

УДК 69.032.22

Грибанов М.С., студент СПм-221  
Кузбасский государственный технический университет  
имени Т.Ф. Горбачева

Gribanov M.S., student of SPm-221  
T.F. Gorbachev Kuzbass State Technical University

## РАЗВИТИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ

### DEVELOPMENT OF THE CONSTRUCTION OF HIGH-RISE BUILDINGS

В связи, с высокими темпами процессов развития общества и увеличением общего количества населения, как в индустриальных странах, так и в мире в целом, появилась значительная востребованность в земельных участках и, как следствие этого, необходимость компактного размещения жилых помещений. Данные факторы привели к востребованности высотного строительства [1].

В 1971 г. на международном симпозиуме Совета по высотным зданиям и городской среде была принята международная классификация высотных зданий [2]. Небоскребами следует считать здания высотой от 100 м, тогда как в Российской Федерации от 75 м [3].

Высотное строительство имеет множество преимуществ, таких как экономическая выгода, уникальность сооружения, а также способствует развитию бизнеса и туризма [9].

При возведении высотного домостроения люди стремились не только применять современные технологии строительства своего времени, но и удивлять своими формами и архитектурой (рис. 1).

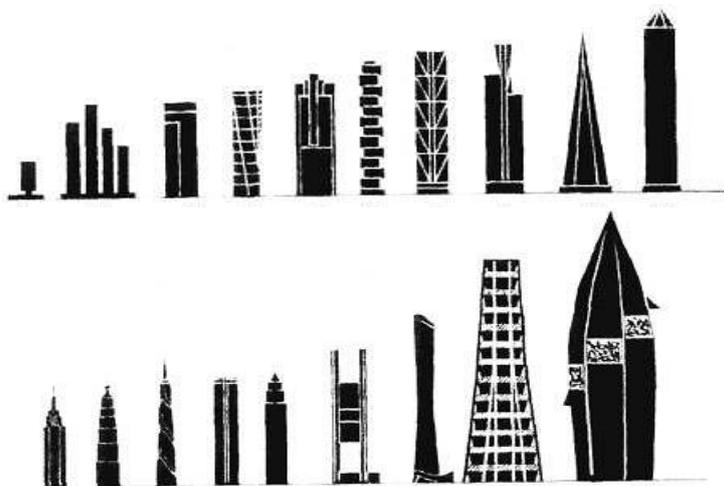


Рис. 1. Формы небоскребов со всего мира

Архитектурные идеи зданий в прошлом веке не раз сменяли друг друга. Так, в конце 50-х годов архитектурные стили небоскребов следовали неомодернизму, в 70-х – стилю хайтек [4].

Зарождение высотного строительства началось в США в конце XIX века. Связанно это с появлением новых методик строительства и отказом от использования древесины в качестве основного материала, отдали предпочтение железу и камню. Считается, что первым небоскребом является «*Home Insurance Building*» (рис. 2), построенный в 1885 году в Чикаго.

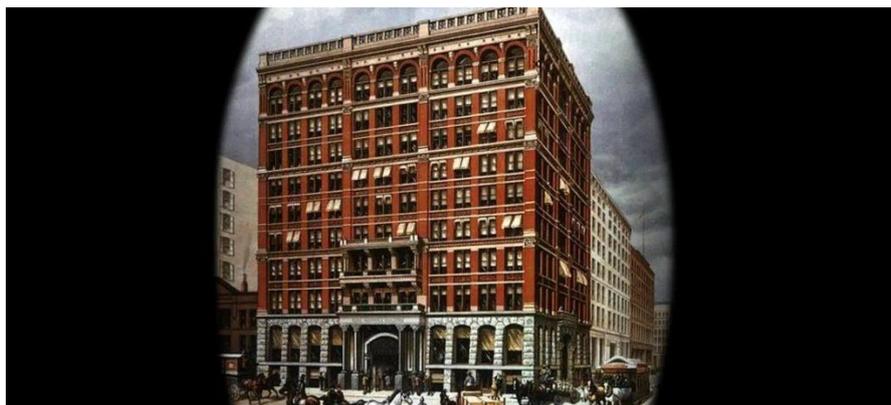


Рис. 2. Небоскреб «*Home Insurance Building*»

При его проектировании впервые был использован стальной каркас, поддерживающий стены и вес всего здания. В дальнейшем данную технику назвали «Чикагский скелет», а массовый переход на каркасную систему с использованием металла произошел в 1891 году. Небоскреб стал примером инноваций в сфере строительства того времени. Затем высотные здания начали появляться во всех развитых странах мира [4].

До 1930 года в США динамично велась гонка по высоте. Значимым достижением можно считать преодоление 100-метровой отметки зданием «*Manhattan Life Insurance Building*». С популяризацией высотных зданий появились жилые небоскребы и небоскребы – отели, с возможностью непостоянного жилья [5].

Развитие методик изготовления и монтажа каркасов и повышение качества инженерного обеспечения зданий повлекло за собой увеличение объемов высотного строительства в десятки раз.

Среди первых высоток в Советском Союзе стоит отметить комплекс зданий Московского государственного университета (МГУ) им. М.В. Ломоносова (рис. 3). Данное сооружение до 1990 года являлось самым высоким зданием на всем континенте. Центральная часть здания имеет высоту 238 метров. Особенностью храма науки – МГУ стал фундамент, который был выполнен из бетонных коробов, связанных между собой с помощью электросварки, что выравнивало осадку огромного сооружения.



