

Е.М. ГЕНЕРАЛОВА

ИНТЕГРАЦИЯ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ В ИСТОРИЧЕСКУЮ СРЕДУ

INTEGRATION OF HIGH-RISE BUILDINGS IN HISTORICAL ENVIRONMENT

Рассматриваются процессы урбанизации, связанные с непрерывной трансформацией городской ткани, с целью повышения её эффективности в соответствии с меняющимися требованиями к качеству среды обитания. Поднимаются актуальные вопросы определения методов взаимодействия в городской среде различных исторических слоёв. Раскрываются приёмы и средства интеграции старого и нового на примере формирования современных высотных комплексов с включением в их структуру исторических объектов. Для научного обоснования критериев интеграции сложившейся застройки и нового строительства в условиях «вертикального роста» города вводится понятие «метод гибридации», в соответствии с которым связь старого и нового опирается на принципы взаимодополняющего взаимодействия. Представлены примеры эффективной интеграции высотной застройки и исторических зданий с весторонним анализом градостроительных, объёмно-планировочных, социально-экономических, демографических, экологических, технологических и других факторов.

Ключевые слова: урбанизация, высотные здания, историческая среда, адаптивная архитектура, контекстуальное проектирование

Современный вектор развития высотного строительства направлен на поиск новой типологии небоскребов, способных стать решением самых острых проблем нашего времени, включая стремительный рост численности населения на планете, интенсивную урбанизацию, социальные, политические и экономические трансформации в обществе, изменение климата и деградацию окружающей среды. Передовые мировые тенденции развития городов направлены на уплотнение городской среды за счёт роста по вертикали, что обеспечивает уменьшение потребления земельных ресурсов и сокращает расходы на строительство и эксплуатацию по сравнению с горизонтально сосредоточенным городом [1–5]. Высотное здание, как эффективное средство повышения плотности городской среды, должно отвечать целому ряду критериев, среди которых ключевыми являются: многофункциональность (способность к реализации множества функций, оказывающих влияние на уровень и качество жизни человека); развитие по вертикали городских функций, традиционно привязанных к наземному уровню (транспортные узлы, пешеходные связи, рекреационные пространства, озеленение и т.п.); экологичность; энергоэффективность; продвижение тех-

The article views the urbanization processes which are linked with continuous transformation of city for increasing of its effectiveness in accordance with requirements to the environment. The actual questions of the method of interaction of different historical layers in urban environment are broached. The methods and means of integration of old and new are discovered on the example of design of modern high-rise complexes with their inclusion into historical objects structure. For scientific justification of criteria of integration of existing buildings and new development in terms of vertical urban growth the concept of «hybridization method» is proposed. This method assumes that the relationship of the old and the new is based on complementary interaction principles. The examples of effective integration of high-rise buildings and historic houses are given with a comprehensive analysis of town planning, space planning, social and economic, demographic, environmental, technological and the other factors.

Keywords: urbanization, high-rise buildings, historical environment, adaptive architecture, contextual design

нических инноваций. Провозглашается тезис о том, что современное высотное здание должно восприниматься как продолжение города со всеми его функциями, ориентированного по вертикали и увязанного с местными природно-климатическими условиями и культурными традициями. Подчеркивается, что высотный объект, созданный на основе перечисленных выше критериев, должен иметь уникальный набор характеристик, отвечающих потребностям конкретного места, и не может быть «вырван» из городского контекста для применения на другом участке, в другом городе или стране [6–13].

Для эффективной интеграции высотных зданий в городскую среду необходимо развивать и совершенствовать *контекстуальный подход* к проектированию, выражающийся в тесном взаимодействии архитектурного объекта с окружающей средой на основе выявления и учёта максимально возможного количества исходных проектных условий. В рамках контекстуального подхода к проектированию становятся чрезвычайно актуальными принципы *адаптивной архитектуры*, способной модифицировать свои характеристики в соответствии с изменениями условий эксплуатации.

