



УДК 69.032.22:711.4

**Е. М. ГЕНЕРАЛОВА**, д-р архитектуры, проф. кафедры архитектуры жилых и общественных зданий; **В. П. ГЕНЕРАЛОВ**, канд. архитектуры, проф., зав. кафедрой архитектуры жилых и общественных зданий

### **ВЕРТИКАЛЬНАЯ УЛИЦА КАК ОБЩЕСТВЕННОЕ ПРОСТРАНСТВО В ТРЕХМЕРНОМ КОМПАКТНОМ ГОРОДЕ**

ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет».

Россия, 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, д. 244.

Тел.: (927) 695-02-33; эл. почта: generalova-a@yandex.ru

*Ключевые слова:* высотные здания, «вертикальная улица», общественное пространство, урбанизация, качество городской среды, многофункциональность.

---

*Поднимаются актуальные вопросы необходимости пространственной концентрации многофункциональной городской среды по вертикали с целью создания комфортного компактного трехмерного города. Рассматриваются особенности формирования «вертикальной улицы» как общественного пространства, насыщенного структурными элементами, привычными для традиционного горизонтального города. Особое внимание уделено передовому мировому опыту интеграции рекреационных функций в высотные здания (на примере экваториального климата).*

---

Феномен «улицы» в качестве общественного пространства в горизонтальном городе вызывает пристальный интерес и достаточно хорошо изучен. В исследованиях подчеркивается важность улицы не только как элемента транспортной инфраструктуры, но и важнейшего компонента реализации общественно-культурной жизни. Городские улицы представляют собой «структурообразующие элементы системы общественных пространств города, как важнейшие составляющие его социально-пространственной инфраструктуры» [1]. Современным тенденциям формирования комфортной городской среды соответствует улица – пешеходное пространство, созданное на основе методики сценарного проектирования, включающего, в том числе, и выявление «якорных точек и маршрутов движения» [2]. Утверждается, что городские улицы служат платформой для формирования и концентрации различных видов деятельности на территории города, включая торговлю различных иерархических уровней и специализации. Сложилось мнение, что «с этой позиции торговая улица как типологическая единица среды несет в себе все ее коды: природные, историко-культурные, градостроительные, объемно-пространственные и архитектурно-художественные» [3].

В исследованиях, изучающих высокоурбанизированную среду, которая проявляется в высокой степени концентрации и интеграции различных функций на ограниченной территории, все более настойчиво звучит тема о необходимости формирования научного подхода к развитию компактного трехмерного города, тесно связанного с внедрением концепции «вертикального урбанизма», основанного на переосмыслении типологии высотных зданий и введении понятия – «вертикальная улица». Для данного термина одним из авторов статьи предложена следующая трактовка – это «система структурных элементов, способных обеспечивать функциональные, инженерно-технические,



технологические, коммуникационные и рекреационные связи внутри высотного здания или комплекса симбиотического типа» [4]. Высотная башня-симбиотик представляет собой «новый тип высотных зданий, функционально-планировочная и объемно-пространственная структура которых основана на иерархии базовых, дополнительных и обслуживающих структурно-функциональных модулей, необходимых для построения взаимовыгодного взаимодействия как отдельных функциональных элементов внутри здания, так и здания в целом с окружающей его городской средой с помощью структурных элементов «вертикальной улицы» и транзитно-ориентированного стилобата» [4–5].

В соответствии с ГОСТ Р 70390-2022 «Комплексное благоустройство и эксплуатация городских территорий. Социокультурное программирование. Основные требования и процессы» улицы общегородского и районного значения (с приоритетом пешеходного движения) относятся к общественным пространствам, а общественное пространство рассматривается как «территория общего пользования, свободная от транспорта и предназначенная для использования неограниченным кругом лиц в целях досуга и свободного доступа к объектам общественного назначения». Однако в высотных зданиях структурные элементы «вертикальной улицы» представляют собой не только общедоступные городские общественные зоны, но также могут функционировать как частные пространства для определенной категории пользователей. Выявлено шесть основных типов элементов «вертикальной улицы» коммуникационного и рекреационного характера (открытого и закрытого типа), формирующие общественное пространство трехмерного компактного города: тип 1 – лифты и лифтовые холлы; тип 2 – атриумы; тип 3 – распределительные холлы и вестибюли; тип 4 – открытые террасы; тип 5 – эксплуатируемые кровли; тип 6 – мостовые соединения "skybridges".

