РАЗДЕЛ II. АРХИТЕКТУРА

Королева М.Е., Чеснокова О.Г.

Современные тенденции в проектировании атриумов

*Волгоградской государственный технический университет
(Россия, Волгоград)*

doi:10.18411/sciencepublic-12-11-2020-04

idsp: sciencepublic-12-11-2020-04

Атриум в высотном здании – это открытое внутреннее пространство, объединяющее два или более этажей. Как правило, атриум расположен в центральной части и представляет собой многоярусную конструкцию, на каждом уровне которой имеются выходы к служебным и офисным помещениям здания. Остекленная крыша и пропускающая естественный свет ограждающая внешняя конструкция позволяют минимизировать использование искусственных источников освещения, увеличить глубину корпуса здания, сократить расстояние до окон путем освещения изнутри [1].

С началом эпохи строительства высотных зданий в конце XIX – начале XX веков атриумы становятся неотъемлемой частью общественных зданий, так как позволяют создать свободные, светлые и, вместе с тем, функциональные пространства [2].

На современном этапе главным фактором при проектировании атриума является возможность предусмотреть выполнение многих технологических функций: аккумуляцию солнечной энергии, удержание тепла внутри здания, обеспечение внутреннего пространства естественным светом, естественной вентиляцией и, как следствие, способствовать значительному увеличению энергоэффективности и экономичности самого здания.

Как самостоятельное архитектурное пространство, атриум был создан не сразу. Потребовалось достаточно времени, чтобы определиться с наиболее важными функциональными особенностями и, следовательно, с концепцией строительства. В современном мире с развитием небоскребов атриумы все чаще используются в проектах зарубежных и отечественных архитекторов.

Пространства атриума функционально организуют небоскреб: они не только освобождают и облегчают его визуально, но и являются частью городской системы коммуникаций [1]. Просторные и светлые коридоры, полупрозрачные лестницы со стеклянным ограждением, уникальное естественное освещение и комфортная поддерживаемая температура делают здание с атриумом идеальным местом для встреч, организации отдыха, создания сервисных компаний, представления выставок и презентаций, словом, центром общественной жизни любого города.

Самый высокий атриум современности находится в Китайском небоскребе «Leeza SOHO». Это 45-этажное сооружение – четвертый проект компании Zaha Hadid Architects, реализованный совместно с ведущим китайским застройщиком SOHO China. Высотное здание, расположенное на юго-западе Пекина, задает тон застройке нового делового района Фэнтай.

Рисунок 1 – Внутреннее пространство здания.

Рисунок 2 – Соединяющий мост

Атриум необычной формы общей высотой 190 метров, разделяющий башню Leeza Soho, стал вынужденной мерой. Под земельным участком, отведенным под застройку, по диагонали проложена линия метро. В связи с этими ограничениями архитекторы предложили разбить небоскрёб на два отдельных объема и соединить их единым остекленным фасадом. Однако именно атриум стал тем архитектурным элементом, который придал всему зданию индивидуальность и неповторимый стиль, плавность и легкость линиям массивной конструкции. (рис. 1)

Обе половины Leeza Soho имеет собственные структурные ядра с колоннами по периметру, которые повторяют криволинейную форму башни (рис. 3). Каждые 10 этажей небоскрёба объединяют конструктивные кольца. В зоне атриума они превращаются в мосты, которые служат переходами между корпусами и работают как смотровые площадки. Мосты сделаны из стальных балок и колонн с широкими полками, которые обеспечивают необходимую прочность. Такая конструкция способна противостоять изгибающему напряжению, и позволяет соединять отстоящие далеко друг от друга части здания. (рис. 2)

На верхних уровнях внутреннее пространство здания разворачивается на 45 градусов, чтобы сориентировать помещения, предназначенные под офисы, на «Lize Road» - одну из главных улиц западного Пекина.

Рисунок 3 - Конструкция здания.

Рисунок 4 - Фасад

Атриум обеспечивает естественное освещение, а также выступает в роли важного элемента в системе вентиляции, он позволяет удерживать положительное избыточное давление на низком уровне и тем самым ограничивает приток воздуха. Каждый этаж небоскреба оборудован клапанами для забора воздуха, и при необходимости можно регулировать температуру автономно, в соответствии с текущими потребностями.

Фасад представляет собой унифицированную двойную оболочку из энергосберегающего стекла, защищающего внутреннее пространство здания от сложных погодных условий Пекина (рис. 4). На каждом этаже стеклопакеты установлены под определенным углом, что дает возможность вентиляционным решеткам втягивать наружный воздух. Система управления зданием круглосуточно отслеживает потребление энергии и показатели температуры, влажности и т.д.

Важное место в эргономике здания занимают экологические технологии, позволяющие решить вопросы переработки отходов, использования альтернативных источников электроэнергии [3]. В небоскребе применяются высокоэффективные насосы и вентиляторы, система вентиляции с рекуперацией тепла, установки для

охлаждения и отопления, освещение. Кроме этого предусмотрен сбор дождевой воды. На крыше установлены солнечные батареи и разбиты зеленые зоны. В рамках проекта предусмотрены парковочные места для велосипедов, а также зарядные станции, предназначенные для электромобилей и гибридных автомобилей.

В проектировании атриумов уникальных высотных зданий существует тенденция заимствования форм живой природы и принципов их построения [4]. В современном творческом процессе проектирования и строительства, активно используются законы и принципы формообразования живой природы, бионические архитектурно-строительные методы. Построенные по принципам архитектурно-строительной бионики атриумы высотных зданий, являются наиболее гармоничными и с художественной и с технической точки зрения.

1. Гордина Е.Ж. Принципы формообразования атриумных высотных зданий [Электрон. ресурс]./URL: <http://lenagordina.ru/publikacii/principy-formoobrazovaniya-atriumnyx-vysotnyx-zdaniy.html>
2. Гордина Е.Ж Атриумные пространства в высотных зданиях. этапы развития
3. Чеснокова О.Г. Специфика архитектурного проектирования высотных многофункциональных комплексов и зданий. В сборнике: Внедрение результатов инновационных разработок: проблемы и перспективы. Сборник статей Международной научно-практической конференции. 2017. С. 222-225. [Электрон. ресурс]/ URL: <https://cyberpedia.su/10xa032.html>
4. Чеснокова О.Г., Тухарели А.В. Принципы формообразования в архитектурно - строительной бионике Новая наука: Проблемы и перспективы. 2017. Т. 2. № 3. С. 171-175.