



УДК 624

МОДУЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗЕЛЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ОБЪЕКТОВ

Тыллануров Ы.

старший преподаватель,

Оразов К., Юсупова Л.

преподаватели,

Мурзевелиев Д.

студент,

Туркменский государственный архитектурно-строительный институт

г. Ашхабад, Туркменистан

Аннотация. Модульное строительство, в сочетании с использованием зеленых материалов, представляет собой инновационный подход к созданию энергоэффективных и экологически устойчивых объектов. Этот метод позволяет значительно ускорить процесс возведения зданий, сокращая затраты на ресурсы и время строительства. Зеленые строительные материалы, такие как переработанный бетон, дерево с сертификацией, а также натуральные изоляционные материалы, способствуют снижению углеродного следа и увеличению энергоэффективности объектов. В рамках модульного строительства они обеспечивают не только минимальное воздействие на окружающую среду, но и долговечность, устойчивость к изменениям климата и эксплуатационные преимущества. Использование этих технологий становится важным шагом на пути к созданию устойчивых городских сред, способствующих улучшению качества жизни и снижению экологической нагрузки.

Ключевые слова: модульное строительство, зеленые материалы, энергоэффективность, экологическая устойчивость, переработанный бетон, сертифицированное дерево, натуральные изоляционные материалы, углеродный след, устойчивость к изменениям климата, городские среды, экологическая нагрузка.

Modular Construction Using Green Materials for Creating Energy-Efficient Facilities

Tyllanurow Y.

Senior lecturer,

Orazov K., Yusupova L.

Lecturer,

Murzeveliyev D.

Student

Turkmen State Architecture and Construction Institute

Ashgabat, Turkmenistan

Abstract. Modular construction, combined with the use of green materials, represents an innovative approach to creating energy-efficient and environmentally sustainable facilities. This method allows for significantly accelerating the building erection process, reducing resource costs and construction time. Green building materials, such as recycled concrete, certified wood, and natural insulation materials, contribute to lowering the carbon footprint and increasing the energy efficiency of facilities. Within the framework of modular construction, they ensure not only a minimal impact on the environment but also durability, resistance to climate change, and operational advantages. The use of these technologies is becoming an important step towards creating sustainable urban environments that contribute to improving the quality of life and reducing the ecological load.

Keywords: modular construction, green materials, energy efficiency, ecological sustainability, recycled concrete, certified wood, natural insulation materials, carbon footprint, resistance to climate change, urban environments, ecological load.

Введение

Модульное строительство представляет собой современный и эффективный способ возведения зданий, который позволяет значительным образом сократить сроки строительства и улучшить качество конечного продукта. Это технология, которая использует предварительно изготовленные модули или блоки, которые затем собираются на строительной площадке. В последние годы модульное строительство привлекает все больше внимания благодаря своим многочисленным преимуществам, включая снижение затрат и улучшение энергоэффективности. Однако ключевым аспектом, который делает этот метод особенно актуальным, является использование зеленых строительных материалов.

Зеленые материалы включают в себя различные ресурсы, которые являются экологически чистыми, возобновляемыми и могут быть переработаны. Эти материалы помогают уменьшить негативное воздействие на окружающую среду, способствуя сокращению углеродного следа и улучшению энергоэффективности зданий. В сочетании с модульным строительством они становятся важной частью устойчивого строительства, поскольку позволяют эффективно решать проблемы, связанные с быстрым возведением зданий при минимальном воздействии на природу.

Одним из основных преимуществ модульного строительства является его способность интегрировать в процессе создания объектов элементы, которые могут быть легко адаптированы к меняющимся климатическим условиям. Это особенно важно в свете



глобальных климатических изменений, когда традиционные методы строительства часто оказываются неэффективными в условиях экстремальных температур, сильных дождей или засух. Модульные конструкции, в свою очередь, могут быть быстро адаптированы под любые условия, при этом гарантируя долгосрочную эксплуатационную эффективность.

Кроме того, использование зеленых строительных материалов в модульном строительстве способствует улучшению теплоизоляционных характеристик зданий. Например, материалы на основе натуральных волокон, такие как целлюлоза или джут, обладают отличными теплоизоляционными свойствами и могут служить эффективными изоляторами, обеспечивающими низкие теплопотери в холодное время года. В то время как в жаркие сезоны они обеспечивают естественную вентиляцию, создавая в помещениях комфортные условия.

Важным аспектом является и снижение воздействия на окружающую среду, которое обеспечивает использование переработанных и возобновляемых материалов. Современные строительные технологии позволяют существенно сократить потребление первичных ресурсов, что способствует сохранению природных экосистем. Например, переработанный бетон и металл становятся не только экологически чистыми альтернативами, но и существенно дешевле в производстве, что снижает общий экологический след.

Использование зеленых материалов в модульном строительстве также открывает новые возможности для устойчивого развития городов. Строительство таких объектов в городах способствует улучшению качества городской среды, снижению загрязнения воздуха и воды, а также снижению уровня шума. Это важные аспекты, особенно для мегаполисов, где высокий уровень загрязнения и ухудшающаяся экологическая ситуация становятся проблемой мирового масштаба.

Заключение

Процесс совершенствования строительных технологий в сочетании с экологическими инициативами будет иметь все большее значение в будущем. Важно учитывать, что модульное строительство, использующее зеленые материалы, позволит значительно снизить углеродный след, уменьшить потребление энергии и воды, а также улучшить общее состояние экологии на планете.

Список литературы:

1. Иванов, С. А. Модульное строительство и экологические материалы: новый подход в архитектуре. — Москва: Стройиздат, 2022. — 215 с.
2. Krajewski, S., & Peralta, D. Green Building Materials in Modular Construction. — London: Routledge, 2021. — 290 p.



3. Петров, И. В. Переработанные и экологически чистые материалы в строительстве. — Санкт-Петербург: Научная книга, 2020. — 320 с.
4. McLennan, J. F. The Philosophy of Sustainable Design: Principles, Materials, and Construction. — New York: Ecotone, 2020. — 350 p.
5. Попов, Д. Л. Энергосбережение и экологичность в модульном строительстве. — Екатеринбург: УрГАСУ, 2021. — 200 с.