

АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННОГО ВЫСОТНОГО ЗДАНИЯ

В. К. БАШАРИНА

*Научный руководитель – И. В. Жданова (канд. архитектуры, доцент)
Самарский государственный технический университет,
Российская Федерация*

В России высотными зданиями считают здания высотой более 75 метров или более 25 этажей. В других странах под термином «высотное здание» обычно понимают здание высотой от 35 до 100 м, здания выше 100 м считают небоскребами.

В связи с ростом городского населения и удорожанием земли повышается актуальность строительства высотных зданий, которые формируются как вертикальные города [1–3]. Это позволяет компактно разместить большое количество людей и сконцентрировать разные функции. Различают *многофункциональное* высотное здание, которое включает в себя помещения разного функционального назначения (жилые, гостиничные, офисные, торговые, спортивные, развлекательные и другие); *однофункциональное*, включающее в себя помещения преимущественно одного функционального назначения (жилое, офисное, административное).

Зонированию уделяют особое внимание. Все функции последовательно распределены по этажам. Например, подземные технические этажи содержат в себе подключение к инженерным коммуникациям, а также парковки с инновационными технологиями. Стилобатные этажи обычно вмещают в себя общественные пространства (площади для коммерческого использования, лобби, входные группы, распределительные холлы и атриумные пространства). Средние этажи зачастую содержат в себе жилые, офисные или административные функции, которые в зависимости от назначения требуют правильно организованных лифтовых блоков, которые предназначены либо для определенной функции, либо являются транзитными. Верхние этажи, как правило, являются общественными, с площадками для мероприятий, террасами, смотровыми площадками, зимними садами. Это привлекает дополнительное внимание потенциальных пользователей услуг организацией, находящихся в комплексе. Данные решения повышают комфортность использования объекта, повышают его престижность [4, 5].

Так как высотное здание развивается по вертикали, то необходимо большое внимание уделить распределению потоков, исключить их пересечения, особенно если здание многофункциональное. В большинстве случаев высотное здание имеет центральное расположение ядра жесткости, которое обеспечивает устойчивость здания. В нем формируется система вертикальных коммуникаций и инженерные системы.

Например, в Guangfa Securities Headquarters (высота 308 м, Китай, Гуанчжоу, арх. бюро JKP Architects, 2018 г.) ядро жесткости включает в себя эвакуационные лестницы и лифт для пожарных подразделений, блок лифтов, работающих отдельно на нижние и верхние этажи офисов, на отдельные группы этажей арендуемых помещений, а также скоростной лифт на верхний этаж. Такая система позволяет четко разделить потоки работающих в офисе на разных этажах, а также по этажам для помещений под аренду, рекреационные или общественные пространства (рисунок 1).

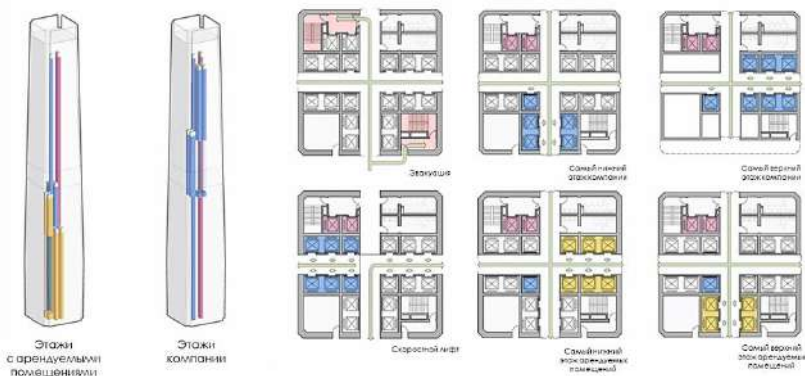


Рисунок 1 – Guangfa Securities Headquarters, высота 308 м, Китай, Гуанчжоу, арх. бюро JKP Architects, 2018 г. [Guangfa Securities Headquarters – Wikipedia]

Инженерные коммуникации формируют вертикальную систему. Водоснабжение, электроснабжение, вентиляционные шахты, канализация, отопление, противопожарные системы – всё это находится в центральном ядре жесткости. Пожарная система безопасности в высотном здании требует особого внимания. Каждый уровень оснащен «зоной безопасности» в структуре лестничных клеток, которая обязательно оборудована автономной вентиляцией и обладает повышенной огнестойкостью. В эвакуационных лестничных клетках предусмотрены подпоры воздуха под высоким давлением, что препятствует проникновению дыма в лестничный узел [6, 7].

Вся техническая инфраструктура размещается в технических этажах на определенных уровнях через интервалы по высоте. Технические помещения в высотном здании играют далеко не последнюю роль, хоть и скрыты от большинства его пользователей. Полноценная эксплуатация без них невозможна. Например, подземные этажи помимо парковочных площадей содержат трансформаторные подстанции, насосное оборудование, резервуар для пожарных систем, системы фильтрации воздуха/воды, склады. Данные помещения требуют стабильного поддержания температуры, а также защиты от избыточного уровня влажности.

