

стве», где экспонируются найденные в результате археологических раскопок остатки древнего детинца. Экспозиция включает 28 жилых зданий и относится к XI - XIII векам. На месте древнего детинца существовало несколько редакций Брестского замка (рис. 2.). Первоначальная редакция была деревянной (рис. 1). Предлагаю воссоздать именно деревянный замок, который оборонял древний город до XV века. Воссоздание именно этой редакции оборонительного сооружения уместно, так как:

1. Имеющиеся постройки (дома, улицы) будут составлять с воссозданным деревянным замком целостный архитектурный ансамбль определённой исторической эпохи.

2. При проведении работ по воссозданию крепостного вала и дальнейшему возведению стен замка будет возобновлён исторически сложившийся контур застройки, располагавшейся вокруг детинца.

3. Возможно проведение дальнейшего воссоздания сооружений, находящихся внутри крепостных стен (Башни - донжона, церкви святого Петра).

4. Возможно воссоздание древнего посада с организацией города мастеров.

Таким образом, будет воссоздан средневековый город, который выступит не только как археологический объект, но и дополнит существующие фортификационные сооружения Бреста. Воссозданный замок именно в предлагаемой редакции послужит отправной точкой для создания целостного многогранного представления об истории города Бреста.

При воссоздании деревянных замков, помимо найденных описаний и изображений, нужно учитывать и то, каким образом обрабатывалось дерево, из которого строился замок; как и из каких материалов строили крыши построек, находящихся на территории замка; какие строительные приёмы использовались при возведении оборонительных сооружений. Важно не просто грамотно воспроизвести бывшую постройку, но и суметь восстановить образ сооружения. А образ рождается тогда, когда новое сооружение транслирует нам образ эпохи, чувства и эмоции, которые переживали наши предки.

Список цитированных источников

1. Чантурия, В.А. История архитектуры Белоруссии / В.А. Чантурия. – Минск: Выш.шк., 1977. – 320 с.
2. Ткачоў, М.А. Абарончыя збудаванні заходніх зямель Беларусі XIII – XVIII стст. / М.А. Ткачоў. – Минск: Навука і тэхніка, 1978 – 147 с.
3. Яковлев, В.В. Эволюция долговременной фортификации / В.В. Яковлев. - Москва: Государственное военное издательство наркомата обороны Союза СССР, 1931. – 166 с.
4. Ополовников, А.В. Реставрация памятников народного зодчества / А.В. Ополовников. – Москва: Стройиздат, 1974. – 392 с.
5. Красовский, М. Курс истории русской архитектуры / М. Красовский. – Петроград: Товарищество Р Голике и А. Вильборг, 1916 – Часть 1: Деревянное зодчество – 405 с.
6. Лакотка, А.І. Нацыянальныя рысы беларускай архітэктуры / А.І. Лакотка – Минск: Ураджай, 1999 – 366 с.

УДК 624.011

Дранец И. Л.

РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ КЛЕЕНОЙ ДРЕВЕСИНЫ В МАЛОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЯХ С УЧЕТОМ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА И ТРЕБОВАНИЙ ТКП EN 1995-1-1 (ЕВРОКОД 5)

Целью настоящей работы является анализ основных тенденций строительства жилых домов с материалами из клееной древесины.

КЛАССИФИКАЦИЯ ЖИЛИЩА. ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ЗДАНИЙ

Основные критерии для жилища: назначение по времени и характеру проживания; объемно-планировочные решения; конструктивные решения; материал конструкций.

По времени и характеру проживания жилище подразделяется на: постоянное, временное, сезонное.

По объемно-планировочным решениям: одноквартирные, блокированные, секционные, коридорные, галерейные, двухуровневые квартиры.

По этажности делятся на: малоэтажные; среднеэтажные; многоэтажные; высотные.

По типу конструктивного решения подразделяются на: каркасные; панельные; каркасно-панельные; объемно-блочные; монолитные; из штучных материалов.

В основном, в качестве материалов ограждающих конструкций применяются: дерево, бетон, железобетон, металл, силикатные материалы, керамические материалы.

По способу деревянные стены применяются чаще заводского изготовления и подразделяются на: брусчатые; щитовые; каркасные.

