

# Первый среди лучших

## (Особенности клееного бруса)

На сегодня в деревянном домостроении просто нет стройматериалов, равных клееному брусу по долговечности, прочности, технологичности и надежности. По экологической безопасности он не уступает массиву древесины. Конечно, все достоинства проявляются при соблюдении технологии и технических условий производства качественного клееного бруса. Вопросы качества клееной древесины мы и решили обсудить с ведущими специалистами по производству данного материала.

Текст: Елена Кулыгина



**Андрей Кириллов,**  
генеральный директор  
компании «Русский  
Запад»

**Тимофей Майоров,**  
директор по продажам  
Экспортного департамента  
компании Honkatalot

**Вадим Фидаров,**  
к.э.н., руководитель  
отдела маркетинга  
компании Honkatalot

**Владимир Каширин,**  
генеральный  
директор компании  
«ТАМАК»

**Александр**

**Дубовенко,** директор  
по развитию компании  
«ГУД ВУД»

**В** беседе принимали участие Андрей Кириллов, генеральный директор компании «Русский Запад», Тимофей Майоров, директор по продажам Экспортного департамента (Россия, страны СНГ и Восточный Европы) компании Honkatalot из Финляндии, Вадим Фидаров, к.э.н., руководитель отдела маркетинга компании «ТАМАК», Владимир Каширин, генеральный директор компании «Вятский дом», Александр Дубовенко, директор по развитию компании «ГУД ВУД».

**ДД:** Расскажите, пожалуйста, о представляемых вами компаниях. Каков их опыт в производстве клееного бруса?

**А. Кириллов:** Компания «Русский Запад» производит клееный брус вот уже более 7 лет. Собственный деревообрабатывающий завод компании расположен недалеко от Москвы и оснащен самым современным оборудованием, которое постоянно обновляется. Мы начинали с продажи комплектов домов. Сейчас «Русский Запад» – это круп-

ная строительная компания, предлагающая заказчику услуги по качественному строительству домов, коттеджей и бань из клееного бруса под ключ. У нас в штате архитекторы, инженеры-проектировщики, сметчики, прорабы и другие специалисты, а также российские строительные бригады. На сегодняшний день нами построено более 200 объектов. Также мы производим брус для застройщиков коттеджных поселков и строительных компаний. Благодаря качеству клееного бруса и репутации на рынке объем заказов на производство клееного бруса законтрактован на много месяцев вперед.

**Т. Майоров:** Honkatalot – самое старое в мире предприятие по производству деревянных домов с богатейшими вековыми традициями и ноу-хау четырех поколений одной семьи. Специалисты Honkatalot создали высокотехнологичное, инновационное и эксклюзивное производство элитных деревянных домов класса премиум. Это дома с традиционно высоким качеством, высокой степенью надежности, техниче-

ски совершенные и конструктивно нестандартные. Дома Honkatalot – шедевры для немногих.

Благодаря уникальным технологиям и разработкам наших специалистов в арсенале Honkatalot представлен самый широкий диапазон конструкций, типов и моделей деревянных домов на мировом рынке, самые богатые и удивительные возможности клееного бруса как стройматериала. Например мы производим клееный брус самых разных размеров – толщиной в 400, 450 и даже 500 мм!

**В. Фидаров:** Производственный комплекс компании «ТАМАК» расположен в пригороде г. Тамбова (480 км от Москвы). Компания создана на базе комбината полно сборного домостроения (КПД), который начал работать в 1986 году. Тогда на нем производились цементно-стружечные плиты и панельно-каркасные дома по технологии немецкой фирмы *Streif*. В 1999 году комбинат был куплен иностранными инвесторами, с этого времени завод называется «ТАМАК».