Технические этажи между блоками зданий являются своеобразными узлами для распределения инженерных систем. Здесь размещаются всевозможные системы поддержания здания в комфортном для находящихся внутри людей состоянии: вентиляционные камеры, кондиционерные системы, узлы водоснабжения/канализации, резервное электроснабжение и т. д. Данные этажи позволяют сократить длину прокладываемых коммуникаций, а также снизить нагрузку в системах водоснабжения/вентиляции, повысив энергоэффективность объекта. Верхние этажи, как правило, содержат в себе лифтовое оборудование, антенны, обеспечивающие связь, климатические установки, оборудование для обслуживания фасадов. Специальные рельсовые механизмы позволяют обеспечить доступ к внешним стеклянным панелям. Некоторые комплексы используют роботизированные системы обслуживания и мойки фасадов.

Сложность организации высотного комплекса требует применения различных автономных автоматизирующих систем. Различные датчики контролируют влажность, температуру, качество воздуха, потребление электроэнергии. Осуществляется круглосуточный мониторинг каждой из систем, чтобы своевременно предотвращать аварийные ситуации. Технологии, применяемые в современных высотных зданиях, способны, например, самостоятельно регулировать работу лифтов, оптимизировать расходы энергетических ресурсов, а также прогнозировать нагрузки.

Можно сделать вывод, что архитектурно-планировочные особенности формирования современного высотного здания складываются из следующих показателей: зонирование и определение здания как многофункционального или однофункционального; распределение потоков и формирование ядра жесткости с вертикальными и инженерными коммуникациями; размещение технических этажей и организация оборудования, необходимого для функционирования здания.

Список литературы

1 Современные тенденции проектирования и строительства высотных зданий в России / Н. М. Волков, С. Н. Волков, В. Н. Селезнева, М. В. Волков // *Высокие технологии в строительном комплексе*. – 2023. – № 2. – С. 96–99.

2 **Чиркова, А. С.** Концептуальное проектирование современных небоскрёбов / А. С. Чиркова, И. В. Жданова // *Сборник научных статей 7-й Международной молодежной научной конференции*. – 2019. – С. 142–145.

3 **Васютина, В. В.** Архитектурные особенности проектирования высотных зданий / В. В. Васютина, Е. С. Астахова // *Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета*. – 2025. – Т. 27, № 2. – С. 115–128.

4 **Багрова, Н. В.** Архитектура высотной застройки в контексте современного города / Н. В. Багрова, А. П. Кузьмин // *Творчество и современность*. – 2018. – № 1 (5). – С. 5–7.

5 **Генералова, Е. М.** Формирование типологии стилобатов высотных зданий в соответствии с принципами транзитно-ориентированного проектирования / Е. М. Генералова, В. П. Генералов // *Градостроительство и архитектура*. – 2020. – Т. 10, № 2 (39). – С. 100–108.

6 **Кулешова, И. М.** Типологические особенности высотных зданий для проектирования и строительства в Ростове-на-Дону / И. М. Кулешова // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Строительство и архитектура. – 2025. – № 1 (98). – С. 348–360.

7 **Карлов, М. А.** Особенности проектирования высотных зданий / М. А. Карлов, Ю. С. Николаева, В. М. Осипова // Актуальные проблемы и перспективы развития строительного комплекса : сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф., 3–4 дек. 2019 г., г. Волгоград. – Волгоград : ВолгГТУ, 2019. – С. 58–62.

УДК 712

АНАЛИЗ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ЗАРУБЕЖНЫХ ПОДХОДОВ К ФОРМИРОВАНИЮ ЗЕЛЁНОГО КАРКАСА ГОРОДА

А. Ю. БЕРЕСТОВАЯ

*Научный руководитель – Т. С. Ярмош (канд. социал. наук, доцент)
Белгородский государственный технологический университет
им. В. Г. Шухова, Российская Федерация*

В настоящее время урбанизация является глобальным вызовом. Согласно данным ООН, к 2050 году доля городского населения в мире вырастет до 68 % [1]. Эти изменения усиливают давление на окружающую среду, при этом обостряются проблемы экологической безопасности и климатических изменений. В таких условиях вопрос формирования устойчивой городской среды приобретает стратегическое значение. Зелёный каркас города (ЗКГ) как непрерывная система озеленённых и водных пространств является ключевым инструментом для обеспечения экологического баланса и повышения качества жизни населения.

Зелёный каркас города представляет собой пространственно-организованную систему озеленённых территорий, объединённых в единую экологическую сеть [2]. Его основная функция – обеспечение экологической устойчивости урбанизированной среды и поддержание природного баланса. В международной практике зелёный каркас города часто интегрируется в более широкое понятие «зелёная инфраструктура» (Green Infrastructure) – многофункциональный инструмент, способный решать не только экологические, но и инженерные задачи (например, управление ливневыми стоками). Структура зелёного каркаса включает различные уровни – от крупных природных комплексов (лесопарковые пояса) до линейных и точечных элементов (скверов, зелёных кровель). Взаимосвязанность этих элементов обеспечивает функциональную целостность городской экосистемы [3].

Проектирование зелёного каркаса основывается на следующих ключевых принципах: