

НАУЧНАЯ СТАТЬЯ

УДК 721.012

DOI: 10.52957/2782-1919-2026-7-3-64-78

Сверхтонкие небоскребы: российский вклад в новую типологию

С.В. Расторгуев

Семен Васильевич Расторгуев

Ярославский государственный технический университет, Ярославль, Российская Федерация

rastorguevsv@ystu.ru



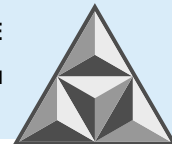
Прогнозы развития архитектуры будущего практически оставили без внимания одну из типологий жилой архитектуры, которая появилась в 2010-х годах и имеет к настоящему времени небольшое представительство. Рассматриваются сверхтонкие жилые небоскребы и реализованные проекты, олицетворяющие его принципы. Такие проекты немногочисленны, но уже стали медийным явлением в архитектурной прессе. Интерес к ним вызван тем, что подобные здания создаются на пределе строительных возможностей. Примечательно, что российским архитекторам удалось внести свой вклад в это новое, хотя и достаточно узкое архитектурное направление, и способствовать его развитию. Изучается проект здания 262 на 5 авеню в Нью-Йорке, получивший неофициальное название «Первый русский небоскреб» на Манхэттене, реализация которого завершается в этом году. Заявленная типология значительно усовершенствовалась за небольшой период своего существования и быстро развивается. Ожидается, что современные строительные технологии, в частности 3D-печать, будут способствовать удешевлению возведения таких зданий и расширению их формообразования.

Ключевые слова: сверхтонкие жилые небоскребы, парадигма в архитектуре, конструктивное ядро, стальной «экзоскелет», жидкостной демпфер, 3D-печать

Для цитирования:

Расторгуев С.В. Сверхтонкие небоскребы: российский вклад в новую типологию // Умные композиты в строительстве. 2026. Т. 7, вып. 3. С. 64-78.
URL: <https://comincon.ru/ru/nauka/issue/7693/view>

DOI: 10.52957/2782-1919-2026-7-3-64-78



SCIENTIFIC ARTICLE

DOI: 10.52957/2782-1919-2026-7-3-64-78

Ultra-thin skyscrapers: Russian contribution to the new typology

S.V. Rastorguev

Semen Vasilevich Rastorguev

Yaroslavl State Technical University, Yaroslavl, Russian Federation

rastorguevsv@ystu.ru



The forecasts for the development of future architecture have practically ignored one of the typologies of residential architecture that emerged in the 2010s and currently has a small number of representatives. In this regard, ultra-slender residential skyscrapers and the main completed projects embodying their principles are examined. Such projects are few in number, but have already become a media phenomenon in the architectural press. The interest in them is largely due to the fact that such buildings are created at the limit of construction capabilities. It is noteworthy that Russian architects have managed to contribute to this new, albeit rather narrow, architectural direction and to promote its development. The project of the building at 262 Fifth Avenue in New York, which has received the unofficial name “the first Russian skyscraper” on Manhattan, and whose completion is due this year, is studied. The declared typology has significantly improved over the short period of its existence and is developing rapidly. It is expected that modern construction technologies, in particular 3D printing, will contribute to reducing the cost of construction of such buildings and expanding their shaping possibilities.

Keywords: ultra-thin residential skyscrapers, paradigm in architecture, structural core, steel exoskeleton, liquid damper, 3D printing

For citation:

Rastorguev S.V. Ultra-thin skyscrapers: Russian contribution to the new typology // *Smart Composite in Construction*. 2026. Vol. 7, Iss. 3. P. 64-78. URL: <https://comincon.ru/ru/nauka/issue/7693/view>

DOI: 10.52957/2782-1919-2026-7-3-64-78



ВВЕДЕНИЕ

Для профессиональной среды большой интерес представляет будущее архитектуры в обозримой перспективе как в технологическом, так и типологическом аспектах. При этом число известных и влиятельных научных исследований по данной тематике к настоящему времени является ограниченным.

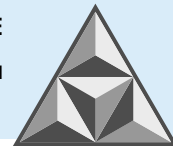
Приведем в пример статью Чарльза Дженкса «Новая парадигма в архитектуре» [1]. В этом критическом исследовании с высокой точностью предсказаны почти все архитектурные тенденции 20-30 лет, последующих за публикацией. Воплощение описанных направлений удобно исследовать с современных позиций, поскольку описанный автором период близок к завершению. Среди направлений, обозначенных в указанной работе, указаны в том числе *органитек* и *вовлечение фрактальной геометрии в архитектурное формообразование* [2]. Как достаточно локальные, но существующие в практике направления выделены *ланд-формизм* – переосмысление форм земного ландшафта в архитектуре и *привлечение геометрии «странного аттрактора»*, где иные природные и погодные явления выступают генераторами форм [3].

Создание киберпространств, проектирование на основе больших массивов данных и разработка гибридных воплощений с обратной связью так или иначе воплотились в направлении иммерсивной архитектуры [4]. С позиции эстетики обозначено появление зданий-достопримечательностей и привлечение «загадочного означающего» при генерации образа – применение активной, но неявной символики в проектировании [5]. Почти все предсказания сбылись, хотя отдельные направления так и выглядят «узкими ручейками» среди актуальных архитектурных тенденций.

