КУЛЬТУРОЛОГИЯ

УДК 130.2
DOI 10.5281/zenodo.21396157

Власова И. В.

Власова Ирина Владимировна, кандидат педагогических наук, доцент, Военный институт (инженерно-технический) Военной академии материально-технического обеспечения, д. 22, ул. Захарьевская, Санкт-Петербург, Россия, 191123. E-mail: Vlasova_irhen@mail.ru.

Аксиологическая составляющая математики в искусстве: архитектура эпохи барокко

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы аксиологического значения математики в искусстве. Раскрывается взаимовлияние как важная аксиологическая составляющая математических знаний в разных видах искусства с древних времен. Особое внимание уделено взаимосвязи и аксиологическому значению математических дисциплин в архитектуре. Указаны основные детерминанты генезиса эпохи и стиля барокко. Проведен анализ причин развития стиля барокко в России. На примере архитектурных шедевров эпохи Просвещения раскрывается аксиологическое влияние математики на динамику изменения стиля в архитектуре. Проведен анализ особенностей формирования архитектурного стиля барокко в России, определено значение реформ Петра I в развитии мировоззрения барокко. Особое внимание уделено аксиологическому смыслу деятельности Д. Трезини — основателя нового направления барокко в архитектуре России XVII века. Также рассмотрена педагогическая деятельность знаменитого итальянца, его методы и программа обучения будущих архитекторов.
Ключевые слова: архитектура, культура, барокко, математика, философия, стиль, мировоззрение, образование.

Vlasova I. V.

Vlasova Irina Vladimirovna, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Military Institute (Engineering and Technical) of the Military Academy of Logistics, 22 Zakharyevskaya St., St. Petersburg, Russia, 191123. E-mail: Vlasova_irhen@mail.ru.

Axiological component of mathematics in art: baroque architecture

Abstract. This article examines the axiological significance of mathematics in art. It explores the mutual influence of mathematical knowledge across various art forms since ancient times, revealing its important axiological component. Particular attention is paid to the interconnected-

ness and axiological significance of mathematical disciplines in architecture. The key determinants of the genesis of the Baroque era and style are identified. An analysis of the causes of the development of the Baroque style in Russia is provided. Using architectural masterpieces of the Age of Enlightenment as examples, the axiological influence of mathematics on the dynamics of architectural style change is revealed. The development of the Baroque architectural style in Russia is analyzed, and the significance of Peter the Great's reforms in the development of the Baroque worldview is determined. Particular attention is paid to the axiological significance of the work of D. Trezzini, the founder of a new Baroque movement in Russian architecture in the 17th century. The pedagogical work of this famous Italian, his methods, and the training program for future architects are also examined.
***Key words*:** architecture, culture, baroque, mathematics, philosophy, style, worldview, education.

«Математика — это способ мышления». С. Капица [8].

Введение.
В современном мире возрастает значение математики в различных отраслях науки, в том числе в архитектуре. Исследование аксиологической составляющей в историческом контексте позволяет более детально изучить динамику и архитектурные особенности в создании мировых шедевров, использовать опыт зодчих эпохи барокко в реализации проектов архитекторов XXI века. Цель работы — рассмотреть значение аксиологической составляющей математики в эпоху Нового времени, раскрыть аксиологическое значение математического знания на примере архитектурного стиля барокко, отразившегося в архитектурных шедеврах Санкт-Петербурга.

Согласно последним научным исследованиям, аксиологическая составляющая математики — это совокупность ценностей, которые:

– воплощены в самой математической науке;

– формируются у человека в процессе изучения математики;

– проявляются при применении математики в других сферах;

– включают как формирование мировоззренческих установок, так и развитие интеллектуальных и культурных ценностей [14].

С древних времен известные философы размышляли и выдвигали теории о значении математики в мировом процессе. Многие ученые в области философского знания различных исторических периодов были также известны в области математики (Пифагор, Леонардо да Винчи, Р. Декарт, Г. Лейбниц, М. Ломоносов, Э. Мах, С. Капица и др.).

Древнегреческий философ Пифагор (VI век до н. э.) пишет о гармонии чисел, гармонии небесных тел. Знаменитый мыслитель, естествоиспытатель эпохи Просвещения И. В. Гёте отмечал: «Математика, как и диалектика, есть орудие высшего, внутреннего разума; практическое занятие ею — такое же искусство, как и красноречие» [4].

Теория искусства со времен античности проявлялась в имплицитном (неявном) виде в трудах философов и историков. В рамках зарождающейся инновационной культуры, начиная с эпохи Возрождения, искусство получает также эксплицитное (явное) выражение. Это отражается в произведениях философов и художников Ренессанса.