Возможность их интеграции в структуру небоскребов обусловлена целым рядом инженерных, технологических и конструктивных инноваций, активно внедряющихся в современное высотное строительство. Наиболее значимые и прорывные идеи связаны с развитием совершенно новых систем вертикального транспорта, с обеспечением безопасности, с нестандартными подходами к объемно-планировочной структуре и форме зданий, а также к формированию функциональной программы, основанной на вариативности сценариев социального взаимодействия.

Все перечисленное, несомненно, важно, но в данной статье хотелось бы более подробно остановиться **на инновациях в области формирования структурного ядра**, которое также называют ядром жесткости или сервисным ядром (*the service core*). В зарубежных исследованиях понятием «сервисное ядро» обозначают «элемент, который объединяет пространства, необходимые для обеспечения визуальных, физических и функциональных вертикальных связей, которые эффективно распределяют услуги по зданию» [6]. Наиболее традиционной конструктивной схемой в высотной архитектуре является расположение структурного (сервисного) ядра в центральной части здания, что связано, в первую очередь, с хорошей устойчивостью такой схемы к прогрессивному обрушению и возможностью обеспечить необходимую пространственную жесткость конструктивных систем. На заре развития высотного строительства, когда еще были недостаточно развиты искусственное освещение, отопление, вентиляция и кондиционирование, только центральное

ядро давало возможность обеспечить комфортные условия в помещениях высотных зданий, глубина которых от светового фронта не превышала 6–8 м. Развитие и совершенствование инженерных систем подтолкнуло появление нового типа высотных зданий – *со смещенным ядром жесткости*.

В исследовании Совета по высотным зданиям и городской среде (CTBUH), проведенном в 2019 г., выявлено три типа зданий со смещенным ядром: ядро смещено к периметру здания (*Perimeter Core*); ядро смещено за периметр здания (*Oset Core*); смещенное ядро комбинируется с центральным ядром (*Mixed Core*) [7]. Идея сместить ядро жесткости к периметру плана впервые была реализована в 1930 г. в офисном небоскребе *The Trump Building*, другое название – *40 Wall Street*, Нью-Йорк, 282,6 м, 71 этаж (рис. 1). Здание *Inland Steel* (Чикаго, 1958 г., 101,3 м), построенное по проекту всемирно известной фирмы *SOM*, стало одним из первых небоскребов, в котором ядро смещено далеко за пределы основного периметра здания и расположено в отдельной 25-этажной сервисной башне, тем самым позволяя создать гибкую планировку в пространстве 18 x 54 м, полностью свободном от внутренних колонн (рис. 2).