ЖИЛОЙ ДОМ ИЗ КЛЕЕНОГО БРУСА

Брусья для стен заготавливают на заводе со всеми пазами и шипами. Таким образом, стены из клееного бруса менее трудоемки, чем из обычных брусьев, расход древесины заметно снижается.

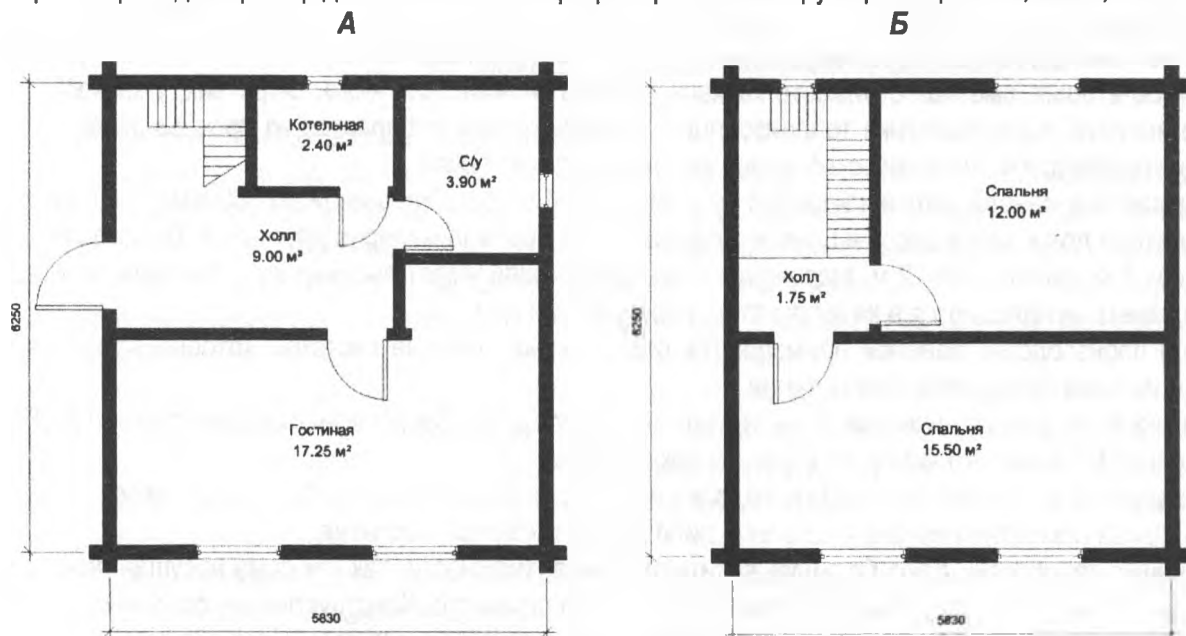
Для районов строительства Республики Беларусь толщина клееного бруса, используемого для наружных стен без дополнительного устройства утепления, должна составлять не менее 260 мм. Если предусматривается дополнительное утепление наружных стен, то толщина клееного бруса должна быть не менее 150 мм. Толщина клееного бруса для внутренних стен должна приниматься не менее 150 мм [2, с.7]. Брусья укладывают друг на друга. Профилированные клееные брусья плотно соединяются при сборке, поэтому нет необходимости вкладывать утеплитель в пазы между ними. Профиль брусьев рассчитывается так, что дождевая вода не попадает между ними. Это предохраняет конструкцию от возникновения очагов гниения.

Есть и еще одна технологическая особенность: при склеивании в брус подбираются ламели с взаимно противоположным направлением древесных волокон (годовых колец), за счет этого достигается повышенная прочность бруса по сравнению с цельным.

Строительство из клееного бруса ведется преимущественно по типовым проектам, однако вариантов существует огромное количество; строительство из клееного бруса осуществляется путем крепления панелей в готовые пазы, что делает сборку быстрой и одновременно прочной.

Стены из этого материала отличаются герметичностью, их не продувает ветер, также им не грозит промерзание, что достигается благодаря высокой плотности сочленения деталей стены – результат точной профилировки. Такие стены делают дом теплым и позволяют обойтись без утеплителя, что значительно снижает общую стоимость постройки. Сам по себе клееный брус достаточно плохо воспламеняется, а если покрыть его специальной огнеупорной краской, то вероятность пожара сведется к минимуму.