В истории искусства XIV–XVI вв. авторы бессмертных художественных произведений прославились как титаны Возрождения (Леонардо да Винчи, Микеланджело Буонарроти, Рафаэль Санти и др.). Известно, что особенностью эпохи Ренессанса становится антропоцентризм, гуманизм и эстетизм.

Следовательно, именно в эту историческую эпоху формируется направленность на тесное взаимодействие (переплетение) точного, естественного и прекрасного: научных знаний и красоты ми-

ра.

Новое время с его антропоцентризмом и сциентизмом продолжает развивать интерес мирового сообщества к рациональному и чувственному познанию мира, формируя научные направления и виды искусств.

Антропоцентризм Нового времени способствовал генезису новых дисциплин в области точных, естественных и философских наук. Например, из философии в XVIII веке выделяется наука о чувственном познании мира — эстетика (основатель А.-Г. Баумгартен), главными категориями которой являются «прекрасное» и «безобразное».

Знаменитый философ, естествоиспытатель XVIII столетия И. Кант создает фундаментальные произведения: «Критика чистого разума», «Критика способности суждения», «Критика практического разума», в которых определяет значение разума, воли и чувств в познании мира. «Критика способности суждения» посвящена эстетической направленности в постижении мира.

И. Кант отмечал, что «математика — это наука, брошенная человечеством на исследование мира в его возможных вариантах» [7].

XVIII в. — эпоха Просвещения. Активно развиваются традиционные виды искусств, генезис которых относится к античным временам. Рационализм эпохи способствовал развитию новых видов, форм и стилей в искусстве, укреплялось взаимодействие между научными областями знаний.

Согласно данным исследователей истории архитектуры, геометрия и архитектура непосредственно связаны — геометрия является незаменимой частью архитектуры, одной из ее основ. Геометрические формы определяют эстетические, эксплуатационные и прочностные свойства архитектурных сооружений различных времен и стилей. Для каждого архитектурного стиля характерен определенный набор геометрических форм зданий и сооружений в целом и их отдельных элементов. С развитием строительных технологий возможности применения геометрических форм расширяются [6].

Рассмотрим взаимодействие точных наук и искусства на примере стиля барокко.

Одной из главных причин формирования появившегося в Италии XVI в. стиля «барокко» ученые-исследователи считают Реформацию и Контрреформацию. Генезис данного стиля также неразрывно связан с господствующими в XVI–XVII веках мистическими и пантеистическими элементами мировоззрения.

В теориях философов эпохи барокко развиваются идеи и представления о бесконечно богатом, противоречивом, динамичном, таинственном мире.

Среди основных доминант художественной парадигмы барокко можно выделить отказ от приоритета гармонии и совершенства в пользу дисгармонии. Отличительной чертой барокко является динамика внешней эффективности и многообразия. Исследователи обращают внимание на жанровое и тематическое многообразие барокко.

С помощью богатства жанров глубоко отражается философское осмысление бесконечного многообразия реальности в эпоху барокко.

Основным методом изображения реальности в искусстве стиля является метод антиномии. Он позволял мастерам эпохи барокко отразить аскетизм и гедонизм социума, изысканность и грубость бытия. В различных видах искусства отражалась глубокая философская рефлексия, выражающаяся в отвлеченной символике и натурализме. Особое внимание уделялось подчеркиванию идеальной условности и подлинному реализму [12].

Отдавая должное всем видам искусства, в рамках рассматриваемой темы особое внимание следует обратить на отражение философского интереса барокко в архитектуре.

Научным исследованиям данной проблемы посвящены работы Н. А. Дмитриевой, А. Белового [3], Ю. Овсянникова, В. И. Пилявского,

Т. А. Славиной, А. А. Тица [10], Н. Ф. Гуляницкого [6].

По данным исследователей, развитию стиля барокко в России способствовали реформы Петра I.

В стране произошли кардинальные перемены, проводимые царем, затронувшие и систему образования. Были также внесены изменения в систему обучения будущих зодчих.

Нуждаясь в хороших работниках и надежных помощниках, царь положил много забот и труда на утверждение первым делом практически необходимого образования. Петровскому обществу требовались мастера, умеющие строить быстро и прочно, правильно чертить планы, разумно подсчитывать потребные материалы и число работных людей.

В XVIII в. профессиональное обучение объявили делом государственной важности. По указу Сената в 1712 г. в Канцелярию прислали десять подростков «для науки архитектурных и других к городовым строениям приличных дел» [10].

