

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЕ – «ЗЕЛЕННЫЕ КРЫШИ», ВИСЯЧИЕ САДЫ

Galina MALACILÎ

Departamentul Arhitectura peisageră și amenajarea spațiilor verzi, APASV-211, FUA, UTM, Chișinău, Moldova

Îndrumător/coordonator științific: Olga HAREA

Аннотация. *Эта статья представляет собой краткое исследование значимости «зеленых крыш» и висячих садов как в повседневной жизни человека, так и для экологии в глобальном смысле.*

Cuvinte cheie: *искусственные поверхности, слой, экология, зеленые массивы, конструкции, почва, газон, методы строительства, посадочный материал.*

Введение.

Ландшафтная архитектура включает в себя проектирование и создание ландшафтных элементов, в которых одним из основных принципов является создание гармоничного сочетания природных и искусственных элементов, чтобы они дополняли друг друга и создавали единый образ. Возможности современного проектирования и строительства неисчерпаемы, поэтому на сегодняшний день все ресурсы уходят на улучшение экологии окружающей среды. Таким образом, для того, чтобы улучшить условия жизни в городах, необходимо иметь как можно больше зеленых массивов: как существующих (природные ландшафты), также и спроектированных, застроенных на искусственных поверхностях.

Огромным неиспользуемым резервом городских территорий являются крыши общественных, промышленных и жилых зданий. Именно такие обширные искусственные поверхности могут стать основанием для применения ландшафтной архитектуры (проектирования садов, парков, скверов и т.д.). Основными привилегиями «зеленых крыш» являются то, что они защищают их конструкцию от повреждений, помогают улучшить их износостойчивость, имея также и огромный экологический эффект: температура покрытия здания снижается летом в больших пределах – до 25°C (когда обычные покрытия зданий перегреваются до 80°C и излучают тепло, вредные летучие вещества, которые отрицательно влияют на городской воздушный климат).

Растительный слой крыши также имеет ряд определенных положительных эффектов: уменьшение запыленности, электромагнитного излучения, шумоподавление, удерживание более 20% атмосферных осадков. (Численные данные взяты из книги Титова Н. *Сад на крышах* ОЛМА-пресс, 2002.)

«Зеленые крыши» можно оценить также и с точки зрения экологии человека, то есть насколько они подходят потребностям людей, их менталитету, психологии и образу жизни. Благоустройство висячих садов могут снять отрицательные эмоции и в чистом визуальном плане, и наряду с физическими ощущениями (избавление от неприятного чувства «оторванности» от живой природы и земли, проживая в верхних этажах высоток).

Неслучайно всемирно известный архитектор Ле Корбюзье считал, что проектирование крыш является «программным пунктом новой архитектуры», что неоднократно подтверждал в своих работах.

От слоя почвы на крыше до сада как шедевра искусства огромная дистанция. «Зеленые крыши» и висячие сады, имеющие начало глубоко в древности, в настоящее время становятся одним из немногих возможностей повлиять на экологию окружающей среды и изменить внешний вид большинства «серых» и неприметных зданий.

Классификация садов на крыше.

Появление садов на крышах и на террасах берет начало с глубокой древности (Ассирия и Вавилон). Легендарным сооружением в этой области являются Висячие сады Семирамиды (fig.1), которые провозглашены одним из семи чудес света. Они состояли из четырех уровней, в которых укрепленные террасы уплотняли грунтом для нормального роста деревьев, кустарников и лиан. Ажурные и раскидистые кроны деревьев над стенами передавали идею могущества царства Вавилона. Однако до сих пор существуют сомнения о реальности этого чуда света.



Fig. 1. Висячие сады Семирамиды.

В настоящее время, выделяют 2 вида озеленения крыш – интенсивное и экстенсивное, которые зависят от этапов обустройства покрытия, количества грунта и видов посадочного материала.

В интенсивном озеленении (fig.2), в основном, используют крупный посадочный материал такие, как деревья, кусты, клумбы и, естественно, газон. Такой вид проектирования дает возможность создавать на крышах здания сады и даже небольшие парки, однако растения обязательно будут нуждаться в постоянном уходе. Интенсивные «зеленые крыши» требуют и наличия определенных функций для активной эксплуатации людьми такие, как отдых на свежем воздухе, наличие кофейни на высоте, площадок для спорта и игр или даже для выращивания фруктов. Однако при проектировании также не стоит забывать про наличие конструкций для безопасности людей: перила вокруг крыши, бордюры, освещение, ограждения, лестницы. Ландшафтный архитектор способен выбрать концепт и стиль сада на крыше, основываясь на основных методах в проектировании, тем не менее стоит учитывать тип крыши и здания и основные функции сада или парка.



Fig. 2. Интенсивное озеленение крыш.

Экстенсивное озеленение (fig.3) используется в основном в проектах частных домов или небольших зданий. Такой вид «зеленых крыш» не требует крупного слоя почвы, как нет нужды в определенном усиленном уходе. При экстенсивном озеленении крыши покрываются цельным слоем газонной травы, поэтому такие крыши чаще служат только как декоративный элемент, не имея второстепенных функций.



Fig. 3. Экстенсивное озеленение крыш.

Конструктивные особенности и технологии возведения «зеленых крыш».

«Зеленые крыши» требуют другого подхода к проектированию и методов строительства, отличного от тех, которые используются в садах на уровне земли. С какими же основными проблемами и конструктивными особенностями сталкиваются при возведении садов на крышах?

