

А.О. МАТЕЙКО

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ВЫСОТНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

HISTORY AND CURRENT TRENDS IN HIGH-RISE CONSTRUCTION

Рассматривается история развития высотного строительства с позиции международной классификации небоскребов по конструктивной высоте, разработанной и принятой Советом по высотным зданиям и городской среде. В соответствии с ней весь период истории развития высотных зданий делится на 4 этапа с позиции преодоления ими трех ключевых высот: отметки в 100, 300 и 600 м и появления небоскребов (Tall buildings), супернебоскребов (Supertall's) и меганебоскребов (Megatall's). Определяются характерные черты в использовании технологий, функциональном использовании небоскребов, подходе к размещению высотных зданий и комплексов в городском пространстве. Выявляются тенденции, характерные для настоящего этапа развития высотного строительства.

Ключевые слова: доминанта, супернебоскреб, меганебоскреб, городское пространство, многофункциональные высотные здания, высотный центр

Тема строительства высотных зданий и комплексов становится в последние десятилетия все более актуальной [1]. Связано это в первую очередь с увеличением степени урбанизации городского пространства (рис. 1), а также с ускоренным развитием строительных технологий и технологий инженерного обеспечения зданий [2]. Происходит все большее осознание и осмысление роли высотных зданий и комплексов как доминант, структурирующих и формирующих городское пространство [3].

В настоящий момент в мировой практике накоплено достаточно информации и исследований, связанных с высотным строительством [4]. В 1971 г. на I международном симпозиуме Совета по высотным зданиям и городской среде была принята международная классификация высотных зданий [5]. Небоскребами принято считать здания высотой 100 м и более (тогда как в Российской Федерации от 75 м и более) [6]. Международная классификация небоскребов по высотности, разработанная и принятая Советом по высотным зданиям и город-

The history of high-rise buildings development from the perspective of the skyscrapers international classification by structural depth, developed and adopted by the Council on Tall Buildings and Urban Habitat, is viewed. In accordance with this classification the entire history of high-rise buildings is divided into 4 periods from the perspective of overcoming the three key heights: the mark of 100, 300 and 600 meters and the emergence of skyscrapers (Tall buildings), Super skyscrapers (Supertall's) and Mega skyscrapers (Megatall's). Revealed the characteristic features in the use of technology, functional use skyscrapers, the approach to the placement of high-rise buildings and complexes in the urban space. Identify trends, characteristic for the present stage of development of high-rise construction.

Keywords: dominant, supertall, megatall, urban space, multipurpose high-rise buildings, high-rise facility

ской среде (СТБУН), основана на конструктивной высоте здания, т.е. высоте от уровня тротуара до наивысшей точки конструктивных элементов здания (исключая телевизионные и радиоантенны и флагштоки) [5]. СТБУН выделяет собственно небоскребы (Tall buildings) высотой от 100 до 300 м, супернебоскребы (Supertall's) высотой от 300 до 600 м и меганебоскребы (Megatall's) высотой свыше 600 м [7]. Если рассматривать историю развития строительства небоскреба с позиции существующей принятой международной классификации, то можно выделить четыре этапа развития строительства высотных зданий с позиции преодоления ими трех ключевых высотных отметок в 100, 300 и 600 м (рис. 2).

Первый этап, начавшийся с постройки в 1885 г. офисного здания Home Insurance Building по проекту архитектора Уильяма Ле Барона Дженни, связан с началом высотного строительства. Небоскребы начали строить в Чикаго после опустошительного пожара 1871 г. [7]. Возведение

высотных зданий осуществлялось в деловом центре города, освободившемся в результате пожара. В этих условиях стало определяющим стремление получить максимум площадей из одного земельного участка. Первоначально высотные здания были монофункциональными и выполняли офисно-деловую функцию. Несмотря на то, что Home Insurance Building был высотой всего 55 м, это было первое здание подобного рода, в котором была применена стальная рамная каркасная конструктивная система, и он по праву считается первым небоскребом. В ходе развития стальных каркасных конструктивных систем и их применения уже в 1894 г. здание Manhattan Life Insurance Building, построенное в Нью-Йорке по проекту Чарльза Сайсмита, преодолело 100-метровую отметку [8]. К этому времени произошел окончательный переход от использования перекрестно-стеновой конструктивной системы к стальной рамной каркасной. Последнее высотное здание с перекрестно-стеновой конструктивной системой было Monadnock Building, построенное в 1891 г. в Чикаго по проекту архитекторов Даниэла Хадсона Бернема и Джона Уэлборна Рута.

