ровная и совершенно шаровидная, как полагали об этом и других небесных телах великие философы, а наоборот, неравномерная, шероховатая и переполненная впадинами и выпуклостями. И это похоже на лицо самой Земли, которая отмечена то здесь, то там цепями гор и глубинами долин» [Edgerton 2009, p. 161] (рис. 3).

Согласно наблюдениям исследователя, гравюры в трактате не точно передают рисунки, которые использовал Галилей. С. Эджертон предполагает, что Галилей мог поручить своему гравёру преувеличить размер кратера на Луне, чтобы подчеркнуть драматичность ее поверхности. На самом деле оригинальные рисунки Галилея демонстрируют гораздо более живописную поверхность Луны, чем опубликованные гравюры. Сегодня мы считаем эти простые, но профессиональные рисунки произведениями искусства, так же как и научными таблицами.

Галилей был мастером рисования и проявлял интерес к изобразительному искусству. Он занимался рисунком не для того, чтобы выразить себя, а чтобы развивать свой глаз и руку для науки. Тем не менее в своих светотеневых зарисовках Галилей предвосхитил будущее развитие пейзажного искусства. Исследователь утверждает, что техника Галилея для изображения световых эффектов, которые быстро исчезают, предвосхищает работы таких художников,

как Констебль, Тернер и, возможно, Моне. Но эта гипотеза принадлежит исключительно С. Эджертону и не является рабочей для исследований искусствоведов.

В 1612 г. художник Чиголи получил заказ на создание фрески в Капелле Павла, расположенной в базилике Санта Мария Маджоре в Риме. Ему было разрешено изобразить Деву Марию, стоящую на Луне с кратерами, и, безусловно, Чиголи был вдохновлен одним из оригинальных рисунков Галилея [Edgerton 2009, p. 162]. На сегодняшний день изображение Чиголи официально называется *Madonna del Cigoli, Santa Maria Maggiore, Roma. La Madonna galileana dipinta da Ludovico Cardi detto il Cigoli, amico di Galileo Galilei* = Мадонна дель Чиголи, Санта-Мария-Маджоре, Рим (рис. 4).

В заключение своего исследования мы отмечаем, что после Галилея астрономы стали делать перспективные трубы длиннее и длиннее, но только Исаак Ньютон понял, что к трубе необходимо добавить еще один оптический компонент, чтобы увеличить силу инструмента для наблюдений за «загадочными» небесами [Edgerton 2009, p. 167]. Эджертон образно показал преемственность реалистической традиции, «Окно Альберти» [Леон Баттиста Альберти 2008] нуждалось в дальнейшем улучшении за счет добавления зеркала Брунеллески.

С. Эджертон заключает свою работу, заявляя о важности изображения линейной перспективы для развития современных технологий. Он утверждает: после открытия Галилеем, что Луна имеет ландшафт, похожий на тот, что был обнаружен на новых американских континентах, путешествие на Луну стало неизбежным и завоевало воображение землян. И даже фактическое достижение Нила Армстронга в 1969 г. было бы невозможно без линейной перспективы и науки описательной геометрии. По мнению ученого, линейная перспектива была более важна для развития



Рис. 4. Фреска Лодовико Чиголи (ок. 1610–1612)

Мадонна дель Чиголи
(Дева Непорочного Зачатия)
в куполообразном потолке
капеллы Павла
в римской базилике Санта-
Мария-Маджоре, Рим
(URL: <https://ru.pinterest.com/pin/314548355207419514/>)

технологий, чем для искусства и науки, и даже современное компьютерное моделирование базируется на правилах линейной перспективы. Современные технологии цифровой обработки изображений позволяют получать невероятно красивые и подробные снимки далеких галактик и квазаров. Все это стало возможно благодаря тесному сотрудничеству между искусством и наукой, которые работают вместе, стремясь представить нам максимально точное представление о реальности нашей невообразимой Вселенной.

Литература

- Арнхейм 2007 – *Арнхейм Р.* Искусство и визуальное восприятие. М.: Архитектура, 2007. 391 с.
- Гриббин 2002 – *Гриббин Дж.* М. Ричард Фейнман: жизнь в науке / Пер. с англ. Н.А. Зубченко. Ижевск: Ин-т компьютерных исследований, 2002. 287 с.
- Леон Баттиста Альберти 2008 – Леон Баттиста Альберти и культура Возрождения / Ред. Л.М. Брагина. М.: Наука, 2008. 340 с.
- Лиманская 2008 – *Лиманская Л.Ю.* Оптические миры: эстетика зрения и язык искусства. М.: РГГУ, 2008. 350 с.
- Панофский 2004 – *Панофский Э.* Перспектива как «символическая форма». СПб.: Азбука-классика, 2004. 335 с.
- Раушенбах 2017 – *Раушенбах Б.В.* Геометрия картины и зрительное восприятие. СПб.: Пальмира, 2017. 315 с.
- Швец 2020 – *Швец Э.Г.* Влияние изучения линейной перспективы в изобразительном искусстве на научные открытия Г. Галилея // Академическая наука – проблемы и достижения: Материалы XXIII международной научно-практической конференции. Charleston: Carolina State University Press, 2020. С. 14–19.
- Яковлев 2003 – *Яковлев Е.Г.* Эстетика. М.: Гардарики, 2003. 464 с.
- Edgerton 2009 – *Edgerton S.* The mirror, the window, and the telescope: How Renaissance linear perspective changed our vision of the Universe. Ithaca: Cornell University Press, 2009. 208 p.

References

- Arnkheim, R. (2007), *Iskusstvo i vizual'noye vospriyatiye* [Art and visual perception], Arkhitektura, Moscow, Russia.
- Bragina, L.M. (ed.) (2008), *Leon Battista Al'berti i kul'tura Vozrozhdeniya* [Alberti and Renaissance culture], Nauka, Moscow, Russia.
- Gribbin, J. (2002), *M. Richard Feynman: zhizn' v nauke* [M. Richard Feynman: Life in science], Institut komp'yuternykh issledovaniy, Izhevsk, Russia.

- Edgerton, S. (2009), *The mirror, the window, and the telescope: How Renaissance linear perspective changed our vision of the Universe*, Cornell University Press, Ithaca, USA.
- Limanskaya, L.Yu. (2008), *Opticheskiye miry: estetika zreniya i yazyk iskusstva* [Optical worlds: Aesthetics of vision and the language of art], RGGU, Moscow, Russia.
- Panofskii, E. (2004), *Perspektiva kak "simvolicheskaya forma"* [Perspective as a "symbolic form"], Azbuka-klassika, Saint Petersburg, Russia.
- Raushenbakh, B.V. (2017), *Geometriya kartiny i zritel'noye vospriyatiye* [Geometry of the picture and visual perception], Pal'mira, Saint Petersburg, Russia.
- Shvets, E.G. (2020), "The influence of the study of linear perspective in the visual arts on the scientific discoveries of G. Galileo", in *Akademicheskaya nauka – problemy i dostizheniya: Materialy XXIII mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*. [Academic science – problems and achievements. Proceedings of the 23^d International Scientific and Practical Conference], Carolina State University Press, Charleston, USA, pp. 14–19.
- Yakovlev, E.G. (2003), *Estetika* [Aesthetics], Gardariki, Moscow, Russia.

Информация об авторе

Элина Г. Швеиц, кандидат педагогических наук, доцент, Российский государственный гуманитарный университет, Москва, Россия: 125047, Москва, Миусская пл., д. 6; elina_shvets@mail.ru
ORCID: 0000-0003-1821-0586

Information about the author

Elina G. Shvets, Cand. of Sci. (Pedagogics), associate professor, Russian State University for the Humanities, Moscow, Russia: 6, Miusskaya Sq., Moscow, Russia, 125047; elina_shvets@mail.ru
ORCID: 0000-0003-1821-0586