Обучение архитекторов было поручено итальянскому зодчему Д. Трезини. В процессе занятий с будущими архитекторами мастер использовал методику знаменитого зодчего XVI в. Джакомо Виньолы (автора шедевра архитектуры итальянского барокко XVI века — церкви Иль Джезу, рис. 1).

Рис. 1. Дж. Виньола. Церковь Иль Джезу в Риме [19]

Для обучения Д. Трезини использовал фундаментальный труд Дж. Виньолы «Правило пяти ордеров архитектуры».

Будущие знаменитые зодчие России

должны были постигать следующие дисциплины: проектирование, планирование, гармонию, соразмерность, пристойность, распределение (смета) [10, с. 97]. Очевидно, что при изучении этих дисциплин необходимы знания в области математики.

Д. Трезини изрядно преуспел в педагогической деятельности: его ученики (М. Земцов, В. Зайцев, Г. Несмеянов, Н. Назимов, Д. Ельчанинов, Ф. Окулов, И. Клеров, Н. Дедин) составили славу российской архитектурной школы.

Д. Трезини является выдающимся архитектором эпохи барокко. Благодаря его деятельности стиль барокко приобретает свои отличительные черты.

Особенность русского барокко — пышное убранство фасадов и интерьеров всегда сочетается с рациональностью планировки и четкостью объемов. Каждый фасад равно украшен и равно связан с окружающей средой [10, с. 370]. Барокко отразило в архитектурных ансамблях России XVIII века национальное осознание возросшей мощи и значимости государства [13, с. 271].

В России стиль барокко претерпел изменения, происходившие в течение XVIII столетия, от петровского (рис. 2) до елизаветинского (рис. 3, рис. 4). Крупнейшими архитекторами, работавшими в России в стиле барокко, были: Д. Трезини, Ф. Б. Растрелли, С. Чевакинский, Д. Ухтомский [11].

Рис. 2. Д. Трезини. Петропавловский собор в Санкт-Петербурге [2]

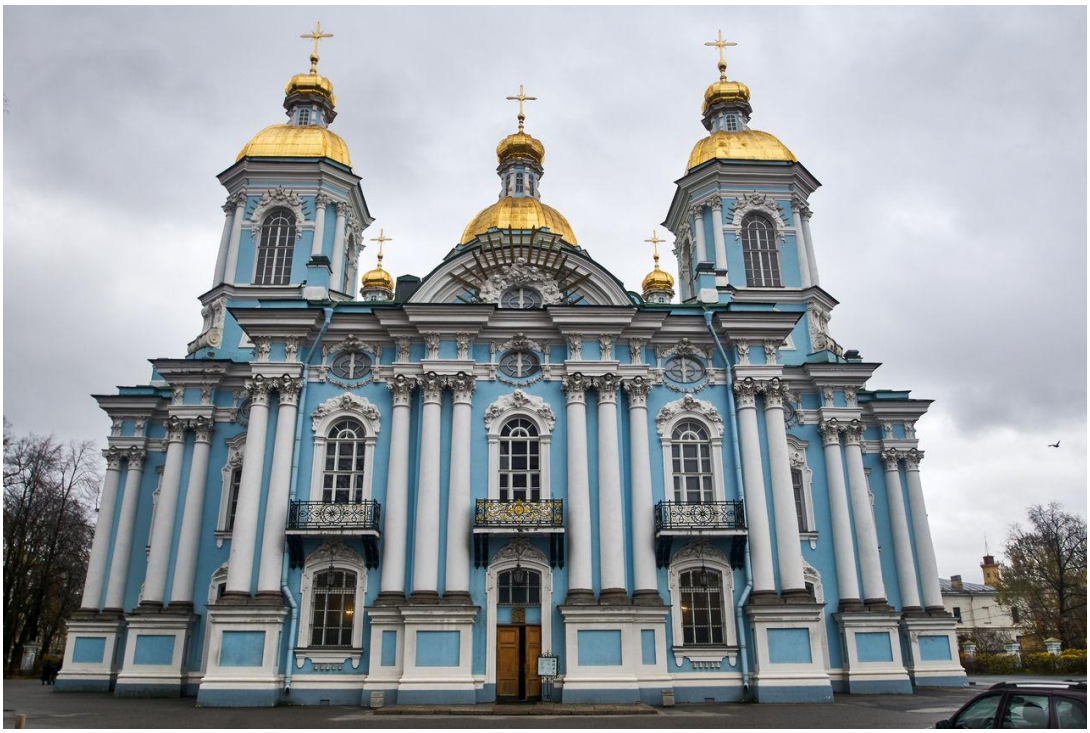

Рис. 3. С. Чевакинский. Николо-Богоявленский морской собор в Санкт-Петербурге [9]

