

СТРОИТЕЛЬСТВО. АРХИТЕКТУРА

doi: 10.51639/2713-0576_2024_4_1_14

УДК 72.03

ГРНТИ 67.07.01

ВАК 05.23.21

Развитие строительства высотных зданий: с древних времен до современности

Мельникова О. В., * Буряк Е. В.

*Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет
190005, г. Санкт-Петербург, ул. 2-я Красноармейская, д. 4*

email: melova18@yandex.ru, * katerina164613@gmail.com**Аннотация**

Строительство высотных зданий имеет долгую историю, от древнейших времен до наших дней, и эволюционирует с учетом применяемых технологий и материалов, отражая особенности исторических эпох и архитектурных стилей. Каждое сооружение является символом прогресса и показывает стремление человека к прекрасному.

В статье рассмотрена эволюция строительства высотных зданий, начиная с Египетских пирамид и заканчивая современными небоскребами. Проведен анализ особенностей строительства в разные исторические периоды: Средневековья, эпох Возрождения и первой промышленной революции, а, так же, современности. Особое внимание уделяется различным архитектурным стилям, влияющим на внешний вид сооружений. Рассмотрены такие стили, как ар-деко, брутализм и постмодернизм. Отмечается, что внешний вид высотных зданий отражает не только технические достижения, но и меняющиеся культурные и социальные аспекты в обществе.

Ключевые слова: высотные здания, история развития, архитектурные стили.

Введение

С древних времен строительство высотных зданий прошло долгий путь. Благодаря развитию научно-технического прогресса стало возможным возводить высокие, безопасные и экологичные здания в наше время. Процесс строительства высотного здания сложный и включает в себя множество этапов, требующих тщательного планирования.

Строительство высотных зданий имеет свои отличительные особенности для каждого исторического этапа, в соответствии со стилями, технологиями и материалами, применяемые в различные исторические эпохи.

Основная часть

Самыми древними (из известных современной науке) высотными сооружениями являются Египетские пирамиды в Гизе, построенные более 4500 лет назад (рис. 1).

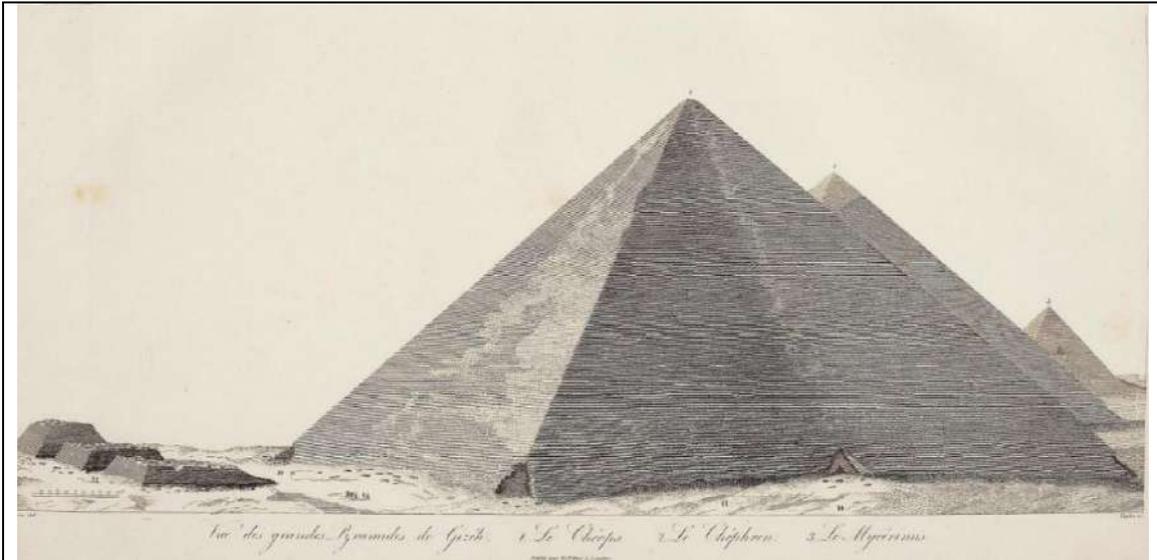


Рис. 1. Великая пирамида в 1802 году, рисунок Доминика Вивана Денона

По официальной версии, пирамиды строились как усыпальницы фараонов. Сооружения имели солидный и монументальный вид с минимальным орнаментом [1].

В период Средневековья большинство сооружений возводились в качестве оборонительных (рис. 2) [2].



Рис. 2. Эдинбургский замок. Фото авторов

Замки, крепости, башни строились как средство защиты от захватчиков, имели внушительный вид и выглядели устрашающе. Первые замки строили из дерева, но позднее стали использовать камень.

