

Инновационные методы дополнительного озеленения городского пространства

А.И. Евтушенко, В.Э. Нуриев, В.В. Зотов, В.И. Виноградов

Донской государственный технический университет, Ростов-на-Дону

Аннотация: Рассматривается актуальная проблема нехватки зеленых насаждений в современных городах. Предлагаются некоторые приемы применения озеленения в структуре здания, которые могут решить обозначенную проблему. Наиболее подробно рассмотрен прием горизонтального наружного озеленения, приведены примеры отечественного и зарубежного опыта.

Ключевые слова: Зеленая архитектура, зеленые насаждения, вертикальное озеленение, атриумное озеленение, горизонтальное наружное озеленение, дом-сад отделка фасадов здания, эксплуатируемые кровли.

Одной из глобальных проблем к сегодняшнему дню стала проблема нехватки зелёных насаждений, как на территориях мегаполисов, так и в более маленьких - провинциальных городах. Слишком малое количество растений оказывает негативное влияние на экологию города в целом, это, в свою очередь, сказывается на ухудшении здоровья населяющих его жителей.

Рассматриваемая проблема обусловлена увеличением территорий города, которое, зачастую, происходит за счет вырубки лесов; а повышение плотности застроек мегаполисов - нередко за счет уменьшения рекреационных и парковых зон.

Главными задачами зелёных насаждений в черте любого города являются:

1. Санитарно-гигиеническая
2. Рекреационная
3. Структурно-планировочная
4. Декоративно-оформительская

Одним из перспективных решений [1] сформировавшейся проблемы может стать внедрение «зелёной архитектуры» [2] в «обыденное» пространство городов. Понятие «зелёной архитектуры» появилось в начале 80-х

годов 20 века. Предложим несколько приемов применения озеленения в структуре здания, которые могут решить обозначенную проблему, а именно[3]:

1. Вертикальное наружное озеленение зданий городов;
2. Вертикальное озеленение высотой более 3 метров (атриумное) внутреннего пространства зданий;
3. Горизонтальное наружное озеленение, эксплуатируемая озелененная кровля.

Рассмотрим более подробно приведённые выше приёмы озеленения зданий и сооружений.

Вертикальное озеленение. Данный вид озеленения может быть применим как на всей фасадной части здания, так и на отдельных его горизонтальных и вертикальных элементах, для придания большей выразительности всему экстерьеру здания. Вертикальное озеленение, как и другой вид озеленения, содержит не только эстетическую и санитарно-гигиеническую функции, но также, что немало важно, может влиять на температурный режим внутри озеленяемого здания. Так, например, достаточно плотное «зелёное покрытие» на фасадах уменьшает их нагрев в жаркий сезон года. Фасадное озеленение благоприятно сказывается на психологическом состоянии людей, так как является ярким акцентом в «серой» и зачастую монотонной архитектуре города [4,5].

С конструктивной точки зрения, с целью сохранения внешней отделки фасадов зданий и сооружений от находящихся на них растений, должны быть использованы конструкции, которые представляют собой правильно закреплённую систему решёток, состоящую из направляющих, а именно тросов и стержней, а также, где это необходимо, единично зафиксированных консолей, служащих опорой для вазонов с цветущими растениями. Система рассмотренных решёток должна отстоять от здания минимум на 20см, что обеспечивает наличие воздушного пространства между фасадной частью

здания и озеленяемыми его растениями. Величина воздушной камеры рассчитывается исходя из вида применяемых растений, и служит дополнительной теплоизоляцией для внутреннего пространства здания.

Все конструкции, используемые при вертикальном озеленении, обязаны отвечать нормативным требованиям по огнестойкости и долговечности. При применении в них составляющих из древесины, они обрабатываются специальными составами – антипиренами, повышающими огнестойкость данных конструкций [6]

К привычному и часто встречающемуся виду вертикального озеленения можно отнести и такой прием, как создание цветников на балконах.

Наиболее ярким примером вертикального озеленения служит дом-сад в Мадриде архитектора П. Бланка (рис. 1).



Рис. 1 Дом-сад (г. Мадрид)

Атриумное озеленение. Атриум-это внутреннее единое пространство, ведущее во все помещения здания. Атриумное озеленение является некой зоной связи между ландшафтом экстерьера и дизайном интерьера, и

непосредственно включает в себя вертикально подобранное распределение разнообразия зеленых и цветущих компонентов внутри атриума здания. Так называемый ландшафтный или зелёный атриум является не только ядром эко-архитектуры, центром планировочного решения здания, но и настраивает человека на психологическую разгрузку.

В сооружении с атриумом просматривается принцип организации пространства, придающий его архитектуре привлекательность и величественность. Это касается как частных домов, так и общественных зданий. Со стороны физической составляющей, а именно говоря о климате внутри здания с озеленённым атриумом, улучшаются как показатели освещённости, благодаря принятому архитектурному решению, так и показатели воздухообмена всех помещений, входящих в это здание.