Рис. 4. Ф.-Б. Растрелли. Зимний дворец в Санкт-Петербурге [19]

Господство стиля барокко в искусстве продолжается с XVI до середины XVIII в., затем постепенно уступает место новому, модному и соответствующему мировоззренческим запросам классическому стилю. Современные зодчие в архитектурных стилях используют элементы и приемы, применяемые в архитектуре барокко. Они, как и их предшественники, изучают и используют знания в области математики. В заключение приведем высказывания знаменитых философов. Аристотель: «Мы с наслаждением познаём математику… Она восхищает нас, как цветок лотоса» [1]. Знаменитый русский математик и механик XIX в., основоположник петербургской математической школы П. Л. Чебышев: «Науки математические с самой глубокой древности обращали на себя особенное внимание, в настоящее время они получили еще больше интереса по влиянию

своему на искусство и промышленность» [17].

Выводы.

С давних времен ярко проявляется аксиологическая составляющая математических знаний в искусстве. С развитием техники и новых технологий значение математики в искусстве увеличивается. Прослеживается неразрывная связь и важное значение математики в области искусства. Она выражается в философских трактатах, работах художников, архитекторов, скульпторов, раскрывая и воплощая мировоззрение определенной эпохи.

Аксиологическая составляющая математики в полной мере проявляется в осуществлённых проектах архитектурных шедевров эпохи барокко Санкт-Петербурга. Явно выражается в архитектурных деталях фасадов и объемно-планировочных решениях зданий и сооружений, отражая изменения мировоззрения социума первой половины XVIII века от петровского к елизаветинскому барокко.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аристотель. Риторика. Поэтика. Москва. Изд-во АСТ, 2024. 352 с.
2. Петропавловский собор (Санкт-Петербург) // Азбука паломника. 2025. URL: https://azbyka.ru/palomnik/Петропавловский_собор_%28Санкт-Петербург%29 (дата обращения: 02.06.2026).
3. Белый А. Символизм как миропонимание. М., 1994. 528 с.
4. Гете И.- В. Избранное. Часть I. М. 1985. 196 с.
5. Горбнов В.С., Тубли М.П. Архитектура эпохи модерна. Концепции. Направления. Мастера. М., 1994. 360 с.
6. Заушкевич Г.В., Пилявский В.И., Славина Т.А., Тиц А.А., Ушаков Ю.С., Савельев Ю.Р. История русской архитектуры. С.-Петербург, Стройиздат СПб. 1994. 600 с.
7. Кант И. Трактаты и письма. М. «Наука», 1980. 708 с.
8. Капица С. П. Мои воспоминания. М. Изд-во: Времена, 2008. 368 с.
9. Николо-Богоявленский собор в Санкт-Петербурге. URL: https:// yandex.ru/images/search?crop=0.016%3B0.016%3B0.984%3B0.984&tmpl_version=releases-frontend-images-v1.1785.0 (дата обращения: 02.06.2026).
10. Овсянников Ю. Великие зодчие Санкт-Петербурга. Трезини. Растрелли. Росси. М., 2023. 763 с.
11. Постернак К. Пышная архитектура: как выглядят дома-памятники в стиле барокко в России // РБК. 2025. URL: https://realty.rbc.ru/news/67f3e23d9a7947952f966495?from=copy (дата обращения: 23.03.2026).
12. Программы базовых и специальных курсов по философии и культурологии. СПб: Изд-во С.-Петербургского ун-та. 2004. 192 с.
13. Русское искусство XVIII – первой половины XIX вв. Москва: Искусство. 1971. 359 с.
14. Сероветникова С. А. Реализация аксиологического подхода в процессе обучения математике // Вестник МГОУ. Серия: Педагогика. 2016. № 3. С. 33–42. DOI 10.18384/2310-7219-2016-3-33-42.
15. Синявина Н. В. Барокко как перекресток смыслов и пространство метаморфоз (Часть 2: Московское и Петербургское барокко) // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. 2023. №4 (114). С. 58–67. DOI 10.24412/1997-0803-2023-4114-58-67.
16. Третьякова Е.Г., Сокол Ю.В. Специфика фасадов барокко в архитектуре Санкт-Петербурга // Национальная аассоциация ученых. 2023. № 92-1. С. 9–12. DOI 10.31618/nas.2413-5291.2023.1.92.768.
17. Чебышев П. Л. Избранные труды. М. Из-во АН СССР, 1955. 927 с.
18. Эрмитаж в Санкт-Петербурге – залы Зимнего дворца, история и шедевры мирового искусства // Ленинград-тур. URL: https://leningrad-tours.ru/blog/gosudarstvennyiermitazh/ (дата обращения: 02.06.2026).

