

ОЗЕЛЕНЕНИЕ В АРХИТЕКТУРЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ

Н. П. БУДАРНЫЙ, Х. Х. ГАЗИЕВ

*Научный руководитель – С. В. Свергузова (д-р техн. наук, профессор)
Белгородский государственный технологический университет
им. В. Г. Шухова, Российская Федерация*

Современный мир сталкивается с острыми экологическими проблемами, и архитектура играет важную роль в их решении. Быстрый рост городов создает значительную нагрузку на окружающую среду. Процесс урбанизации, хотя и является показателем экономического развития, приводит к ряду негативных последствий. Расширение городской застройки приводит к уменьшению зеленых зон и снижает способность городов к поглощению углекислого газа и очистке воздуха от загрязнений, что усугубляет проблему загрязнения атмосферы. Кроме того, урбанизация оказывает значительное давление на водные ресурсы. Такие поверхности, как бетон и асфальт, препятствуют естественному впитыванию дождевой воды, что приводит к увеличению объемов сточных вод и риску наводнений. Все эти факторы подчеркивают необходимость поиска инновационных решений для повышения экологической устойчивости городов. Озеленение в архитектуре играет здесь ключевую роль, предлагая эффективный способ смягчения негативного воздействия урбанизации на окружающую среду. Использование зеленых элементов в зданиях и городских пространствах помогает улучшить качество воздуха, эффективно управлять сточными водами, повысить биоразнообразие и создать более комфортную и здоровую среду для жизни. Таким образом, озеленение не только снижает экологический след городов, но и улучшает качество жизни людей, делая урбанизацию более устойчивым процессом. Именно поэтому обеспечение благополучия человечества напрямую зависит от повышения экологической устойчивости [1].

Озеленение зданий, включающее в себя зеленые крыши, вертикальные сады, внутренние дворики и ландшафтный дизайн прилегающих территорий, становится все более важным инструментом для повышения экологической устойчивости городской среды. Оно существенно улучшает микроклимат, снижая температуру окружающего воздуха за счет процесса транспирации – испарения воды растениями, благодаря этому уменьшается потребность в кондиционировании воздуха и снижаются энергозатраты на охлаждение зданий. Одновременно, транспирация повышает влажность воздуха, создавая более комфортную среду. Также растительность служит естественным ветрозащитным барьером, снижая скорость ветра и создавая более спокойную атмосферу, а также поглощает и рассеивает шум. К пре-

имуществам использования озеленения в архитектуре также относится снижение энергопотребления [2]. Зеленые крыши и стены выступают как дополнительный слой теплоизоляции, что минимизирует потери тепла зимой и снижают нагрев летом, а это приводит к существенной экономии энергии. Озеленение способствует развитию биоразнообразия, создавая новые среды обитания для птиц, насекомых и других животных. Важно отметить, что озеленение в архитектуре играет большую роль в водосбережении и рациональном использовании водных ресурсов. Зеленые крыши, стены и прилегающие к зданиям зеленые зоны задерживают значительное количество дождевой воды. Растения и почва впоследствии впитывают воду, снижая объём поверхностного стока, затем она постепенно испаряется или просачивается в почву. Уменьшение поверхностного стока снижает нагрузку на городские канализационные системы, что приводит к экономии ресурсов. Это особенно важно в условиях интенсивных осадков, когда канализационные системы могут быть перегружены. Хорошо спроектированные зеленые системы могут быть самодостаточными в плане водоснабжения, используя собранную дождевую воду для полива растений. Это позволяет снизить потребление питьевой воды и сэкономить ресурсы [3]. Помимо этого, озеленение влияет и на микроклимат помещений. Ученые провели эксперимент, чтобы проверить, как растения поглощают и выделяют различные вещества. Результаты показали, что растения выделяют фитонциды – вещества, убивающие микробы, а также поглощают вредные химические соединения, уменьшая количество бактерий и плесени [4]. Интеграция зеленых элементов в архитектурные проекты становится все более актуальной в условиях растущего дефицита воды и изменения климата. Именно поэтому озеленение в архитектуре – это комплексный подход, который одновременно улучшает окружающую среду, снижает затраты и повышает качество жизни.



Рисунок 1 – Панельный дом
в Ростове-на-Дону

В Ростове-на-Дону пятиэтажный панельный дом был преобразован с помощью плюща, привезённого из Абхазии в 2008 году (рисунок 1).

За 13 лет он полностью оплёл здание, создав тенистые зоны и кардинально изменив его внешний вид. Это демонстрирует эффективность вертикального озеленения для охлаждения фасадов, очистки воздуха и защиты от солнца. Выбор растений для таких проектов важен: нужно учитывать климат, внешний вид, освещенность и время цветения. Многолетние растения экономичнее, но однолетние позволяют ежегодно менять облик фасада, хотя и требуют

больше затрат. Вертикальное озеленение – перспективное направление в строительстве, улучшающее внешний вид зданий и обеспечивающее их защиту [5].

Интеграция зеленых элементов в архитектуру – это эффективный путь к созданию экологически устойчивых зданий и городов. Зеленые крыши, стены и вертикальные сады улучшают микроклимат, снижают температуру, уменьшают шум, повышают влажность воздуха. Они также служат естественной теплоизоляцией, растения очищают воздух, поглощая загрязняющие вещества, а также помогают управлять сточными водами. В будущем развитие «зелёной архитектуры» позволит создавать ещё более эффективные и экологически чистые архитектурные решения, способствуя созданию здоровой городской среды [6].

Список литературы

- 1 **Якубов, Х. Г.** Озеленение как один из методов экологизации городского пространства / Х. Г. Якубов, Е. В. Авдеева // Хвойные бореальной зоны. – 2021. – XXXIX. – № 6. – С. 480–482.
- 2 **Рыбкина, О. И.** Преимущества зелёных фасадных систем / О. И. Рыбкина // Научный лидер. – 2023. – № 23 (121). – С. 8–11.
- 3 **Зайкова, Е. Ю.** Зелёная инфраструктура как инструмент управления ливневыми водами / Е. Ю. Зайкова, С. С. Феофанова // Вестник МГСУ. – 2022. – Т.17. – Выпуск 11. – С. 1429–1452.
- 4 **Дорожкина, Е. А.** Влияние растений на микроклимат помещений и организм человека / Е. А. Дорожкина // Символ науки. – 2015. – № 4. – С. 228–231.
- 5 **Макарьян, В. В.** Вертикальное озеленение фасадов – объединение ландшафта и архитектуры / В. В. Макарьян, Я. А. Коржемпо // Экономика строительства. – 2023. – № 5. – С. 85–89.
- 6 **Уморина, Ж. Э.** Технологические особенности бионической архитектуры / Ж. Э. Уморина // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. – 2019. – № 3. – С. 69–77.

УДК 699.822

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ С УЧЁТОМ ОСОБЕННОСТЕЙ МЕСТНОГО ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА

Н. П. БУДАРНЫЙ, Х. Х. ГАЗИЕВ

*Научный руководитель – С. В. Свергузова (д-р техн. наук, профессор)
Белгородский государственный технологический университет
им. В. Г. Шухова, Российская Федерация*

Современное строительство сталкивается с необходимостью учитывать особенности местного гидрологического режима при проектировании зданий. Гидрологический режим – это совокупность закономерностей изменения ос-