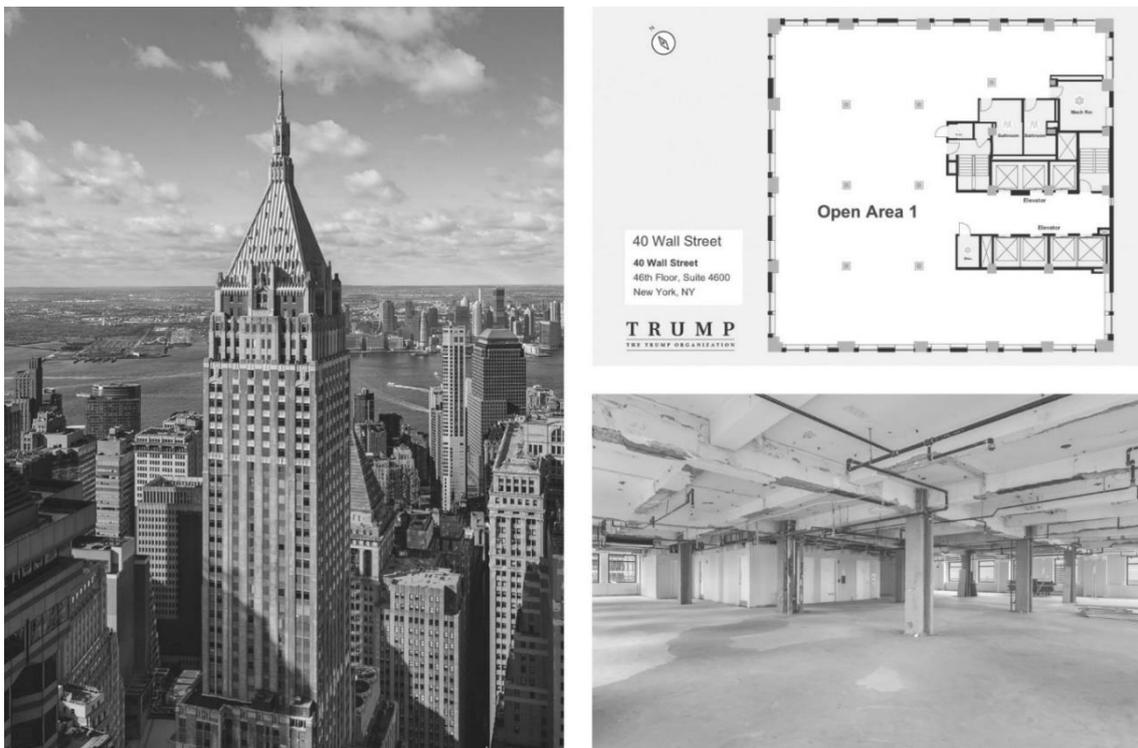


Рис. 1. *The Trump Building* или *40 Wall Street* (Нью-Йорк, 1930 г., 282,6 м)  
[[https://www.40wallstreet.com/wp-content/uploads/2019/09/01\\_40WallStreet\\_Scroll.jpg](https://www.40wallstreet.com/wp-content/uploads/2019/09/01_40WallStreet_Scroll.jpg);  
<https://marketplace.vts.com/listing/40-wall-street-new-york-ny/47efa460-4246-4d90-b18e-13046d70bdd7>]

