

УДК 69.07

**ОБЗОР СОВРЕМЕННОГО УРОВНЯ РАЗВИТИЯ МОДУЛЬНЫХ ЗДАНИЙ  
В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ****И. В. БОРОДЕЙКО****(Представлено: В. А. ХВАТЫНЕЦ)**

*В статье рассмотрен отечественный опыт возведения зданий, путём модульного строительства. Описываются основные отличительные особенности модульного строительства в Республике Беларусь и за границей. Отмечены ключевые достоинства и недостатки.*

В последние годы, во всём мире быстрыми темпами стала развиваться технология строительства модульных домов. При модульном строительстве, основные элементы – коробки, создаются на заводах и доставляются на стройплощадку уже в готовом виде, где требуется лишь установить их в проектное положение и зафиксировать.

Данная технология имеет массу преимуществ, таких как быстрые темпы строительства, экономичность, простота конструкций и т.д. Однако, несмотря на всё вышесказанное, модульное строительство неравномерно развивается во всех странах.

Целью данной публикации является анализ Белорусского современного опыта в строительстве модульных зданий, оценка рынка и разнообразность существующих предложений.

Одним из самых простых модульных строений является строительство из грузовых контейнеров. Блок контейнер – один из самых распространённых материалов при модульном строительстве. Причина этого достаточно простая, контейнеры абсолютно универсальны. Их сфера применения достаточно широкая, и включает в себя офисы, гаражи, дачные дома, склад, шиномонтаж, пост охраны и т.д.

Блок контейнеры имеют ряд преимуществ перед другими модульными конструкциями. Первым является высокая мобильность, за счёт относительной лёгкости конструкции. Это важный показатель для бизнеса с возможностью изменения места пребывания, например в зависимости от сезона. Второе преимущество – это простота и скорость изготовления. Следующим достоинством является низкая цена изделия, если рассматривать контейнер как помещение для бизнеса, то его стоимость имеет большое значение.

Конструкции блок контейнера достаточно просты. Основную несущую функцию выполняет металлический швеллер, который создаёт каркас самого блока, и дополнительные элементы для крепления оборудования. В случае, если помещение не предусмотрено для проживания людей, то каркас обшивается металлопрофилем. Если в помещении будут проживать люди, то для соблюдения тепло-влажностного режима, каркас обшивается сэндвич панелями. Срок службы блок контейнеров достигает 15-18 лет.

Существуют компании, предлагающие в своём ассортименте объекты, для общественного питания, выполненные из готовых модулей. Разновидность представляемой продукции очень велика, от небольших по площади кафе, до полноценных двухэтажных ресторанов, площадью более 100м<sup>2</sup>. Модульные блоки в банном случае так же выполняются в виде каркасов из деревянный либо металлических конструкций. Преимуществом таких объектов является их низкая стоимость при достаточно большой полезной площади. Фасады таких заведений выполняются из абсолютно различных отделочных материалов, и часто выполнены из стекла. К плюсам этих модулей относятся: высокая коррозионная стойкость, быстрота обработки и монтажа работ, разностороннее целевое использование, хорошая звукоизоляция, долгий срок службы, красивый внешний вид.

В сегменте жилой застройки, так же большая часть представлена каркасными зданиями, однако имеются различия от общественных сооружений. Модули идут в обязательном порядке с утеплителем и по желанию заказчика могут дополнительно быть оснащены различным оборудованием для комфортного проживания человека. Помимо этого, есть возможности строительства сразу с внутренней и внешней отделкой, а есть более бюджетные варианты, исключаящие из заказа ненужные пункты (рис. 1). Площадь таких зданий начинается от 26 м<sup>2</sup> и максимальная достигает 110 м<sup>2</sup>. Однако, при желании к имеющемуся дому, можно достроить неограниченное количество новых модулей.

Следующими интересными проектами модульных домов в Беларуси являются разработки компании «Экосфера». Сам проект носит название «Freedom». Производителем указывается, что любой дом в рамках этого проекта, может быть как полностью автономным жилым помещением, так и постепенно эволюционировать из маленького жилища в большой многоэтажный коттедж. Однако, при любом из двух вариантов, в первую очередь требуется выбрать основу, а уже в дальнейшем, при желании, достраивать модули.