За этот период в архитектуре возникло, вероятно, немало технологических новинок, однако не все они заметны и требуют глубокой идентификации. Тем не менее, типологические и формотворческие инновации видны сразу, достаточно только взглянуть на проекты или реализации построек. При анализе становится очевидно, что не заявленных в статье Дженкса инноваций совсем немного; это связано с тем, что архитектура стала более активно развиваться по вертикали.

Если рассматривать классическую Витрувианскую формулу архитектуры: «Полезность, прочность, красота» [6], отметим, что она активно работала с момента возникновения до середины XX столетия (целых 1966 лет), когда *Ле Корбюзье* выявил еще и фактор климата применительно к модернистской архитектуре (при проектировании Чандигарха) [7]. Вероятно, этот фактор архитекторы замечали и ранее, просто именно *Корбюзье* заявил о нем на методологическом уровне. Ближе к концу XX столетия было введено также понятие «плотность». В частности, этому были посвящены научные исследования [8], а также визуальные эксперименты *Майкла Вольфа* [9], который большую часть своей карьеры посвятил изучению данного понятия. С рациональной точки зрения, строить деревянную избу посреди делового центра мегаполиса столь же неуместно, что и 60-этажный небоскреб, например, в Суздале, где на 15 км² размещены 35 храмов и 5 монастырей.

Ретроспективно также можно вспомнить примеры средневековых жилых башен итальянских городов Болоньи, Павии и Милана [10], которые в тот период являлись переуплотненными населенными пунктами, если проводить сравнение с застройкой тех времен.



Обратим внимание на одну из самых заметных типологий, которая возникла под воздействием переуплотнения и, как следствие, вертикализации градостроительной среды в наше время. Рассмотрим сверхтонкие жилые небоскребы, с учетом того факта, что разработки, выполненные в России, совсем недавно были применены при реализации одного из таких объектов.

Явление модернистских жилых небоскребов стартовало в Чикаго в 1950 г. со зданий 860-880 *Лэйк Шор Драйв* архитектора Людвиг Миса ван дер Роэ [11]. Однако они были почти неотличимы от офисных зданий и за это неоднократно критиковались. Тем не менее, жилых зданий – последователей данного направления с тех пор появилось немало.

Новая итерация направления уже в сверхтонких жилых небоскребах, как видится, технологически и формообразовательно приводит к большей индивидуальности облика и индивидуализации образа жизни их обитателей, делая ее в некоторой степени похожей на жизнь в частном доме.

Сегодня трудно предположить, станут ли сверхтонкие жилые небоскребы распространенным явлением или это тактический ход, который можно рассматривать как новшество в архитектуре, отклоняющееся от предсказаний «новой парадигмы». Сейчас это локальное модернистское явление, проявившееся при сочетании редких факторов – чрезвычайно высокой плотности застройки и «давления капиталов на архитектуру» и практикующееся в основном на Манхэттене. Практически единственный реализованный на данный момент аналог за пределами Нью-Йорка – небоскреб *Хайклифф* [12] находится в Гонконге, городе со схожими условиями жизни.

Также ответвлением подобного явления можно считать современные вставки между зданиями исторической застройки, именуемые иногда зданиями-паразитами, например, *Дом Этгара Керета* в Варшаве [13] или дом *Lucky Drops* в Токио.

Сверхтонкие небоскребы Нью-Йорка, также называемые *Pencil towers*, *Skinny skyscrapers* или *Super-slender towers* – одна из самых характерных и спорных черт городского силуэта Манхэттена последних 10-15 лет. Большинство из них концентрируется вдоль так называемой «Улицы миллиардеров» (*Billionaires' Row*) – дороги вдоль южной стороны Центрального парка, включающей 57-59-ю улицы.

Эти здания отличаются экстремальным соотношением ширины к высоте, варьируемой в диапазоне от 1:10 до 1:24, с преимущественно жилой функцией. Их целевая аудитория – сверхбогатые покупатели. Это обстоятельство влияет на архитектуру, задача которой уместить квартиры повышенной площади, занимающие от одного до трех этажей на крайне скудных и предельно дорогих участках земли, где тем или иным образом допускается осуществить строительство. Главной ценностью данного типа недвижимости, помимо ее площади, являются виды на клены и вязы Центрального парка с одной стороны и «городские джунгли» Манхэттена со стороны противоположной. Чтобы максимально использовать разрешенный объем застройки (*FAR*) [14], девелоперы вытягивают башни ввысь, делая их при этом невероятно узкими.

ПРИМЕРЫ ТИПОЛОГИИ

Рассмотрим некоторые примеры сверхтонких небоскребов (см. рис. 1), располагая их в порядке снижения знаменателя в отношении ширины к высоте.