В этой связи встает вопрос о необходимости систематизации накопленных *методов интеграции* высотных зданий в городскую среду в зависимости от разнообразия возможных градостроительных условий. В данной статье рассмотрены вопросы взаимодействия высотной застройки с объектами архитектурного и исторического наследия. Именно эта тема является наиболее острой и обсуждаемой, особенно у противников высотного строительства. Существует мнение, что бесконфликтное сосуществование небоскребов и памятников архитектуры невозможно. Однако современная практика и передовой мировой опыт проектирования и строительства высотных зданий доказывают обратное – грамотная интеграция высотных зданий способствует повышению статуса исторической среды, даёт возможность альтернативного развития территории и более полного использования потенциала охраняемых объектов.

Данный метод интеграции высотных зданий в сложившуюся городскую среду предлагается назвать «*методом гибридизации*», так как процессы, происходящие в данном случае, сходны по своей сути с процессом прививки деревьев в ботанике, которая применяется для оптимальной адаптации нового растения (привоя) к имеющемуся виду почвы благодаря старому (подвою), давно укоренившемуся; для придания определенных заданных свойств; для получения обновленных сортов состарившихся деревьев и т.п. В случае с внедрением высотной типологии в историческую среду также происходит взаимодействие старого и нового, контрастно отличающихся друг от друга по своим характеристикам. В итоге, при использовании набора определенных средств, создаётся гармоничное единое целое, в котором история и современность не просто сосуществуют, а активно взаимодействуют друг с другом на равных правах.

Предлагается рассмотреть примеры, подтверждающие вышесказанное. Первый пример – это многофункциональный комплекс «*South Beach*» (Сингапур, 2015 г.) [14]. Он расположен на участке в пределах целого квартала площадью 3,5 га, имеющего важные для Сингапура исторические корни. Это территория бывшего военного лагеря («*Beach Road Camp*»). Его история начиналась в 1930-х гг. со штаб-квартиры Сингапурского добровольческого корпуса. В 1954 г. военный лагерь был преобразован в штаб-квартиру Вооруженных сил Сингапура. После получения Сингапуром независимости в 1965 г. объект использовался не только как штаб-квартира, но и как база для военной подготовки, здесь размещались несколько военных подразделений. В 1995 г. правительство объявило о том, что военный лагерь будет перемещен на другой участок, так как из-за своего местоположения в центре города данная территория должна более эффективно использоваться. Лагерь был официально закрыт в 2000 г. Блоки 1, 9 и 14, построенные в 1930-х гг. в стиле арт-деко,

а также расположенное рядом с ними здание клуба унтер-офицеров в 2002 г. были внесены в реестр объектов, имеющих значительную архитектурную и историческую ценность и охраняемых государством. В 2007 г. участок был продан для частного коммерческого развития с условием восстановления и сохранения четырех исторических зданий для адаптивного повторного использования (рис. 1).

Комплексное развитие данной территории основано на концепции вертикального роста городской среды, используя принцип «город в саду» («*city in a garden*»). Комплекс создан как естественное продолжение соседнего исторического района, сочетает в себе новое строительство и современные технологии с *сохранением исторических объектов*, инновационную форму зданий с экологически устойчивым дизайном, который вписывается в тропический климат Сингапура и городской контекст, объединяет места для проживания и работы с магазинами, кафе, ресторанами (3000 м² предприятий общественного питания и розничной торговли), гостиницей и новыми общественными функциями, такими как театр, конференц-центр, художественная галерея, музей, пешеходная аллея и др. Проект включает в себя две башни высотой 217,5 м. «Северная Башня» (35 этажей) – это 47 380 м² офисных помещений класса «А». «Южная башня» разделена между отелем на 634 номера и жилой функцией, которая расположена в верхней части на этажах с 23-го по 45-й и включает в себя 190 квартир (с двумя – четырьмя спальными комнатами) и пентхаусов. Площади квартир варьируются от 65,0 до 535,0 м².

