

С.Н. КРИВОШАПКО¹

¹Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия

ПРИМЕРЫ АРХИТЕКТУРНЫХ СТИЛЕЙ, НАПРАВЛЕНИЙ И СТИЛЕВЫХ ТЕЧЕНИЙ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ КРИВОЛИНЕЙНОЙ ФОРМЫ

Аннотация. Даны определения понятий «Архитектурный стиль», «Архитектурное направление» и «Стилевое течение». Установлены пять архитектурных групп, а именно, «Авангард», «Ар-деко», «Модернизм», «Экоархитектура» и «Новейшие стили», содержащих сооружения криволинейной формы, оболочечные структуры и тонкие оболочки строительного назначения. В работе впервые собраны и проиллюстрированы на конкретных примерах все известные архитектурные стили и их подвиды применительно только к сооружениям криволинейной формы, в том числе, к оболочечным структурам и тонкостенным оболочкам. Представлены известные определения для архитектурных стилей, направлений и стилиевых течений, которые наиболее точно отражают содержание этих понятий. Приведена соответствующая хронология возникновения архитектурных стилей и их подвидов. Отмечен, заметный рост интереса к проектированию и строительству большепролетных оболочек и оболочечных структур в XXI-ом веке. После изучения опубликованных материалов было установлено, что в XXI-ом веке архитекторами были использованы 16 архитектурных стилей. Представленные материалы могут помочь появлению новых исследований по классификации архитектурных стилей, их систематизации, уточнению определений и хронологии их появления.

Ключевые слова: архитектурная группа, архитектурный стиль, оболочка, оболочечные структуры, здания криволинейной формы.

S.N. KRIVOSHAPKO¹

¹Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

THE EXAMPLES OF ARCHITECTURAL STYLES, DIRECTIONS, AND STYLE FLOWS FOR BUILDING ERECTIONS OF CURVILINEAR FORM

Abstract. The definitions of concepts “Architectural style”, “Architectural direction”, and “Style flow” are given. Five architectural groups that are “Vanguard”, “Ar-deco”, “Modernism”, “Eco-tech”, and “the Newest Styles” containing erections of curvilinear form, shell structures, and thin shells of building purposes were determined. In the work, all known architectural styles and their sub-semblances as applied only to erections of curvilinear form including shell structures and thin-walled shells were firstly gathered and illustrated for concrete examples. The known definitions for architectural styles, directions, and style flows that reflect exactly the content of these concepts are presented. The proper chronology of origin of architectural styles and their sub-semblances are adduced. Marked rise of interest to designing and building of large-span shells and shell structures in the 21st century is mentioned. In the 21st century, architects used 16 architectural styles. The materials presented can help to the researchers in the carrying of new investigations devoted to classification of architectural styles, their systematization, more accurate definition and chronology of their appearance.

Keywords: architectural group, architectural style, shell, shell structure, erection of curvilinear form.