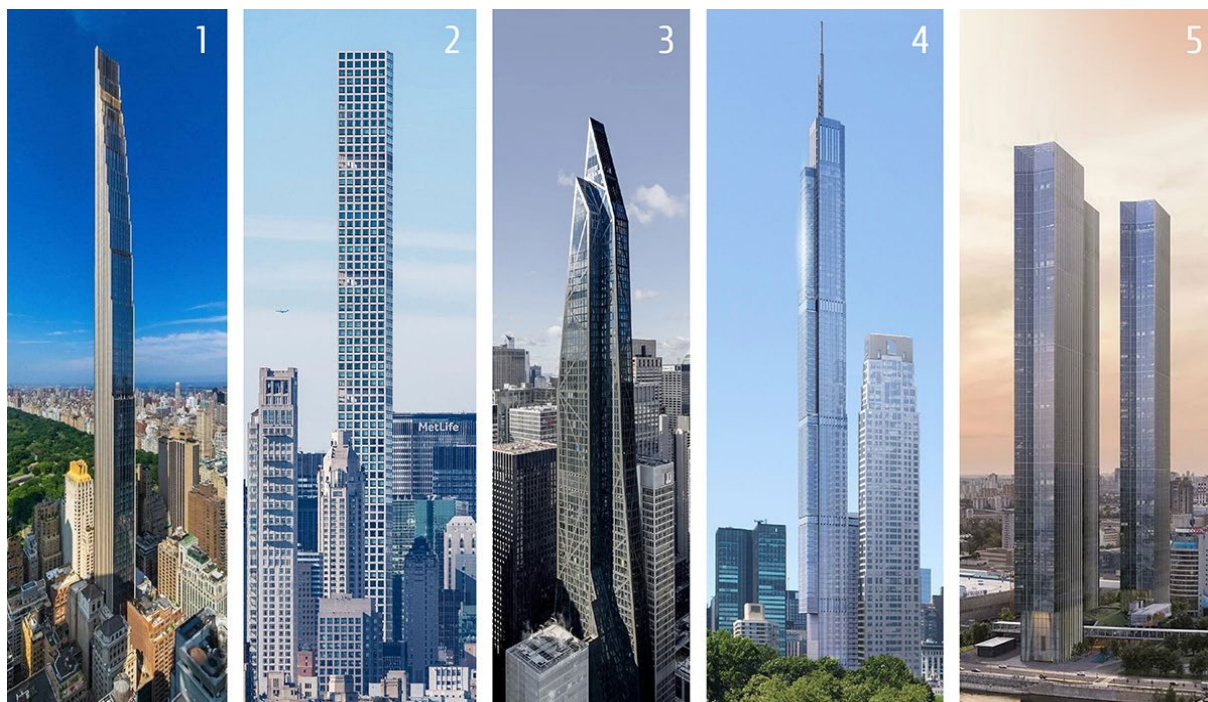
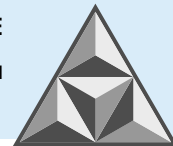


Рис. 1. Рассмотренные примеры типологии: 1 – Башня Steinway; 2 – 432 Парк Авеню;
3 – 53W53; 4 – Central Park Tower; 5 – 3 башни Кэпитал Тауэрс

Fig. 1. Examples of the typology: 1 - Steinway Tower; 2 - 432 Park Avenue;
3 - 53W53; 4 - Central Park Tower; 5 - 3 Capital Towers

Башня Steinway (111 West 57th Street). Высота здания составляет 435 м; считается самым тонким мировым небоскребом благодаря соотношению ширины к высоте, равной 1:24. Башня сужается; стена, обращенная к Центральному парку панорамными окнами, достигает максимальной высотной отметки, а ширина ее лишь немного превышает 18.0 м. Архитектор проекта – *SHoP Architects*; строительство было завершено в 2022 г. [15]. Стилистически башня стремится отразить диалог между прошлым и будущим; в оформлении фасадов, перпендикулярных панорамной стене, использованы керамические и бронзовые элементы, интерпретирующие *ар-деко* в современном ключе. Кроме того, в проекте был реконструирован исторический *Steinway Hall* (1925), фасады которого сохранены, а внутренняя часть стала основанием небоскреба. Каркас здания – железобетонный, с использованием бетона класса В80 (М1000). Лифты и инженерные коммуникации размещены в железобетонном ядре, толщина стен которого в некоторых местах превышает 1.0 м. Колонны, примыкающие к внешним стенам, связаны с ядром системой мегаферм-аутригеров, что обеспечивает жесткость конструкции. Колебаниям здания, вызванным, в первую очередь, ветровым воздействием, на одном из верхних этажей противостоит жидкостный демпфер, состоящий из двух маятников и двух резервуаров с водой. Они принудительно раскачиваются в противофазе колебаниям. Фундамент здания спроектирован так, что буровые сваи уходят в коренную породу острова Манхэттен.