При освоении данной территории решается сложная задача бесконфликтного взаимодействия существующей застройки и новых высотных башен. *Интеграция четырех исторических зданий* осуществляется на функциональном, объёмно-планировочном и градостроительном уровнях. Новые функции в исторических объектах распределились следующим образом: в блоке 9 (blocks 9) бывшего военного лагеря разместился зал для приемов «*designer ballroom*», в других блоках – розничная торговля, кафе, рестораны, бизнес-центр отеля и т.п. Наземный уровень комплекса решен как полностью пешеходный, по краям квартала расположены въезды в подземную автостоянку, имеется прямое подключение к станциям метро Esplanade MRT и City Hall MRT. *Основным связующим элементом* отдельных зданий является широкая пешеходная аллея, именуемая «зеленым хребтом». Она проходит через весь комплекс и защищена от экстремальных условий тропического климата ультрасовременным *микrokлиматическим навесом*, который имеет уникальную волнообразную форму, состоящую из стальных и алюминиевых жалюзи. *Пешеходная аллея с навесом* – это основные средства интеграции существующих объектов с новой архитектурой. Для объединения разнородных объектов в гармоничное целое используются следующие



Рис. 1. Многофункциональный комплекс «South Beach», Сингапур, 2015 г., 217,5 м
<http://www.fosterandpartners.com/projects/south-beach/>

приемы: стилистический контраст – современные формы и конструкции являются фоном, выигрышно оттеняющим архитектурные детали исторических зданий; разные варианты взаимодействия новых и старых конструктивных элементов (от примыкания до поглощения); эффект единого подиума, создаваемый благодаря навесу, в который деликатно вписаны исторические здания.

Необходимо подчеркнуть, что *контекстуальный подход* к проектированию и принципы *адаптивной архитектуры*, лежащие в основе «метода гибридации», должны опираться на технические инновации и стимулировать их развитие и совершенствование. Поэтому следует сказать несколько слов о том, что

помимо выдающейся эстетики все элементы структуры навеса в «South Beach» обеспечивают энергоэффективность и экологичность всего комплекса, формируют комфортную и доступную городскую среду, создают открытое пространство, удобное для использования в любое время суток. Форма навеса неслучайна, она была обусловлена исследованиями движения воздушных потоков, уровня освещенности и температурных колебаний, спроектирована для сбора дождевой воды и комбинируется с целым рядом экологических стратегий, обеспечивает естественную вентиляцию и оснащена фотогальваническими элементами для преобразования солнечной энергии в электричество. Общая экономия электро-

энергии составляет около 17,5 млн. кВт·ч в год, что эквивалентно среднегодовому потреблению примерно 2500 сингапурских квартир. Дождевая вода, собранная с навеса крыши (около 175000 м³ в год), хранится в накопительном резервуаре, прежде чем перераспределяется на несколько водоёмов по всему общественному пространству, используется для орошения более 700 новых деревьев, 10 000 м² кустарников, а также 400 м² зеленых стен. Температура под навесом на 17 °С ниже, чем на открытых пространствах в городе, что соответствует высокому уровню теплового комфорта.

Еще один показательный пример, иллюстрирующий «метод гибридации», находится в столице Мексики городе Мехико, который представляет собой один из самых густонаселенных мегаполисов в мире. Численность населения в Мехико превышает 20 млн. человек, а географическое положение ограничивает потенциал горизонтального разрастания. Поэтому вертикальное уплотнение городской среды является осознанной стратегией, которая обоснована целым комплексом факторов, включая градостроительные, социальные, экономические, демографические, экологические и др.