© Кривошанко С.Н., 2023

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Печёнкин И., Давыдов В. Определитель архитектурных стилей. 2017 (электронный ресурс) [arzamas.academy/mag/446-arch]
2. Кривошапко С.Н., Алборова Л.А., Мамиева И.А. Оболочечные структуры: генезис, материалы и подвиды. Часть 1: Подвиды и направления // Academia. Архитектура и строительство. 2021. № 3. С. 125-134. doi:10.22337/2077-9038-2021-3-125-134
3. Krivoshapko S.N., Christian A., Bock Hyeng, Gil-oulbe Mathieu. Stages and architectural styles in design and building of shells and shell structures // Building and Reconstruction. 2022. No. 4 (102). Pp. 112-131. doi:10.33979/2073-7416-2022-102-4-112-131
4. Кривошапко С.Н. К вопросу об основных архитектурных стилях, направлениях и стилевых течениях для оболочек и оболочечных структур // Строительная механика инженерных конструкций и сооружений. 2022. Том 18. № 3. С. 255-268. doi:10.22363/1815-5235-2022-18-3-255-268
5. Аткина Л.И., Жукова М.В., Морозов А.М. Основные стили архитектуры. Характерные особенности. Екатеринбург: УГЛТУ, 2015. 37 с.
6. Андреева О.А. Памятник архитектуры – объект современной эпохи: учебное пособие. Ульяновск: УЛГТУ, 2012. 117 с. ISBN 978-5-9795-0943-3
7. Krivoshapko S.N., Christian A. Bock Hyeng, Mamieva I.A. Chronology of erection of the earliest reinforced concrete shells // International Journal of Research and Reviews in Applied Sciences (ISSN: 2076-734X, EISSN: 2076-7366). 2014. Vol. 18. Iss. 2. Pp. 95-108.
8. Кривошапко С.Н. Металлические ребристо-кольцевые и сетчато- стержневые оболочки XIX-го – первой половины XX-го веков // Строительная механика инженерных конструкций и сооружений. 2014. № 6. С. 4-15.
9. Курбатов Ю.И. Архитектура в контексте среды // Строительство и архитектура Ленинграда. 1977. № 4. С. 28-32.
10. Уморина Ж.Э. Бионическая архитектура как новое направление в архитектуре. Зеленая экономика – стратегическое направление устойчивого развития регионов: Материалы III Всерос. конгресса «Промышленная экология регионов» (3–4 апреля, 2018 г.) и международной дискуссионной площадки РосПРОМЭКО, 2018 г. / Ред.-сост.: Ю.В. Корнеева, Д.Н. Лыжин. Екатеринбург: УрГАХУ, 2018. С. 46-48.
11. Воличенко О.В. Концептуально-прототипное моделирование архитектурных объектов: учебно-методическое пособие. Бишкек: КРСУ, 2017. 142 с. ISBN 978-9967-19-516-]
12. Giamarelos S. Intersecting itineraries beyond the strada novissima: the converging authorship of critical regionalism // Architectural Histories. 2016. No. 4(1). 11 p. doi:http://doi.org/10.5334/ah.192
13. Chaubin Fr. Cosmic Communist Constructions Photographed. Taschen, 2017. 448 p. ISBN:9783836565059
14. Барчугова Е.В. Параметризм как направление современной проектной деятельности // АМІТ. 2013. № 4(25). 19 p. [marhi.ru]
15. Селиванова А.Н. Постконструктивизм. Власть и архитектура в 1930-е годы в СССР. Москва: БуксМАрт, 2020. 320 с. ISBN: 978-5-6040055-9-0
16. Челноков А.В., Корниенко Д.А., Методы формообразования в цифровой архитектуре // Вестник Приднепровской государственной академии строительства и архитектуры. 2013. № 6. С. 25–29.
17. Алборова Л.А. Минимальные поверхности в строительстве и архитектуре // Биосферная совместимость: человек, регион, технологии. 2021. № 1. С. 3-11. doi:10.21869/2311-1518-2021-33-1-3-11
18. Воличенко О.В. Концепции нелинейной архитектуры // Архитектон: известия вузов. 2013. № 44 (декабрь). С. 21-39. ISSN 1990-4196
19. Заславская А.Ю. Особенности формирования архитектурного объекта на основе фрактальных структур // Градостроительство и архитектура. 2011. Том. 1. № 2. С. 15-17. doi:10.17673/vestnik.2011.02.4
20. Лезина Е.П. Неофункционализм: зарождение и развитие. Интеллектуальный потенциал XXI века: ступени познания: сборник материалов XXIII Молодежной международной научно-практической конференции / Под общ. ред. С.С. Чернова. – Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2014. С. 10-14. ISBN 978-5-00068-136-7
21. Sheldon Dennis Robert. Digital surface representation and the constructability of Gehry’s architecture. Thesis (Ph.D.). Massachusetts Institute of Technology, Dept. of Architecture, 2002. 340 p. http://hdl.handle.net/1721.1/16899
22. Waters J.K. Blobitecture: Waveform Architecture and Digital Design. Rockport Pub., 2003. 192 p. ISBN-10: 1592530001
23. Pakowska Marta. Parametric, generative, evolutionary, organic and bionic architecture – A new look at an old problem // Architecture et Artibus. 2014. No. 1. Pp. 42-45.
24. Волков А.М. Неоконструктивизм // Архитектурный альманах «Корпус». Вып. 2 (Электронный ресурс). <https://cih.ru/k2/neoscon2.html>

