

Виктория Бородинова

Модульная революция. Будущее за быстрой сборкой. Префаб-технологии



Виктория Бородинова

**Модульная революция.
Будущее за быстрой
сборкой. Префаб-технологии**

«Автор»

2026

Бородинова В.

Модульная революция. Будущее за быстрой сборкой. Префаб-технологии / В. Бородинова — «Автор», 2026

В последние десятилетия мировая строительная индустрия столкнулась с несколькими вызовами. Во-первых, быстрая урбанизация требует массового жилья в сжатые сроки. Во-вторых, растет дефицит квалифицированной рабочей силы на стройплощадках. В-третьих, ужесточаются требования к энергоэффективности и экологичности. В-четвертых, пандемии и экономические кризисы заставляют искать более устойчивые и предсказуемые модели строительства. Префаб-технологии отвечают на эти вызовы: они сокращают время строительства, снижают зависимость от погодных условий и человеческого фактора, позволяют применять новейшие материалы и инженерные решения, а также уменьшают количество отходов на площадке. Кроме того, модульные здания легко масштабировать и адаптировать под разные нужды: можно добавить модуль к школе, перепланировать офис, временно разместить больницу. Это дает гибкость, которой лишена монолитная застройка. В результате многие крупные девелоперы и государственные структуры переходят на префаб.

Содержание

Современные технологии в архитектуре	5
Конец ознакомительного фрагмента.	8

Виктория Бородинова

Модульная революция. Будущее за быстрой сборкой. Префаб-технологии

Современные технологии в архитектуре

**Модульная революция
Будущее за быстрой сборкой**

префаб-технологии

Введение

Что такое префаб-технологии и модульное строительство. Префаб-технологии (от англ. prefabricated – предварительно изготовленный) – это метод возведения зданий, при котором основные элементы конструкции изготавливаются на заводе в контролируемых условиях, а затем транспортируются на строительную площадку для сборки. Модульное строительство – частный случай префаба, где здание собирается из объемных блоков (модулей), которые полностью или почти полностью готовы: с отделкой, инженерными системами, остеклением. Такой подход кардинально отличается от традиционного строительства, где большинство процессов происходит на площадке: заливка фундамента, возведение стен, монтаж перекрытий, прокладка коммуникаций, отделка. При модульном методе параллельно ведется подготовка участка (фундамент) и заводское изготовление модулей. Затем модули доставляются и устанавливаются за несколько дней или недель, после чего остается выполнить стыки и подключение к внешним сетям. В результате здание может быть сдано в эксплуатацию в 2–5 раз быстрее, чем при традиционном подходе. При этом качество выше, так как заводские условия позволяют точно соблюдать размеры, избегать воздействия дождя, снега, перепадов температур, а также автоматизировать многие операции.

Почему быстрая сборка становится трендом в современной архитектуре. В последние десятилетия мировая строительная индустрия столкнулась с несколькими вызовами. Во-первых, быстрая урбанизация требует массового жилья в сжатые сроки. Во-вторых, растет дефицит квалифицированной рабочей силы на стройплощадках. В-третьих, ужесточаются требования к энергоэффективности и экологичности. В-четвертых, пандемии и экономические кризисы заставляют искать более устойчивые и предсказуемые модели строительства. Префаб-технологии отвечают на эти вызовы: они сокращают время строительства, снижают зависимость от погодных условий и человеческого фактора, позволяют применять новейшие материалы и инженерные решения, а также уменьшают количество отходов на площадке. Кроме того, модульные здания легко масштабировать и адаптировать под разные нужды: можно добавить модуль к школе, перепланировать офис, временно разместить больницу. Это дает гибкость, которой лишена монолитная застройка. В результате многие крупные девелоперы и государственные структуры переходят на префаб, а архитекторы все чаще включают модульные элементы в свои проекты.

Краткий обзор преимуществ и вызовов модульного домостроения. Преимущества: скорость (строительство многоквартирного дома из модулей может занять 3–6 месяцев вместо 12–

18), высокое качество (заводской контроль), предсказуемая стоимость (минус непредвиденные расходы из-за простоев), безопасность (меньше травм на площадке), экологичность (меньше отходов, возможность вторичного использования модулей). Вызовы: высокие первоначальные инвестиции в заводскую линию и логистику; ограничения по транспортным габаритам (ширина модуля не более 3,5–4,5 м для перевозки по дорогам); необходимость стандартизации, что может ограничивать архитектурную выразительность; психологическое сопротивление потребителей, ассоциирующих модульные дома с дешевыми временками. Однако современные проекты показывают, что из модулей можно строить и элитное жилье, и уникальные общественные здания, если грамотно подойти к дизайну. Цель этой книги – разобрать историю, технологии, преимущества, ограничения, юридические аспекты и дать практические рекомендации для заказчиков и застройщиков, чтобы модульная революция стала реальностью для каждого.