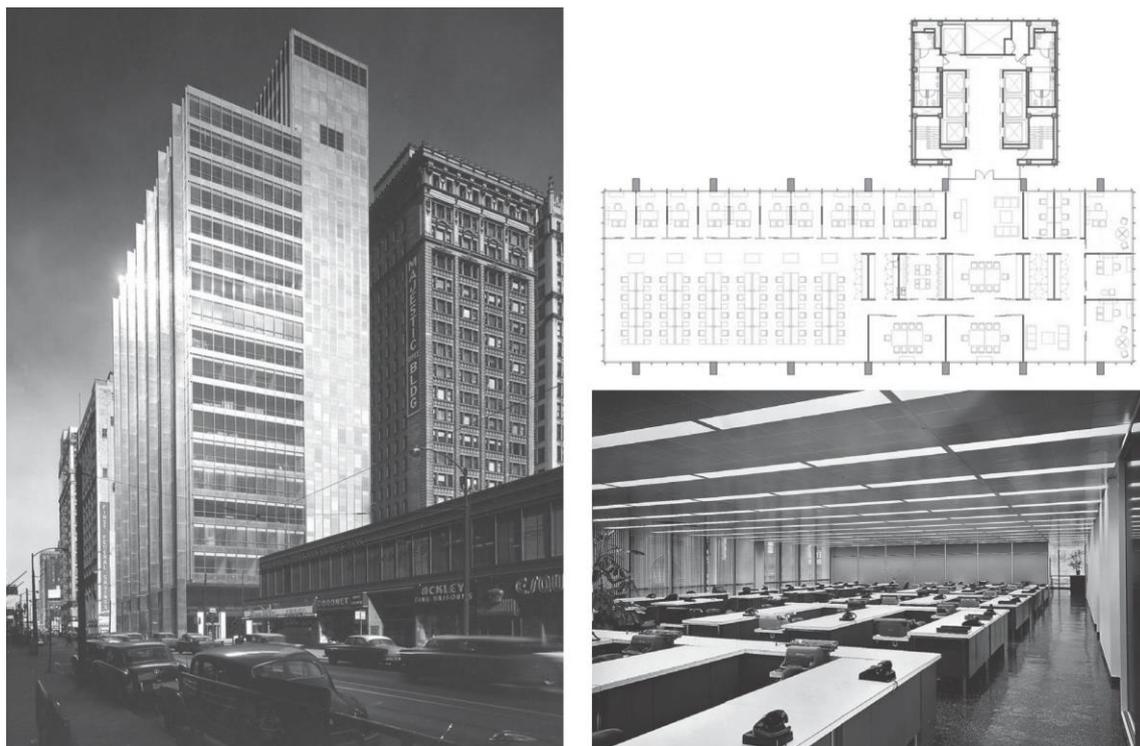


Рис. 2. *Inland Steel* (Чикаго, 1958 г., 101,3 м)  
<https://architazer.com/idea/1122153/>; <https://www.som.com/projects/inland-steel-building/>

Самое высокое здание со смещенным ядром жесткости (по данным на конец 2018 г.) – это Башня *Hanking Center* в Шэньчжэне, высотой 358,9 м. Инновационный подход фирмы *Morphosis* к системе вертикальных и горизонтальных коммуникаций, а также к компоновке рабочих, обслуживающих рекреационные пространства, позволил переосмыслить типологию офисного небоскреба. Основное структурно-коммуникационное ядро расположено за пределами периметра основного объема, имеющего еще два дополнительных ядра жесткости, которые обеспечивают как структурное усиление, так и размещение лифтов для *VIP*-пользователей, грузовых лифтов и технических помещений. Смещенное ядро с основной башней жестко связывает система небесных мостов и диагональных мега-распорок. В итоге было получено внушительное по площади полезное пространство плана с прекрасным естественным освещением и впечатляющими видами на город (рис. 3).