25. Schumacher P. Parametricism – A New Global Style for Architecture and Urban Design // *AD Architectural Design – Digital Cities*. 2009. Vol. 79. No. 4. Pp. 14-23. doi:1002/AD.912
26. Кривошапко С.Н. Многогранники и квазимногогранники в архитектуре гражданских и промышленных сооружений // *Строительство и реконструкция*. 2020. № 4 (90). С. 48-64. doi:10.33979/2073-7416-2020-90-4-48-64
27. Кривошапко С.Н. Оболочки и стержневые структуры в форме аналитически задаваемых поверхностей в современной архитектуре // *Строительство и реконструкция*. 2020. № 3. С. 20-30. doi:10.33979/2073-7416-2020-89-3-20-30
28. Хан-Магомедов С.О. Архитектура советского авангарда. Книга 1. Проблемы формообразования. Мастера и течения. М.: Стройиздат, 1996. 710 с. ISBN 5-274-02045-3
29. Ермоленко Е.В. Формы и построения в архитектуре советского авангарда и их интерпретация в современной зарубежной практике // *Academia. Архитектура и строительство*. 2020. № 1. С. 39-48. doi:10.22337/2077-2020-1-39-48].
30. Vykov Oleksiy, Gubkina Ievgeniia. Soviet Modernism. Brutalism. Post-Modernism Buildings and Structures in Ukraine 1955–1991. DOM Publishers. July 1, 2019. 250 p. [ISBN 978-3-86922-706-1].
31. Локтев В.И. Необрутализм и теория метаболизма (Кендзо Танге). Архитектура Запада: Книга 1. Мастера и течения. Москва: Стройиздат, 1972. С. 85-102.
32. Малинина Т. Модернизм и «модернизмы»: о содержании понятия и расширении его границ к XXI веку в архитектурной критике. Методологические заметки // *Архитектура. Теория и практика*. 2014. № 3-4. С. 106-125 [sias.ru]
33. William Zuk, Roger H. Clark. Kinetic Architecture. NY: Van Nostrand Reinhold, 1970. 163 p.
34. Azam Sadat Mozhdeгани, Iran Reza Afhami. Using Ecotech architecture as an effective tool for sustainability in construction industry // *Engineering, Technology & Applied Science Research*. 2017. Vol. 7. No. 5. Pp. 1914-1917 [www.etasr.com]
35. Лыткин К.А. Элементы ноосферной архитектуры // *Архитектура и строительство России*. 2013. № 1. С. 30-39.
36. Мамиева И.А. Аналитические поверхности для параметрической архитектуры в современных зданиях и сооружениях // *Academia. Архитектура и строительство*. 2020. № 1. С. 150-165 <http://aac.raasn.ru/index.php/aac/article/view/201>
37. Федчун Дм. Генеративное проектирование в архитектуре и дизайне // 4 января 2017. Archiprofi (Электронный ресурс) https://archiprofi.ru/journal/detail/generativnoe-proektirovanie-v-arkhitekture-i-dizayne_b580045/
38. Жилищное строительство. 2011. № 10. С. 1-6.
39. Кобышева О.П. Анализ особенностей параметрической архитектуры // *Молодой ученый*. 2023. № 1 (448). С. 17-21. <https://moluch.ru/archive/448/98604/> (дата обращения: 28.07.2023).
40. Алборова Л.А., Мамиева И.А. Криволинейные формы в архитектуре зданий и сооружений в начале XXI-го века // *Строительство и реконструкция*. 2023. № 5 (109). С. 76-86. doi:10.33979/2073-7416-2023-109-5-76-86
41. Krivoshapko S.N. Shell structures and shells at the beginning of the 21st century // *Structural Mechanics of Engineering Constructions and Buildings*. 2021. No. 17(6). Pp. 553-561. doi:10.22363/1815-5235-2021-17-6-553-561

REFERENCES

1. Pechonkin I., Davydov V. List of architectural styles. 2017. [arzamas. academy/mag/446-arch]
2. Krivoshapko S.N., Alborova L.A., Mamieva I.A. Shell structures: genesis, materials, and subtypes. Part 1. Subtypes and directions. *Academia. Architecture and Construction*. 2021. No. 3. Pp. 125-134. doi:10.22337/2077-9038-2021-3-125-134 (rus)
3. Krivoshapko S.N., Christian A. Bock Hyeng, Gil-oulbe Mathieu. Stages and architectural styles in design and building of shells and shell structures. *Building and Reconstruction*. 2022. No. 4 (102). Pp. 112-131 doi:10.33979/2073-7416-2022-102-4-112-131
4. Krivoshapko S.N. On the basic architectural styles, directions, and style flows for shells and shell structures. *Structural Mechanics of Engineering Constructions and Buildings*. 2022. No. 18(3). Pp. 255–268. (rus) <http://doi.org/10.22363/1815-5235-2022-18-3-255-268>
5. Atkina L.I., Zhukova M.V., Morozov A.M. The Basic Architectural Styles. The Characteristic Features. Ekaterinburg: UGLTU, 2015. 37 p.
6. Andreeva O.A. Architectural Monument: Object of Modern Era. Ulyanovsk: UIGTU, 2012. 117 p. ISBN 978-5-9795-0943-3
7. Krivoshapko S.N., Christian A. Bock Hyeng, Mamieva I.A. Chronology of erection of the earliest reinforced concrete shells. *International Journal of Research and Reviews in Applied Sciences* (ISSN: 2076-734X, EISSN: 2076-7366). 2014. Vol. 18. Iss. 2 Pp. 95-108.