Среди высотных зданий, построенных в городе за последние годы, выделяется комплекс «*Torre Reforma*» (2016 г., 56 этажей, 246 м), расположенный на небольшом (2,8 га), но стратегически важном участке, являющемся частью центрального, культурного, исторического и финансового района, в котором проживает около 9 млн. человек. Несмотря на то, что «преобладающая» функция здания – офисная, проектное решение в полной мере отражает концепцию формирования высотного здания как вертикального продолжения городской среды и включает широкий спектр различных услуг: спортивные сооружения, рекреационные зеленые пространства для отдыха, зрительный зал, залы заседаний, кафе, рестораны и розничную торговлю. Башня хорошо связана с городской инфраструктурой, включая две станции метро, автобусные терминалы, несколько общественных велосипедных станций, и интегрирована в сложившуюся застройку с учётом высокой степени доступности обслуживающих функций для горожан.

На территории, отведенной под строительство небоскреба, расположено историческое здание 1930-х гг. Первоначальный план предполагал разрушение этого объекта, но было решено сохранить здание и включить его в структуру инновационной высотной башни. Выбранная концепция интеграции основана не просто на пристройке одного здания к другому. Для того чтобы историческое здание эффективно взаимодействовало с высотной структурой и было экономически целесообразным, оно включено в главный вестибюль, став его органичной частью, а под ним разместился подземный паркинг. На первом этаже расположились торговые площади,

что позволило активизировать жизнь в транзитном общедоступном наземном пространстве. Памятник истории, сохранив свою ценность, выступает в качестве переходного звена от камерного городского масштаба на пешеходном уровне к грандиозной современной вертикальной структуре, формирующей городской силуэт (рис. 2).

Отдельно следует остановиться на мероприятиях, которые были специально разработаны для сохранения исторического объекта и его «вживления» в структуру небоскреба. Чтобы создать условия для возведения подземной части комплекса, историческое здание было временно перемещено со своего места на 18 м в сторону. Для этого потребовалось усилить конструкцию стен и залить в основании мощную монолитную плиту, под которую подвели рельсы. После того как был выполнен новый фундамент комплекса, дом был возвращен в исходное положение.

Конструктивно-планировочное решение башни учитывает градостроительные особенности участка, связанные с размещением на нём исторического здания, а также множество социальных, экономических и экологических факторов. План имеет треугольную форму. Две стены представляют собой бетонную несущую основу с фундаментами, уходящими на глубину до 60 м ниже уровня грунтовой породы, а третья стена – это металлическая диагридная структура, освобождающая внутреннее пространство от дополнительных колонн. Конструкция безопасна и рассчитана для условий высокой сейсмической активности. Применена система энергоэффективного двойного стеклянного фасада с горизонтальными солнцезащитными элементами. Весь объём небоскреба по высоте разделён на 14 кластеров (по 4 этажа каждый), создающих внутренние микропространства для комфортной работы. «*Torre Reforma*» – это пример устойчивого развития городской среды, получивший сертификат Platinum LEED. Применяемые технологии позволяют добиться экономии 25 % энергии и 30 % воды, происходит 100 % очистка сточных вод, при строительстве использовались на 80 % местные строительные материалы, выбросы углекислого газа сокращаются благодаря автоматизированной системе парковки, обслуживающей 400 автомобилей. Это уникальное здание является одним из самых символических и передовых в мире [15].

Помимо рассмотренных выше вариантов взаимодействия исторических и высотных зданий в инновационных современных «гибридных» комплексах, можно привести пример интеграции разномасштабных объектов в городской среде, уже проверенный временем. Это здание «601 Lexington» (старое название «*Citicorp Center*», 278,9 м, 63 этажа), построенное в Нью-Йорке в 1977 г. Конструктивное решение небоскреба стало настоящим инженерным прорывом и было вызвано необходимостью освободить один из углов участка застройки для возведения нового зда-



Рис. 2. «Torre Reforma», Мехико, 2016 г., 246 м
[\[http://www.torrereforma.com/galeria.php?i=en\]](http://www.torrereforma.com/galeria.php?i=en)

