УДК 811

МОДУЛЬНОЕ И БЫСТРОВОЗВОДИМОЕ ДОМОСТРОЕНИЕ КАК РЕШЕНИЕ ЖИЛИЩНЫХ ПРОБЛЕМ

Аннагелдиев Нурьягды, Аннагулыева Арзыгуль

преподаватели

Усманов Бегенч Усманович, Язлыева Узукджемал Сапаровна

студенты

Туркменский государственный архитектурно-строительный институт

г. Ашхабад, Туркменистан

Аннотация. Модульное и быстровозводимое домостроение представляет собой передовую индустриальную технологию, способную кардинально ускорить темпы обеспечения населения доступным и качественным жильем. В условиях стремительной урбанизации и демографического роста традиционные методы капитального строительства часто не успевают за реальными потребностями общества из-за высокой трудоемкости и длительных сроков возведения объектов. Перенос большей части строительных процессов с открытой площадки в высокотехнологичные заводские цеха позволяет стандартизировать качество продукции и минимизировать зависимость от сезонных погодных факторов. Индустриализация жилищного строительства становится ключевым инструментом преодоления дефицита жилого фонда в современных мегаполисах и развивающихся регионах.

Ключевые слова: модульное домостроение, быстровозводимые здания, жилищная проблема, индустриализация строительства, заводская готовность, энергоэффективность, доступное жилье, конструктивные системы, информационное моделирование, устойчивое развитие

MODULAR AND RAPIDLY ERECTED HOUSING CONSTRUCTION AS A SOLUTION TO HOUSING PROBLEMS

Annageldiyew Nuryagdy, Annagulyyewa Arzygul

lecturers

Usmanow Begench Usmanowich, Yazlyyewa Uzukjemal Saparowna

students

Turkmen State Institute of Architecture and Construction

Ashgabat, Turkmenistan

Abstract. Modular and prefabricated housing construction represents an advanced industrial technology capable of drastically accelerating the provision of affordable and high-quality housing to

the population. Amid rapid urbanization and demographic growth, traditional capital construction methods often fail to keep pace with the real needs of society due to high labor intensity and lengthy project timelines. Shifting the majority of construction processes from open sites to high-tech manufacturing plants standardizes product quality and minimizes dependence on seasonal weather factors. The industrialization of housing construction is becoming a key tool for overcoming housing shortages in modern megacities and developing regions.

Keywords: modular construction, prefabricated buildings, housing problem, construction industrialization, factory readiness, energy efficiency, affordable housing, structural systems, building information modeling, sustainable development

Введение

Теоретические и методологические основы модульного домостроения базируются на принципах унификации, типизации, конвейерной сборки и бережливого производства. Строительный объект рассматривается как конструктор, состоящий из объемных блок-модулей или крупноформатных панелей высокой заводской готовности, оснащенных встроенными инженерными коммуникациями и элементами внутренней отделки. Применение технологий информационного моделирования на этапе проектирования обеспечивает миллиметровую точность сопряжения всех конструктивных узлов. Научно обоснованная оптимизация производственных циклов исключает перерасход сырья и гарантирует стабильные эксплуатационные характеристики готовых зданий.

Конструктивные системы быстровозводимых зданий охватывают широкий спектр инженерных решений, включая стальные тонкостенные каркасы, клееные деревянные конструкции, железобетонные объемные блоки и композитные сэндвич-панели. Высокая прочность при относительно малом собственном весе позволяет снижать требования к массивности фундаментов и успешно возводить объекты на сложных или слабых грунтах. Надежные узловые соединения обеспечивают пространственную жесткость и устойчивость сооружений к ветровым и сейсмическим нагрузкам. Разнообразие конструктивных схем позволяет адаптировать модульные технологии как для малоэтажной индивидуальной застройки, так и для многоэтажных жилых комплексов.

Заводское изготовление модулей в контролируемых климатических условиях гарантирует высочайший уровень технического контроля на каждом этапе технологической линии. Автоматизированные станки с числовым программным управлением выполняют раскрой материалов, сварку каркасов и монтаж теплоизоляции с точностью, недостижимой на обычной строительной площадке. Отсутствие воздействия атмосферных осадков на открытые конструкции в процессе сборки предотвращает намокание утеплителя и коррозию

металлических элементов. Строгий заводской аудит сводит к минимуму риск возникновения строительного брака и повышает долговечность жилых зданий.

Скорость возведения объектов является одним из главных конкурентных преимуществ модульного и быстровозводимого строительства перед классическими технологиями. Параллельное выполнение работ по устройству фундаментов на площадке и изготовлению жилых модулей на заводе сокращает общий инвестиционно-строительный цикл на сорок-шестьдесят процентов. Непосредственный монтаж готовых секций на объекте с помощью подъемных кранов занимает от нескольких дней до нескольких недель в зависимости от этажности здания. Быстрый ввод жилья в эксплуатацию ускоряет оборачиваемость капитала застройщиков и позволяет оперативно решать острые социальные задачи.

Экономическая эффективность быстровозводимого домостроения достигается за счет эффекта масштаба, снижения затрат на оплату труда на строительной площадке и сокращения накладных расходов. Минимизация строительных отходов в условиях заводского конвейера и точное планирование закупок материалов снижают себестоимость квадратного метра жилья. Кроме того, сокращение сроков строительства уменьшает расходы на обслуживание кредитных линий и аренду тяжелой строительной техники. Снижение конечной стоимости недвижимости делает приобретение собственного жилья доступным для широких слоев населения, включая молодые семьи и работников бюджетной сферы.

Заключение

Подводя итог анализу модульного и быстровозводимого домостроения, можно констатировать их стратегическую роль в решении глобальных жилищных проблем современности. Синтез заводской точности, высокой скорости монтажа, экономической доступности, энергоэффективности и архитектурного разнообразия формирует новую парадигму жилищного строительства. Дальнейшее совершенствование нормативной базы, государственная поддержка домостроительных комбинатов и внедрение цифровых технологий позволят масштабировать этот опыт. Модульное домостроение открывает путь к созданию качественного, экологичного и доступного жилья для каждого человека.

Список литературы:

1. Асаул А.Н. Модульное домостроение: теория и практика. Санкт-Петербург: ИПЭВ, 2020.
2. Казаков Ю.Н. Быстровозводимые здания и сооружения. Москва: АСВ, 2019.
3. Синенко С.А. Индустриальные методы возведения жилых зданий. Москва: Стройиздат, 2021.