432 Парк Авеню. На момент постройки в 2015 г. – самое высокое жилое здание в мире с высотой 425.5 м. Проектировщик: *бюро Рафаэля Виньоли*. Геометрически представляет собой параллелепипед с сечением в плане 28.4×28.4 м. Семь жилых модулей, каждый из которых содержит 12 этажей, сменяются двухэтажными техническими вставками. Фасад – равномерная ортогональная железобетонная сетка; технические этажи – круглые в плане и отступают внутрь от фасадной плоскости. Этот 96-этажный небоскреб имеет пропорцию ширины к



высоте 1:15. Конструктивно основные нагрузки, возникающие в здании, несет центральное ядро с толщиной стен до 1.5 м, содержащее все коммуникации и лифты. Двадцать четыре внешние колонны, формирующие фасад, связаны с ядром 30-сантиметровыми перекрытиями для обеспечения общей жесткости конструкции. Для борьбы с ветровыми нагрузками применяются два жидкостных демпфера весом по 800 т каждый, расположенные на верхних технических этажах. Фундамент здания представлен плитой, характеризующейся толщиной 4.5 м, со сваями, углубленными в скальное основание Манхэттена. Строительство происходило с помощью самоподъемной опалубки, что позволяло возводить один этаж за неделю.

53W53, или «Музейный дом». Проект известен тем, что связан с музеем современного искусства *MoMA*. Здание имеет сложную, почти скульптурную композицию, в отличие от весьма лаконичных форм. Проектированием занималось французское бюро *Жана Нувеля*. Высота здания составляет 320 м; формы планов каждого этажа различаются, при этом они вписываются в вытянутые прямоугольники. Соотношение ширины к высоте по короткой стороне плана варьируется в диапазоне 1:12–1:16. Несущая структура визуальнo обыгрывает скульптурную форму здания и вынесена на наружные фасады, добавляя сложности и необычности этой башне. Она получила название «каркас-экзоскелет» и представляет собой внешне неупорядоченную диагональную сетку стальных балок, покрытую бронзой [16]. Пространства между элементами сетки застеклены. Вместе с железобетонным ядром этот стальной «экзоскелет» образует гибридную несущую структуру, в которой внешняя составляющая распределяет ветровые нагрузки по весу здания, уменьшая давление на ядро, и работает как единая жесткая система. Также форма здания сужается в средней части по вертикали, улучшая аэродинамику. Как и в предыдущих примерах, здание имеет демпфер (600 т) для борьбы с колебаниями. Хотя связь этого жилого здания с музеем *MoMA* осуществляется только через подземные уровни, внешне в городскую среду транслируется подход современного искусства к созданию композиции.

Central Park Tower. Самый высокий из сверхтонких небоскребов, который по проекту должен был достичь по высоте 541.0 м, однако при согласовании утратил шпиль и остановился на отметке +472.4 м. На данный момент – самое высокое жилое здание в мире. При этом пропорция ширины к высоте 1:10 не столь велика (находится на грани попадания в рейтинг). Проект разработан студией *Адриана Смита и Гордона Гилла*, которые ранее построили 828-метровый мультифункциональный небоскреб *Бурдж-Халифа* в Дубае. В отличие от ранее перечисленных строений, этот небоскреб занимает в основании целый квартал, так что указанная выше пропорция образуется с 12-го этажа. Композиционно сверхтонкий небоскреб делится на несколько частей: основание – квартал, узкая часть до 25-го этажа, далее здание расширяется, а затем постепенно сужается по высоте за счет небольших уступов. В верхней части находится «корона», фасад которой разделен вертикальными прорезями. Конструкция схожа с перечисленными ранее: основную нагрузку несет ядро со стенами толщиной до 1.8 м из железобетона прочностью 14000 psi (аналог M1000); внешние колонны расположены по периметру; фасад выполнен из стекла. Колебания гасит жидкостный демпфер *TLD* массой 800 т. Фундаментная плита имеет толщину 4.5 м, а ниже на глубину до 50.0 м в грунт уходят буровые сваи.

Ближайший аналог в России — *Кэпитал Тауэрс*. В нашей стране имеется схожий по плотности комплекс зданий – *Москва-сити*, однако он не имеет таких параметров.



Неподалеку находятся три жилых небоскреба *Кэпитал Тауэрс* [17]. Они, хотя не удовлетворяют всем принципам супертонких небоскребов, тем не менее близки к ним по пропорциям.

Башни комплекса различаются по размерам в плане. По высоте они достигают 262.8 – 295.0 м. Среднюю пропорцию ширины к высоте можно определить в диапазоне от 1:8 до 1:12. Таким образом, они приближаются к пропорциям сверхтонких небоскребов. Башни спроектированы архитектурным бюро С. Скуратова, строительство их было завершено в 2023 г. Башни также имеют железобетонное ядро и каркас из аналогичного материала. Фасады выполнены из стекла. Существенной составляющей высокой стоимости квартир, помимо расположения, считаются панорамные виды на городской ландшафт Москвы.

