

УДК 72.012

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ
В ЭКСТЕРЬЕРЕ И ИНТЕРЬЕРЕ ЗДАНИЙ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ****С.А. МОНИЧ***(Представлено: канд. техн. наук, доц. О.В. ЛАЗАРЕНКО)*

Рассказывается об озеленении фасадов здания и их интерьеров: преимущества, положительные качества и влияние озеленения на человеческую деятельность. Рассмотрены типы и виды фасадных систем «зеленых конструкций», конструкций, применяемых в интерьерах. Подчеркнута необходимость озеленения пространства с различных точек зрения – фасадных систем и интерьерного пространства.

Современная среда обитания человека представляет собой сильно урбанизированное пространство: от мегаполисов с населением в миллионы человек до небольших городов и городских поселков. Городская жизнь различным образом влияет на окружающую среду и человека. В результате всё более плотной застройки городской территории зданиями – как жилыми домами, так и производственными площадями – катастрофически уменьшается количество зелёных насаждений – парков, скверов, палисадников. По этой причине застройщики, архитекторы, проектировщики и строители внедряют ресурсосберегающие и энергоэффективные технологии, используют экологически чистые материалы, которые уменьшают негативное воздействие объектов недвижимости на здоровье людей и на окружающую среду. При разработке проекта строительной единицы они учитывают факторы, в основном характерные для крупных городов, влияющие как на состояние города в целом, так и на человека индивидуально: эффект теплового острова, большой уровень задымления, повышенная концентрация парниковых газов, отсутствие естественных зелёных пространств в черте города.

Эффект теплового острова является серьёзной проблемой для многих крупных современных городов. Известно, что температура воздуха в городах всегда выше, чем в сельских поселениях или на периферии, поскольку в них значительно больше источников тепловой энергии: транспорт, промышленное производство, механическое оборудование, строительные материалы с отражающими поверхностями. Температура же в сельской местности значительно ниже из-за отсутствия вышеупомянутых условий и наличия больших зелёных массивов. По данным агентства США по охране окружающей среды среднегодовая температура в городах с населением 1 млн. человек (и более) выше, чем в его окрестностях примерно на 1–3 °С. По вечерам разница температур может достигать 12 °С. Помимо вреда, приносимого экологии и здоровью человека за счет увеличения объёма выбросов парниковых газов в атмосферу, эффект теплового острова приводит к увеличению затрат на кондиционирование зданий.

В ситуации острой нехватки зелёных пространств в городах, количество парниковых газов, поступающих в атмосферу, превосходит количество преобразованных растениями. Ежегодно потребность в кислороде для одного человека может быть выработана за счёт одного дерева с кроной диаметром 5 метров, что аналогично 40 квадратным метрам зелёной стены. [1] Под улучшением качества воздуха подразумевается снижение количества ЛОС – летучих органических соединений, то есть ионизация воздуха. ЛОС – это химические субстанции, которые поднимаются в атмосферу, соединяясь с окисью азота и озоном.

В городе источниками ЛОС является автотранспорт, промышленные предприятия, строительные площадки, однако наибольшее содержание ЛОС фиксируется внутри зданий. В городской атмосфере летучие органические соединения, смешиваясь со смогом, образуют фотохимический смог. К основным источникам фотохимического тумана относятся автомобильные выхлопы. Такие соединения являются сильными окислителями и легко переносятся ветром. Наиболее сильно страдают жители мегаполисов. Такие вещества как оксиды углерода, азота, серы вызывают воспаление органов дыхательной системы, уменьшение лёгочной функции, затруднение процесса дыхания, кашель и насморк.

Во многих городах мира уровень шума превышает нормативные показатели, препятствуя спокойствию и концентрации горожан, что в дальнейшем сказывается на физическом и психологическом здоровье.

Комплекс мер по озеленению зданий помогает минимизировать негативное влияние высотного здания на окружающую среду. Благодаря растениям, которыми озеленяют здания, удастся эффективно бороться с вредными факторами.

Актуальность темы экстерьерного и интерьерного озеленения связана с тем, что мегаполисы не располагают достаточным количеством зелёных территорий и не имеют свободного пространства для их создания. В этом случае, альтернативой паркам могут стать зелёные стены.

За счёт организации зелёных территорий, снижается эффект теплового острова. Затенение растениями конструкции здания снижает температурный градиент, предполагает уменьшение теплопроводности конструкций и инфильтрации воздуха внутрь помещений, снижает потребление электроэнергии зданием [2].

Растительный покров снижает уровень шумового загрязнения и создает эффект естественной природной звуковой среды. Интеграция систем внутреннего и внешнего озеленения позволяют снизить энергопотери, улучшить качество микроклимата, оказывает положительное влияние на психологическое состояние человека. Озеленение снижает теплопотери здания – растения повышают теплоизоляцию и обеспечивают солнцезащиту и охлаждение за счёт испарения влаги и снижения скорости ветра.