1. Высокая скорость сборки — один из главных плюсов технологий строительства из клееного бруса
2. Отсутствие ограничений по длине позволяет создавать очень просторные дома
- 3, 4. Благодаря высокой геометрической стабильности клееного бруса и отсутствию осадки из него создаются дома самой разнообразной, оригинальной и сложной архитектуры
- 5, 6. Клееный брус является чистым материалом и прекрасно смотрится благодаря природной древесной фактуре, поэтому стены из данного материала не нуждаются в отделке
7. В домах из клееного бруса допустимы большие площади наружного остекления



Сегодня предприятие занимает территорию в 39 га, а общая численность работающих составляет 1000 человек. Годовой объем переработки древесины – 70 000 м<sup>3</sup>.

**ДД:** В чем основные достоинства клееного бруса как стенового материала?

**А. Дубовенко:** Клееный брус технологичен и долговечен, он позволяет строить дома, на которые будет меньше рекламаций, быстрые по монтажу и весьма престижные. Но главный плюс – энергосбережение.

По сравнению с кирпичными домами с применением утеплителя строения из клееного бруса более экологичны и имеют значительно более короткие сроки монтажа.

По сравнению с сооружениями на деревянном каркасе дома из клееного бруса более престижны и более долговечны. В сравнении с пеноблоком клееный брус также отличается большей долговечностью.

**А. Кириллов:** Достоинства клееного бруса общеизвестны: минимальная усадка, сводящая

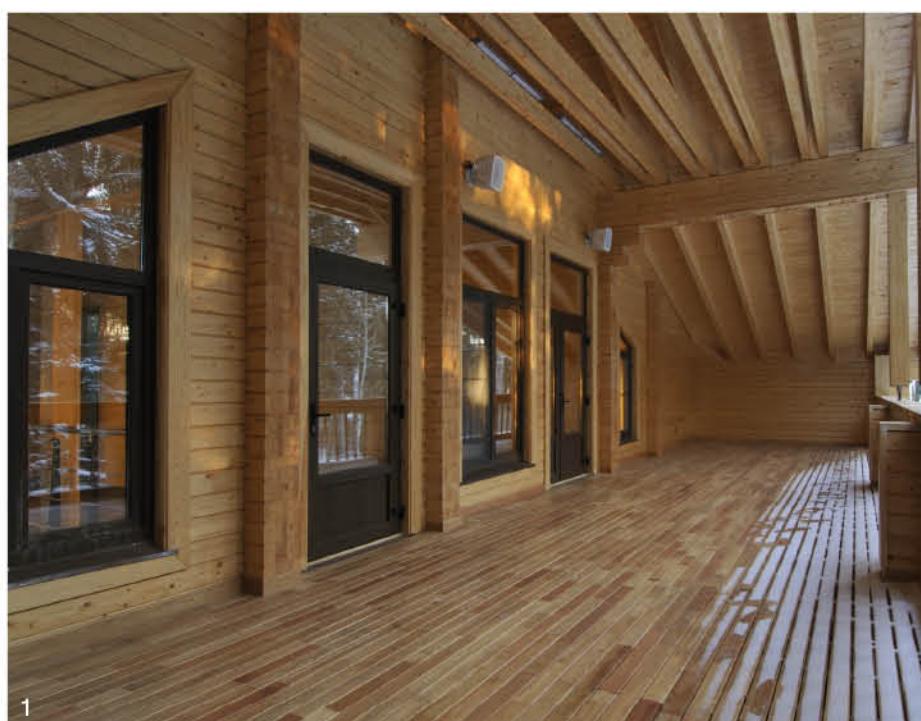


к минимуму сроки строительства, отличное теплосбережение, прекрасный внешний вид и отсутствие необходимости как внешней, так и внутренней отделки стен.

**В. Каширин:** На этот вопрос ответ может быть бесконечным, но поскольку основные преимущества клееного бруса уже названы, я лишь дополню перечень. За счет легкого веса стены из клееного бруса дают наименьшую нагрузку на фундамент, что позволяет значительно сэкономить на фундаментных работах. Дома из клееного бруса заводских комплектов собираются в максимально короткие сроки. Необходимость в наружной и внутренней отделке стен отсутствует, т.к. материал является чистовым. Также широко известна экологическая безопасность клееного бруса, который не уступает в этом цельной древесине.