На рис.1 приведен пример дома из клееного профилированного бруса размерами 6,25 x 5,83 м.



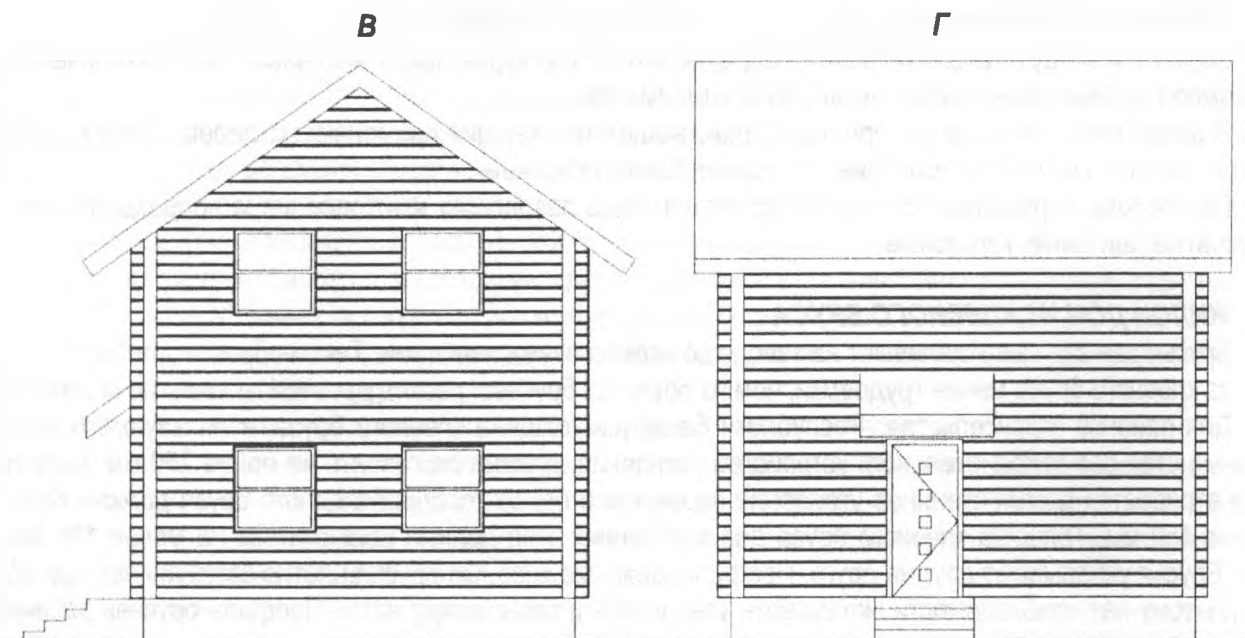


Рисунок 1 - А-план 1-го этажа; Б- план 2-го этажа; В-фасад фронтальный; Г-фасад боковой

ЖИЛЫЕ ДОМА ИЗ ДЕРЕВЯННЫХ МАССИВНЫХ ПАНЕЛЕЙ

В последнее время в зарубежной практике строительства малоэтажных жилых домов очень широко используют деревянные массивные панели из накрест слоистой клееной древесины типа CLT.

Высота массивных деревянных панелей равняется высоте этажа, а длина может достигать 16 м. Что же касается толщины панелей перекрытия, то она определяется из условия прочности. Использование таких деревянных панелей позволяет значительно сократить сроки монтажа деревянных домов, уменьшить их сметную стоимость по сравнению с домами, возводимыми из кирпича и других кладочных материалов [2, с.14].

Не нужно забывать о том факте, что в результате кризиса снизилась цена на земельные участки, что также способствует увеличению строительства частных домов. Этот и другие факты дают основание утверждать – строительство малоэтажных домов на сегодняшний день пользуется большой популярностью.

На сегодняшний день существует ряд преимуществ технологий строительства каркасных домов (строительство дачи, строительство деревянного дома) перед строительством другого типа. Во-первых, сроки монтажа каркасных деревянных домов значительно меньше, чем строительство домов другим способом. Во-вторых, сметная стоимость каркасного дома значительно ниже. В-третьих, у каркасного дома более высокие характеристики теплоизоляции. Каркасный дом собирается из прочных панелей, позволяющих производить строительство домов высотой до пяти этажей.