Рис. 3. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

Необходимо подчеркнуть и следующее удивительное проектное решение выдающегося конструктора – Николая Васильевича Никитина, человека, который был одним из главных проектировщиков МГУ.

Никитин предложил установить колонны большой высоты, а затем подвесить к ним промежуточные перекрытия нижнего яруса. Таким образом, удалось возвести жесткие углы каркаса, которые воспринимали на себя наибольшую нагрузку перекрытий [6].

Следующим шагом в развитии высотного строительства является достижение 300-метровой высоты. В 1930 г. построено здание «*Chrysler Building*» имеющее высоту 319 метров. Это многоплановое сооружение полностью было использовано автомобильной компанией *Chrysler*.

В XX веке происходит развитие функционального назначения небоскребов от жилых небоскребов и высотных отелей до высотных зданий промышленного назначения. Именно на этой ступени развития высотное строительство получило общемировое явление [7]. Также к концу XX века основывается понятие энергоэффективного небоскреба, подразумевающее минимальное потребление энергии.

На данный момент настоящим чудом инженерии в области высотного строительства являются меганебоскребы. В 2010 г. завершилось строительство небоскреба *Burj Khalifa* в Объединенных Арабских эмиратах высотой 829,8 м [8].

Рассмотрев историю развития высотного строительства, можно заметить, как с развитием технологий строительства и появлением новых материалов менялись особенности высотных зданий и их функции.

И как итог, оценивая дальнейшее развитие строительства высотных зданий, хочется отметить тенденции продвижения современных многофункциональных небоскребов, которые переосмысляют роль высотных зданий в мире.

### Список литературы

1. Пономаренко Е.В. Архитектура модерна на Южном Урале // Жилищное строительство. – 2009. – №15 – С. 23–26.
2. Генералов В. П. Особенности проектирования высотных зданий: учеб. Пособие. Самара.: СамГАСУ, 2009 – 296 с.
3. Генералова Е.М., Галстян К.Э. Анализ существующей нормативной базы для строительства высотных зданий в России // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Архитектура и дизайн: сборник статей / СГАСУ. Самара, 2015 – С. 52–55.
4. Международный научный журнал «Инновационная наука» №11-3/2016 ISSN 2410-6070.
5. Generalova E., Generalov V. (2015). Apartments in Skyscrapers: Innovations and Perspectives of their Typology Development. Proceedings of the CTBUH 2015 International Conference «Global Interchanges: Resurgence of the Skyscraper City». New York, USA. 26th-30th October 2015, pp – С. 355–362.
6. История Московского университета. В 2 т. / Отв. ред. М.Н. Тихомиров. Т. 2: 1917-1955 / Редкол.: П.С. Александров, Г.Н. Анпилов, А.В. Арциховский и др. М., 1955.
7. Градостроительные аспекты высотной застройки [Электронный ресурс]. <https://journals.eco-vector.com/2542-0151/article/view/5> (дата обращения: 30.11.2022).
8. Ведяков И.И., Мешкова Е.И. Тенденции мирового высотного строительства // Вестник Волгогр. гос. архит.-строит. ун-та. Сер.: Стр-во и архит. Ч. 1. Города России. Проблемы проектирования и реализации.– 2013. – Вып. 31(50).– С. 47–53.
9. Гилязидинова Н.В. Возведение монолитных высотных зданий : учебное пособие / Н.В. Гилязидинова, Е.А. Шабанов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева», [Строительный институт]. – Кемерово : Кузбасский гос. технический ун-т им. Т.Ф. Горбачева, 2021. - 220 с.

### References

1. Ponomarenko E.V. Arkhitektura moderna na Yuzhnom Urale [Architecture of modernity in the Southern Urals]. – 2009. – No15 – P. 23–26.
2. Generalov V.P. Osobennosti proektirovaniy vysotnykh izvodstva [Features of designing high-rise buildings]. Allowance. Samara, SamGASU Publ., 2009, 296 p.
3. Generalova E.M., Galstyan K.E. Analysis of the existing regulatory base for the construction of high-rise buildings in Russia. Architecture and Design: Collection of Articles / SSASU. Samara, 2015, pp. 52–55.

4. International Scientific Journal "Innovative Science" No. 11-3/2016  
ISSN 2410-6070.

5. Generalova E., Generalov V. (2015). Apartments in Skyscrapers: Innovations and Perspectives of their Typology Development. Proceedings of the CTBUH 2015 International Conference «Global Interchanges: Resurgence of the Skyscraper City». New York, USA. 26th-30th October 2015, pp – С. 355–362.

6. History of Moscow University. In 2 vols. / Otv. Ed. by M.N. Tikhomirov. Vol. 2: 1917-1955 / Redkol.: P.S. Aleksandrov, G.N. Anpilogov, A.V. Artsikhovskiy et al. M., 1955.

7. Town-planning aspects of high-rise development [Elektronnyi resurs].  
<https://journals.eco-vector.com/2542-0151/article/view/5> (accessed: 30.11.2022).

8. Vedyakov I.I., Meshkova E.I. Tendencies of the world high-rise construction. Gos. Architect.-Builds. In 2014, the Netherlands announced that it would Ser.: Str-vo i arkhitekt. Part 1. Cities of Russia. Problems of Design and Implementation. – 2013. – Vol. 31(50) – S. 47–53.

9. Gilyazidinova N.V., Shabanov E.A.; Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kuzbass State Technical University named after T.F. Gorbachev», [Construction Institute]. – Kemerovo: Kuzbass State Technical University named after T.F. Gorbachev, 2021. - 220 p. (in Russian).