Одним из самых важных моментов, которые не стоит упускать при проектировании и возведении, является вес сада, который удерживается крышей. Даже если плоская поверхность крыши подходит, она может оказаться недостаточно прочной, чтобы выдержать как гидроизоляционную систему, так и самих посетителей сада. Самые крепкие участки, как правило, находятся вблизи подпорных стенок, которые обычно размещаются по краям. Таким образом, при проектировании действует такая система – тяжелые элементы помещают возле подпорных стенок, легкие же – в центральной зоне крыши. Поэтому в проекте по озеленению крыши не рекомендуется использовать неустойчивый и перевешивающийся посадочный материал, в некоторых случаях лучше использовать крепления от сильного ветра.

Общая схема архитектуры сада на крыше включает следующие слои (по книге Титова Н. *Сад на крышах* ОЛМА-пресс, 2002.): «эксплуатационный слой (почвенный субстрат и мощение), фильтрующий слой, дренаж, противокорневой (корнезащитный) слой, конструктивные элементы крыши здания».

Эксплуатационный слой содержит почву и укладку. В настоящее время существует огромное количество вариантов в выборе почвенного субстрата, поэтому каждый случай рассматривается отдельно, в зависимости от корневой системы, высоты и диаметра кроны посадочного материала. Например, толщину почвенного субстрата выбирают от объема корней каждого посадочного материала.

Фильтрующий слой представляет собой тонкий покров между почвенным слоем и дренажом, который предотвращает попадание частиц грунта (заиление) и рассасывание питательных веществ из почвы.

Дренажный слой создается для удаления излишних атмосферных осадков из почвенного слоя и тротуаров. Без дренажа вода накапливается в почве и, тем самым часто повреждает корни растений (гниение корней).

Противокорневой слой является защитой гидроизоляции от корневой поросли растений, а также от технических поломок во время строительства крыши.

Подбор посадочного материала также является немаловажным этапом в проектировании «зеленых крыш», так как на искусственном фундаменте растения попадают в микроклиматические условия различные от земли. На высоте микроклимат становится похож

на горную среду: «высокая солнечная радиация, ветер, более резкие, как в горах, колебания температур» (по книге Титова Н. *Сад на крышах* ОЛМА-пресс, 2002.).

При подборе растений для «эко-крыш» обязательно нужно учитывать: экологический фактор, биоценоз (создание долговечных и жизнеспособных композиций растений) и живописность.

Базой коллекции высокого посадочного материала в садах на крышах являются кустарники или карликовые деревья, например: *Acer ginnala*, *Cotinus*, *Cornus alba*, *Cotoneaster lucidus*, *Tsuga canadensis* 'Jeddeloh', *Pinus mugo*, *Juniperus communis*, *Thuja koraiensis* и многие др. Среди лиан отдается предпочтение: *Parthenocissus quinquefolia*, *Clematis* и др.

Выводы.

На протяжении длинного периода во всемирной истории, когда в попытках решить жилищный кризис, страдала не только архитектура с внедрением упрощенных зданий-блоков, но и «зеленые» территории, которых присваивали в больших количествах только для строительства построек, люди совершенно забыли об экологии. Целью моей статьи является именно указать на рациональное использование своих территорий. Вместо того, чтобы иметь невзрачное здание с неиспользуемой крышей, существует огромное количество вариантов, как использовать это пространство с умом и с пользой для окружающей среды. Главной задачей статьи – сочетание вопроса экологии городской среды и внедрение современных тенденций ландшафтной архитектуры в привычную жизнь. Полагаю, что людям стоит разбить «скорлупу» устаревшего и не приносящего пользы бремени и научиться думать в новом направлении, создавать себе комфорт и красоту.

Благодарность. Выражаю безмерную благодарность преподавателям Харе Ольге и Гропе Татьяне за оказанную поддержку и предоставление необходимых материалов в исследовании данной темы.

Библиография

1. ТИТОВА Н. *Сад на крышах* ОЛМА-пресс, 2002.
2. BRICKELL C. *Essential garden planning and construction* Royal Horticultural Society: UK.
3. CHO, K. Prediction interval estimation in transformed linear models. In: *Statistics Probability Letters*, 2006, 51 (4), pp. 345-350. <https://doi.org/10.1016/j.catcom.2008.08.027>
4. Donu V.: Activitatea antioxidantă și polifenolii din Aronia în comparație cu alte pomușoare [Antioxidant Activity and Polyphenols of Aronia in comparison to other berry species]. In: *Agricultura*, 2007, 72(4), pp.301-306 22.
5. Harea, Olga, and Anna Eplenyi. "Viticultural Landscape Patterns–Embedding contemporary wineries into the landscape site." *Scientific Journal of Latvia University of Agriculture. Landscape Architecture and Art* 10.10 (2017): 7-14.
6. Harea, Olga, and Mariann Simon. "The viticultural landscape: An inspiration for artistic self-expression." *Przestrzeń Urbanistyka Architektura* 2019.Volume 1 (2019): 113-132.
7. SHIN, S., YOON, H., JANG, J. *Big stars have weather too* [online]. 2011, 10, pp. 178-182. [accesat 10.11.2015]. Disponibil: <https://doi.org/10.1016/j.catcom.2008.08.027>
8. Spectral Database for Organic Compounds, SDBS. [online]. [accesat 10.11.2015]. Disponibil: http://sdbs.db.aist.go.jp/sdbs/cgi-bin/cre_index.cgi