Массивные панели изготавливаются из древесины 4-5 сорта толщиной до 300 мм, из которых вырезаны детали дома. Слои досок в панели располагаются перпендикулярно друг другу. Высота панелей составляет 3 м, длина – до 12 м. Массивная панель из дерева имеет высокие конструктивные показатели. Такие панели используются в качестве стен, перекрытий и крыш.

Для производства панелей применяются специальные клеевые системы, которые являются более эффективными по времени прессования.

Возведение дома производится на строительной площадке. Время монтажа дома площадью 250 кв. м составляет 4-5 дней, что является хорошим показателем.

Снаружи стены дома могут иметь отделку из искусственного камня, либо обшиты деревом. Кровля – натуральная цементно-песчаная черепица либо другой материал покрытия.

Данные технологии дают большие архитектурные возможности, так как сама несущая панель позволяет делать дома как современного дизайна, так и классического. Конструктивные особенности деревянной панели предоставляют значительную свободу архитектурно-планировочным решениям.

Технология панельного деревянного домостроения дает возможность строить дома различного функционального назначения. Европейские нормы допускают строительство по данной технологии до 5 этажей. Срок эксплуатации таких зданий около 100 лет и более при регламентированной нормами эксплуатации.

Применяя в качестве строительного материала натуральный деревянный массив, строительство домов по такой технологии обеспечит высокий уровень прочности и благоприятный микроклимат. Немаловажной особенностью этой технологии в сравнении с другими – исключение возможности усадки.

На рис.2 приведен пример дома из деревянных массивных панелей с размерами 8,00 x 8,00 м .

