
АРХИТЕКТУРА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ. ТВОРЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ АРХИТЕКТУРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



УДК 711.73+728

DOI: 10.17673/Vestnik.2020.02.14

Е. М. ГЕНЕРАЛОВА
В. П. ГЕНЕРАЛОВ

ФОРМИРОВАНИЕ ТИПОЛОГИИ СТИЛОБАТОВ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ В СООТВЕТСТВИИ С ПРИНЦИПАМИ ТРАНЗИТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

FORMATION OF STYLOBAT TYPOLOGY OF HIGH-RISE BUILDINGS
IN ACCORDANCE WITH PRINCIPLES OF TRANSIT-ORIENTED DESIGN

В исследовании раскрываются аспекты, определяющие типологическое разнообразие стилобатов высотных зданий: функциональная структура; подключение к пешеходным и транспортным потокам; озеленение; вариантность сценариев социального взаимодействия; адаптивность; степень доступности различных элементов общественного обслуживания; безопасность; влияние природно-климатических условий на планировочную структуру; новаторские архитектурные, конструктивные и технологические решения. Предложена научно обоснованная типология стилобатов высотных зданий. Рассмотрены основные принципы транзитно-ориентированного проектирования городской среды. Сделан акцент на транзитно-ориентированном развитии стилобатной части высотных зданий и комплексов. Выявлены основные объемно-планировочные элементы, необходимые для организации пешеходного транзита.

Ключевые слова: высотное строительство, стилобаты высотных зданий, транзитно-ориентированное проектирование

The study reveals the following aspects that determine the typological diversity of stylobates in high-rise buildings: functional structure; connection to pedestrian and traffic flows; landscaping; variation of scenarios of social interaction; adaptability; the degree of accessibility of various public services; security; the impact of climatic conditions on the planning structure; innovative architectural, constructive and technological solutions. A scientifically based typology of stylobates of high-rise buildings is proposed. The basic principles of transit-oriented development of the urban environment are considered. The article focuses on the transit-oriented development of the stylobate part of high-rise buildings and complexes. The main space-planning elements necessary for organizing pedestrian traffic are identified.

Keywords: high-rise construction, stylobates of high-rise buildings, transit-oriented design

В связи с изменением условий жизни горожан появляются новые требования к городской среде. Целый ряд научных исследований показывает, что качественная среда в городе невозможна без развития разнообразной функциональной программы [1–4]. Таким образом, с каждым годом возрастает интерес к многофункциональным зданиям, в том числе и к многофункциональным высотным зданиям и комплексам. Все большее развитие получа-

ет концепция вертикального урбанизма – как новый взгляд на формы и функции городских пространств, основанный на многофункциональности и переосмыслении типологии высотных зданий и комплексов. Современное высотное здание воспринимается как продолжение города со всеми его функциями, ориентированное по вертикали. Для этого недостаточно просто включить в структуру небоскреба несколько функций. Очень важно, чтобы мно-

гофункциональное высотное здание не становится неприступной крепостью, в котором жилье только для жильцов, офисы – для работников, а отель – для постояльцев. Остро стоит вопрос о методах, способах и приемах интеграции высотных зданий в городскую среду для ее гуманизации и повышения качественных характеристик [5–10]. Проведен системный анализ критериев, определяющих степень эффективности взаимодействия высотного здания со сложившейся городской застройкой. Важная роль в подключении высотного здания к пространству города отводится стилобатной части. Стилобат – это встроенно-пристроенная часть высотного здания или комплекса, находящаяся в его основании (включая подземную часть). Анализ показал, что подавляющее большинство небоскребов имеют стилобаты. Однако остается открытым вопрос – что делает стилобат эффективным связующим звеном вертикального объема с городской средой?

Основополагающим для данного исследования является системный подход при изучении структуры стилобатов высотных зданий и комплексов для выявления приемов и методов интеграции вертикальной застройки в городскую среду с целью повышения ее качественных по-

казателей. Анализ опирается на базу данных Совета по высотным зданиям и городской среде (CTBUH) – «The Skyscraper Center» [11]. Рассматриваются высотные здания и комплексы, построенные за последние 10 лет в период 2011–2020 гг. В анализируемую группу вошли 680 объектов. Это высотные здания выше 200 м (200+ м) и высотные комплексы, состоящие из двух или более зданий, при условии, что как минимум одно из них выше 200 м (200+ м). К высотным комплексам относится почти половина объектов анализируемой группы – 296 комплексов. По количеству башен все рассмотренные объекты были разделены на три группы: одиночные башни – 384 объекта (56,5 %), двухбашенные комплексы – 170 объектов (25 %) и многобашенные комплексы – 126 объектов (18,5 %).

