

Зеленые крыши: студенческие инициативы для озеленения и устойчивого будущего

К.А. Корякова, К. Мартыненко

Приволжский государственный университет путей сообщения, Самара, Россия

Обоснование. Современные города все чаще становятся ареной противоречия между техногенным ростом и истощением природных ресурсов. Утрата зеленых насаждений, перегрев микроклимата, загрязнение воздуха и рост ливневого стока создают дополнительные экологические риски. Одним из решений становится интеграция природоориентированных конструкций, в частности, зеленых крыш и вертикальных садов. Согласно отчету Urban Sustainability in Europe (EEA, 2022), такие системы способны снижать температуру поверхности на 16–22 °С, удерживать до 80 % осадков и способствовать росту биоразнообразия в городской среде [1]. Эти эффекты подтверждаются также данными U.S. Environmental Protection Agency, фиксирующими значительное сокращение нагрузки на ливневые системы и улучшение теплового баланса зданий [2].

Цель — разработка концепции зеленой крыши на здании учебного корпуса ПривГУПС в качестве модельного примера экологической и устойчивой архитектурной трансформации образовательной среды.

Методы. Применен междисциплинарный подход, сочетающий методы урбоэкологии [3], архитектурного проектирования и инженерной оценки. Изучены инсоляционные и водонагрузочные характеристики террасы, предложены экологически устойчивые растения (очиток, лаванда, барвинок, тимьян), оценена совместимость с перекрытием здания. Подготовлена концепция капельного полива. Экономическая модель проекта предполагает возможность оптимизации затрат за счет партнерств с питомниками и использования волонтерского труда.

Результаты. Разработан проект озелененной кровли площадью 60 м² с легким дренажом, почвосмесью и декоративными посадками. Нагрузка от влаги при расчетных осадках (до 30 мм) не превышает 15 кг/м², что укладывается в стандартные нормативы [4]. Зеленая крыша на базе университета становится не только экологическим решением, но и платформой для студенческих наблюдений, курсовых и дипломных исследований, интеграции в учебные дисциплины. По данным справочника по городскому озеленению, такие пространства можно рассматривать как составную часть природного каркаса города [5].

Особое внимание в работе уделено экологическому и стратегическому потенциалу проекта. Зеленая крыша локально улучшает микроклимат, снижает потребность в кондиционировании, способствует удержанию пыли и влаги, поддерживает биологическое разнообразие на уровне кампуса. Более того, она формирует культуру устойчивого мышления: становится пространством, где экологические принципы не просто изучаются, а применяются на практике.

Выводы. Проект внедрения зеленой крыши на базе ПривГУПС представляет собой не только архитектурную инициативу, но и шаг к формированию институциональной устойчивости университета. Он отвечает задачам климатической адаптации, пространственного развития и образовательной трансформации. Именно такие инициативы формируют будущее городов: биосовместимое, сбалансированное, ориентированное на жизнь, в которой зеленая архитектура становится нормой, а не исключением.

Ключевые слова: зеленые крыши; устойчивое развитие; университетская инфраструктура; капельный полив; микроклимат; экологическое образование.

Список литературы

1. eea.europa.eu [Электронный ресурс] Urban Sustainability in Europe. EEA Report No. 5/2022. Режим доступа: <https://www.eea.europa.eu/publications/urban-sustainability> Дата обращения: 06.05.2025.
2. epa.gov [Электронный ресурс] Green Infrastructure: Green Roofs. U.S. Environmental Protection Agency, 2019. Режим доступа: <https://www.epa.gov/green-infrastructure/green-roofs> Дата обращения: 06.05.2025.
3. elibrary.ru [Электронный ресурс] Баранов А. И. Экологическая устойчивость урбанизированных территорий. М.: Наука, 2020. 280 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43260477>. Дата обращения: 06.05.2025.
4. Klaus M., Ondorf B. Energy performance of green roofs. Stuttgart: Fraunhofer IBP, 2018. 32 p.

5. lanbook.com [Электронный ресурс] Справочник по озеленению городов / под ред. Н.А. Баранова. Санкт-Петербург: Лань, 2021. 328 с. Режим доступа: <https://www.lanbook.com/book/183456>. Дата обращения: 06.05.2025.

Сведения об авторах:

Ксения Андреевна Корякова — студентка, группа ТБб-11, институт управления и экономики; Приволжский государственный университет путей сообщения, Самара, Россия. E-mail: ksenia-koryakova@yandex.ru

Кирилл Мартыненко — студент, группа ЭЖД-13, институт управления и экономики; Приволжский государственный университет путей сообщения, Самара, Россия. E-mail: Samgupsmedia@gmail.com

Сведения о научном руководителе:

Юрий Александрович Холопов — заведующий кафедрой «Безопасность жизнедеятельности и экология», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент; Приволжский государственный университет путей сообщения, Самара, Россия. E-mail: kholopov@bk.ru