

## ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ ДЛЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ДОСТУПНОГО МАЛОЭТАЖНОГО ЖИЛЬЯ

История современного индивидуального жилого дома начинается в деревне – там, где складывается устойчивый образ жилого дома. Каждый народ веками вырабатывал свой стереотип жилья, наилучшим образом отвечающий климатическим условиям, укладу жизни, национальному характеру. Практичность, надежность, комфортабельность жилища – будь то китайская фанза, грузинский дарбази или украинская хата – отражают состояние общества.

Самым простым типом жилища в Беларуси была изба-четырёхстенка – сруб с трёхкамерной планировкой: жилая часть (собственно хата), сени и клеть. Если присмотреться к планам этих жилищ, то видно, что они имеют отличия от современного жилища: в них отсутствуют ванная и туалет, кухня совмещена с общей комнатой. Но при всех различиях не слишком отличаются размеры комнат: «общая комната» – изба (вместе с кухонным местом) – 35 квадратных метров, другие комнаты, которые сейчас мы можем назвать спальнями – 20 и 10 метров. Но при всех заметных минусах такого жилища, оно все же в полной степени удовлетворяло потребностям общества того времени. При всей своей простоте, типизации объемов зданий, поселения из изб образовывали гармоничную архитектурно-градостроительную композицию.

Если говорить о недавнем прошлом, в последнее десятилетие двадцатого века преобладающим типом индивидуальных жилых домов становится строительство из кладочных материалов. После распада СССР одним из главных требований общества становится создание чувства неприступности, долговечности здания. Такой тип строительства имел ряд минусов: возведение здания могло затягиваться на долгое время, при изменении потребностей жильцов часто появлялись хаотичные пристройки и надстройки, что, в свою очередь, понижало архитектурную привлекательность здания.

В двадцатом веке в «обществе потребления» на первое место выходят иные потребности. Людей все больше приучают к тому, что наполняющие повседневную жизнь вещи нужно регулярно менять. Этому способствует мода, указываемый срок службы вещей, срок обслуживания, всевозможные маркетинговые компании, ценовая доступность товаров низкого качества. Соответственно эта же тенденция находит свое отражение и в строительстве индивидуальных домов. Вопреки распространенному мнению, долговечность здания теряет свою значимость при выборе конструктивной схемы здания. В стремительно меняющемся мире вкусы, интересы и просто отношение к жизни (а значит, и к жилью) наших детей и внуков разительно отличаются от «понятий» их «предков». Поэтому строить дом в расчете на то, что потомки будут столетиями жить в этом сооружении, представляется довольно спорной перспективой.

Все большую популярность приобретают дома, изготовленные на заводе. Дом, образно говоря, становится похож на диван или телевизор – все его компоненты предварительно изготавливаются в заводских условиях. В зависимости от компании производителя, предлагаются здания разной степени заводской готовности и разной комплектации.

Наиболее популярными конструктивными типами зданий, изготовленных на заводе, являются каркасно-панельное и модульное строительство. Основой стеновой конструкции, которая фактически представляет собой «слоеный пирог», служит жесткий и прочный каркас из древесины или легкие стальные тонкостенные конструкции. С наружной стороны каркас стен обшивают плитами OSB (Oriented Strand Board) – прочным влагостойким материалом из прессованной ориентированной стружки, негорючими цементно-стружечными плитами (ЦСП) или плитами «Аквапанель наружная» (КНАУФ). Плиты закрывают паропроницаемой ветрозащитной мембраной, поверх которой устраивают наружную отделку. Изнутри каркас зашивается гипсокартонными листами или плитами OSB, по которым устраивают внутреннюю отделку (обои, окраска, плитка, декоративные штукатурки и т. д.). Такие материалы, как вагонка или блокхаус, успешно совмещают функции внутренней обшивки и отделки. В этом случае отпадает необходимость в использовании гипсокартонных листов. Пространство между наружной и внутренней обшивкой каркаса заполняют эффективным теплоизоляционным материалом, в качестве которого чаще всего используют огнестойкие плиты из мине-

рального (базальтового или стеклянного) волокна. Неотъемлемым элементом технологии является пароизоляция, которая располагается между утеплителем и внутренней обшивкой [1].

Основными преимуществами таких домов являются:

- ✓ Высокая скорость возведения здания.
- ✓ Стоимость комплекта материалов и монтажа ощутимо (примерно в 1,5 раза) ниже, чем аналогичные показатели кирпичного, бревенчатого или брусового дома.
- ✓ Гладкие и ровные внутренние и наружные поверхности исключают необходимость проведения штукатурных работ и других мокрых процессов, что значительно удешевляет и ускоряет отделку здания.
- ✓ Дом во много раз легче кирпичного или рубленого, что позволяет использовать более экономичные фундаменты.
- ✓ Полезная площадь дома выше, чем у аналогов из традиционных материалов за счет меньшей толщины стен.
- ✓ Великое множество готовых опробированных проектов позволяет свести к минимуму затраты на услуги архитектора и проектировщика. А кажущийся минусом непродолжительный срок службы такого здания (50 лет) становится стимулом для последующей замены отработавшего свой срок службы здания на новое, более современное, соответствующее меняющимся потребностям жильцов. А поскольку здание легко демонтируется, а новое – быстро возводится на строительной площадке, то самым рациональным является полная замена здания (рис. 1).



