информационные технологии развязали руки проектировщикам, позволяя им представить и создать любое сооружение в виде 3D-модели, не тратя дополнительных финансов для реализации данного проекта. Теперь человек может проектировать невероятные уникальные здания и сооружения, контролируя проект с самого начала и объективно оценивая процент успешности реализации данного сооружения. Подобные базы данных находятся в открытом доступе, что позволяет многим людям воспользоваться уже готовыми чертежами и визуально оценить конечные результаты на примере созданной модели[5].

Таким образом, можно сделать вывод, что в современном мире невозможно представить сферу строительства без использования информационных технологий. Информационные имеют важное значение, выполняя огромный спектр разнообразных функций в сфере строительства, начиная с проектирования и заканчивая расчётом сметы проектируемого сооружения. Именно благодаря информационным технологиям человек смог начать воплощать в жизнь сооружения, о которых раньше никто даже не говорил, отходя от типичных «квадратных коробок», проектируя стеклянные здания с невероятными изгибами.

1. <https://fb.ru/article/440649/informatsionnyie-tehnologii-v-stroitelstve-opisanie-i-vidyi-primenenie-na-praktike>.
2. Гулякин Д.В. Информационная деятельность в процессе формирования социально-информационной компетентности будущего специалиста. В мире научных открытий. 2010. № 2-2 (8). С. 19-21.
3. Гулякин Д.В. Современный вуз как среда, реплицирующая культуру общества // Научное обозрение. Серия 2: Гуманитарные науки. – 2012. – № 6. – С. 91-95.
4. Kharchenko L., Panova I., Babaeva E., Magomedova R., Gulyakin D., Pashtaev B. Russian syndromes, impeding the development of the innovation processes in education // Life Sci J 2014; 11 (9s): 184 -187, USA, (ISSN: 1097-8135). <http://www.lifesciencesite.com>. 35.
5. <https://infourok.ru/lekciya-na-temu-informacionnie-tehnologii-v-stroitelstve-1789573.html>

Кодоева В.С., Тибилова А.Г.

Деревянный дом как экологически комфортная среда проживания

*ГАОУ «Юго-Осетинский государственный университет им.А.А.Тибилова»
(Южная Осетия, Цхинвал)*

doi: 10.18411/trnio-10-2021-62

Аннотация

В статье рассматривается актуальность строительства индивидуальных деревянных домов как источника благоприятного микроклимата, психологического и эмоционального комфорта. Приведен сравнительный анализ основных типов материалов для деревянного частного домостроения. Рассмотрено влияние на здоровье человека различных пород древесины.

Представлены преимущества и недостатки деревянного домостроения в сравнении с бетонными и кирпичными зданиями.

Ключевые слова: древесина, брус, бревно оцилиндрованное, экология, микроклимат, деревянный дом, строительство индивидуальных деревянных домов, строительный материал.

Abstract

The article considers the relevance of the construction of individual wooden houses as a source of favorable microclimate, psychological and emotional comfort. A comparative analysis of the main types of materials for wooden private housing construction is given. The influence of various types of wood on human health is considered.

The advantages and disadvantages of wooden housing construction in comparison with concrete and brick buildings are presented.

Keywords: wood, timber, rounded log, ecology, microclimate, wooden house, construction of individual wooden houses, building material.

В настоящее время, в эпоху участвовавших природных и техногенных катастроф, вопросы экологии, чистоты и безопасности жилища стали особенно актуальны и приобрели глобальный характер. Люди, спасаясь от экологических проблем, загрязнения воздуха, воды, химизации продуктов питания, находят выход для безопасного места проживания в индивидуальном строительстве деревянных домов.

Дерево является одним из самых популярных природных материалов, используемых для строительства жилища в течении многих веков.

Деревянный дом – здоровое жилище, вечная классика, экологическая безопасность, комфортная среда проживания. Спрос на деревянное домостроение сохранился до наших дней, особенно это касается загородных домов из деревянного бруса, которые составляют около 90% всех зданий.

Древесина отличается простотой обработки, универсальностью, способностью создавать уютный микроклимат в жилище и положительно влиять на здоровье и нервную систему проживающих в нем людей.