В рамках исследования был изучен передовой зарубежный и отечественный опыт проектирования и строительства высотных зданий и комплексов, имеющих в своей структуре платформу-стилобат. Всесторонний анализ позволил выявить критерии, обуславливающие типологическое разнообразие стилобатов: 1 – этажность; 2 – функциональный состав; 3 – доступность; 4 – транзитность; 5 – подключение к транспортной инфраструктуре.



Рис. 1. Многофункциональный высотный комплекс «D-Cube City», Сеул, Южная Корея

Этажность. Следует отметить, что данный критерий в исследуемой группе объектов изменяется в чрезвычайно широком диапазоне. Поэтому по этажности стилобаты предлагается классифицировать на три укрупненные группы: малоэтажные (не более двух этажей); среднеэтажные (от 3 до 5 этажей); многоэтажные (6 и более этажей). Несмотря на то, что среднеэтажные стилобаты являются самым распространенным типом, многоэтажные стилобаты получают все более активное развитие. В качестве примера можно привести комплекс «D-Cube City» (Южная Корея, Сеул, 2011 г.), в котором стилобат имеет сложную объемно-пространственную структуру и переменную этажность от 6 до 14 этажей (рис. 1). В многофункциональном высотном комплексе «Hyatt Regency Vosagrande» (Колумбия, Картахена, 2017 г.) стилобат представляет собой 12-этажный объем. Жилые башни в комплексе «Arte S Residential Towers Complex» (Малайзия, Пенанг, 2018 г.) расположены на 6-этажном стилобате.

Функциональный состав. Более подробно остановимся на данном критерии, так как именно многофункциональность является характеристикой подавляющего большинства рассмотренных стилобатов. В их структуру в разном пропорциональном отношении включаются следующие функции, относящиеся как правило к сфере услуг: торговля; культура; развлечения и отдых; общественное питание; образование; здравоохранение (медицинское обслуживание); бытовое обслуживание; хранение автотранспорта; пассажирский транспорт и связь; рекреационные услуги; спортивный досуг и т. п. Говоря о наличии той или иной функции, предлагаем использовать термин «функциональный блок» – это группа помещений, обеспечивающих выполнение определенного процесса. Для оценки функционального состава стилобатов предлагается использовать три степени функциональной насыщенности: низкая, средняя, высокая.

Низкой степенью функциональной насыщенности характеризуются стилобаты, основной объем которых занят только одним функциональным блоком (75 % и более общего объема стилобата). Таким образом организованы стилобаты многих жилых небоскребов в Дубае. Примером может служить небоскреб «Сауан Tower», имеющий 6-этажный стилобат, на пяти этажах которого расположен паркинг. Шестой этаж – это «клубный этаж» для жильцов, включающий конференц-зал, тренажерный зал, оздоровительный клуб со спа-салонами и массажным кабинетом, а также бассейн на террасе.

Средняя степень функциональной насыщенности определяется наличием от двух до четырех функциональных блоков, сопоставимых по объему занятого пространства стилобата. В качестве примера можно рассмотреть многофункциональный комплекс в Дубае Марине «Marina Gate». В основании трех башен находится 8-этажный стилобат, включающий следующие основные функциональные блоки: торговый центр; спортивный центр (двухуровневый тренажерный зал с парной и сауной, площадки для игры в сквош и теннис, полноразмерная баскетбольная площадка); жилые виллы; паркинг.

Высокой степени функциональной насыщенности соответствуют стилобаты, реализующие пять и более функций, представленных достаточно автономными функциональными блоками. Подобное решение реализовано в супернебоскребе «Lotte World Tower» с 12-этажным стилобатов «Podium». К основным функциональным блокам относятся: два крупных торговых центра («Avenue» и «Shopping Mall»); подземный паркинг; зона общественного питания с несколькими ресторанами и фудкортами; аквариум (Aquarium); киноцентр (Lotte Cinema); концертный зал (Concert Hall); музей (Lotte Museum of Art) и др.

Доступность. Для выявления типологических особенностей стилобатов чрезвычайно важным критерием является «доступность» функциональных блоков. Под «доступностью» понимается возможность посещения стилобата людьми, которые не являются работниками или резидентами высотного здания или комплекса. По степени доступности все выявленные функциональные блоки могут быть либо открытого типа (полностью доступны, предполагают активное взаимодействие с окружающим миром), либо закрытого типа (доступны только работникам или резидентам высотного здания или комплекса). Так, в стилобате рассмотренного выше комплекса «Marina Gate» только торговый центр является функциональным блоком открытого типа. Тогда как в «Lotte World Tower» практически весь стилобат открытого типа и доступен для всех желающих. Однако следует отметить, что среди функциональных блоков открытого типа следует выделять зоны с контролируемым доступом – доступные всем желающим, но за определенную плату (например, театры, кинотеатры, музеи и т. п.).