Рисунок 1. Блокированный каркасно-панельный жилой дом

Источник: собственная разработка

С позиций архитектуры, дизайна и естественного стремления потенциального заказчика построить уникальный неповторимый дом каркасно-щитовые технологии открывают ничем не ограниченное поле деятельности. Возможна практически любая внешняя отделка: под дерево, кирпич, дикий камень, а также штукатурка и т. п. Поэтому даже дома, построенные по одному проекту, могут выглядеть настолько поразному, что стороннему наблюдателю никогда не придет в голову мысль о близком родстве этих сооружений. Готовый проект – вариант очень выгодный, но совершенно не обязательный.

Современные технологии проектирования и производства каркасно-щитовых домов позволяют реализовывать самые смелые замыслы архитекторов. Впрочем, даже в достаточно отдаленные времена каркасно-щитовое домостроение позволяло создавать истинные шедевры архитектуры. Наглядным подтверждением этого утверждения могут служить сохранившиеся до нашего времени американские особняки в викторианском стиле, значительная часть которых построена именно по каркасно-щитовой технологии.

Не существует ограничений и на выбор внутренней отделки: обои, окраска, керамическая плитка и разного рода панели, – вот далеко не полный перечень отделочных материалов, применяемых в каркасно-щитовом домостроении. При этом каркасно-щитовые конструкции не подвержены усадке, поэтому к отделочным работам можно приступать сразу после завершения монтажа наружных ограждающих конструкций. Еще одно преимущество заключается в том, что все инженерные коммуникации (отопление, водопровод, канализация, электропроводка и т. п.) обычно устраивают внутри стен.

При всем многообразии преимуществ данного вида строительства, чтобы сделать его наиболее пригодным для массового строительства доступного жилья, необходимо установить определенные ограничения, которые сделают данный тип строительства наиболее эффективным:

- ✓ Использование местных материалов.
- ✓ Использование типовых унифицированных схем.
- ✓ Использование хорошо обученных кадров, которые могут качественно работать с высокой производительностью труда.
- ✓ Применение современных технологий, позволяющих возводить здания в короткие сроки.

Все перечисленные принципы связаны между собой. При использовании местных материалов, сокращаются расходы на их погрузку, транспортировку, разгрузку, складирование и так далее [3]. При использовании унифицированной схемы упрощаются задачи повышения квалификации занятых в процессе строительства специалистов, а стало быть, и производительности их труда. Унифицированная схема позволяет формализовать производственный процесс и существенно сократить сроки строительства. Когда все технологические операции расписаны до уровня, понятного рабочему, а сам рабочий знаком с этим процессом и может его выполнять в «автоматическом режиме», появляется реальный шанс повысить производительность труда и как следствие, снизить себестоимость готового объекта. К тому же, сокращаются сроки разработки проектной документации, необходимой для производства домокомплекта.

Примером данного подхода являются разработанные автором проекты для предприятия по производству деревянных каркасно-панельных домов ООО «Эковилла». Согласно концепции предприятия, заказчику предлагается альбом готовых решений элементов здания, по которому он может в зависимости от своих потребностей сформировать архитектурный облик здания.



Рисунок 3. Варианты оформления заполнения оконных проемов. Источник: собственная разработка

На рисунке 3 показан пример с вариантами оформления заполнения оконных проемов. Каталог готовых решений помогает оптимизировать издержки, связанные с проектированием, повысить эффективность и качество производственных процессов.

Результатом проведенного исследования стали следующие выводы.

Каркасно-щитовое и модульное домостроение способны стать основой для развития строительства массового доступного малоэтажного жилья. Такие дома имеют множество преимуществ, таких как: высокая скорость возведения, более низкая стоимость материалов и монтажа, возможность применения экономичных фундаментов, упрощение и удешевление процесса отделочных работ.

Для повышения эффективности данных конструктивных систем необходимо придерживаться определенных рекомендаций. Это предпочтительное использование местных материалов, применение типовых унифицированных схем и современных технологий в строительстве, а также обучение рабочих новым методам строительства.

#### Список цитированных источников

1. Дом для жизни. Современные технологии малоэтажного строительства [Электронный ресурс]: <http://ardexpert.ru/> – Режим доступа: <http://ardexpert.ru/article/10> – Дата доступа: 02.04.2016.
2. Викторианская архитектура [Электронный ресурс]: <http://www.facade-project.ru/> – Режим доступа: [http://www.facaderobject.ru/spravochniki/razdel\\_statej/fasadnyj\\_dekor\\_v\\_stilyah\\_arhitektury/viktorianskaya\\_arhitektura/](http://www.facaderobject.ru/spravochniki/razdel_statej/fasadnyj_dekor_v_stilyah_arhitektury/viktorianskaya_arhitektura/) – Дата доступа: 02.04.2016.
3. Почему мы не строим деревянных домов? [Электронный ресурс]: <http://ardexpert.ru/> – Режим доступа: <http://ardexpert.ru/article/5365> – Дата доступа: 02.04.2016.