8. Krivoshapko S.N. Metal ribbed-and-circular and lattice shells from the 19th until the first half of the 20th centuries. *Structural Mechanics of Engineering Constructions and Buildings*. 2014. No. 6. Pp. 4-15.
9. Kurbatov Yu.I. Architecture in context of environment. *Stroitelstvo i Arhitektura Leningrada*. 1977. No. 4. Pp. 28-32. (rus).
10. Umorina Zh.E. Bionic architecture as a new direction in architecture. Zelyonaya Ekonomika – Strategicheskoe Napravlenie Ustoicheskogo Razvitiya Regionov [Green Economy: Strategic Direction of Stable Development of Regions]: Proc. of the III Congress “Industrial Ecology of Regions” (April 3–4, 2018.) RosPromEko. 2018. Ekaterinburg: UrGAHU, 2018. Pp. 46-48.
11. Volichenko O.V. Konzeptualno-prototipnoe modelirovanie architecturnich obiectov [Concept-and-Prototype Modelling of Architectural Objects]. Bishkek: KRSU, 2017. 142 p. ISBN 978-9967-19-516-5
12. Giamarelos S. Intersecting itineraries beyond the strada novissima: the converging authorship of critical regionalism. *Architectural Histories*. 2016. No. 4(1). 11 p. doi:<http://doi.org/10.5334/ah.192>
13. Chaubin Fr. Cosmic Communist Constructions Photographed. Taschen, 2017. 448 p. ISBN: 9783836565059
14. Barchugova E.V. Parametrisation as a direction of the modern project activities. AMIT. 2013. No. 4(25). 19 p. [marhi.ru]
15. Selivanova A.N. Post-constructivism. Power and Architecture at 1930-s in USSR. Moscow; BuksMArt, 2020. 320 p. ISBN: 978-5-6040055-9-0
16. Chelnokov A.V., Kornienko D.A. Methods of forming in digital architecture. *Vestnik Pridneprovskoy Gosudarstvennoy Akademii Stroitelstva i Architekturi*. 2013. No. 6. Pp. 25–29.
17. Alborova L.A. Minimal surfaces in building and architecture. *Biosfernaya sovmestimost': chelovek, region, tekhnologii* [Biosphere compatibility: human, region, technologies]. 2021. No.1. Pp. 3-11. (rus). doi:10.21869/2311-1518-2021-33-1-3-11
18. Volichenko O.V. Conceptions of non-linear architecture. *Architecton: Izvestiya vuzov*. 2013. No. 44 (December). Pp. 21-39. ISSN 1990-4196
19. Zaslavskaya A.Y. Features, forming an architectural object, basing on fractal structures. *Urban Construction and Architecture*. 2011. Vol. 1. No. 2. Pp. 15-17. doi:10.17673/vestnik.2011.02.4
20. Lezina E.P. Neo-functionalism: origin and development. *Intelktualniy Potentsial 21^{ogo} veka: Stupeni Poznaniya: Sb. Mat. XXIII Mologezhnoy Nauchno-Prakticheskoy Konferentsii / Ed. by S.S. Chernova*. Novosibirsk: Izd-vo TzRNS, 2014. Pp. 10-14. ISBN 978-5-00068-136-7
21. Shelden Dennis Robert. Digital surface representation and the constructability of Gehry’s architecture. Thesis (Ph.D.). Massachusetts Institute of Technology, Dept. of Architecture, 2002. 340 p. <http://hdl.handle.net/1721.1/16899>
22. Waters J.K. Blobitecture: Waveform Architecture and Digital Design. Rockport Pub., 2003. 192 p. ISBN-10: 1592530001
23. Pakowska Marta. Parametric, generative, evolutionary, organic and bionic architecture – A new look at an old problem. *Architecture et Artibus*. 2014. No. 1. Pp. 42-45.
24. Volkov A.M. Neo-constructivism. *Architekturniy Almanach “Korpus”*. No. 2. <https://cih.ru/k2/neocon2.html>
25. Schumacher P. Parametricism – A New Global Style for Architecture and Urban Design. *AD Architectural Design – Digital Cities*. 2009. Vol. 79. No. 4. Pp. 14-23. doi:1002/AD.912
26. Krivoshapko S.N. Polyhedra and quasi- polyhedra in architecture of civil and industrial erection. *Building and Reconstruction*. 2020. No. 4 (90). Pp. 48-64. doi:10.33979/2073-7416-2020-90-4-48-64 (rus).
27. Krivoshapko S.N. Shells and rod structures in the form of analytically non-given surfaces in modern architecture. *Building and Reconstruction*. 2020. No. 3. Pp. 20-30. doi:10.33979/2073-7416-2020-89-3-20-30
28. Khan-Magomedov S.O. Architecture of Soviet Vanguard. Book 1. Problems of Forming. Masters and Flows. Moscow: Stroyizdat, 1996. 710 p. ISBN 5-274-02045-3. (rus)
29. Ermolenko E.V. Forms and constructions on the architecture of the soviet avant-garde and their interpretation in modern foreign practice. *Academia. Architecture and Construction*. 2020. No. 1. Pp. 39-48. doi:10.22337/2077-2020-1-39-48
30. Bykov Oleksiy, Gubkina Ievgeniia. Soviet Modernism. Brutalism. Post-Modernism Buildings and Structures in Ukraine 1955–1991. DOM Publishers. July 1, 2019. 250 p. ISBN 978-3-86922-706-1
31. Loktev V.I. Neo-brutalism and theory of metabolism (Kenzo Tange). Architecture of the West. The Book 1. Masters and Directions. Moscow: Stroyizdat, 1972. Pp. 85-102.
32. Malinina T. Modernism and “modernisms”: on contents of an idea and expansion of its border to 21st century in architectural criticism. Methodological notes. *Architecture. Theory and Practice*. 2014. No. 3-4. Pp. 106-125. [sias.ru]
33. William Zuk, Roger H. Clark. Kinetic Architecture. NY: Van Nostrand Reinhold, 1970. 163 p.
34. Azam Sadat Mozhdemani, Iran Reza Afhami. Using Ecotech architecture as an effective tool for sustainability in construction industry. *Engineering, Technology & Applied Science Research*. 2017. Vol. 7. No. 5. Pp. 1914-1917. [www.etasr.com]