Транзитность. Данный критерий является чрезвычайно важным при интеграции высотных зданий и комплексов в городскую среду. Следует отметить, что транзитно-ориентированное развитие (transit-oriented development – TOD)

в современном мире все чаще рассматривается как неотъемлемая часть градостроительной политики [12, 13]. Это модель городского планирования, ориентированная на формирование высокоурбанизированной среды с многофункциональной застройкой высокой плотности, оживленным пешеходным движением, безопасными общественными местами для социального взаимодействия и легким доступом к общественному транспорту. В последние годы на тему транзитно-ориентированного проектирования появляется большое количество исследований, среди которых следует обратить внимание на стандарт (The TOD Standard), разработанный институтом политики транспорта и развития США (The Institute for Transportation & Development Policy – ITDP, USA) [14]. Документ опирается на 8 принципов: 1 – *пешеходное движение (WALK)*. Планировочные особенности городской застройки должны способствовать интенсивному пешеходному движению; 2 – *велосипедное движение (CYCLE)*. Уличный дизайн обеспечивает безопасность для велосипедистов за счет снижения скоростного режима на проезжей части или создания отдельных велосипедных дорожек; 3 – *связанность (CONNECT)*. Для коротких и прямых пешеходных и велосипедных маршрутов требуется сеть соединенных между собой дорог и улиц вокруг небольших пронизаемых кварталов; 4 – *транзитность (TRANSIT)*. Эффективно работающий общественный транспорт для соединения удаленных районов города, включая транспортные средства малой и большой вместимости; 5 – *смешение (MIX)*. Сбалансированное сочетание дополнительных обслуживающих функций и различных видов деятельности в каждом городском районе (например, сочетание мест проживания, рабочих мест и местной розничной торговли); 6 – *уплотнение (DENSIFY)*. Для того чтобы направить рост городов в виде более компактных структур, городские районы должны расти вертикально (уплотнение), а не горизонтально (разрастание); 7 – *компактность (COMPACT)*. В каждом городском районе должен действовать принцип плотного городского развития, при котором различные виды деятельности и обслуживающие функции удобно расположены близко друг к другу (быстрое перемещение из дома до работы и т. п.); 8 – *смена приоритетов (SHIFT)*. Когда города основаны на вышеупомянутых принципах, в повседневной жизни личные автомобили становятся практически ненужными.

Из вышесказанного очевидно, что стилобаты высотных зданий должны рассматриваться как важные компоненты транзитно-ориентированного развития городской среды. Типология

высотных зданий во всем мире начинает развиваться в данном направлении. Важно отметить, что в разных климатических условиях идет поиск собственных приемов и средств создания оптимальных условий для эффективного транзита в городской среде. На сегодняшний день можно привести интересные примеры транзитно-ориентированных стилобатов высотных комплексов в разных климатических поясах.

Комплекс «Seogyo Xi West Valley» построен в Сеуле в 2012 г. (влажный континентальный климат). По своим габаритам и многообразию функций он сопоставим с целым кварталом и включает три высотные башни (две жилые и одну офисную). Вместо традиционного для подобных комплексов единого стилобата здесь создано сложно организованное общегородское пространство. Многочисленные переходы, остекленные мосты и зеленые зоны на крышах могут использовать все желающие с целью посетить многочисленные кафе и магазины или же попасть кратчайшим путем со станции метро в город. Центром композиции является открытая круглая площадь, окруженная многоуровневыми пешеходными галереями. Привлекательность для людей усилена наличием ландшафтной зоны в виде парка с обилием зелени и выставкой скульптур местных студентов, а также многоцелевым залом для массовых мероприятий под открытым небом (рис. 2, а).

Стилобатная часть комплекса «Greatwall Complex» (Ухань, Китай, 2015 г., влажный субтропический климат) также имеет сложную структуру, особенностью которой являются грандиозные пешеходные пандусы для плавного подъема на верхние уровни платформы. Стилобат максимально интегрирован в уличный ландшафт и объединен с сетью пешеходных дорожек. Благодаря пешеходным пандусам, открытым террасам, садам на крышах и многообразию функций в стилобате комплекса, можно сказать, что пешеходная зона улицы развивается на четырех уровнях (рис. 2, б).