Деревянный дом “дышит”- за счет постоянного воздухообмена древесины с внешней средой происходит естественное регулирование температуры и влажности воздуха, тогда, как, к примеру, в кирпичных домах для создания комфортного микроклимата необходимы увлажнители и кондиционеры.

Различают 4 типа материала для деревянного частного домостроения:

- бревно рубленое;
- бревно оцилиндрованное;
- брус прямоугольный;
- клееный брус.

Бревно рубленое применяют для строительства жилых домов на протяжении многих тысячелетий. И оно по-прежнему является востребованным материалом по причине легкости в обработке (его можно изготовить самостоятельно), надежности, доступности.

Технология возведения дома из рубленого бревна заключается в следующем:

- очистка ствола от коры;
- обрубка сучков;
- формирование специальных ниш и выступов;
- соединение бревен в замок.

Существенным недостатком строительства сруба является ручной труд - каждое бревно необходимо подбирать под существующую конструкцию, то есть каждый последующий элемент подгоняется к предыдущему.

Бревно оцилиндрованное – материал, изготавливаемый в заводских условиях. При этом бревна имеют одинаковую цилиндрическую форму, что позволяет их легко собрать на строительной площадке. В результате получаем дом, удовлетворяющий современным требованиям.

Бревно оцилиндрованное обладает следующими достоинствами по сравнению с рубленным бревном:

- отсутствие дополнительной отделки;
- легкость сборки;
- минимализация ручного труда;
- меньшая стоимость.

Брус прямоугольный – относительно новый оригинальный, недорогой материал для возведения деревянного жилища, имеющий привлекательный внешний вид и внутренний простор благодаря большей (чем у домов из рубленых и оцилиндрованных бревен) полезной площади.

Себестоимость бруса прямоугольного довольно низкая. Это связано с простотой технологии изготовления – распиливанием на станке без дополнительной обработки.

Недостаток – сложность сохранения прямолинейного сечения в процессе высыхания, и, в следствие этого выпуск брусом небольшого сечения (150х150мм), так как изделия большего сечения будут подвергаться деформации.

Клееный брус – это материал, который обладает высокой прочностью, долговечностью, устойчив к изменениям формы и размеров, и, при этом размеры его четырех граней по длине идеально соответствуют нормативным.

Чтобы получить сборный брус, доски предварительно остругают, просушивают, затем склеивают твердым клеем в единое бревно, что обеспечивает минимальную усадку, низкие напряжения внутри материала, отсутствие трещин и дает возможность производить отделочные работы непосредственно после постройки дома из бруса.

Благодаря обработке материала на станках в заводских условиях (чтобы получить точную форму врезок, чаш), обеспечивается прямоугольная, а также полукруглая форма клееного бруса, которая в результате имеет неизменное сечение по длине и позволяет быстро осуществлять сборку отдельных элементов конструкций непосредственно на строительном объекте.

Очевидно, что, обладая такими преимуществами, дома из клееного бруса превосходят в цене бревна рубленные и оцилиндрованные.

В деревянном домостроении большое распространение получили каркасные дома. Они относятся к домам бюджетного типа, построены из соединенных воедино деревянных панелей, вследствие чего обеспечивается их быстрая сборка на строительной площадке. Благодаря четким ровным прямоугольным формам панелей, отделочные работы можно осуществлять непосредственно после сборки, что является явным преимуществом каркасных домов. Однако такой тип домов нельзя назвать теплым, поэтому он требует утепления.

Во все времена истории осознания своего существования на земле человек задумывался о своем здоровье и здоровье своих родных, следовательно, он всегда предпочитал проживание в идеальном доме.

На сегодняшний день таким домом является деревянный дом - ни один строительный материал невозможно сравнить с древесиной.

В нем комфортно при любом микроклимате окружающей среды. Добротный деревянный дом не только красив снаружи, но и излучает приятный аромат и обладает невероятно полезным лечебным эффектом, дарит покой и умиротворение, успокаивает нервную систему человека.