Компания имеет обширный список возможных конфигураций (рис 2.). Проекты различаются площади, этажности, расположению блоков относительно друг другу и наличием переходных коридоров. Стоит отметить, что существует три варианта заказа каждого из модулей, отличающихся по внутреннему наполнению.



Рисунок 1. – Проект «Дубльдом 87» компании Dubldom

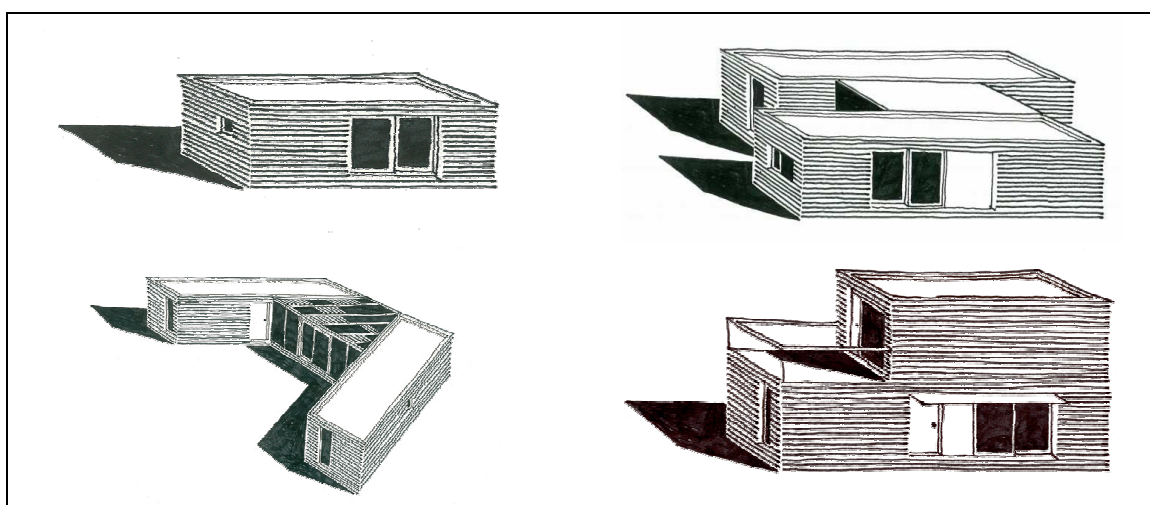


Рисунок 2. – Проекты модульных домов компании «Экосфера»

Проекты домов от компании «Ярни» более простой формы, являющиеся прямоугольными в плане. Однако при этом модульные дома данной компании относительно невысокой стоимости, и с минимальной площадью 16 м<sup>2</sup>, что даёт больше свободы для различных перепланировок при достраивании к уже существующим зданиям. Все дома одноэтажные. В остальном, проекты мало чем отличаются от уже рассмотренных аналогов.

Проведённый анализ показал, что модульное строительство в Беларуси достаточно развито, однако основными объектами являются малый бизнес и частные малоэтажные дома. Абсолютно отсутствуют масштабные проекты, выполненные из готовых модулей. Малоэтажное строительство жилых домов достаточно развито и имеет большой рынок, следовательно, следующим шагом в развитии может быть именно строительство многоэтажных общественных или жилых зданий.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Здания из металлических контейнеров [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vipmetalstroj.by>. – Дата доступа: 28.09.2020.
2. Быстровозводимые здания и сооружения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rdv.by>. – Дата доступа: 28.09.2020.
3. Типовые дубльдома [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dubldom.by/modulnye-doma>. – Дата доступа: 28.09.2020.
4. Модульные дома [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ekzo.by/stroitelstvo-domov/modulnye-doma/>. – Дата доступа: 28.09.2020.
5. Современные модульные дома Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://jarni.by>. – Дата доступа: 28.09.2020.