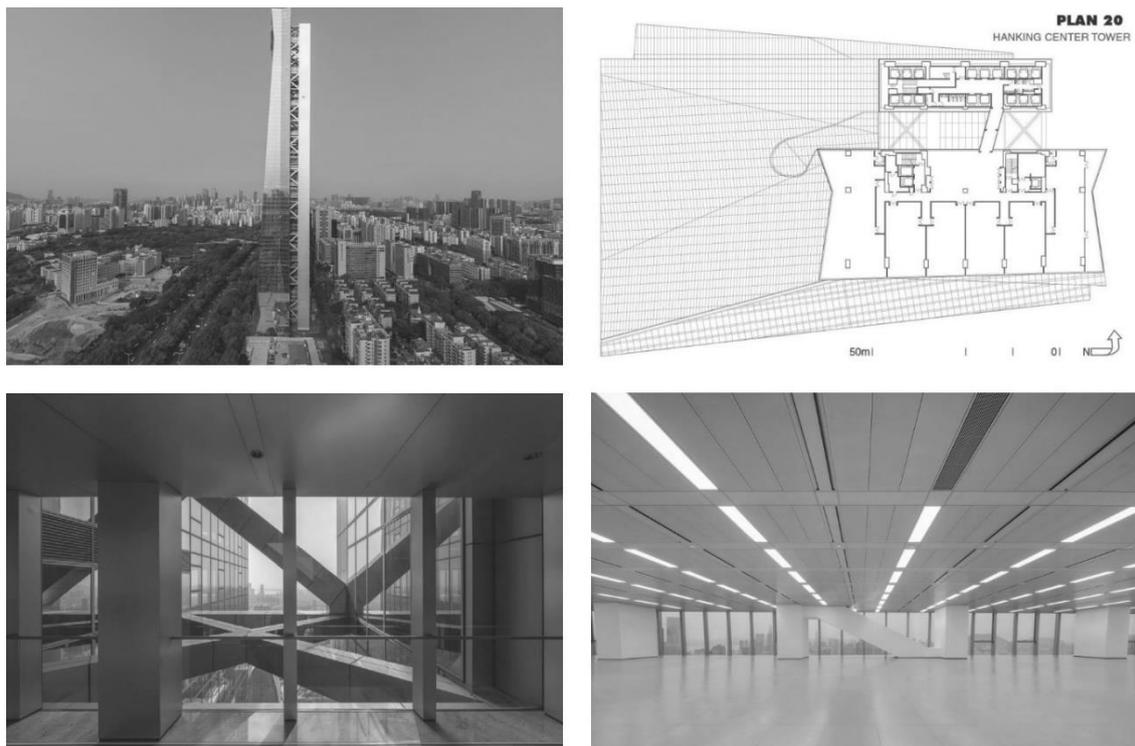


Рис. 3. *Hanking Center* (Шэньчжэнь, 2018 г., 358,9 м)  
<https://www.morphosis.com/architecture/219/>

Следует отметить, что в исследовании *CTBUH* для анализа были выбраны 500 самых высоких зданий в мире, и только в 10 % было выявлено смещенное ядро. Несмотря на то, что эта практика не является широко распространенной в зданиях высотой более 250 м, она имеет значительный потенциал для нестандартных пространственных и планировочных решений «вертикальной улицы».

Серьезное влияние на особенности развития практики проектирования высотных зданий со смещенным структурным ядром и на разнообразие объемно-планировочных решений оказывают природно-климатические условия. Например, в регионах с жарким и влажным экваториальным климатом получила развитие тенденция создания «пористых» тропических небоскребов, имеющих несколько ядер жесткости, как правило, смещенных на периметр здания. В этом перспективном направлении преуспела архитектурная фирма *WOHA Architects*, активно внедряющая новые подходы к созданию устойчивого и комфортного города для людей.

Отель *Pan Pacific Orchard* (2023 г., 140,4 м) является примером вертикального урбанизма, ориентированного на природу. Реализована концепция развития по вертикали в структуре высотного здания зеленой городской улицы. Небоскреб представляет собой структуру из четырех террасных небесных садов: «лес» – *Forest Terrace*, «пляж» – *Beach Terrace*, «сад» – *Garden Terrace* и «облако» – *Cloud Terrace*. *Forest Terrace* расположена на уровне земли и является общедоступным городским пространством, которое создает условия для отдыха от городской суеты как гостям отеля, так и всем горожанам. *Beach Terrace* (уровень пятого этажа) – это тропический оазис с настоящей лагуной и

пальмовыми рощами, парящими над оживленной улицей *Orchard-роуд*. *Garden Terrace* расположена на уровне 11-го этажа и предлагает прогулки по парку с павильонами, газонами, клумбами, площадками для отдыха и водоемами. *Cloud Terrace* на уровне 18-го этажа сверху защищена фотоэлектрическим навесом, предназначена для проведения мероприятий, оборудована залом на 400 мест, комнатой для проведения мероприятий, островками с растениями и зеркальными бассейнами. «Зеленые колонны» диаметром 9,5 м, расположенные на двух углах здания, представляют собой дополнительные ядра жесткости с вертикальными коммуникациями, они пронизывают все террасы и визуально соединяют четыре слоя (рис. 4).

Основное структурно-коммуникационное ядро расположено в прямоугольном блоке. Здание на 50 % состоит из пустоты, так как имеет четыре атриума с прекрасной естественной циркуляцией воздуха. Этим достигается эффект «швейцарского сыра», создается проницаемый, но при этом защищенный от неблагоприятных погодных условий вертикальный городской квартал, интегрированный в природную среду.

Похожая стратегия реализована архитекторами фирмы *WOHA* в отеле *Oasia Hotel Downtown* (2016 г., 190,9 м), расположенном в центральном деловом районе Сингапура. В нем ядро жесткости разделено на 4 равнозначных блока, которые размещены по углам здания, что позволяет сформировать пористый объем башни, объединяя по несколько этажей в многосветные пространства, создавая открытые террасы, водоемы и зеленые сады, тем самым формируя «вертикальную улицу» – общественное пространство для отдыха постояльцев отеля (рис. 5).