Именно влияние антибактериальных свойств эфирных масел и фитонцидов древесины на здоровье человека является определяющим фактором для проживания в нем.

В деревянном доме человек ежедневно ощущает здоровое легкое дыхание благодаря естественной циркуляции воздуха внутрь помещения.

В домах же из кирпича и железобетона необходимы устройства для искусственной вентиляции воздуха.

Известно, что древесина обладает антистатическими свойствами и не притягивает к себе пыль, а вещества, которые она выделяет, уничтожают микроорганизмы в воздухе. Поэтому воздух в деревянном доме очень чистый, что крайне важно для людей, страдающих от аллергии.

Что же касается степени влажности внутри помещения, то благодаря природным показателям древесины в доме всегда сохраняется благоприятный уровень микроклимата для комфортного самочувствия (влажность 45–55%).

Определяющим критерием для хорошего самочувствия человека в деревянном доме является сорт древесины.

Наши предки настолько ценили дерево, что некоторые породы они считали целебными. Дома же преимущественно строили из сосны, ели, кедра, лиственницы или дуба. Вдыхая запахи эфирных масел и фитонцидов, человек восстанавливает силы после тяжелого рабочего дня и быстрее выздоравливает после болезни.

Сосна. Сосна – самое распространенное, вечнозеленое хвойное дерево, символ долгой здоровой жизни, известное с давних времен своим невероятным оздоравливающим эффектом. Даже после распиловки сосна сохраняет свои лучшие качества.

Для строительства пригодны лишь те виды сосен, которые произрастают в северных широтах, ведь чем севернее дерево, тем оно имеет большую прочность, более высокую плотность и меньшую усадку.

Сосна имеет ряд преимуществ, благотворно влияющих на здоровье и долголетие человека:

- устойчивость к поражению насекомыми, гниению, плесени благодаря природной смоле;
- устойчивость к изгибу и деформации;
- повышенная вязкость;
- легко поддается обработке;
- малая масса, легкость (по сравнению с другими породами древесины);
- высокая прочность на сжатие и изгиб;
- отсутствие трещин при высушивании;
- наружная красота и эстетичность материала;
- экологическая чистота, приятный запах и гипоаллергенность;
- низкая стоимость.

Конечно, как и всякий материал, сосна имеет недостатки:

- самовозгораемость;
- выделение смолы при нагреве;
- трудность окрашивания и пропитки антисептиками в связи с наличием смолы.

Что касается благоприятного воздействия на здоровье человека, то в доме, построенном из сосновой древесины невероятно свежий, чистый воздух с приятным запахом. Фитонциды сосны не только убивают бактерии и вирусы в воздухе, но и позволяют легко дышать, что в конечном итоге укрепляет здоровье человека.

Ель. Еловая древесина – достаточно распространенный строительный материал. Благодаря своей энергии ель своими целебными качествами поднимает иммунитет, продлевает жизнь.

Несмотря на большую гибкость по сравнению с сосной, ель имеет меньшую плотность, большую хрупкость, хуже поддается обработке, имеет множество сучков и каналов для смолы.

В доме из ели человек чувствует себя еще более комфортнее, чем в доме из сосны. Благодаря фитонцидам, в таких домах чистейший приятный воздух, ощущается необычная бодрость духа и покой, прилив жизненных сил.

Кедр – высокоэкологичный строительный материал, характеризующийся ценными свойствами для здоровья. Дом из кедра выделяет фитонциды, которые убивают болезнетворные микроорганизмы.

Легенды о кедре из глубины веков рассказывают о том, что это дерево славится щедростью, дарит нуждающимся здоровье, поэтому оно является деревом-лекарем-фармацевтом благодаря наибольшему содержанию антисептиков, что крайне положительно влияет на физическое, эмоциональное и психологическое состояние человека.

Особенно часто кедр используется при отделке бань. Воздух в этих помещениях стерилен. Несмотря на высокую влажность влаго- и теплолюбивые грибки и бактерии погибают в микроклимате кедра.