Растения повышают общее качество атмосферы. Способность растений улучшать качество воздуха объясняется процессами фотосинтеза, во время которого растения преобразуют углекислый газ, воду и солнечную радиацию в кислород и глюкозу.

Растения обладают свойством менять химический состав и ионизировать молекулы воздуха. При слабой вентиляции помещения количество лёгких ионов внутри помещения уменьшается на фоне роста концентрации тяжёлых ионов, углекислого газа, бактерий. Искусственная ионизация вызывает ряд побочных эффектов, в то время как насыщение воздуха ионами естественным методом обеспечивает количество, не превышающее нормы, и не приводит к отрицательным последствиям.

Листья растений способны поглощать вредные выбросы: частицы тяжёлых металлов из атмосферы, в том числе кадмий, медь, свинец и цинк [3]. Растения могут минимизировать количество вредных химических соединений в атмосфере путём их переработки.

Растения повышают качество воздушной среды за счет выработки ими фитонцидов. Фитонциды – образующие растениями биологически активные вещества, убивающие или подавляющие рост и развитие бактерий, микроскопических грибов, простейших. Это является немаловажным преимуществом, поскольку в воздухе помещений существует большое количество разных микроорганизмов, бактерий и грибов – стафилококки, стрептококки, микрококки, аспергиллы.

С эстетической стороны вопроса зелёные стены являются хорошим способом скрыть визуально непривлекательные поверхности стен построек.

К нынешнему времени используются разнообразные технологии озеленения экстерьера и интерьера зданий.

Типы озеленения внешней конструкции здания можно классифицировать следующим образом:

– Озеленение вьющимися растениями, например, виноградными лозами. Виноградники хорошо разрастаются по вертикальным поверхностям стен, нуждаются в меньшем количестве питательного состава, это одно из самых выносливых и неприхотливых растений, которое эффективно избавляет воздух от углекислого газа и перерабатывает в 60–100 раз больше кислорода, чем дерево аналогичной массы [1].



Рисунок 1. – Примеры зданий, озелененных вьющимися растениями

– Эксплуатируемые «зеленые» крыши – это частично или полностью засаженные живыми растениями крыши зданий. Растения, высаженные прямо в грунт, для чего между зелёным слоем и крышей помещается водонепроницаемый мембранный слой; также могут использоваться дополнительные слои, защищающие крышу от корней, дренаж и системы полива.



Рисунок 2. – Примеры озелененных крыш

– Вертикальные сады – это перпендикулярно расположенная конструкция, в которой посажены растения. Выделяют два вида конструктивных систем: конструкция для высадки растений в грунт или другой, заменяющий его состав, и конструкция на основе гидропоники, то есть беспочвенное озеленение.



Рисунок 3. – Примеры вертикальных садов в городах

В интерьерах здания применяют другие конструкции:

- традиционная этажерка, на которой расположены горшки с растениями;
- готовые вертикальные модули;
- панно из суккулентов или мха, конструкция которого подвешивается к потолку, стене или устанавливается на горизонтальную поверхность;
- конструктивные системы с автополивом.

Данные технологии озеленения внешней и внутренней площади зданий позволяют городу и людям находиться в симбиозе с природой. Влияние зеленых растений на городскую среду и микроклимат помещений трудно переоценить: происходящие благодаря растениям процессы позволяют не только улучшить состояние самочувствия человека, но и значительно преобразовать городскую среду. Вертикальное озеленение фасадов придает естественный, приятный глазу человека облик городу, помогает снижать электрозатраты на обслуживание зданий, улучшает общий состав воздушной среды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Князева, В.П. Экологические аспекты выбора строительных материалов в архитектурном проектировании : учеб. пособие / В.П. Князева. – М. : Архитектура-С, 2006.
2. Wood, A. Green Walls in High-Rise Buildings / A. Wood, P. Bahrami, D. Safarik. – НК : Everbest Printing Co Ltd, 2014.
3. Дорожкина, Е.А. Влияние растений на микроклимат помещений и организм человека / Е.А. Дорожкина // Международный научный журнал «Символ науки». – 2015. – № 4.
4. Здания высоких технологий [Электронный ресурс] / Озеленение как инструмент экологических решений. – Режим доступа: <http://zvt.abok.ru>. – Дата доступа: 25.09.2017.
5. Википедия [Электронный ресурс] / Озеленение крыш. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/>. – Дата доступа: 25.09.2017.
6. FB.RU [Электронный ресурс] / Вертикальные сады. – Режим доступа: <http://fb.ru>. – Дата доступа: 25.09.2017.
7. Строительный портал [Электронный ресурс] / Вертикальное озеленение в интерьере. – Режим доступа: <http://bouw.ru>. – Дата доступа: 25.09.2017.