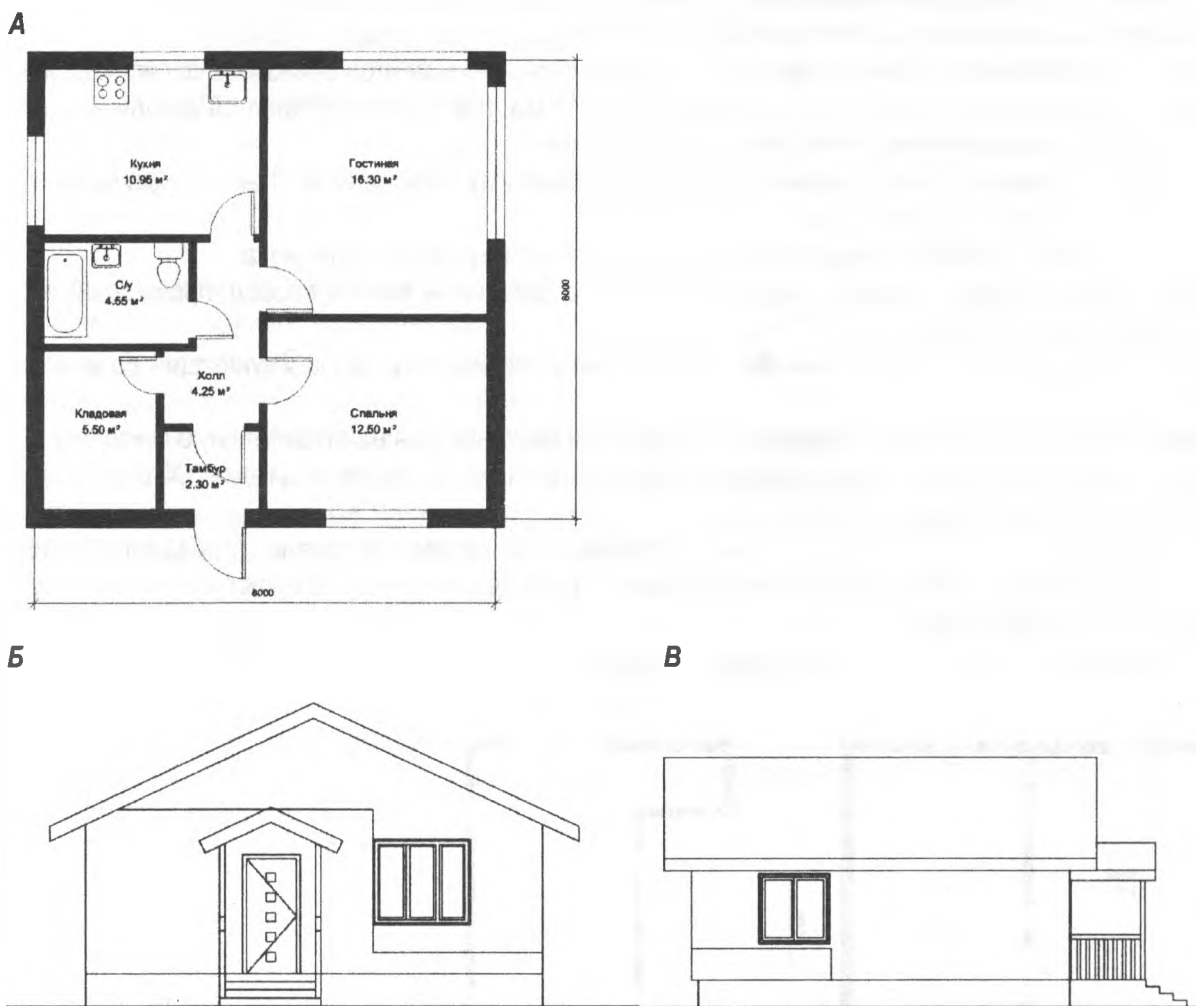


Рисунок 2 - А-план 1-го этажа; Б-фасад фронтальный; В-фасад боковой

ДОМА ИЗ КАРКАСНЫХ ДЕРЕВЯННЫХ ПАНЕЛЕЙ

На сегодняшний день существует ряд преимуществ технологий строительства каркасных домов (строительство дачи, строительство деревянного дома) перед строительством другого типа. Во-первых, сроки монтажа каркасных деревянных домов значительно меньше, чем строительство домов другим способом. Во-вторых, сметная стоимость каркасного дома значительно ниже. В-третьих, у каркасного дома более высокие характеристики теплоизоляции. Каркасный дом собирается из прочных панелей, позволяющих производить строительство домов высотой до пяти этажей.

Впервые технология каркасных домов появилась на территории Канады. Непродолжительный теплый период года, суровая погода, отсутствие других строительных материалов в данной местности, кроме дерева, заставили эмигрантов того времени освоить технологию каркасного строительства. Даже сейчас встречаются постройки тех времен. Конечно, они видоизменялись не один раз, но одно оставалось неизменным – это деревянный каркас.

Одно из важных условий сохранности деревянного каркаса - это защита от влаги и дереворазрушающих насекомых. При использовании качественных материалов и современных технологий можно поддерживать удовлетворительное состояние каркасного дома до 150 лет. В нашем регионе строительство каркасных домов появилось относительно недавно.

Наружная стеновая панель представляет собой многослойную конструкцию, у которой высокие прочностные и теплоизоляционные свойства.

В основе наружной панели – рама, состоящая из стоек и крепежных элементов. По наружной стороне крепится влагостойкая плита (OSB-3). По плите OSB устанавливается обрешетка, по которой выполняется наружная отделка. Пространство между стойками заполняется теплоизоляционными материалами. Для фиксации основного слоя теплоизоляции к стойкам устанавливаются бруски в горизонтальном положении, между которыми укладывается дополнительный слой теплоизоляции. По горизонтальным брускам укладывается пароизоляционная пленка и крепится обрешетка под чистовую отделку.

В основе внутренней панели – рама, состоящая из стоек и элементов обвязки. В зависимости от назначения стеновая панель может быть толщиной 95 и 145 мм. Шаг стоек подбирается исходя из конструктивных расчетов и привязывается к материалу «чистовой» отделки.

Конструкция панели перекрытия аналогична конструкции стеновой панели. Панель перекрытия так же собирается из деревянных элементов.

После монтажа панелей перекрытия к нижней поверхности крепится обрешетка.

Строительный материал каркаса изготавливается из древесины хвойных пород, прошедшей процесс технической сушки и острожку.