35. Lytkin K.A. Architectural elements noospheric. *Architektura i Stroitelstvo Rossii*. 2013. No. 1. Pp. 30-39 (rus).
36. Mamieva I.A. Analytical surfaces for parametrical architecture in contemporary buildings and structures. *Academia. Architecture and Construction*. 2020. No. 1. Pp. 150-165. (rus)
37. Fedchun Dm. Generative designing in architecture and design // January 4, 2017. Archiprofi https://archiprofi.ru/journal/detail/generativnoe-proektirovanie-v-arkhitekture-i-dizayne_b580045/
38. Volynskov V.E. Evolution as a strategy of projecting and designing in non-linear architecture. *Housing Construction*. 2011. No. 10. Pp. 1-6.
39. Konyshova O.P. Analysis of features of parametrical architecture. *Molodoy Uchoniyy* [Young Scientist]. 2023. No. 1 (448). Pp. 17-21. <https://moluch.ru/archive/448/98604/>
40. Alborova L.A., Mamieva I.A. Curvilinear forms in architecture of buildings and erections. *Building and Reconstruction*. 2023. No. 5 (109). Pp. 76-86. doi:10.33979/2073-7416-2023-109-5-76-86
41. Krivoshapko S.N. Shell structures and shells at the beginning of the 21st century. *Structural Mechanics of Engineering Constructions and Buildings*. 2021. No. 17(6). Pp. 553-561. doi:10.22363/1815-5235-2021-17-6-553-561

Информация об авторе:

Кривошاپко Сергей Николаевич

Инженерная академия ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», г. Москва, Россия,
доктор технических наук, профессор, профессор-консультант департамента строительства ИА РУДН.
E-mail: sn.krivoshapko@mail.ru

Information about author:

Krivoshapko Sergey N.

Engineering Academy of the Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia,
DSc, professor, professor-tutor at the Civil Engineering Department of the EA of the RUDN University.
E-mail: sn.krivoshapko@mail.ru