Комплекс «Abu Dhabi Global Market Square», other names «Sowwah Square» (Абу Даби, ОАЭ, 2012 г., жаркий пустынный климат) во всем демонстрирует принципы устойчивого и транзитно-ориентированного дизайна. Четыре высотные офисные башни стоят на необычном стилобате, крыша которого трактуется как открытая для всех желающих ландшафтная зона с зеленью и элементами благоустройства. Это общественное пространство объединяет все башни, а двумя уровнями ниже получает альтернативное развитие в виде променада на набережной. Над крышей стилобата на опорах высотой 27 м поднимается здание биржи (the Abu Dhabi Securities Exchange), в подножьи

которого на одном уровне с набережной находится искусственное озеро диаметром 49 м. В структуру стилобата включен двухэтажный торговый центр с атриумом и выходом на набережную, а также паркинг на 4 800 машиномест (рис. 2, в).

«DUO Towers» – это современный многофункциональный высотный комплекс (Сингапур, 2018 г., экваториальный климат), объемно-планировочное решение которого тщательно продумано для уплотнения и связи разрозненных частей города. Комплекс включает две башни, охватывающие полукругом грандиозное городское общественное пространство, пронизываемое в разных направлениях и уровнях. Стилобат комплекса растворяется в городской среде и спроектирован как многоуровневая террасная структура с обилием зеленых пространств, пешеходных дорожек, кафе, ресторанов и многого другого, что превращает его в центр социального взаимодействия (рис. 2, г).

Подключение к транспортной инфраструктуре. Данный критерий тесным образом связан с рассмотренным выше критерием «транзитность», а именно с четвертым прин-

ципом Стандарта транзитно-ориентированного развития (the TOD Standard) – РАНЗИТ (TRANSIT). В условиях сверхплотной городской среды чрезвычайно актуальным направлением научного и проектного поиска является обеспечение условий для эффективной интеграции в городскую среду общественного транспорта. По результатам выявления уже наработанных приемов подключения стилобатов высотных зданий и комплексов к транспортной инфраструктуре можно сказать, что наиболее распространенное решение – это наличие в подземных уровнях связи со станциями метро и даже с железнодорожными станциями (например, «Abeno Harukas», Осака, Япония, 2014 г.). Также чрезвычайно распространенным решением, например для Гонконга, является включение в структуру первого наземного этажа автобусных станций и станций такси. Помимо этого, появляются достаточно уникальные решения по интеграции в стилобаты городских магистралей. Наглядным примером является многофункциональная башня «Toranomon Hills» (Токио, Япония, 2014 г.), стилобат которой имеет не только прямую связь с новой станцией метро, но и включает туннельную конструкцию