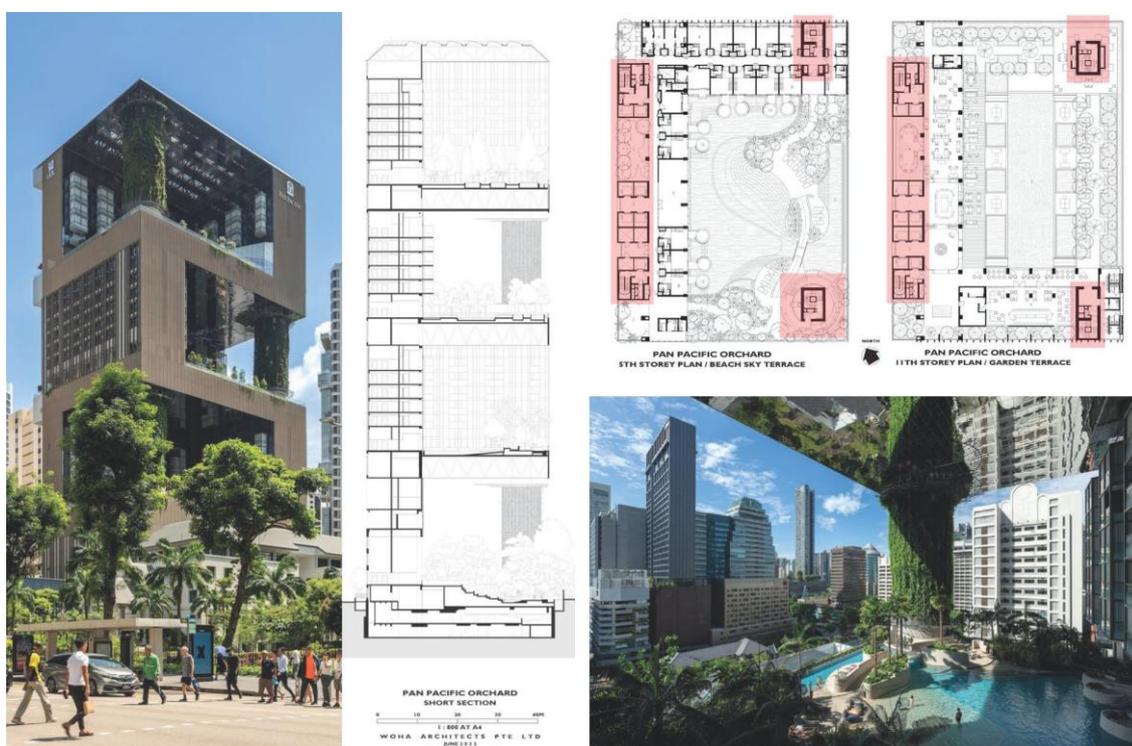


Рис. 4. *Pan Pacific Orchard* (Сингапур, 2023 г., 140,4 м)  
[<https://woha.net/project/pan-pacific-orchard/>]