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ И МЕТОДИКА

Перечислим некоторые принципы или общие элементы сверхтонких небоскребов на основе рассмотренных нами примеров:

- *Высота более 300 м, соотношение пропорций* (размеры этажа в плане к высоте здания) *от 1:10 до 1:24*;

- *Одна квартира на этаж*. Это правило не выполнялось в более ранних проектах, однако видна тенденция к его применению в данной типологии. Также присутствует стремление довести жилую ячейку до варианта «один пространственный куб на этаж». Куб может иметь высоту до 6-7 м и выступить аналогом некоего «особняка, поставленного на полку»;

- *Прочностное и коммуникационное железобетонное ядро*, расположение которого в плане основано на стремлении минимально затронуть жилую планировку. В идеале (как и в рассматриваемом примере) ядро полностью выносится из жилого объема;

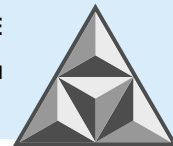
- *Максимизация значения видов на городской ландшафт*. По этой причине высотность здания по возможности увеличивается, а стены делаются преимущественно стеклянными, насколько это позволяют современные строительные технологии;

- *Социальный аспект: жизнь как аттракцион*, не тихое пристанище, а жилая среда, ставшая квинтэссенцией современного ритма жизни, высоко ставящая в ценностном диапазоне собственные презентационные способности («жизнь напоказ»);

- *Смешение функций и их вертикальная разбивка*: жилье может быть максимально приближено к месту работы. Интересно отметить, что такая концепция рассматривалась ранее Ф.Л. Райтом в башне *Прайс* и нереализованном проекте «Иллинойс» (по своим пропорциям попадает в категорию сверхтонких небоскребов) [18];

- *Композиционный аспект, а именно идеи модернистской архитектуры применительно к предельной социальной поляризации*: четкая ортогональность или даже кристалличность объемов. Однако в небоскребе *Steinway* сделана попытка обновить грамматику *Ар-Деко* применительно к ранее не доступной пропорции ширины к высоте;

- *Экономический аспект и узость зоны применения*. Пока что здания, полностью удовлетворяющие перечисленным принципам, можно встретить только на территории острова Манхэттен. Они чрезвычайно дороги в пересчете на квадратный метр площади, однако, предположительно, ареал их распространения расширится. Можно рассмотреть различные концепции гарантированного дохода (создание отелей); с другой стороны, явление концентрации капиталов в крупных мегаполисах все еще не завершено. Также имеет смысл отметить схожую, но имеющую ограничения по высоте, концепцию «точечных встроек», которую в определенных интерпретациях можно наблюдать в исторических центрах городов.



РОССИЙСКИЙ ОПЫТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ, ИЛИ РУССКИЙ СЛЕД НА ЗЕМЛЕ МАНХЭТТЕНА

Можно было бы сказать, что описываемая типология зданий на 90% присуща именно Манхэттену и назвать его локальным явлением в архитектуре, не релевантным тематическому исследованию в средней полосе России.

Однако авторство одного из подобных небоскребов имеет свои корни именно в нашей стране. Проект *небоскреба 262 по Пятой авеню* выполнило архитектурное бюро «Меганом» на стадии «П» в проектной документации. Адаптацию проекта к местным нормам и условиям Нью-Йорка осуществляла компания *SLCE Architects*, а непосредственно проектированием интерьеров занималось бюро *Norm Architects* [19].

Автор принимал непосредственное участие в проектировании данного небоскреба, потому в настоящей работе представлено описание с реальным вовлечением в процесс. Однако проект был заморожен почти на десятилетие, строительство его началось только в прошлом году.

Концепция здания черпает вдохновение из авиации, а также включает в себе некоторые отсылки к Русскому авангарду, представляя отдельные этажи или многоэтажные жилые ячейки как парящие в воздухе «полки» или «супрематические кубы». Здесь уместно вспомнить «Летающий город» Г. Крутикова конца 1920-х [20] и упомянуть более поздние «бумажные» проекты 1980-х годов А. Бродского, И. Уткина и С. Бархина [21].

Первоначально проект предполагал высоту здания 308 м и 60 этажей, однако в процессе согласования и корректировок высота сократилась до 260 м и 52 этажей. При этом в небоскребе размещается всего 26 квартир, а некоторые из них занимают несколько этажей. Общая площадь составляет около 13 тыс. м². Размеры жилой части в плане – 14.0 × 16.0 м, максимальный горизонтальный размер вместе с ядром – 22.8 м. Пропорция ширины к высоте составляет от 1:11 до 1:19, что позволяет уверенно отнести здание к категории сверхтонких небоскребов (рис. 2).



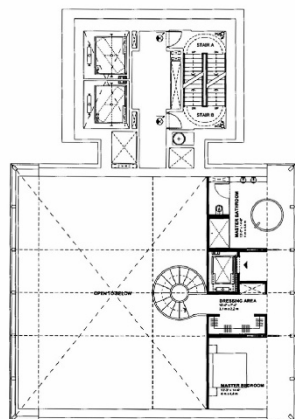
Рис. 2. Визуализация (слева) и фото строительства здания 262 на 5 авеню летом 2025 г.