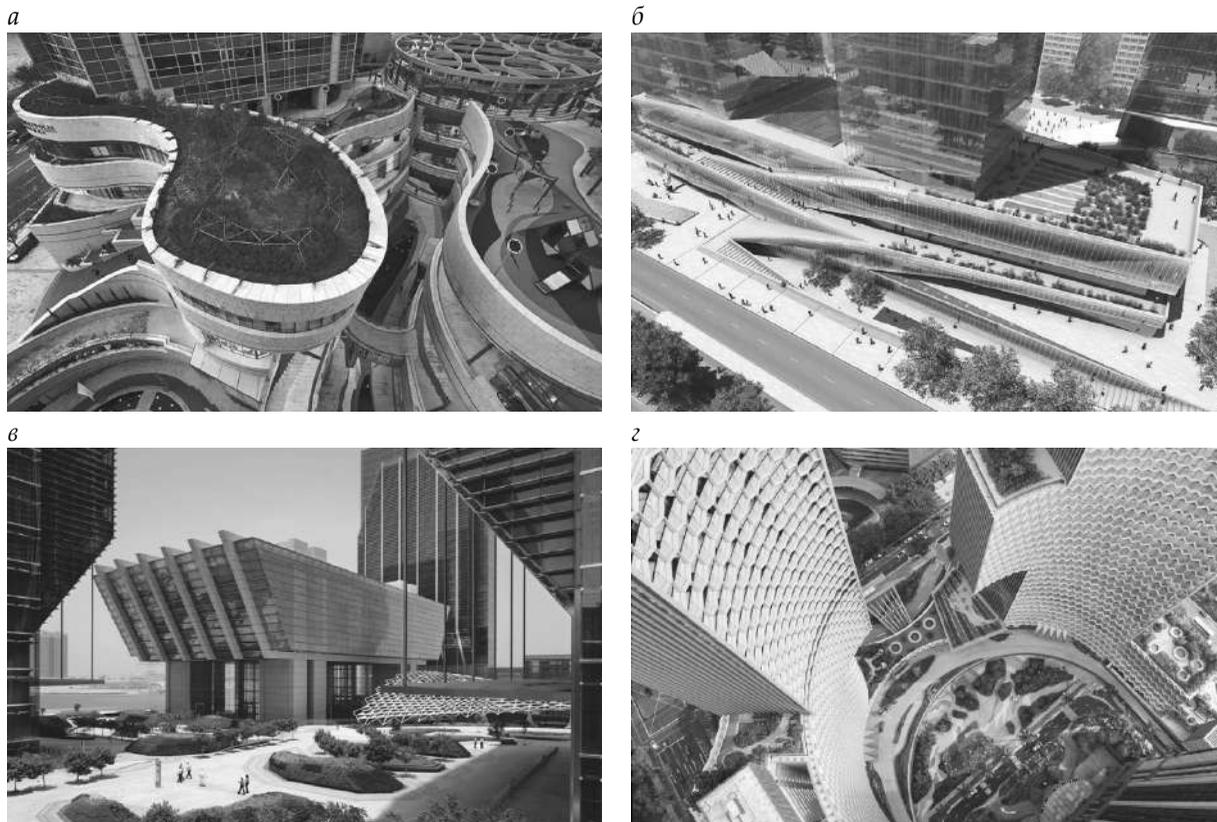


Рис. 2. Транзитно-ориентированные стилобаты высотных комплексов:

а – Seogyo Xi West Valley Complex (Сеул, Южная Корея); б – Greatwall (Ухань, Китай) ©10DESIGN;
в – Abu Dhabi Global Market Square (Абу-Даби, ОАЭ); г – DUO Tower (Сингапур)

для транзитной скоростной магистрали. Проектное решение стилобатной части не только позволяет экономить ценный земельный ресурс, но и создает дополнительную городскую территорию для социального общения на крыше стилобата. Здесь создана обширная зона отдыха «Oval Square», на газоне проводятся различные спортивные, оздоровительные и прочие мероприятия.

Как было отмечено выше, транзитно-ориентированное развитие стилобатной части высотных зданий и комплексов является чрезвычайно важным условием их эффективной интеграции в городскую среду. Возможность пересечь пространство стилобата важна для поддержания пешеходной среды в городе. В данном исследовании были выявлены основные объемно-планировочные элементы, необходимые для обеспечения пешеходного транзита через стилобат: галерея; атриум; пассаж; внутренний двор; пешеходный мост; эксплуатируемая кровля; подземные переходы.

Галерея – это, как правило, неотапливаемое открытое или застекленное горизонтальное коммуникационное помещение. Галереи могут располагаться вдоль одной или нескольких сторон стилобата, а также могут находиться

только на уровне земли либо иметь поэтажное развитие.

Атриум – это часть здания в виде многосветного пространства (три и более этажей), развитого по вертикали, смежного с поэтажными частями здания (галереями, ограждающими конструкциями помещений и т. п.), как правило, имеет верхнее освещение. Как известно, расположение атриума в структуре здания по отношению к его периметру может быть различным. Это напрямую будет влиять на способность атриума выступать в качестве самостоятельного транзитного пространства или нуждаться во взаимодействии с другими элементами.

Пассаж – это атриум, развитый по горизонтали в виде многосветного прохода (при длине более высоты), что делает его абсолютно самостоятельным средством пешеходного транзита.

Внутренний двор – это замкнутое по периметру неотапливаемое пространство, в которое обращены наружные стены здания (или зданий), имеющее въезд или проход, а также может иметь покрытие для защиты от осадков. Использование внутреннего двора для обеспечения транзита возможно только в совокупности с другими элементами (галерея, пассаж и пр.).