Лиственница. Лиственница – обладает высокими экологическими, а также практическими свойствами:

- выделяет антиоксиданты, замедляя старение и продлевая жизнь;
- обладает водоотталкивающими свойствами;

- выдерживает различные нагрузки;
- меньше подвержена гниению, и воздействию микроорганизмов;
- не нуждается в дополнительной обработке;
- применяют для полов (терраса) и ключевых элементов конструкции.

Дуб. Дуб – энергетически сильное, мощное дерево с таким необычным химическим составом элементов, которые благотворно воздействуют на организм человека.

Наиболее ценится древесина северных районов.

Дуб ценится за такие качества как:

- твердость;
- прочность;
- долговечность;
- устойчивость к гниению;
- хорошие тепловые свойства (зимой- тепло, летом- прохладно);
- отличные эстетические показатели.

Высокая стоимость дуба совершенно не портит его показатели, за которые его так ценят.

Кроме вышеперечисленных пород древесины положительно на здоровье человека влияют также пихта, осина, ольха, которые не так часто используются, тем не менее они имеют достаточно много положительных свойств для использования их при строительстве или отделке помещений.

Смола древесины любой породы имеет важное значение. На поверхности со временем появляются потеки и следы от нее. Благодаря смоле деревянный дом прослужит долго, а дерево будет выделять капли живительной жидкости, которые через годы превратятся в янтарь.

Древесина любой породы намного благоприятнее для здоровья человека, чем искусственные строительные материалы, получаемые промышленным способом.

К основным преимуществам деревянных домов относятся:

1. Привлекательный внешний вид. Если домам из других строительных материалов для придания презентабельного вида требуется наружная отделка (что требует финансовых и временных затрат), то фасад деревянного дома внешне достаточно эстетичен и сохраняет естественный внешний вид благодаря современным технологиям обработки древесины специальными пропитками и покрытия несколькими слоями лака.
2. Невысокие временные затраты. Время на возведение деревянного дома из бруса значительно меньше, чем временные затраты на строительство кирпичного или бетонного строения таких же размеров. Срок строительства деревянного дома сокращается и за счет его легковесности - при его возведении не требуется слишком большой фундамент.
3. Экологическая чистота. Дерево по экологической безопасности вне конкуренции в сравнении с другими строительными материалами.

С деревом по экологической безопасности не может конкурировать ни один строительный материал.

Древесина – возобновляемый материал, единственный природный строительный материал, объем которого возрастает. Вред от вырубки леса для окружающей среды минимален. Используя древесину можно сократить потребление невозобновляющихся ресурсов.

Кроме того, процесс обработки древесины безотходен - опилки и стружка используются для создания строительных и отделочных материалов, а процесс переработки не наносит окружающей среде никакого ущерба.

4. Тепло- и звукоизоляция. Деревянные постройки лучше кирпичных или бетонных сохраняют тепло внутри себя, а также не пропускают звук. На утепление такого жилища требуется гораздо меньше материала.
5. Прочность конструкции. Высокая устойчивость деревянных конструкций к нагрузкам, объясняемая эластичностью материала, позволяет зданию переносить колебания грунта и усадку, тогда как здания из бетонных или кирпичных конструкций при таких же напряженных состояниях не выдерживают и дают трещины.
6. Универсальность - возможность разобрать деревянный дом, перенести его в другое место и собрать в первоначальном виде, в то же время здания из других строительных материалов лишены этой возможности.
7. Психологический комфорт. Аромат древесины хвойных пород снимает стресс (являясь своего рода антидепрессантом), повышает настроение, способствует глубокому сну.

При строительстве деревянных домов необходимо учитывать и ряд их недостатков.