Fig. 2. Visualization (left) and construction photo of the building at 262 Fifth Avenue, summer 2025



Одна квартира на этаже – результат эволюционного развития концепции сверхтонких небоскребов. Для Манхэттена эта ситуация не уникальная, схожую схему планировки имеет башня *Steinway*. Инновацией в данном случае является то, что здесь впервые найден способ вынести несущее и коммуникационное ядро за пределы квартиры (рис. 3). При этом планировка квартир становится полностью трансформируемой или свободной.

262 5th AVENUE
DUPLEX / mezzanine
45th Floor
833 sq.f
77 sq.m



DUPLEX
45th Floor
3307 sq.f
307 sq.m

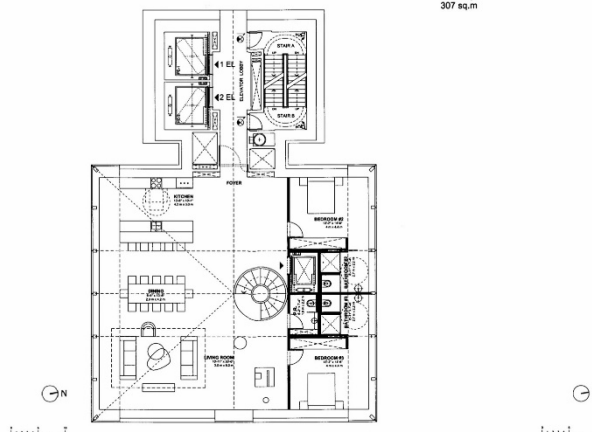


Рис. 3. Планировки квартиры с двусветным пространством на 45-46 этажах здания 262 на 5 авеню

Fig. 3. Floor plans of an apartment with a double-height space on the 45th - 46th floors of the building at 262 Fifth Avenue

При оценке композиции здания имеет смысл обратить внимание на специфику строительства на Манхэттене. «Воздушные права» (право застройщика владеть и распоряжаться пространством над земельным участком) влияют на высотность строительства. Для небоскребов Манхэттена не существует общего высотного ограничения; имеются первоначально заданные параметры участка, которые можно улучшать различными способами. Преимущество дается застройщику за то, что он использует для строительства только часть участка или застраивает лишь один участок из тех, которыми владеет. Это призвано поддерживать должный уровень инсоляции. Ранее на Манхэттене существовало правило, которое приводило к постройке пирамидальных зданий с уступами; указанный принцип, по сути – его модификация.

Строительство социальной инфраструктуры также потенциально благоприятствует приросту этажности. Кроме того, доступна покупка некоторой части «воздушных прав». Дополнительная потенциальная площадь обеспечивается проекту при согласовании с местной администрацией за выполнение специальных условий (повышенная энергоэффективность объекта, снижение теплопотерь, использование трехкамерных стеклопакетов и т.п.). Часть несущего ядра небоскреба 262 по 5 авеню облицована солнечными батареями для генерации электроэнергии, что позволило дополнительно получить для проектируемого здания 20% к общей площади.

Конструктивно же данный небоскреб во многом схож с предыдущими. Железобетонное ядро является главной несущей конструкцией здания. Оно отнесено вглубь квартала от 5 авеню. Кроме него, несущими являются две стены, проходящие параллельно 5 авеню (рис. 4).

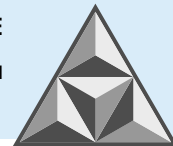


Рис. 4. Разрез 3D модели здания 262 на 5 авеню; видны ядро и несущие стены

Fig. 4. A sectional view of the 3D model of 262 Fifth Avenue; the core and load-bearing walls are visible

Благодаря выдвиганию ядра здания наружу и его изоляции от основных жилых объемов проект позволяет создать просторные незагороженные интерьеры квартир с панорамными видами (рис. 5).



Рис. 5. Визуализация интерьера второго этажа двухэтажной квартиры в здании 262 на 5 авеню (вид снаружи)

Fig. 5. Interior visualization of the 2nd floor of a two-story apartment in the building at 262 Fifth Avenue (exterior view)

Так, были обеспечены жилые пространства площадью порядка 185 м² на этаж без дополнительных опор в интерьере. Шесть технических этажей в здании гарантируют дополнительные конструктивные связи ядра и несущих стен и, соответственно, повышенную жесткость конструкции.



Ветроустойчивость такого здания улучшена с помощью испытаний в динамической трубе, включая аэроупругие исследования. Благодаря последним созданы пустоты в верхней части здания (рис. 6) и с высокой точностью была определена высота установки демпфера.



Рис. 6. Пустоты в верхней части здания 262 на 5 авеню на визуализации и в процессе строительства

Fig. 6. Voids in the upper part of the building at 262 Fifth Avenue in visualization and during construction

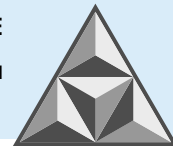
Стены из высокопрочного бетона с маркой 14000 psi (близка к М1000), армированные арматурой с пределом текучести 97 ksi (соответствует 690 МПа), сужаются по мере увеличения высоты, оптимизируя конструктивные характеристики и увеличивая полезное внутреннее пространство. Панорамные окна от пола до потолка выполнены из стеклянных панелей размером до 6.1×2.6 м. При этом используют тройное стекла с малым содержанием железа и низкоэмиссионным покрытием, а камеры заполнены аргоном, что улучшает теплоизоляцию и повышает прозрачность, снижает уровень внешнего шума.