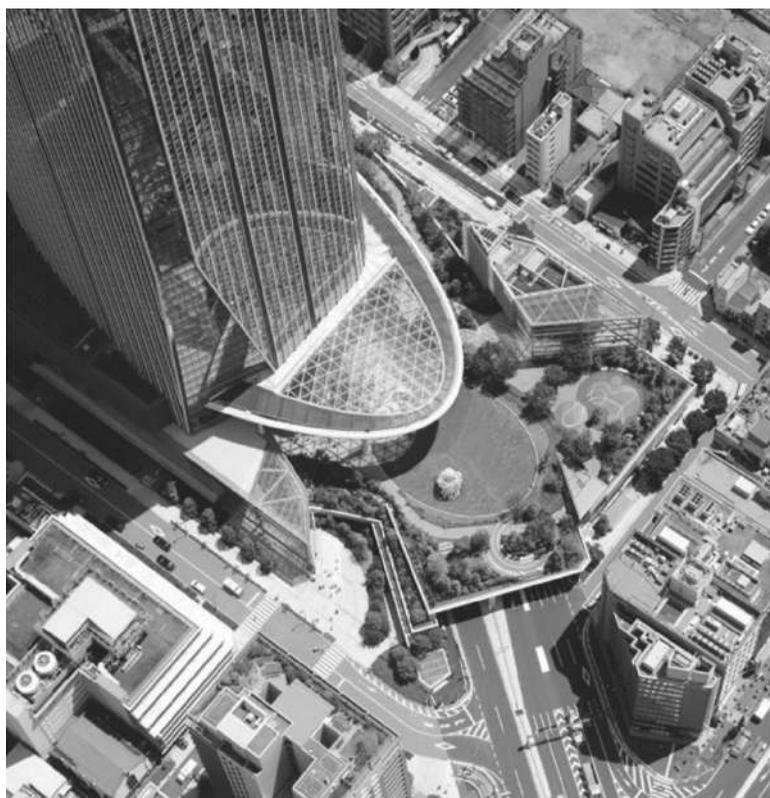


Рис. 3. Многофункциональный высотный комплекс «Toranomon Hills», Токио, Япония

Пешеходный мост – искусственное мостовое сооружение, созданное для перемещения пешеходов через естественные или искусственные препятствия. Пешеходный мост служит для связи отдельных частей стилобата или соседних зданий, является частью пешеходной системы, организованной внутри стилобатной части высотного здания или комплекса, а также пешеходной системы города в целом, организованной в разных уровнях с автомобильным движением.

Эксплуатируемая кровля – это плоская кровля со специальным покрытием, устроенная над зданием или его частями, на которые имеются выходы из помещений здания. Эксплуатируемая кровля стилобата является прекрасной альтернативой наземным благоустроенным общественным городским пространствам в многоуровневой транспортной и пешеходной структуре города. Современные технологии позволяют интегрировать в структуру эксплуатируемой крыши любые виды озеленения и мощения.

Подземные переходы. Использование подземных уровней платформы является эффективным средством включения высотного здания в городскую ткань, обеспечивая взаимосвязь объекта с другими зданиями, а также с элементами транспортной инфраструктуры.

Несмотря на то, что все перечисленные элементы не являются новыми и широко применяются в различных типах зданий, особенности их внедрения в стилобаты высотных объектов, включая специфику взаимодействия с высотной частью, нуждаются в дальнейшем изучении и систематизации. Выбор того или иного элемента для обеспечения пешеходного транзита, а также их сочетание будут зависеть от многих факторов, обусловленных характеристиками места расположения объекта в городе, что оказывает непосредственное влияние на этажность, функциональный состав и степень доступности стилобата.

Выводы. К сожалению, в настоящее время в России существует скептическое отношение к способности высотной застройки служить инструментом, улучшающим городскую среду. Подобное, на наш взгляд, ошибочное мнение является следствием недостатка в отечественной практике проектирования и строительства новаторских высотных объектов. Тем временем в мире активно разрабатываются новые типы высотных зданий, отвечающие на вызовы современности, опровергающие на практике разговоры об их антигуманности и разрушительном эффекте для жилой среды города. Важным инструментом для оптимального внедрения высотных зданий в пространство города является

платформа-стилобат, лежащая в основании высотного здания или комплекса. Стилобат служит мощным связующим звеном в городском пространстве, что достигается различными функционально-планировочными и объемно-пространственными способами. Анализ примеров современной высотной застройки позволяет говорить о том, что стилобат концентрирует многообразие функций и может служить центром притяжения и катализатором развития общественной жизни. При проектировании стилобатов высотных зданий и комплексов многое делается для создания ощущения сомасштабности человеку и связи с окружающей средой. Для этого усложняется структура подиумной части, что достигается благодаря использованию более мелких композиционных членений, переменной этажности, внедрению вертикальных и сквозных пешеходных связей. Активно применяется озеленение, при этом форма стилобата зачастую сложна настолько, что сама становится ландшафтным элементом. Кроме того, широкое использование световых фонарей и атриумов в сочетании с различными технологическими решениями позволяет говорить об их энергоэффективности. В архитектурно-планировочных и функциональных особенностях стилобатов современных высотных зданий и комплексов прослеживаются передовые тенденции в архитектуре и градостроительстве, основанные на бесконфликтной и гармоничной интеграции небоскребов в структуру города. Иными словами, стилобат высотного здания – необходимый элемент, связывающий вертикальную застройку с городской средой и способный качественно ее улучшить.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дубынин Н.В. Архитектура многофункциональных зданий и новые строительные системы // Жилищное строительство. 2014. № 5. С. 63–66.
2. Колесников С.А. Градостроительные основы формирования высокоурбанизированных многофункциональных узлов городской структуры крупнейшего города // Вестник МГСУ. 2009. № 3. С. 25–29.
3. Гельфонд А.Л. Архитектура общественных пространств. М.: Научно-издательский центр ИНФРА-М, 2019. Сер. Научная мысль. 412 с.
4. Крашенинников А.В. Локальные центры в пространстве мегаполиса // Innovative Project. 2016. Т. 1. № 4 (4). С. 60–65.
5. Генералова Е.М. Высотные жилые комплексы как форма массового доступного жилья: монография. Самара: СамГТУ, 2019. 272 с.
6. Попова Д.В. Высотные здания: истоки и современность // Современные научные исследования и инновации. 2016. № 12 (68). С. 1316–1318.

