

ВЕРТИКАЛЬНОЕ И ГОРИЗОНТАЛЬНОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ГОРОДСКОГО ПРОСТРАНСТВА

Богданова В.А., *гр. МБ-604*

*Научный руководитель – Олейник Т.П., к.т.н., доцент
(кафедра Химии и экологии, ОГАСА)*

Аннотация: В статье рассмотрены приемы и предложены решения комплекса экологических проблем в градостроительстве и мегаполисах, связанные с минимизированием негативного влияния высотных зданий на окружающую среду. Предложено проектное решение для многоэтажного здания с созданием жизнеобеспечивающей зеленой жилой среды, которая обеспечит экологическую безопасность, защиту природных ресурсов. Предложенный вариант по использованию вертикального и горизонтального озеленения для формирования комфортной жилой среды приведет к улучшению качества воздушной среды города и снижению градостроительного воздействия на природу.

Ключевые слова: эко - архитектура, зеленые растения, качество воздуха, вертикальное, горизонтальное озеленение.

Актуальность. В современном мире остро стоит проблема экологического кризиса. Экологический фактор крупных городов и мегаполисов, характеризуется наличием целого ряда проблем, таких как: большой уровень задымления, повышенная концентрация парниковых газов, отсутствие естественных зелёных пространств в черте города, эффект теплового острова и т.д. Высотные застройки являются одним из факторов, обуславливающих глобальное потепления, половина всех выбросов углекислотных соединений приходится на их долю [1].

Урбанизация приводит к изменению и уплотнению застройки, что уменьшает площади для озеленения и, в итоге, ухудшает качества окружающей среды. Решением этой проблемы является современная технология градостроительства с применением «зеленой архитектуры», которая включает новаторские приемы вертикального и горизонтального озеленения. Экоархитектура предполагает использование зеленых насаждений как покрытия различных поверхностей зданий: крыш, стен, балконов, заборов, беседок и других архитектурных элементов. Устойчивая архитектура направлена на

минимизацию негативного экологического воздействия многоэтажных зданий на окружающую среду за счет внедрения принципа умеренности использования материалов, энергии, пространства и для развития экосистемы в целом.

Актуальность данного исследования заключается в том, что рассматривается возможность включения в городскую среду природных компонентов различного функционального назначения.

Анализ научных публикаций. Ведущие специалисты в области архитектуры подчёркивают важность использования городских зелёных насаждений в современном городе [2]. Свойство растений оздоравливать окружающую среду за счет их биологической активности является средством для улучшения состава воздуха, снижения загазованности и запылённости, усиления полезной ионизации воздуха. В литературе [3] приводятся данные, что на озеленённых городских улицах количество пыли на литр воздуха меньше 3-6 раз по сравнению с улицами без деревьев. Путем организации в городе зелёных территорий – городских парков, зелёных крыш, зелёных стен можно минимизировать затраты зданий на кондиционирование и, таким образом, уменьшить объём выбросов парниковых газов в атмосферу.

Однако в современных крупных городах часто нет достаточного земельного ресурса для организации парков и скверов; кроме этого не любая почва подходит для высадки деревьев и развития корневых систем. В таком случае, альтернативой паркам могут стать «зелёные» стены, вертикальное и горизонтальное озеленение. Под понятием «зелёная стена» (green wall, vegetable facade) понимают вертикальную озеленённую поверхность фасада. Вертикальное озеленение может выполняться на всем фасаде, на его части, на отдельно стоящих вертикальных элементах и в интерьере. Такое решение стен снизит их перегрев, скроет изъяны застройки или подчеркнет ее значимые элементы. Фасадное озеленение создает иллюзию зелёного окружения, позволяет преодолеть монотонность городской застройки. Живая стена – это такая система, в которой растения не просто вьются вокруг поддерживающей сетки, прикрепленной к стене, – они интегрируются в её структуру вместе с субстратом (земля или перлит) [4, 5]. Обычно основой фитостен являются низкорослые растения, поэтому вертикальное озеленение несет не только эстетическую функцию, но и утепляет дом, обеспечивает звукоизоляцию, уменьшает негативное влияние дождевой воды на стены здания. Очень важен экологический эффект зелёных крыш. Благодаря им в летнее время кровля не перегревается, выравнивается суточный температурный режим

кровли; в зимнее время она является дополнительным утеплителем; снижается запылённость атмосферы; обеспечивается защита от ультрафиолетовых лучей; снижается электромагнитное излучение; повышается общая влажность воздуха; поглощается углекислый газ и вырабатывается кислород. Сады на искусственных основаниях схожи с зелёными кровлями. Они устраиваются над подземными, заглублёнными сооружениями, на различных выступающих площадках здания, не являющихся кровлей, на террасах [1].