Внутри конструкции стеновых панелей вмонтированы все инженерные коммуникации до «чистовой» отделки.

Стеновая панель собирается в заводских условиях и поставляется на строительную площадку в готовом виде. Готовность панели: рама, элементы обвязки, утеплитель между стойками, OSB-3, пароизоляционная пленка, горизонтальный брусок.

Все материалы, которые используются при производстве каркасных панелей, проходят строгий контроль с помощью автоматизирования. Для изготовления каркаса их строго отбирают, сортируют и сушат в камерах до 15 % влажности.

На рис. 3 приведен пример дома из каркасных деревянных панелей с размерами 6,00 x 6,00 м .

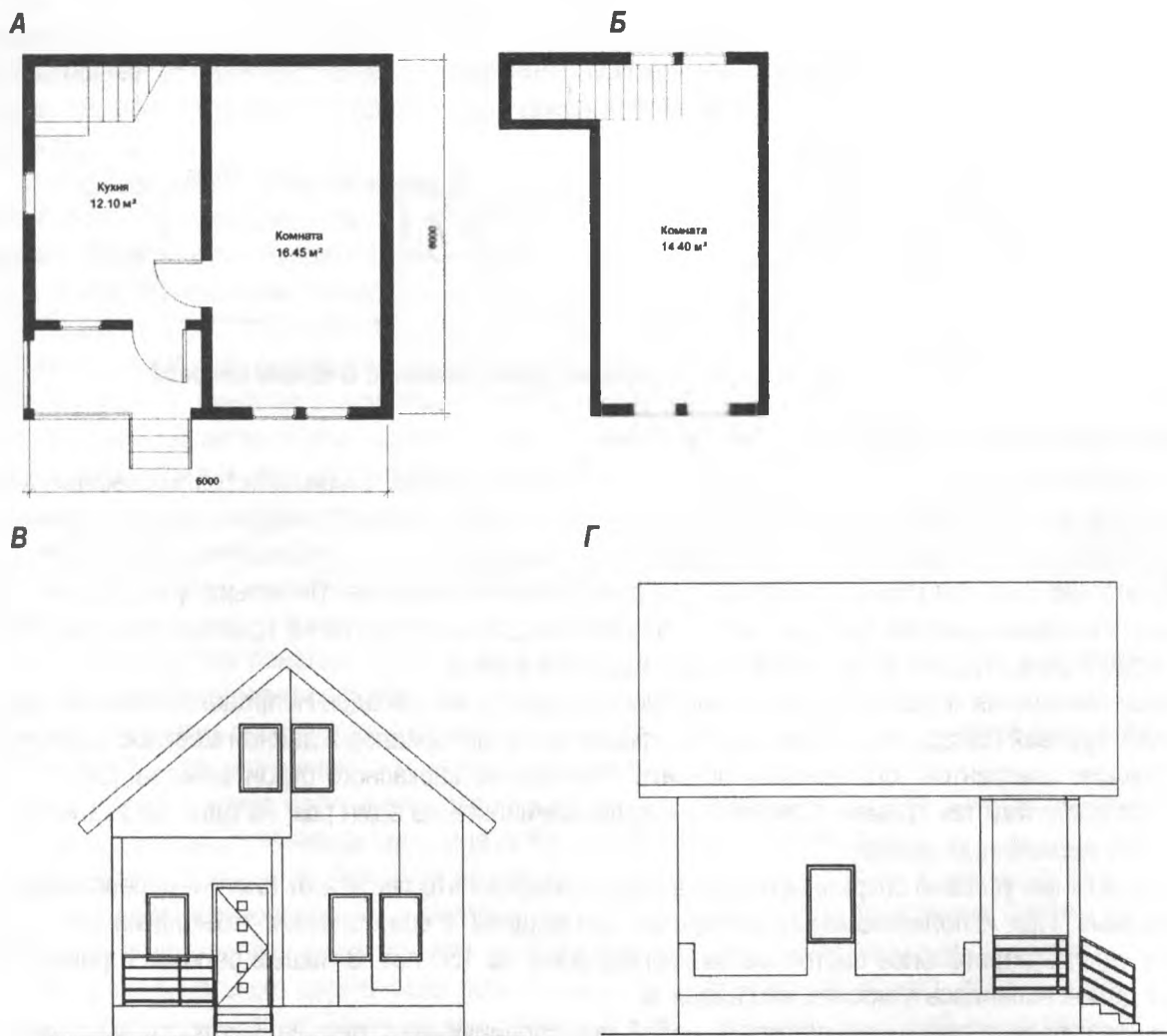


Рисунок 3 - А-план 1-го этажа; Б- план 2-го этажа; В-фасад фронтальный; Г-фасад боковой