7. Зуева П.П. Высотное здание в городской среде // Актуальные проблемы строительства, экологии и энергосбережения в условиях Западной Сибири: сборник материалов международной научно-практической конференции: в 3 т. / Тюменский государственный архитектурно-строительный университет. Тюмень, 2014. С. 98–104.

8. Семикин П.П. Высотные здания как платформы для экспериментов // Особенности архитектуры и конструирования высотных зданий: сборник трудов / Московский государственный академический художественный институт имени В.И. Сурикова при Российской академии художеств. М., 2017. С. 158–166.

9. Генералова Е.М., Минеева Н.П. Приемы интеграции транспортных узлов в стилобаты высотных зданий // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Архитектура и градостроительство: сборник статей / под ред. М.В. Шувалова, А.А. Пищулева, Е.А. Ахмедовой. Самара, 2019. С. 407–413.

10. Generalova E., Generalov V. Mixed-Use High-Rise Buildings: A Typology of the Future // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 753, 022062. 2020.

11. CTBUH Skyscraper Center [Электронный ресурс]. URL: <http://www.skyscrapercenter.com/> (дата обращения: 30.04.2020).

12. Thomas R., Pojani D., Lenferink S., Bertolini L., Stead D., van der Krabben E. Is transit-oriented development (TOD) an internationally transferable policy concept?, *Regional Studies*, 52:9, 2018. pp 1201-1213 [Электронный ресурс]. URL: <https://doi.org/10.1080/00343404.2018.1428740> (дата обращения: 30.04.2020).

13. Аль-Джабери А.А.Х., Перькова М.В., Иванькина Н.А., Аль-Савафи М.Х. Типология транзитно-ориентированного развития // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2019. № 5. С. 120-130.

14. TOD Standard 2017 [Электронный ресурс]. URL: https://itdpdotorg.wpengine.com/wp-content/uploads/2017/06/TOD_printable.pdf (дата обращения: 30.04.2020).

REFERENCES

1. Dubynin N.V. Architecture of multifunctional buildings and new construction systems. *Zhilishchnoye stroitel'stvo* [Housing construction], 2014, no. 5, pp. 63-66. (in Russian)

2. Kolesnikov S.A. Urban planning principles for the formation of highly urbanized multifunctional nodes of the urban structure of the largest city. *Vestnik MGSU* [Bulletin of MGSU], 2009, no. 3, pp. 25-29. (in Russian)

3. Gelfond A.L. *Arkhitektura obshchestvennykh prostanstvo* [The architecture of public spaces]. Moscow, Nauchno-izdatel'skiy tsentr INFRA-M Publ, 2019. 412 p.

4. Krashenninikov A.V. Local centers in the space of a megalopolis. *Innovative Project*, 2016, vol. 1, no. 4 (4), pp. 60-65. (in Russian)

5. Generalova E.M. *Vysotnyye zhilyye komplekсы kak forma massovogo do-stupnogo zhil'ya* [High-rise residential complexes as a form of mass affordable housing]. Samara, Samarskiy Gosudarstvennyy Tekhnicheskiy Univ., 2019. 272 p.

6. Popova D.V. High-rise buildings: the origins and the present. *Sovremennyye nauchnyye issledovaniya i innovatsii* [Modern Scientific research and Innovation], 2016. no. 12 (68), pp. 1316-1318. (in Russian)

7. Zueva P.P. High-rise building in the urban environment. *Sbornik materialov mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Aktual'nyye problemy stroitel'stva, ekologii i energosberezheniya v usloviyakh Zapadnoy Sibiri»* [Proc. of the international scientific and practical conference: in 3 volumes «Actual problems of construction, ecology and energy conservation in Western Siberia»]. Tyumen State University of Architecture and Civil Engineering, 2014, pp. 98-104. (in Russian)

8. Semikin P.P. High-rise buildings as a platform for experiments. *Sbornik trudov «Osobennosti arkhitektury i konstruirovaniya vysotnykh zdaniy»* [Proc. of the Moscow State Academic Art Institute named after V.I. Surikov at the Russian Academy of Arts «Features of architecture and construction of high-rise buildings»], 2017, pp. 158-166. (in Russian)

9. Generalova E.M., Mineeva N.P. Techniques for integrating transport nodes into stylobates of high-rise buildings. *Sbornik trudov «Traditsii i innovatsii v stroitel'stve i arkhitekture. Arkhitektura i gradostroitel'stvo»* [Proc. Traditions and Innovations in Construction and Architecture. Architecture and Urban Planning], Samara, 2019, pp. 407-413.