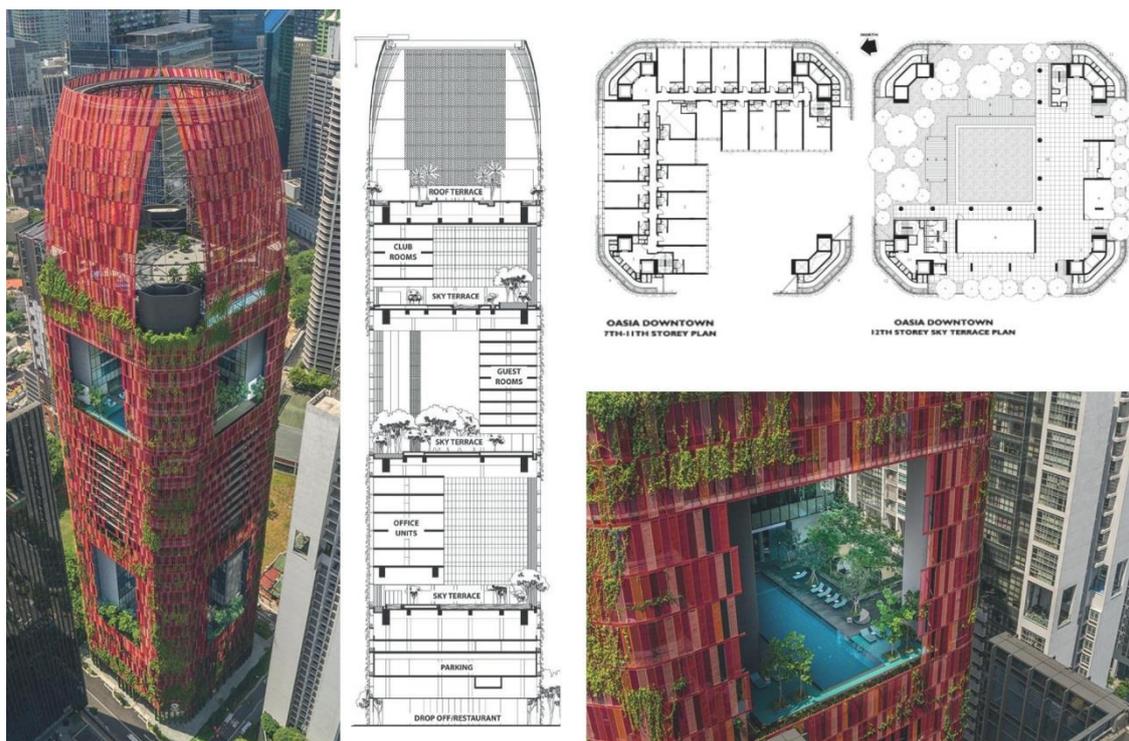


Рис. 5. *Oasia Hotel Downtown* (2016 г., 190,9 м)  
[<https://woha.net/project/oasia-hotel-downtown/>]

Идея насыщения высотных зданий природной средой нашла применение не только в типологии отелей, но и в жилье. Например, глядя на комплекс государственного жилья *SkyVille @ Dawson* (Сингапур, 2015 г., 145 м), сложно понять, что он состоит из шести 47-этажных башен, т.к. они разделены по вертикали на отдельные «небесные деревни» и взаимосвязаны друг с другом с помощью «небесных парков», расположенных через каждые 11 этажей (рис. 6). Кондоминиум *The Met* (Бангкок, 2009 г., 230,6 м) также имеет в своей структуре озелененные небесные террасы, демонстрируя альтернативную модель для высокоплотных жилых комплексов с высоким уровнем обслуживания (рис. 7). В данном случае наблюдается не столько эффект «смещенного ядра», сколько тенденция активного соединения высотных секций «небесными мостами», превращая их в единый объем.



Рис. 6. *SkyVille @ Dawson* (Сингапур, 2015 г., 145 м)  
[<https://woha.net/project/skyville-dawson/>]



Рис. 7. *The Met* (Бангкок, 2009 г., 230,6 м)  
[<https://woha.net/project/the-met-bangkok/>]



Подводя итог, хотелось бы подчеркнуть, что герметично запечатанные небоскребы, продолжающие традиции интернационального стиля и создающие унифицированный городской ландшафт, уходят в прошлое. Представленное исследование показывает, что высотные здания способны интегрироваться в местный климат, культуру и городскую среду. Формирование в структуре небоскреба «вертикальной улицы» позволяет превратить его в ориентированное по вертикали продолжение города со всеми его основными функциями. Применение эффекта «смещенного ядра» создает условия для нестандартных пространственных решений, добавляя больше гибкости и вариативности в структуру «вертикальной улицы». Безусловно, различные климатические и типологические особенности будут оказывать серьезное влияние на приемы и средства формирования «вертикальной улицы», что заслуживает особого внимания и междисциплинарного подхода к изучению.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дмух, Т. С. Городские улицы как социально-коммуникативные пространства города / Т. С. Дмух, В. К. Моор, А. Г. Гаврилов // Новые идеи нового века. – 2014. – Т. 2. – С. 78–80.
2. Крашенинников, А. В. Сценарное проектирование пешеходных пространств / А. В. Крашенинников // Наука, образование и экспериментальное проектирование: сборник материалов международной научно-практической конференции. – Москва, 2015. – С. 211–213.
3. Гельфонд, А. Л. Торговая улица малого города как общественное пространство (на примере Нижегородской области) / А. Л. Гельфонд, А. В. Лисицына // ACADEMIA. Архитектура и строительство. – 2018. – № 1. – С. 17–27. – DOI: 10.22337/2077-9038-2018-1-17-27.
4. Генералова, Е. М. Концепция формирования архитектуры высотных зданий и комплексов симбиотического типа.: специальность 2.1.12 : диссертация на соискание ученой степени доктора архитектуры / Генералова Елена Михайловна. – Нижний Новгород, 2023. – 621 с.
5. Генералова, Е. М. Вертикальные торговые центры / Е. М. Генералова // Приволжский научный журнал / Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород, 2019. – № 3 (51). – С. 125–130.
6. Trabucco, D. Historical Evolution of the Service Core / D. Trabucco // CTBUH Journal. – 2010. – Issue I. – P. 41–47.
7. Oldfield, P. Offset Cores: Trends, Drivers and Frequency in Tall Buildings / Philip Oldfield, Bronte Doherty // CTBUH Journal. – 2019. – Issue II. – P. 40–45.