Началом второго этапа развития высотного строительства можно считать преодоление 100-метровой отметки зданием Manhattan Life Insurance Building. В течение всего этапа вплоть до 1930 г. в США активно ведется так называемая «гонка по высоте». В результате существенного роста плотности населения и увеличения количества рабочих мест в городах появляются жилые небоскребы и небоскребы с функцией временного жилья, высотные гостиницы и апартаменты [9]. Развитие технологий сборки каркасов небоскребов и совершенствование технологий инженерного обеспечения зданий привело к резкому увеличению объемов высотного строительства более чем в 10 раз по сравнению с первым тридцатилетним этапом развития строительства небоскребов. В Нью-Йорке, на острове Манхэттен, сформировался деловой центр, состоящий из высотных зданий. Все возрастающая плотность застройки делового центра Нью-Йорка привела к затемнению улиц и нарушению их аэрации. В связи с этим в 1916 г. в США был разработан первый в мировой практике регламент, регулирующий взаимодействие высотных зданий и городского пространства [5]. Введение этого регламента повлияло на саму архитектуру небоскребов – появилась ступенчатая конфигурация. В последующий период строительства

ступенчатость в той или иной степени присутствовала почти во всех высотных зданиях.

Третий этап развития высотного строительства ознаменовался появлением первых супернебоскребов и преодолением 300-метровой высоты. В 1930 г. было возведено 319-метровое здание Chrysler Building по проекту Уильяма Ван Алена, которое стало первым в истории супернебоскребом [7]. Это монофункциональное здание, все площади которого были заняты автомобильной компанией Chrysler. Третий этап развития высотного строительства связан с развитием функциональных типов небоскребов от жилых небоскребов, высотных гостиниц и апартаментов до промышленных высотных зданий, таких как здание вертикальной сборки (Vehicle Assembly Building) на мысе Канаверал в Космическом центре НАСА [9]. В течение этого этапа развития небоскребов также появляются первые комплексы высотных зданий. Так в 30-е гг. XX в. создается Rockefeller Center в Нью-Йорке – высотный комплекс из 14 зданий по проекту, разработанному Раймондом Гудом [11]. В этот период развития высотного строительства строительство небоскребов стало общемировым явлением [12]. Острейший жилищный кризис в послевоенной Европе и СССР привел к активному развитию высотного строительства как средства решения этой проблемы. СССР и Европа внесли свой вклад в развитие строительства небоскребов, выработав новую концепцию размещения высоток в городском пространстве [13]. К концу третьего этапа развития формируется концепция энергоэффективного небоскреба [14]. В 2004 г. в Лондоне по проекту Foster&Partners был построен 180-метровый небоскреб 30 St Mary Axe (компании Swiss Re), который стал первым в мировой практике подобным высотным зданием [15]. Активное строительство высотных зданий с начала 80-х гг. XX в. развернулось в странах Ближнего и Дальнего Востока и Австралии [16]. Вызвано это было ростом экономического благосостояния компаний при активном подключении к строительству правительств государств [17].

В 2010 г. было завершено строительство самого высокого здания в мире Burj Khalifa (Burj Dubai) высотой 829,8 м [18]. Это событие можно считать началом следующего, четвертого этапа развития высотного строительства, связанного с преодолением 600-метровой отметки и появлением первого меганебоскреба. К настоящему моменту построено еще два меганебоскреба:

632-метровый Shanghai Tower в Шанхае и Makkah Royal Clock Tower в Мекке высотой 601 м. В текущий период развития чрезвычайно выросли объемы строительства небоскребов [19]. Связано это с активным развитием высотного строительства в перенаселенных городах Азии, где путем возведения жилых высотных зданий решается острейшая жилищная проблема [20]. Важной тенденцией, проявившейся в последние 10 лет, является переход к строительству многофункциональных высотных зданий и комплексов. Это связано с тем, что в условиях существующей изменчивой мировой экономической ситуации и постоянного развития строительных технологий разные элементы здания морально устаревают значительно быстрее [21]. Так, жизненный цикл основной конструкции составляет свыше 100 лет, оболочка здания рассчитана примерно на 25–35 лет, срок службы инженерного оборудования составляет не более 10 лет, а информационного и коммуникационного оборудования – около 5–10 лет.