10. Generalova E., Generalov V. Mixed-Use High-Rise Buildings: A Typology of the Future. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2020, 753, 022062. DOI:10.1088/1757-899X/753/2/022062.

11. CTBUH Skyscraper Center (2020). Available at: <http://www.skyscrapercenter.com/> (accessed 30 April 2020).

12. Thomas R., Pojani D., Lenferink S., Bertolini L., Stead D., van der Krabben E. Is transit-oriented development (TOD) an internationally transferable policy concept?, *Regional Studies*, 52:9, 2018. pp 1201-1213 Available at: <https://doi.org/10.1080/00343404.2018.1428740> (accessed 30 April 2020).

13. Al-Jaberi A.A.H., Perkova M.V., Ivankina N.A., Al-Savafi M.Kh. Typology of transit-oriented development. *Vestnik Belgorodskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta im. V.G. Shukhova* [Bulletin of the Belgorod State Technological University. V.G. Shukhov], 2019, no. 5, pp. 120-130. (in Russian)

14. TOD Standard (2017). Available at: https://itdpdotorg.wpengine.com/wp-content/uploads/2017/06/TOD_printable.pdf (accessed 30 April 2020).

Об авторах:

ГЕНЕРАЛОВА Елена Михайловна

кандидат архитектуры, профессор кафедры архитектуры жилых и общественных зданий Самарский государственный технический университет Академия строительства и архитектуры 443100, Россия, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244 E-mail: generalova-a@yandex.ru

GENERALOVA Elena M.

PhD in Architecture, Professor of the Architecture and Residential and Public Buildings Chair Samara State Technical University Academy of Architecture and Civil Engineering 443100, Russia, Samara, Molodogvardeyskaya str., 244 E-mail: generalova-a@yandex.ru

ГЕНЕРАЛОВ Виктор Павлович

кандидат архитектуры, профессор, заведующий кафедрой архитектуры жилых и общественных зданий Самарский государственный технический университет Академия строительства и архитектуры 443100, Россия, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244 E-mail: vp_generalov@mail.ru

GENERALOV Viktor P.

PhD in Architecture, Professor, Head of the Architecture and Residential and Public Buildings Chair Samara State Technical University Academy of Architecture and Civil Engineering 443100, Russia, Samara, Molodogvardeyskaya str., 244 E-mail: vp_generalov@mail.ru

Для цитирования: *Генералова Е.М., Генералов В.П. Формирование типологии стилобатов высотных зданий в соответствии с принципами транзитно-ориентированного проектирования // Градостроительство и архитектура. 2020. Т. 10, № 2. С. 100–108. DOI: 10.17673/Vestnik.2020.02.14.*

For citation: *Generalova E.M., Generalov V.P. Formation of Stylobat Typology of High-Rise Buildings in Accordance with Principles of Transit-Oriented Design. *Gradostroitel'stvo i arhitektura* [Urban Construction and Architecture], 2020, Vol. 10, no. 2, Pp. 100–108. (in Russian) DOI: 10.17673/Vestnik.2020.02.14.*

Уважаемые читатели!

Испытательный центр «Самарастройиспытания» приглашает к сотрудничеству.

Основные направления деятельности Центра:

- проведение сертификационных испытаний строительной продукции в соответствии с закрепленной областью аккредитации
- испытание экспериментальных образцов строительной продукции
- испытание опытных образцов при постановке промышленной продукции на производство
- испытание зданий и сооружений в процессе приемки и эксплуатации
- испытание серийно выпускаемой продукции
- периодические испытания образцов, взятых в торговле
- контроль качества строительной продукции
- периодическая проверка состояния производства
- обследование зданий и сооружений
- выполнение судебных экспертиз в области строительства
- анализ состояния производства продукции
- разработка технических условий
- проведение аттестаций испытательных строительных лабораторий
- испытания по признанию иностранных сертификатов соответствия
- совершенствование методик испытаний
- освоение и внедрение новых стандартных методов испытаний
- организация повышения квалификации и аттестации сотрудников строительных предприятий и организаций
- участие в разработке нормативных документов

Руководитель *Зубков Владимир Александрович*

Контакты:

443001, Россия, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 194, корпус 12 (АСА СамГТУ), каб. 315
тел./факс (846) 242-50-87, 242-32-84
E-mail: samstroyisp@gmail.com