Типы атриумов: односторонний (оранжерейного типа), двухсторонний, трёхсторонний, четырёхсторонний, система множества из одноуровневых атриумов, атриум, соединяющий несколько зданий и галерея [7].

Наиболее ярко представлено озеленение атриумов в проекте Nichii Obihiro Department Store, Япония архитектора Эмилио Амбажа (рис. 2).

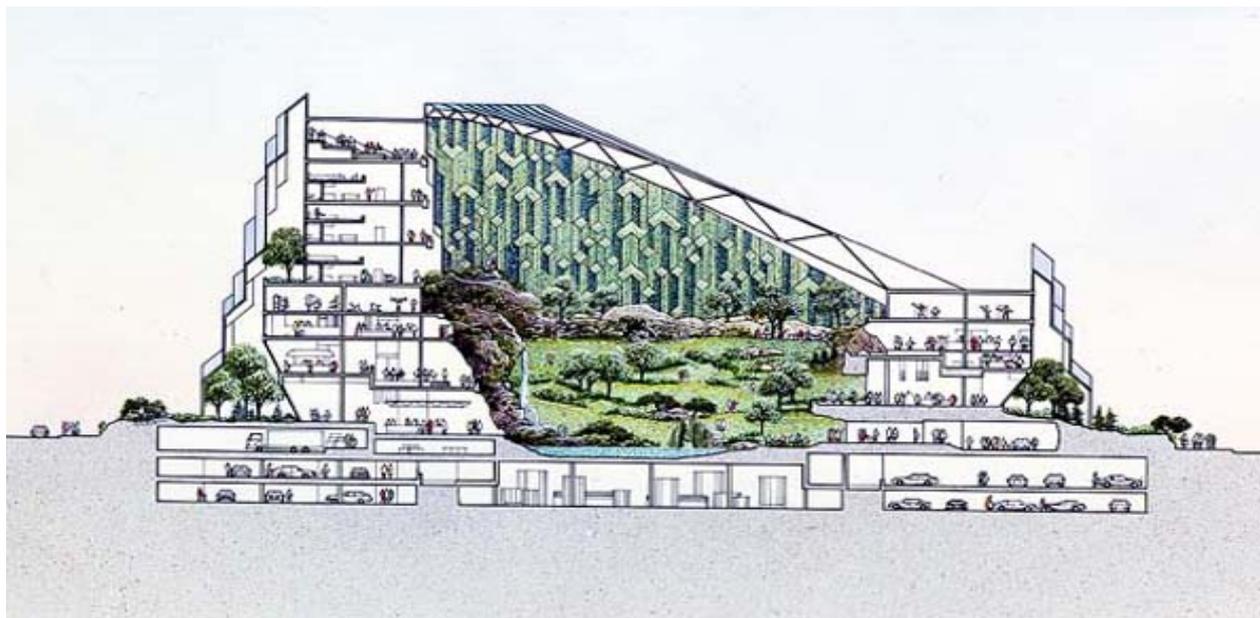


Рис. 2. Nichii Obihiro Department Store

Горизонтальное наружное озеленение. Выдающийся архитектор конца 19 – начала 20 века Ле Корбюзье не представлял «новой архитектуры» без сада на крыше.

Этот вид озеленения считается одним из самых эффективных, это объясняется тем, что площадь территории, занимаемая зданием равна площади озелененной поверхности кровли. Озелененные кровли делятся на два типа неэксплуатируемые и эксплуатируемые.

Зачастую, на озелененных площадях эксплуатируемых кровель устраиваются рекреационные зоны для общения людей: прогулочные площадки, площадки для занятия спортом, а также площадки для отдыха с летними кафе. Возведение таких зелёных зон эстетически привлекает любого человека, а также и не создает оторванности его от природы [8].

Экологический эффект озеленённых кровель весьма большой:

- Летом такая кровля не перегревается, а значит, не будет резких суточных температурных перепадов, а зимой, наоборот, послужит дополнительным утеплением для здания;
- Выступит в виде защитного слоя для кровли от UV лучей, продлив срок службы конструкций, снизит электромагнитные излучения;
- Будет являться хорошей шум изоляцией;
- Увеличит влажность воздуха, послужит естественным фильтром для осадков;
- Растения поглощая углекислый газ вырабатывают кислород;

Безусловно, проектирование озеленённых кровель непростая задача, которая включает в себе целый ряд особенных конструктивных решений.

Важным условием при таком проектировании будет являться расчёт конструкций на восприятие дополнительных постоянных нагрузок от грунта в максимально влажном его состоянии и растений, а также временных - от веса присутствующих людей. Обязательно запроектировать систему

дренажей и противокоревую защиту. Соблюсти все требования по противопожарной безопасности.