В эпоху Ренессанса акцент строительства высотных зданий сместился на возрождение и развитие основ духовной и материальной культуры античности - Древней Греции и Рима (рис. 3).



Рис. 3. Собор Санта-Мария-дель-Фьоре

Здания этого периода отличались использованием классических архитектурных элементов, таких как колонны, арки, фронтоны, скульптуры. Эти постройки воплотили в себе идеалы эпохи Возрождения, подчеркивавшие гуманизм, рационализм и красоту.

Следует отметить, что первая промышленная революция внесла существенные изменения в строительство высотных зданий. Использование стали и железа позволило возводить более высокие и устойчивые конструкции [3,4]. Первым высотным зданием со стальным каркасом было здание страхования жилья, строительство которого было завершено в Чикаго в 1885 году (рис. 4).



Рис. 4. Здание страхования жилья

На стыке 19-го и 20-го веков возникло движение ар-деко, характеризующееся использованием современных материалов, таких как сталь и бетон, а также акцентом на геометрические формы, смелый и, иногда, эпатажный дизайн. На формирование стиля значительное влияние оказало модернистское движение, а также культурные, социальные и политические изменения в обществе. Здания этого периода являются яркими символами современности и прогресса (рис. 5) [5].



Рис. 5. Эмпайр-стейт-билдинг

Во второй половине 20-го века высотные здания стали более разнообразными по внешнему виду. Например, бруталистская архитектура, которая возникла в 1950-х и 60-х годах 20-го века, характеризуется минималистичными конструкциями, в которых преобладают простые строительные материалы и конструктивные элементы, а не декоративные элементы дизайна (рис. 6).



Рис. 6. Небоскреб Торре Веласка

Следует упомянуть и о постмодернизме, появившемся в 1970-х и 80-х годах, к основным особенностям которого можно отнести следующие характеристики: возвращение образности, утерянной за годы господства модернизма; искусственное подражание архитектурным памятникам прошлых эпох; создание новых символов современности; использование традиционных форм в необычном качестве (рис. 7) [6].



Рис. 7. Sony Tower

В наше время высотные здания проектируются с применением современных передовых технологий и методов строительства. Использование систем автоматизированного проектирования и информационного моделирования произвело революцию в способах проектирования и строительства. Основной задачей в настоящее время является возведение энергоэффективных и экологически устойчивых сооружений [3, 6].

Башня Перл-Ривер в Гуанчжоу – это 71-этажное здание, включающее в себя множество экологически чистых элементов (рис. 8).



Рис. 8. Башня Перл-Ривер

В нем используются ветряные турбины и солнечные панели для выработки экологически чистой энергии, а его двойной фасад помогает регулировать температуру и сокращать потребление энергии. Башня также включает в себя передовые системы вентиляции, сбора дождевой воды и систему рециркуляции сточных вод.

Заключение

Внешний вид современных высотных зданий более разнообразен, чем когда-либо прежде, он отражает различные архитектурные направления, культурные аспекты, достижения научно-технического прогресса.

Так, инновации в области строительных технологий, использование стали и железобетона, дали возможность возводить здания выше и прочнее.

Культурные и социальные факторы нашли отражение в формировании внешнего вида высотных зданий. И если эпоха Ренессанса характеризовалась возобновлением интереса к классическим формам и мотивам, то во времена промышленной революции стало актуальным стремление к выражению идеалов современности и прогресса через архитектуру. От простых монументальных сооружений древних цивилизаций до вертикальных небоскребов современной эпохи высотные здания эволюционировали, отражая меняющиеся идеалы и стремления общества. Современные дизайнеры и архитекторы исследуют новые материалы, технологии и формы, что позволяет создавать одновременно функциональные и красивые здания.

Конфликт интересов

У авторов нет конфликта интересов по материалам данной статьи с третьими лицами на момент подачи статьи в редакцию журнала, им ничего не известно о возможных конфликтах интересов в настоящем со стороны третьих лиц.

Список литературы

1. The complete pyramids / Mark Lehner. - London : Thames a. Hudson, cop. 1997. - 256 с. : ISBN 0-500-05084-8 [Электронный ресурс]. URL: <https://idoc.tips/the-complete-pyramids-mark-lehner-7-pdf-free.html> (15.03.2024).
2. Савкин Е. А., Орлова И. А. Особенности построения средневековых замков. Их схожесть и различия // Школьная наука [Электронный ресурс]. URL: <https://school-science.ru/5/5/34090?ysclid=lhx6e7wa484667016> (15.03.2024).
3. Дектерев С. А., Шуплецов В. Ж. Основы архитектурного проектирования высотных зданий : учебное пособие / С.А. Дектерев, В.Ж. Шуплецов ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Екатеринбург : Архитектон, 2017. - 114 с. [Электронный ресурс]. URL: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_009503984/?ysclid=lksgqnbmg402420386 (17.03.2024).
4. Мотько, Н. А. История небоскребов / Н. А. Мотько // Наука и образование в условиях мировой нестабильности: проблемы, новые этапы развития : Материалы II международной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 30 апреля 2022 года. Том Часть 1. – г. Ростов-на-Дону: Общество с ограниченной ответственностью "Манускрипт", 2022. – С. 175-177. – EDN GGUCMC.
5. Кривошашко С. Н. К вопросу об основных архитектурных стилях, направлениях и стилевых течениях для оболочек и оболочечных структур // Строительная механика инженерных конструкций и сооружений, 2022. Т. 18. № 3. С. 255-268 . [Электронный ресурс]. URL: <http://doi.org/10.22363/1815-5235-2022-18-3-255-268> (17.03.2024).