**Т. Майоров:** Если клееный брус произведен исключительно из высоких сортов древесины, то это один из самых долговечных в мире строительных материалов.

Среди факторов, определяющих свойства древесины, прежде всего важен регион произрастания леса. Например северный лес — тонкий, низкорослый, кривоватый, слишком плотный, поэтому относится в Финляндии к самому низкому шестому сорту и называется «секста» или лапландским. Южный же лес, наоборот, является слишком рыхлым для производства клееного бруса. Следующий показатель — степень ухоженности леса, особенно в Австрии и Германии, многие общественные большепролетные здания (торговые центры, бассейны, дворцы спорта и т.п.)



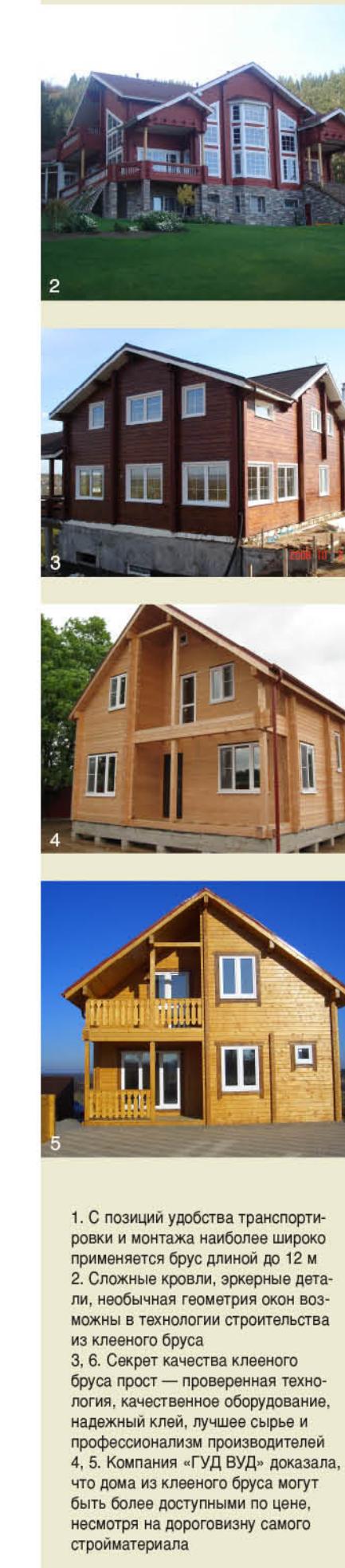
4 Деревянные дома №35

мотность отгрузки и возрастная группа деревьев, которые будут соединяться между собой в клееный массив.

В производстве **Honkatalot** применяются деревья, рассеченные только по сердцевине, причем не на доски, а исключительно на ламели. При склейке ламелей применяется только экологически чистый клей. В Финляндии например такой клей используют всего лишь два предприятия по производству деревянных домов, потому что для этого необходима специальная модификация линии склейки.

**В. Фидаров:** Проиллюстрирую вопрос о достоинствах клееного бруса на примере продукции предприятия **«ТАМАК»**. Влажность готовой детали из клееного бруса на заводе составляет 12±3%. Осадка в домах из клееного бруса **«ТАМАК»** не превышает 1–2% (на практике — в пределах 1%). Это позволяет приступать к внутриотделочным работам сразу после возведения силового комплекта.

У клееной древесины, не обработанной огнезащитными пропитками, огнестойкость в 2–4 раза выше, чем у металла. При пожарах сечение балок уменьшается на 0,6–1мм в минуту в зависимости от исходного сечения, т.е. клееные конструкции долго сохраняют несущую способность. Указанное уникальное свойство клееной древесины позволяет своевременно эвакуировать людей и материальные ценности. Поэтому на Западе, особенно в Австрии и Германии, многие общественные большие здания (торговые центры, бассейны, дворцы спорта и т.п.)