Постоянное - стационарное озеленения для неэксплуатируемых кровель может быть устроено на зданиях или сооружениях с отметками крыш, не превышающих отметку отмостки более чем на 65 м. А при проектировании эксплуатируемых кровель отметка их зеленого покрытия над их отмосткой не регламентируется. Но при практическом проектировании рекомендуется, чтобы зелёные покрытия эксплуатируемой крыши не возвышались более чем на 50 м относительно прилегающего к данному зданию участка. Аналогично с неэксплуатируемыми кровлями на эксплуатируемых должен быть спроектирован водоотвод дождевой и поливочной воды. Участки с устроенным водостоком обязаны иметь уклон не менее чем 2% к специальным водоудаляющим приборам.

К сожалению, в Российской Федерации практика применения зелёных кровель мало распространена.

По нормативным требованиям [8] на 1 человека должно приходиться 6 метров квадратных озеленения. Но в городской застройке трудно следовать установленным нормам, поэтому необходимо максимально использовать все вышеуказанные методы дополнительного озеленения городского пространства, тем самым стремясь к соблюдению данных требований.

Сады на вновь созданных основаниях, запроектированных над подземными этажами, а также на выступающих площадях зданий, на террасах, но не являющихся кровлей похожи на озеленённые кровли.

В отечественной практике есть пример устройства зеленых садов:

– Сад-бульвар запроектированный на крыше подземного гаража в комплексе РАО «Газпром» (г. Москва (рис. 3));



Рис.3. Сад-бульвар на крыше РАО «Газпром» (г. Москва)
(архитекторы Н. Мещерякова, В. Никольский).

Примеры кровельного озеленения в других странах [10]:

– Лесная спираль (г. Дармштадт) (архитектор Фриденсрайх Хундертвассер) – сад созданный на искусственных основаниях (рис. 4);



Рис.4. Лесная спираль (г. Дармштадт)

– Удивительная школа искусств под зеленой крышей (Республика Сингапур)
(рис. 5).



Рис. 5. Школа искусств (Республика Сингапур)

Литература

1. Фишер Дэвид. Динамическая архитектура будущего. Лекции на англ.яз. // Институт "Стрелка", 2015 URL: strelka.com/ru.
2. Henning Larsen Architects. SDU Campus Kolding. Kolding, Denmark // Projecte URL: henninglarsen.com
3. Данилова О.Н., Шеромова И.А., Еремина А.А. Архитектоника объемных форм: учебное пособие. – Владивосток: ВГУС, 2005. – 100с.
4. Architecture firm AquiliAlberg. Project Headquarter BENETTON GROUP. Teheran, Iran // Architecture URL: aquilialberg.com.
5. Hugh D. Hudson, Jr. Blueprints and Blood: The Stalinization of Soviet Architecture, 1917-1937. Princeton: Princeton University Press, 1994. 260 p.
6. Ильина О.В., Хван О.П., Пустовалов С.А. Объединение инноваций в технологиях и искусстве – создание «живого» здания // Инженерный вестник Дона, 2017, №3 URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/N3y2017/4290
7. Yeang K., Richards I. Eco Skyscrapers. Australia: Images Publishing Group, 2007. 160 p.



8. Пименова Е.В., Демидова Л.М. Динамическая архитектура: трансформация фасадов общественных зданий // Инженерный вестник Дона, 2017, №1 URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2017/4081
9. Самойлов В.С. Справочник строителя. М.: Аделант, 2002. С.479
10. SOMA. Theme pavilion. South-Korea // Projectes URL: soma-architecture.com.

References

1. Fisher David Dinamicheskaya arkhitektura budushchego [Dynamic architecture of the future]. Strelka institute, 2015. URL: strelka.com/ru.
2. Henning Larsen Architects. SDU Campus Kolding. Kolding, Denmark. URL: henninglarsen.com.
3. Danilova O.N., Sheromova I.A., Eremina A.A. Arkhitektonika ob"emnykh form [Arkhitektonika volumetric forms]: uchebnoe posobie. Vladivostok: VGUES, 2005. 100 p.
4. Architecture firm AquiliAlberg. Project Headquarter BENETTON GROUP. Teheran, Iran. URL: aquilialberg.com.
5. Hugh D. Hudson, Jr. Blueprints and Blood: The Stalinization of Soviet Architecture, 1917-1937. Princeton: PrincetonUniversityPress, 1994. 260 p.
6. Ilina O.V., Hvan O.P., Pustovalov S.A. Inzhenernyj vestnik Dona (Rus), 2017, №3. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/N3y2017/4290
7. Yeang K., Richards I. Eco Skyscrapers. Australia: Images Publishing Group, 2007. 160 p.
8. Pimenova E.V., Demidova L.M. Inzhenernyj vestnik Dona (Rus), 2017, №1. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2017/4081
9. Samojlov V.S. Spravochnik stroitelja [Directory Builder]. М.: Adelant, 2002. p.479.
10. SOMA. Theme pavilion. South Korea. URL: soma-architecture.com