б. Балашова Е. Я. Принципы формирования архитектуры высотных зданий с использованием возобновляемых источников энергии / Е. Я. Балашова, Л. Ю. Рыбакова // Строительство и реконструкция : Сборник научных статей 4-й Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, магистров и бакалавров, Курск, 27 мая 2022 года. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2022. – С. 46-50. – EDN XPNSAB.

The development of the construction of high-rise buildings: from ancient times to the present

Melnikova O. V., * Buryak E. V.

*Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering
190005, St. Petersburg, 2nd Krasnoarmeyskaya st., 4.*

email: melova18@yandex.ru, * katerina164613@gmail.com

Annotation

The construction of high-rise buildings has come a long way since ancient times and has evolved with the technology, materials and styles of the times. Each building is a symbol of modernity and progress, shows the desire for beauty.

This article discusses the evolution of the construction of high-rise buildings throughout the history of mankind, starting with the Egyptian pyramids and ending with modern skyscrapers. The analysis of time epochs is carried out, historical periods were identified: the Middle Ages, the Renaissance, the industrial revolution and modernity. Particular attention is paid to various architectural styles that affect the appearance of buildings. Such styles as art deco, brutalism and postmodernism are considered. It is noted that the appearance of high-rise buildings reflects not only technical achievements, but also the changing cultural and social preferences of society.

Keyword: high-rise buildings, development history, architectural styles.

References

1. Mark Lehner. The complete pyramids - London : Thames a. Hudson, cop. 1997. - 256 s. : ISBN 0-500-05084-8. Available at: <https://idoc.tips/the-complete-pyramids-mark-lehner-7-pdf-free.html>. (Accessed 15 July 2024)
2. Savkin E.A., Orlova I.A. Osobennosti postroeniya srednevekovykh zamkov. Ikh skhozhest' i razlichiya. Shkol'naiia nauka [Site of school science]. Available at: <https://school-science.ru/5/5/34090?ysclid=lhx6e7wa484667016> (Accessed 15 July 2024) (in Russia)
3. Dekterev S.A., Shupletsov V.Zh. Fundamentals of architectural design of high-rise buildings: study guide. Ministerstvo obrazovaniia i nauki Rossiiskoi Federatsii. - Ekaterinburg : Arkhitekton, 2017, p. 114. Available at: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_009503984/?ysclid=lksgqnbmg402420386 (Accessed 17 July 2024) (in Russia)
4. Mot'ko N. A. The history of skyscrapers. Nauka i obrazovanie v usloviyakh mirovoi nestabil'nosti: problemy, novye etapy razvitiya: Materialy II mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Rostov-na-Donu, 30 aprelya 2022 goda [Science and education in the conditions of global instability: problems, new stages of development: Materials of the II International Scientific and Practical Conference, Rostov-on-Don, April 30, 2022], Rostov-na-Donu: Manuskript, 2022, pp. 175-177.
5. Krivoshapko S.N. To the question of the main architectural styles, directions and style trends for shells and shell structures. Stroitel'naia mekhanika inzhenernykh konstruksii i sooruzhenii

[Structural mechanics of engineering structures and structures], 2022. Т. 18. no 3. pp. 255-268. Available at: <http://doi.org/10.22363/1815-5235-2022-18-3-255-268> (Accessed 15 July 2023) (in Russia)

6. Balashova E. Ya. Principles of architecture formation of high-rise buildings using renewable energy sources. *Stroitel'stvo i rekonstruktsiya : Sbornik nauchnykh statei 4-i Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii molodykh uchenykh, aspirantov, magistrrov i bakalavrov, Kursk, 27 maya 2022 goda* [Construction and reconstruction : Collection of scientific articles of the 4th All-Russian Scientific and Practical Conference of Young Scientists, Postgraduates, Masters and Bachelors, Kursk, May 27, 2022], Kursk: Yugo-Zapadnyi gosudarstvennyi universitet, 2022, pp. 46-50.