Озеленённые консоли и балконы, широко распространены в современном градостроительстве. В зданиях Newton Suites (Сингапур), the Met (Бангкок), Bosco Vertical (Милан), отель Hansar (Бангкок), офисное здание Territoria El Bosque (Сантьяго), многофункциональное здание Organic Building (Япония) используются растения, которые устанавливают в специально подобранных для каждой конкретной корневой системы кадках; карликовые кустарники и деревья, установленные по периметру всего фасада здания; применяется вертикальное озеленение на основе мха и травы. Зелёные стены с использованием инновационных материалов, например, на основе пустотелых кирпичных стен (проекты Urbanarbolismo, Garden in Ibiza, Museum House), включают боксы с растениями на балконах каждого этажа и создают яркую визуальную экспозицию из озеленения [2]. В отечественной практике современные приемы озеленения, в основном, используют при создании фитостен для внутренних помещений.

Цель исследования. Целью данной работы является разработка проекта озеленения жилого здания по принципу архитектурно-природно-технологической системы, которая наиболее точно выражает современные методы экоархитектуры города.

Разработка проекта основывается на наиболее передовых архитектурных, искусствоведческих, биологических и инженерных исследованиях «зеленой» архитектуры.

Объект исследования: многоквартирный малоэтажный жилой дом в Италии, район Кресчензаго.

Результаты исследований. На фасадах проектируемого здания (рис. 1) применяются приемы: «зеленая стена»; озеленение несущих колонн; горизонтальное озеленение крыш и террас; использование мобильных систем озеленения.

Мобильные системы озеленения, реализуются за счет конструктивных элементов, которые могут внедряться, перемещаться, а при необходимости и вовсе убираться из городской ткани (рис. 2). Они необходимы в условиях уплотненной застройки центральной части города или при создании зоны рекреации в сжатые сроки.



Рис. 1. Применение экспериментального озеленения фасадов в проекте жилого дома (Автор проекта Богданова В.А.)



Рис. 2. Мобильное озеленение по всей проектной территории.

Это легко монтируемые системы, имеющие мобильный, переносной характер, которые позволяют среде города регулярно изменяться, быть более разнообразной, неоднородной и интересной для жителей города [5, 6]. Используя данный прием мы решаем три задачи: утилитарную, которая заключается в обеспечении

функционального разнообразия при помощи озелененных пространств, а также в выявлении пространственных композиционных и функциональных связей; санитарно-гигиеническую для формирования полноценного пространства городской среды, соответствующего требованиям комфорта (нейтрализация негативных факторов: шума, пыли, газа, перегрева и так далее); эстетическую для создания благоприятных условий в городе с точки зрения психологического и эмоционального комфорта и в организации композиционно-художественных пространств, в создании композиционных связей между природой и урбанизированными территориями.

Предложено использовать в структуре комплекса обустраиваемые пешеходные зоны в виде «зелёных островков» (рис. 3), что обеспечит удержание дождевой воды и развитие в них растительности.

Рекомендуем посадки высокой растительности на таких островках с размещением почвопокровных растений, обладающих максимальной эффективностью, для формирования устойчивых компонентов городского ландшафта.



Рис. 3. «Зелёные островки» для жилого комплекса

В качестве полива таких конструкций применяется сбор дождевой воды, капельный полив. Перестав использовать приемы тотального покрытия поверхности земли пешеходных зон консолидированными «мертвыми» материалами, мы предотвращаем сброс большой массы дождевой воды в ливневую канализацию. Предлагаемые решения способствуют оптимальному экологическому освоению территории города.

Можно сказать, что пересмотр отношения к использованию дождевой воды в городской среде способен изменить облик наших городов, постепенно уводя его от искусственной парадности и монументальности в сторону естественности и разнообразия.

Выводы. Многоквартирные здания и небоскрёбы являются одним из явлений мегаполисов, агрессивно влияющих на экологию. Озеленение зданий и микрорайонов – эффективный способ минимизировать негативное давление на экологическую составляющую городской среды. Предложенное проектное решение комплекса мер по озеленению многоэтажного здания в совокупности с прочими мерами обеспечит: поглощение вредных выбросов; улучшит показатели воздуха (влажность, насыщенность вредными газами и пылью); обеспечит благоприятный психо-эмоциональный эффект контакта людей с природой; снизит эффект теплового острова. Данное решение позволит улучшить состояние микроклимата внутри здания, выполнит солнцезащитные, шумозащитные функции.

Литература:

1. Горохов В.А. Зеленая природа города: Учебное пособие для вузов. М.: Архитектура, 2005. 528 с.
2. Табунщиков Ю.А., Бродач М.М., Шилкин Н.В. Энергоэффективные здания. М.: АВОК-ПРЕСС, 2008. 100 с.
3. Дорожкина Е.А. Влияние растений на микроклимат помещений и организм человека. Международный научный журнал «Символ науки», 2015. № 4. С. 228-231.
4. Wood A. Bahrami P. Safarik D. Green Walls in High-Rise Buildings НК: Everbest Printing Co Ltd, 2014.
5. Лысенко Н.Н., Догадина М.А., Плешкова Н.К. Влияние растений на живые организмы и человека в среде его обитания. Монография. Орел: Изд-во ОрелГАУ, 2010. 264 с.
6. Булдакова Е.А. Решение проблем экологии путем организации мобильных систем озеленения. Технические науки: теория и практика. Материалы I Междунар. науч. конф. (г. Чита, апрель 2012 г.). Чита: Издательство Молодой ученый, 2012. С. 112-119.