Конструкция здания опирается с помощью буровых свай на манхэттенский сланец, обеспечивающий допустимую несущую способность до $60 \text{ кг}\cdot\text{см}^{-2}$, что является одним из самых высоких показателей на территории острова.

ВЫВОДЫ

Большинство небоскребов описанной типологии обладает простой геометрией, что во многом продиктовано экономическими характеристиками и необходимостью сочетания редких факторов для строительства таких сооружений. Технология проектирования и строительства быстро совершенствуется; в самих характеристиках зданий заложен ключ к дальнейшему их распространению. Небольшие размеры в плане создают благоприятные условия для использования 3D-печати, где важен размер сечения; некоторые небоскребы возводятся с применением самоподъемной опалубки.

Сверхтонкие небоскребы делают облик городов похожим на густой лес, в отличие от градоландшафта предыдущей эпохи, который представляется, скорее, «скалистым». Можно полагать, что архитектура будущего для зданий данной типологии видоизменится в направлении *органитека*.



СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. **Jencks C.** The new paradigm in architecture // *Architectural Review*. 2003. Т. 213. № 1272. С. 68-72.
2. **Harris J.** Fractal architecture: organic design philosophy in theory and practice. Альбукерке: UNM Press, 2012. 409 с.
3. **Valdés S.P.V., David J.** Strange Attractor Factor beyond Performance Art in a Time – Based Media Context // *International Journal of Research and Innovation in Social Science (IJRISS)*. 2019. Т. 3. Вып. XI. Р. 153-164. ISSN 2454-6186.
4. **Рассторгуев С.В.** Иммерсивные технологии в архитектуре // *Умные композиты в строительстве*. 2025. Т. 6. Вып. 2. С. 81-96. DOI: 10.52957/2782-1919-2025-6-2-81-96.
5. **Afkham M.R.** Sign and Symbol in Architecture // *Advances in Environmental Biology*. 2014. Т. 8. № 12. С. 445-452.
6. **Витрувий М., пер. Петровский Ф.А.** Десять книг об архитектуре. М.: Юрайт, 2019. 318 с.
7. **Von Moos S., Russell W.** The Politics of the Open Hand: Notes on Le Corbusier and Nehru at Chandigarh // *The Open Hand: Essays on Le Corbusier*. Apr. 21, 2021. С. 368-414.
8. **Baum A., Valins S.** Architecture and social behavior: Psychological studies of social density. Абингдон: Routledge, 2024. 126 с.
9. **Wolf M.** Architecture of Density, 2nd edition. Берлин: Peperoni Books, 2014. 128 с.
10. **Beltramo S.** Civic towers in medieval urban landscape in Northern Italy: architectures as urban identities // *Eikonocity. Storia e Iconografia delle Città e dei Siti Europei*. 2020. Т. 5. № 1. С. 31-45. DOI: 10.6092/2499-1422/6341.
11. **Neumann D.** Promontory to Lake Shore Drive: the evolution of space in Mies van der Rohe's high rise apartments // *Modern Wohnen: Möbeldesign und Wohnkultur der Moderne*. 2015. С. 1-22.
12. Highcliff: Facilities / Central Development Limited [Электронный ресурс]. URL: <https://central-development.com/highcliff/> (дата обращения: 11.03.2026).
13. Keret House: самый узкий дом в мире / iXBT.com [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ixbt.com/live/offtopic/keret-house-samyu-uzkiy-dom-v-mire.html> (дата обращения: 11.03.2026).
14. **Caves R.W.** Encyclopedia of the City. Абингдон: Routledge, 2004. С. 269.
15. Супертонкие небоскребы / Портал cih.ru [Электронный ресурс]. URL: <https://cih.ru/wp/bld/2026/01/21/супертонкие-небоскребы/> (дата обращения: 11.03.2026).
16. Музейный дом 53W53: Сверхтонкие небоскрёбы / «Дзен» [Электронный ресурс]. URL: https://dzen.ru/a/aXoBAwruuSxUQYzu#myzeiinii_dom_53w53 (дата обращения: 12.03.2026).
17. Подробный обзор МФК Capital Towers в Москве со всеми плюсами и минусами / Яндекс Недвижимость [Электронный ресурс]. URL: <https://realty.yandex.ru/journal/post/podrobnyy-obzor-mfk-capital-towers-v-moskve-so-vsemi-plyusami-i-minusami/> (дата обращения: 12.03.2026).
18. **Fortune J.W.** Elevator Frank Lloyd Wright's Mile-High Building // *Elevator Technology 4 Proceedings of Elevco* 1992. Т. 4. № 1. С. 86-95.
19. Первый русский небоскрёб на Манхэттене / Портал cih.ru [Электронный ресурс]. URL: <https://cih.ru/wp/bld/2025/11/28/первый-русский-небоскрёб-на-манхэтте/> (дата обращения: 12.03.2026).
20. **Лапшина Е.Г., Брындына А.** Динамика формы в архитектуре: футуристические проекты летающих городов // *Синергия наук*. 2018. № 21. С. 510-517.
21. **Коваленко Е.Ю.** Советская бумажная архитектура 1980-х годов и язык ее образов // *Актуальные проблемы теории и истории искусства*. 2024. Т. 14. С. 543-556. DOI: 10.18688/aa2414-7-43.