Выводы

1. Учитывая, что в последние годы в Республике Беларусь немалую долю в массовом малоэтажном строительстве жилья занимает строительство по индивидуальным проектам, использование малоэтажных жилых домов из древесины является одним из резервов увеличения объемов ввода жилья, сокращения стоимости домов и сроков их строительства.
2. Учитывая имеющиеся в Республике Беларусь производственные мощности по изготовлению малоэтажных деревянных домов, наиболее перспективным направлением в решении жилищной проблемы является строительство панельных домов.
3. Предложенные варианты объемно-планировочных решений являются основой для оценки стоимости и разработки рабочей документации домов для граждан с различным доходом, временем строительства и комфорта проживания.

Список цитированных источников

1. Змеул, С.Г. Архитектурная типология зданий и сооружений: учеб. для вузов / Змеул С.Г., Б.А. Маханько. – М.: Архитектура-С, 2004. —240 с., ил. ISBN 5-9647-0050-0
2. Найчук, А.Я. Отчет о научно-исследовательской работе. Этап 3. – 2014. – С. 170.
3. Сербинович, П.П. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Гражданские здания массового строительства: учеб. для строительных вузов. – Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Высш. школа, 1975. – 319 с.
4. Конструкции деревянные. Древесина клееная многослойная. Требования: СТБ EN 14080-2012. – Минск: Минстройархитектуры, 2012. – 36 с.
5. Конструкции деревянные. Древесина клееная многослойная. Классы прочности и определение характеристических значений. СТБ EN 1194-2011. – Минск: Минстройархитектуры, 2011. – 14 с.
6. Детали крепежные для деревянных изделий. Технические требования к соединительным элементам СТБ EN 912-2009. – Минск: Госстандарт, 2009. – 68 с.
7. Турковский, С.Б. Клееные деревянные конструкции с узлами на вклеенных стержнях в современном строительстве (система ЦНИИСК) / С.Б Турковский, А.А. Погорельцев, И.П. Преображенская. – М.: РИФ «Стройматериалы», 2013. – 300 с.

УДК 725.1

Залеская Г.Л.

ИНДУСТРИАЛЬНОЕ НАСЛЕДИЕ: ПУТИ ТРАНСФОРМАЦИИ

Индустриальное наследие в материальной среде представлено самыми разнообразными объектами. К ним относятся сооружения и оборудование в соответствии со следующими функциями: а) производственные объекты (мастерские, металлургические заводы и фабрики, шахты и те места, в которых есть какое-либо производство); б) складские (для хранения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции); в) энергетические (места, где энергия генерируется, передается и используется, включая энергию падающей воды); г) транспортные (пассажирские и грузовые транспортные средства и их инфраструктура, состоящая из железнодорожных путей, портов, дорог и аэровокзалов); д) социальные (места поселения рабочих, школы, церкви, больницы при фабриках и т.д.). Кроме вышеперечисленных, к индустриальному наследию следует относить значительно более широкий перечень объектов, которые свидетельствуют о влиянии науки и техники, технологии на формирование материальной среды жизнедеятельности человека. Например, гидротехнические сооружения и заводские пруды, которые были неотъемлемой частью любого завода в период, когда основным источником энергии была энергия водного потока, инженерные сооружения различных производств, например, трубы, опоры, этажерки, эстакады, путепроводы. Отдельное внимание следует уделить индустриальным ландшафтам [1].

Кроме проблемы выявления объектов индустриального наследия, одной из важнейших является проблема их функционального наполнения. Как уже было доказано, наибольшая сохранность зданий достигается при сохранении первоначальной производственной функции [2]. Для действующих предприятий, имеющих памятники наследия, безусловно, потребуется разработка охранных зон. Но подавляющее