1. Недолговечность. По длительности эксплуатации (40-50 лет) деревянные дома уступают зданиям из кирпича и природного камня в связи с подверженностью древесины гниению (из-за неспособности противостоять воздействию влаги), растрескиванию, короблению. Для увеличения срока службы деревянных построек, их защиты от увлажнения, насекомых и грызунов, древесину обрабатывают антисептическими растворами, покрывают лакокрасочными материалами. Данные конструктивные меры защиты древесины требуют периодических финансовых затрат в процессе эксплуатации.
2. Пожароопасность. Древесина легко воспламеняется и хорошо горит. Чтобы снизить риск возгорания деревянного строения, необходимо использовать специальные меры защиты (обработка противопожарными пропитками). Но даже в этом случае полностью исключить возникновение пожара и обезопасить деревянное жилище невозможно. Это является одним из главных недостатков деревянного домостроения.
3. Усадка. Несмотря на гибкость и эластичность деревянного дома, любое здание из дерева в течение года подвержено процессу усадки, в период которого нельзя заниматься отделочными и столярными работами.
4. Высокая стоимость. Стоимость деревянного дома зависит от качества и породы древесины. Качественная древесина стоит на порядок дороже, чем кирпич или железобетон. В настоящее время наиболее оптимальным вариантом для строительства деревянного дома является клееный брус, но и его стоимость довольно высока.

Выводы.

Дерево - уникальный природный строительный материал, который способствует:

- установлению оптимального баланса влаги и тепла в доме;
- созданию благоприятного микроклимата;
- насыщению смолами и эфирными маслами;
- приобретению воздухом в помещении антисептических свойств;
- психологическому и эмоциональному комфорту.

Несмотря на имеющиеся минусы дерева, все большее количество жителей современных городов покидают свои «каменные джунгли» и поселяются в деревянных домах. Ведь дом из натурального дерева – настоящий оазис для комфортного проживания человека.

1. Щеголева Э.В. Экологическое строительство с применением древесины в качестве основного строительного материала / Щеголева Э.В. // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Инновации в строительстве. 2017. № С. 142-149.
2. Преимущества деревянных домов: подробный обзор строительных материалов. [Электронный ресурс] – <https://www.stroy-kotedj.ru/blog/preimushchestva-derevyannykh-domov/> (дата обращения: 11.09.2021)
3. Плюсы и минусы деревянного дома. [Электронный ресурс] – <https://stroyka-gid.ru/building/plyusyi-i-minusyi-derevyannogo-doma.html> (дата обращения: 11.09.2021).
4. Экология деревянного дома. [Электронный ресурс] – lesprominform.ru/jarticles.html?id=4709 (дата обращения: 11.09.2021).

Маковецкий А.А., Гулякин Д.В.
Виртуальная реальность в архитектуре

*Кубанский государственный технологический университет
 (Россия, Краснодар)*

doi: 10.18411/trnio-10-2021-63

Аннотация

Виртуальная реальность (VR) – это созданное техническими средствами пространство, передаваемое человеку через его ощущения: слух, зрение и осязание.

Актуальность выбранной мною темы обуславливается тем, что с развитием технологий, человеку открываются новые возможности для создания архитектурных проектов, позволяющих эффектно представить будущее здание.

Ключевые слова: архитектура, строительство, информационные технологии, виртуальная реальность.

Abstract

Virtual reality is a space created by technical means, transmitted to a person through his sensations: hearing, sight and touch.

The relevance of the topic I have chosen is due to the fact that with the development of technology, new opportunities open up for a person to create architectural projects that will effectively represent the future building.

Keywords: architecture, construction, information technology, virtual reality.

Архитектура, в каком-то смысле, сама виртуальна – она соединяет виртуальное воображение, представленное человеком, с реальностью. Искусственный мир меняет устоявшиеся взгляды на архитектуру, создавая предпосылки для формирования нового, с использованием технологий виртуальных пространств. Киберархитектура – это ничто иное, как искусственно созданный мир, называемый киберпространством. Известный архитектор и урбанист Майкл Бенедикт дал определение киберпространству: «Это пронизанная сетями, порожденная, поддерживаемая и воспринимаемая компьютером искусственная или виртуальная реальность, доступная при наличии технических средств где угодно, кому угодно и когда угодно. Она собирает и хранит информацию, постоянно углубляется и расширяется с поступлением новых данных – с каждым новым словом или образом, фактом или мыслью»[1-3].

С появлением приложений виртуальной реальности стало легче представлять объекты, которые только находится в разработке. В будущем VR технологии станут не только частью презентации проекта, но и важным элементом успешного проектирования.