Поступила в редакцию 04.05.2026

Одобрена после рецензирования 02.06.2026

Принята к опубликованию 30.06.2026

REFERENCES

1. **Jencks, C.** (2003), The new paradigm in architecture, *Architectural Review*, vol. 213 (1272), pp. 68-72.
2. **Harris, J.** (2012), Fractal architecture: organic design philosophy in theory and practice. Albuquerque: UNM Press. 409 p.



3. **Valdés, S.P.V. and David, J.** (2019), Strange Attractor Factor beyond Performance Art in a Time – Based Media Context, *International Journal of Research and Innovation in Social Science (IJRISS)*, vol. III, iss. XI, pp. 153-164. ISSN 2454-6186.
4. **Rastorguev, S.V.** (2025), Immersive technologies in architecture, *Smart Composite in Construction*, vol. 6, iss. 2, pp. 81-96 (in Russian). DOI: 10.52957/2782-1919-2025-6-2-81-96.
5. **Afkham, M.R.** (2014) Sign and Symbol in Architecture, *Advances in Environmental Biology*, vol. 8, no. 12, pp. 445-452.
6. **Vitruvius, M., trans. Petrovskii, F.A.** (2019), Ten books on architecture. Moscow: Iurait (in Russian).
7. **Von Moos, S. and Russell, W.** (2021), The politics of the open hand: Notes on Le Corbusier and Nehru at Chandigarh, *The Open Hand: Essays on Le Corbusier*, pp. 368-414.
8. **Baum, A. and Valins, S.** (2024), Architecture and social behavior: Psychological studies of social density. Abingdon: Routledge.
9. **Wolf, M.** (2014), Architecture of Density, 2nd edition. Berlin: Peperoni Books.
10. **Beltramo, S.** (2020), Civic towers in medieval urban landscape in Northern Italy: architectures as urban identities, *Eikonocity. Storia e Iconografia delle Città e dei Siti Europei*, vol. 5, no. 1, pp. 31-45. DOI: 10.6092/2499-1422/6341.
11. **Neumann, D.** (2015), Promontory to Lake Shore Drive: the evolution of space in Mies van der Rohe's high-rise apartments, *Modern Wohnen: Möbeldesign und Wohnkultur der Moderne*, pp. 1-22.
12. Highcliff: Facilities / Central Development Limited [Online]. Available at: <https://central-development.com/highcliff/> (accessed: 11.03.2026).
13. Keret House: the narrowest house in the world / iXBT.com [Online]. Available at: <https://www.ixbt.com/live/offtopic/keret-house-samyy-uzkiy-dom-v-mire.html> (accessed: 11.03.2026) (in Russian).
14. **Caves, R.W.** (2004), Encyclopedia of the City. Abingdon: Routledge, p. 269.
15. Super-thin skyscrapers / Portal cih.ru [Online]. Available at: <https://cih.ru/wp/bld/2026/01/21/супертонкие-небоскребы/> (accessed: 11.03.2026) (in Russian).
16. Museum House 53W53: Ultra-thin Skyscrapers / "Zen" [Online]. Available at: https://dzen.ru/a/aXoBAwruuSxUQYzu#myzeiinii_dom_53w53 (accessed: 12.03.2026) (in Russian).
17. A detailed review of the Capital Towers multifunctional complex in Moscow, with all the pros and cons / Yandex Real Estate [Online]. Available at: <https://realty.yandex.ru/journal/post/podrobnyy-obzor-mfk-capital-towers-v-moskve-so-vsemi-plyusami-i-minusami/> (accessed: 12.03.2026) (in Russian).
18. **Fortune, J.W.** (1992), Elevating Frank Lloyd Wright's Mile-High Building, *Elevator Technology 4 Proceedings of Elevco*, vol. 4, no. 1, pp. 86-95.
19. The first Russian skyscraper in Manhattan / Portal cih.ru [Online]. Available at: <https://cih.ru/wp/bld/2025/11/28/первый-русский-небоскрег-на-манхэтте/> (accessed: 12.03.2026) (in Russian).
20. **Lapshina, E.G. and Bryndina, A.** (2018), Dynamics of form in architecture: futuristic projects of flying cities, *Synergy of Sciences*, no. 21, pp. 510-517 (in Russian).
21. **Kovalenko, E.Iu.** (2024), Soviet paper architecture of the 1980s and the language of its images, *Actual problems of the theory and history of art*, vol. 14, pp. 543-556 (in Russian). DOI: 10.18688/aa2414-7-43.

Received 04.05.2026

Approved 02.06.2026

Accepted 30.06.2026