Глава 1. История модульного строительства

Истоки: от первых сборных домов до современных технологий. Идея сборного строительства не нова. Еще в древности римские легионы использовали разборные деревянные бараки. В средние века цеховые гильдии изготавливали стандартные элементы фахверковых домов. Однако настоящий прорыв произошел в середине девятнадцатого века, когда в США и Европе началось производство сборных деревянных домов по каталогам. Покупатель заказывал набор деталей, которые привозили по железной дороге, и собирал дом своими руками. Это позволило заселить Дикий Запад. В 1930-е годы архитекторы-модернисты, такие как Ле Корбюзье и Вальтер Гропиус, пропагандировали идею дома как промышленного изделия. Гропиус разработал систему сборных домов из железобетонных панелей. В послевоенные годы в Европе и СССР остро стояла проблема жилья для миллионов беженцев и переселенцев. Это дало толчок к массовому панельному домостроению. В СССР были созданы домостроительные комбинаты, выпускавшие железобетонные панели для пятиэтажек (хрущевок). Несмотря на критику за однообразие и низкое качество, эта технология позволила обеспечить жильем миллионы людей за рекордно короткие сроки. В 1970-е годы в Японии и США начали развивать объемно-блочное домостроение, когда изготавливались целые комнаты или секции с отделкой и сантехникой. Крупные японские компании построили заводы, выпускающие десятки тысяч модулей в год. В 1990-2000-х годах модульное строительство распространилось по всему миру, особенно в скандинавских странах, где климат требует быстрого возведения теплых зданий.

Эволюция префаб-методов в России и мире. В России после распада СССР панельное домостроение пришло в упадок из-за износа оборудования и смены архитектурных вкусов. Однако в 2010-х годах началось возрождение префаб-технологий на новом уровне. Появились заводы по производству легких стальных тонкостенных конструкций (ЛСТК), сэндвич-панелей, а также объемно-блочных модулей для апартаментов, общежитий, школ, медицинских центров. Например, в Москве реализованы проекты быстровозводимых фельдшерско-акушерских пунктов и модульных пристроек к школам. В Сочи к Олимпиаде 2014 года были построены модульные гостиницы. В Санкт-Петербурге создан завод по производству бетонных модулей для жилых комплексов. В мировой практике наиболее развиты модульные технологии в Швеции, Германии, Нидерландах, Японии, США, Австралии. Шведы строят многоквартирные дома из деревянных CLT-панелей и объемных блоков. Немцы известны своими прецизионными бетонными модулями для заводов и офисов. Японцы довели до совершенства сейсмостойкие стальные модули. В США модульные дома часто используют в качестве студенческих общежитий, отелей, жилья для военных. В Австралии модульные технологии применяются для удаленных горнодобывающих поселков. Важно отметить, что сейчас префаб – это не только

дешевое жилье, но и дорогие дизайнерские виллы, где модули изготавливаются по индивидуальным проектам с высококачественной отделкой.

Примеры исторических и современных проектов. Исторический пример: сборные дома Сирс (каталог) в США начала двадцатого века – более полумиллиона домов, многие из которых стоят до сих пор. Другой пример – жилой комплекс в лондонском районе Ист-Энд, построенный из бетонных панелей в 1920-х годах. После Второй мировой войны в Германии возводили так называемые «сборные дома» из кирпичных блоков. Современные проекты: модульный отель в Нью-Йорке высотой 26 этажей, собранный из стальных модулей, изготовленных в Европе и доставленных морем. Каждый модуль был полностью готов: с отделкой, сантехникой, электрикой, окнами. На площадке их устанавливали краном, как кубики. В России – модульная поликлиника в одном из подмосковных городов, построенная за 4 месяца (традиционная строилась бы 1,5–2 года). Другой российский пример – школа на 1000 мест в Тюменской области, где спортивный блок был выполнен в виде модульной пристройки. В Скандинавии популярны модульные детские сады, которые можно расширять по мере роста числа детей. В Китае во время эпидемии коронавируса за 10 дней построили модульные госпитали на тысячи мест. Это показало всему миру, на что способны префаб-технологии в экстремальных условиях.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.