ния церкви на месте старого здания, предназначенного по проекту под снос. Гигантское высотное здание было поставлено на 4 массивные колонны высотой 35 м, расположенные не как обычно по углам, а по центру каждой стороны квадратного в плане здания. В результате такого уникального решения углы вертикальной структуры превратились в консольные свесы размером 22 м. Это освободило наземное пространство не только для строительства церкви как отдельно стоящего здания, не связанного функционально и конструктивно с небоскребом, но и позволило создать чрезвычайно важное для свехплотной вертикальной среды Манхэттена доступное пешеходное общественное городское пространство (рис. 3).

В Сингапуре имеется еще один интересный пример – «*Tan Chin Tuan Mansions*» [16]. В этом «гибридном» комплексе в пределах очень компактного

земельного участка взаимодействуют двухэтажный особняк 1930-х гг. постройки и современный эксклюзивный 20-этажный кондоминиум. Здание, относящееся к колониальному периоду сингапурской истории, на протяжении нескольких десятилетий существовало как частная резиденция семьи известного банкира и филантропа Tan Chin Tuan, находящаяся в тихом районе города. Со временем статус этой территории изменился, выгодное расположение поблизости от главной торговой улицы Сингапура требовало более интенсивного и эффективного использования этого участка. Новая жилая башня была построена непосредственно над историческим зданием, не затрагивая его конструкций, обеспечивая сбалансированное взаимодействие со сложившейся средой и являясь оптимальным фоном, оттеняющим архитектурные детали особняка. В башне располага-

ется всего 18 квартир площадью 364,0 – 369,0 м², по одной квартире на этаже, 2-й и 12-й этажи занимают обслуживающие функции. Восстановленное в первоначальном виде историческое здание используется как центр для проведения деловых и общественных мероприятий фонда, созданного банкиром Tan Chin Tuan в 1976 г., для финансовой поддержки различных социально значимых проектов (рис. 4).

Выводы. Город представляет собой сложную функционально-пространственную систему, динамично развивающуюся в пространстве и во времени. Задача современной архитектуры заключается не только в том, чтобы отвечать на изменяющиеся потребности общества в безопасности, экономичности, гигиеничности, экологичности и т.п., но и эффективно взаимодействовать с различными историческими



Рис. 3. «601 Lexington», Нью-Йорк, 1977 г., 278,9 м
[<http://skyscrapercenter.com/building/601-lexington/648>]



Рис. 4. «Tan Chin Tuan Mansions», Сингапур, 2008 г. [16]