19. 25 знаковых сооружений Рима: от Античности до XVIII века // Кафедра искусства (МХК) АПО. URL: https://апо.рф/материалы/25-знаковых-сооружении-Рима (дата обращения: 02.06.2026).

REFERENCES (TRANSLITERATED)

1. Aristotel'. Ritorika. Poetika. Moskva. Izd-vo AST, 2024. 352 s.
2. Petropavlovskij sobor (Sankt-Peterburg) // Azbuka palomnika. 2025. URL: https://azbyka.ru/palomnik/Petropavlovskij_sobor_%28Sankt-Peterburg%29 (data obrashcheniya: 02.06.2026).
3. Belyj A. Simvolizm kak miroponimanie. M., 1994. 528 s.
4. Gete I.- V. Izbrannoe. CHast' I. M. 1985. 196 s.
5. Gorbnov V.S., Tubli M.P. Arhitektura epohi moderna. Koncepcii. Napravleniya. Mastera. M., 1994. 360 s.
6. Zaushkevich G.V., Pilyavskij V.I., Slavina T.A., Tic A.A., Ushakov YU.S., Savel'ev YU.R. Istoriya russkoj arhitektury. S.-Peterburg, Strojizdat SPb. 1994. 600 s.
7. Kant I. Traktaty i pis'ma. M. «Nauka», 1980. 708 s.
8. Kapica S. P. Moi vospominaniya. M. Izd-vo: Vremena, 2008. 368 s.
9. Nikolo-Bogoyavlenskij sobor v Sankt-Peterburge. URL: https:// yandex.ru/images/search?crop=0.016%3B0.016%3B0.984%3B0.984&tmpl_version=releases-frontend-images-v1.1785.0 (data obrashcheniya: 02.06.2026).
10. Ovsyannikov YU. Velikie zodchie Sankt-Peterburga. Trezini. Rastrelli. Rossi. M., 2023. 763 s.
11. Posternak K. Pyshnaya arhitektura: kak vyglyadyat doma-pamyatniki v stile barokko v Rossii // RBK. 2025. URL: https://realty.rbc.ru/news/67f3e23d9a7947952f966495?from=copy (data obrashcheniya: 23.03.2026).
12. Programmy bazovyh i special'nyh kursov po filosofii i kul'turologii. SPb: Izd-vo S.-Peterburgskogo un-ta. 2004. 192 s.
13. Russkoe iskusstvo XVIII – pervoj poloviny XIX vv. Moskva: Iskusstvo. 1971. 359 s.
14. Serovetnikova S. A. Realizaciya aksiologicheskogo podhoda v processe obucheniya matematike // Vestnik MGOU. Seriya: Pedagogika. 2016. № 3. S. 33–42. DOI 10.18384/2310-7219-2016-3-33-42.
15. Sinyavina N. V. Barokko kak perekrestok smyslov i prostranstvo metamorfoz (CHast' 2: Moskovskoe i Peterburgskoe barokko) // Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo universiteta kul'tury i iskusstv. 2023. №4 (114). S. 58–67. DOI 10.24412/1997-0803-2023-4114-58-67.
16. Tret'yakova E.G., Sokol YU.V. Specifika fasadov barokko v arhitekture Sankt-Peterburga // Nacional'naya aassociaciya uchenyh. 2023. № 92-1. S. 9–12. DOI 10.31618/nas.2413-5291.2023.1.92.768.
17. CHebyshev P. L. Izbrannye trudy. M. Iz-vo AN SSSR, 1955. 927 s.
18. Ermitazh v Sankt-Peterburge – zaly Zimnego dvorca, istoriya i shedevry mirovogo iskusstva // Leningrad-tur. URL: https://leningrad-tours.ru/blog/gosudarstvennyiermitazh/ (data obrashcheniya: 02.06.2026).
19. 25 znakovyh sooruzhenij Rima: ot Antichnosti do XVIII veka // Kafedra iskusstva (MHK) APO. URL: https://apo.rf/materialy/25-znakovyh-sooruzhenii-Rima (data obrashcheniya: 02.06.2026).

Поступила в редакцию: 03.06.2026.
Принята в печать: 03.09.2026.