**GENERALOVA Elena Mikhailovna, doctor of architecture, professor of the chair of architecture of residential and public buildings; GENERALOV Victor Pavlovich, candidate of architecture, professor, holder of the chair of architecture of residential and public buildings**

### VERTICAL STREET AS A PUBLIC SPACE IN A THREE-DIMENSIONAL COMPACT CITY



Samara State Technical University.  
244, Molodogvardeyskaya St., 443100, Samara, Russia.  
Tel.: (927) 695-02-33; e-mail: generalova-a@yandex.ru

*Key words:* high-rise buildings, "vertical street", public space, urbanization, quality of urban environment, multifunctionality.

---

*The article raises topical issues of the need for spatial concentration of the multifunctional urban environment vertically in order to create a comfortable compact three-dimensional city. The features of a "vertical street" as a public space filled with structural elements familiar to a traditional horizontal city are considered. Particular attention is paid to the best world experience in integrating recreational functions into high-rise buildings (using the example of an equatorial climate).*

---

#### REFERENCES

1. Dmukh T. S., Moor V. K., Gavrilov A.G. Gorodskiy ulitsy kak sotsialno-kommunikativnyye prostranstva goroda [City streets as socio-communicative spaces of the city]. *Novyye idei novogo veka* [New ideas of the new century]. 2014, Vol. 2, P. 78–80.
2. Krashenninikov A. V. Stsenarnoye proyektirovaniye peshekhodnykh prostranstv [Scenario design of pedestrian spaces]. *Nauka, obrazovaniye i eksperimentalnoye proyektirovaniye* [Science, education and experimental design]: sbornik materialov mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Moscow, 2015, P. 211–213.
3. Gelfond A. L., Lisitsyna A. V. Torgovaya ulitsa malogo goroda kak obshchestvennoye prostranstvo (na primere Nizhegorodskoy oblasti) [Shopping street of a small town as a public space (on the example of the Nizhny Novgorod region)]. *ACADEMIA. Arkhitektura i stroitelstvo* [ACADEMIA. Architecture and construction]. 2018, № 1, P. 17–27.
4. Generalova E. M. Kontsepsiya formirovaniya arkhitektury vysotnykh zdaniy i kompleksov simbioticheskogo tipa [The concept of formation of architecture of high-rise buildings and complexes of symbiotic type]: dis. ... doktora arkh.: 2.1.12. Nizhny Novgorod, 2023, 621 p.
5. Generalova E. M. Vertikalnyye trgovyye tsentry [Vertical shopping centers]. *Privolzhskiy nauchny zhurnal* [Privolzhsky Scientific Journal]. 2019, № 3 (51), P. 125–130.
6. Trabucco D. Historical Evolution of the Service Core. *CTBUH Journal*, 2010, Issue I, P. 41–47.
7. Oldfield P., Bronte D. Offset Cores: Trends, Drivers and Frequency in Tall Buildings. *CTBUH Journal*, 2019, Issue II, P. 40–45.

© **Е. М. Генералова, В. П. Генералов, 2025**

Получено: 31.01.2025 г.