Выводы. Рассмотрение истории высотного строительства с позиции классификации СТБУН позволяет выявить присущие каждому этапу развития строительства небоскребов характерные черты, связанные с развитием строительных технологий и изменением подходов к функции небоскребов и взаимодействию их с окружающим городским пространством. Оценивая дальнейшее развитие высотного строительства, следует подчеркнуть тенденции значительного увеличения объемов строительства высотных зданий, переход к созданию многофункциональных небоскребов, а также переосмысление роли высотных зданий в городском пространстве [22].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Вавилонская Т.В., Черняк Н.В. Концепция высотного регулирования застройки исторического центра // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2013. №2(10). С. 6–11. DOI: 10.17673/Vestnik.2013.02.1.
2. Пономаренко Е.В. Архитектура модерна на Южном Урале // Жилищное строительство. 2009. №15. С. 23–26.
3. Вавилонская Т.В., Карасёв Ф.В. Режимы градостроительной реконструкции исторических кварталов // Промышленное и гражданское строительство. 2014. №15. С.7–11.
4. Генералова Е. М., Генералов В. П. Специфика формирования современной архитектурно-пространственной среды городов (на примере Южной Кореи) // Научное обозрение. 2015. №11. С. 46–51.
5. Генералов В.П. История строительства высотных зданий: монография / СГАСУ. Самара, 2011. 192 с., ил.
6. 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.
7. Генералов В.П. Особенности проектирования высотных зданий: учеб. пособие / СГАСУ. Самара, 2009. 296 с., ил.
8. Manhattan Life Insurance Building [Electronic resource] // EMPORIS [Official website]. URL: <http://www.emporis.com/buildings/102481/manhattan-life-insurance-building-new-york-city-ny-usa> (дата обращения: 08.12.2015).
9. Generalova E., Generalov V. (2015). Apartments in Skyscrapers: Innovations and Perspectives of their Typology Development. Proceedings of the CTBUN 2015 International Conference «Global Interchanges: Resurgence of the Skyscraper City». New York, USA. 26th-30th October 2015, pp. 355–362.
10. Vehicle Assembly Building [Electronic resource] // The Skyscraper Center [Official website]. URL: <http://skyscrapercenter.com/building/vehicle-assembly-building/> (дата обращения: 07.12.2015).
11. Рокфеллеровский центр (Rockefeller Center) [Электронный ресурс] // Американские Города [Официальный сайт]. URL: <http://www.americancities.ru/index.php/new-york/275-rockefeller-center> (дата обращения: 08.12.2015).
12. Градостроительные аспекты высотной застройки [Электронный ресурс]. URL: <http://www.razgovorodele.ru/moresec/materials12/constr05/build504.php> (дата обращения: 07.12.2015).
13. Генералов В.П., Генералова Е.М. Высотные жилые дома-комплексы как элемент создания высококомфортной жилой среды // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2013. №2(10). С. 12–16. DOI: 10.17673/Vestnik.2013.02.2.
14. Генералов В.П., Генералова Е.М. Проблемы классификации высотных жилых зданий // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2011. №2. С. 12–14. DOI: 10.17673/Vestnik.2011.02.3.
15. Абрамсон Л.А. Развитие строительства высотных зданий // Жилищное строительство. 2005. №10. С. 14–29.
16. Generalova E., Generalov V. Designing High-Rise Housing: The Singapore Experience // CTBUN Journal. Chicago, Illinois Institute of Technology. 2014. Issue IV. P. 40–45.
17. Генералов В.П., Генералова Е.М. Эра небоскребов Megatall // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре: материалы 70-й юбилейной Всероссийской научно-технической конференции по итогам НИР / СГАСУ. Самара, 2013. С. 334–335.
18. Ведяков И. И., Мешкова Е. И. Тенденции мирового высотного строительства // Вестник Волгогр. гос. архит.-строит. ун-та. Сер.: Стр-во и архит. 2013. Вып. 31(50). Ч. 1. Города России. Проблемы проектирования и реализации. С. 47–53.

19. Литвинов Д.В. Рекреационное использование прибрежных зон крупных городов // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. 2008. №1(9). С. 29–32.

20. Генералов В.П., Генералова Е.М. Высотные комплексы с системой размещения обслуживающих зон по вертикали // Научное обозрение. 2015. №3. С. 163–167.

21. Генералов В.П., Генералова Е.М. Перспективы развития типологии высотных зданий. Будущее городов // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2015. №1(18). С. 13–18. DOI: 10.17673/Vestnik.2015.01.2.

22. Вавилонская Т.В. Стратегия обновления архитектурно-исторической среды: монография / СГАСУ. Самара, 2008. 369 с., ил.

Об авторе:

МАТЕЙКО Александр Олегович

аспирант архитектурного факультета, ассистент кафедры реконструкции и реставрации архитектурного наследия Самарский государственный архитектурно-строительный университет
443001, Россия, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 194
E-mail: a-mateyko@mail.ru

МАТЕЙКО Alexander O.

Post-graduant Student of the Reconstruction and Restoration of the Architectural Heritage Chair
Samara State University of Architecture and Civil Engineering
443001, Russia, Samara, Molodogvardeyskaya str., 194
E-mail: a-mateyko@mail.ru

Для цитирования: Матейко А.О. История развития и современные тенденции в высотном строительстве // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2016. №3(24). С 74-78. DOI: 10.17673/Vestnik.2016.03.12.

For citation: Matejko A.O. History and current trends in high-rise construction // Vestnik SGASU. Town Planning and Architecture. 2016. №3(24). Pp 74-78. DOI: 10.17673/Vestnik.2016.03.12.



**ФГБОУ ВО «Самарский государственный
архитектурно-строительный университет»**

ОТРАСЛЕВАЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ «РЕКОНСТРУКЦИЯ»

Основные виды деятельности:

- исследования в области реконструкции зданий и сооружений различного назначения
- обеспечение надежности эксплуатируемых строительных конструкций в условиях реконструкции, оценка действительного технического состояния
- совершенствование методики прогнозирования поведения зданий и сооружений
- проведение экспертизы промышленной безопасности зданий и сооружений на предприятиях химической и нефтехимической промышленности

**По вопросам сотрудничества обращаться по адресу:
443001, г. Самара, Молодогвардейская, 194
Тел./факс: (846) 333-59-00
E-mail: uhdnir@samgasu.ru**