слоями, существующими в любом городе. Приведенные выше примеры показали, что интеграция высотных и исторических зданий имеет значительный потенциал и является эффективным решением проблемы сохранения и использования исторической застройки в современной архитектуре. Высотная структура не будет вступать в противоречие с объектом архитектурно-исторического наследия, если при их интеграции опираться на «метод гибридизации», в соответствии с которым стыковка «старого» и «нового» основана на контекстуальном подходе к проектированию и принципах адаптивной архитектуры. В результате целостность архитектурного объекта вытекает из взаимодополняющих друг друга ценных качеств «старого», несущего в себе атрибуты, необходимые для формирования исторической памяти, и, немислимого без внедрения конструктивных, инженерных, технологических и других инноваций. Всё это делает «гибридный» объект экономически целесообразным и расширяет возможности адаптивного повторного использования исторических зданий в условиях формирования высокоплотной и функционально насыщенной вертикальной городской среды.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Магай А.А. Архитектурно-композиционные особенности высотных зданий // Академический Вестник УРАЛНИИПРОЕКТ РААСН. 2015. № 4. С. 25–30.
2. Коротич А.В. Актуальные аспекты развития современной высотной архитектуры // Градостроительство. 2013. № 2. С. 49–59.
3. Азатян К.Р., Енгоян А.Р. Проблемы интеграции старого и нового в процессе развития городского пространства // Вестник МГСУ. 2014. № 6. С. 7–16.
4. Гельфонд А.Л. Архитектурная типология в аспекте жизненного цикла здания // АCADEMIA. 2011. № 2. С. 40–47.
5. Генералов В.П., Генералова Е.М. Инновационные решения жилой застройки для условий сдерживания территориального роста городов // Промышленное и гражданское строительство. 2017. № 3. С.23–28.
6. Генералова Е.М., Генералов В.П. Биоклиматическое направление в проектировании высотных зданий // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Архитектура и дизайн: сборник статей [Электронный ресурс] / АСИ СамГТУ. Самара, 2017. С. 24–27.
7. Колесников С.А. Градостроительные основы формирования высокоурбанизированных многофункциональных узлов городской структуры крупнейшего города // Вестник МГСУ. 2009. №3. С. 25–29.
8. Вавилова Т.Я. Международный опыт реабилитации депрессивных жилых территорий в интересах устойчивого развития // Архитектон: Известия ВУЗОВ. 2015. № 49. С. 4.
9. Генералова Е.М., Солякова Д.Н. Инновационные фасадные системы энергоэффективных высотных офисных зданий // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Архитектура и дизайн: сборник статей [Электронный ресурс] / АСИ СамГТУ. Самара, 2017. С. 28–31.
10. Генералова Е.М., Генералов В.П. Супер-тонкие жилые небоскрёбы в Нью-Йорке как новое направление в типологии высотных зданий // Градостроительство и архитектура. 2016. №4(25). С. 85–91. DOI: 10.17673/Vestnik.2016.04.16.
11. Генералова Е.М., Генералов В.П., Кузнецова А.А. К вопросу о типологическом разнообразии городского жилья для разных демографических групп // Устойчивое развитие городской среды: сборник статей [Электронный ресурс] / АСИ СамГТУ. Самара, 2016. С. 120–123.
12. Generalova, E., Generalov, V., Potienko, N. Affordable housing under shaping dense vertical urbanism: Cities to Megacities: Shaping Dense Vertical Urbanism. Proceedings of the CTBUH 2016. Council on Tall Buildings and Urban Habitat: Chicago. 2016. С. 650–659.
13. Бальзанникова Е.М. Сохранение внешнего облика исторически ценных городских архитектурных объектов // Приволжский научный журнал. 2015. № 2 (34). С. 141–148.
14. Schnizer R., Gallou I., Davis A., Wah Kam Chia, Weng Hin Ho. South Beach Towers, Singapore, CTBUH Journal, Issue II, 12–19 (2017).
15. Boy J. Case Study: Torre Reforma, Mexico City, CTBUH Journal, Issue I, 12–19 (2017).
16. Tan Chin Tuan Mansions. URL: <http://openbuildings.com/buildings/tan-chin-tuan-mansion-profile-4810> [электронный ресурс] (дата обращения: 13.04.2017).

Об авторе:

ГЕНЕРАЛОВА Елена Михайловна

кандидат архитектуры, профессор кафедры архитектуры жилых и общественных зданий Самарский государственный технический университет Академия строительства и архитектуры 443001, Россия, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 194 E-mail: generalova-a@yandex.ru

GENERALOVA Elena M.

PhD in Architecture, Professor of the Architecture of Residential and Public Buildings Chair Samara State Technical University Academy of Civil Engineering and Architecture 443001, Russia, Samara, Molodogvardeyskaya str., 194 E-mail: generalova-a@yandex.ru

Для цитирования: Генералова Е.М. Интеграция высотных зданий в историческую среду // Градостроительство и архитектура. 2017. Т.7, №4. С. 99–105. DOI: 10.17673/Vestnik.2017.04.17.
For citation: Generalova E.M. Integration of high-rise buildings in historical environment // Urban construction and architecture. 2017. V.7, 4. Pp. 99–105. DOI: 10.17673/Vestnik.2017.04.17.