1. С позиций удобства транспортировки и монтажа наиболее широко применяется брус длиной до 12 м  
2. Сложные кровли, эркерные детали, необычная геометрия окон возможны в технологии строительства из клееного бруса  
3, 6. Секрет качества клееного бруса прост — проверенная технология, качественное оборудование, надежный клей, лучшее сырье и профессионализм производителей  
4, 5. Компания «ГУД ВУД» доказала, что дома из клееного бруса могут быть более доступными по цене, несмотря на дороговизну самого стройматериала



перекрывают деревянными клеенными конструкциями больших сечений. Стеновой профилированный клееный брус **«ТАМАК»** с Ш-образным профилем не требует укладки утеплителя вдоль бруса. Утепляются только замковые соединения. Пазы и гребни смежных брусьев **«ТАМАК»** обеспечивают плотное соединение «с натягом», благодаря чему брус жестко фиксируется в стене. Стена становится «монолитной», что исключает продуваемость и промерзание. За счет многослойной структуры клееный брус и клееная балка прочнее цельной деревянной детали аналогичного сечения. Прочность клеевого соединения настолько высока, что при испытаниях на разрыв раскол происходит не по клеевому шву, а по древесным волокнам.

**ДД:** Клееная древесина применяется не только в качестве ственного материала, но и в качестве конструкций для деревянных каркасов, для сооружения пролетных блоков. В чем его специфика и достоинства в этом плане?

**В. Каширин:** Беспрецедентная прочность, способность нести достаточно высокие

нагрузки при собственном небольшом весе (в сравнении, например, с металлическими конструкциями) — все это дает возможность использовать данный материал в качестве несущих конструкций для перекрытий больших пролетов. А изготовление различных столярных изделий (дверных и оконных блоков, лестничных маршей, подоконников, наконец, мебели) без клееной древесины сегодня просто немыслимо.

**А. Дубовенко:** Стеновой клееный брус и клееный брус для балок — это две совершенно разные технологии и две совершенно разные истории. Стеновой клееный брус заменяет кирпич, бревно, пеноблоки и панели. А конструкционный клееный брус заменяет металлоконструкции.

Преимущество клееного бруса для больших пролетных зданий состоит в том, что он более стоек к воздействию пожара. Он обугливается, а не обрушается, как сварные швы. Но в целом, как правило, металлоконструкции пока дешевле, и в этом качестве клееный брус скорее перспективное направление, чем реалии сегодняшнего дня. Это напоминает нам автомобили на растительном масле. Идея хорошая, но применений пока не так

много. Исключение — конструкции из гнутоклееной древесины, применяемые на стадионах, в ледовых дворцах. Они очень популярны, поскольку помимо технических достоинств еще и очень выразительны.

**А. Кириллов:** Клееный брус меньше ведет, чем сухую доску. Поэтому конструкции из клееного бруса (балки, стропила) намного прочнее и могут выдержать большую нагрузку. Это, безусловно, добавляет спокойствия строителям и проектировщикам.

В строительстве клееный брус используется нами еще и как декоративный элемент дома — в колоннах, ограде балконов и террас. При желании иметь загородную усадьбу в едином стиле заказчик может построить из клееного бруса не только дом, баню и другие строения, но и забор. Оконные и дверные блоки мы не производим, предпочитаем концентрироваться на кленом брусе как на ственном и опорном материале.

**ДД:** От чего зависит качество клееного бруса? Чем оно обеспечивается на вашем производстве?

**Т. Майоров:** Будет как нельзя более кстати в ответ на этот вопрос привести слова



1

американского писателя, бизнесмена и основателя рекламного агентства **BBDO** Брюса Бартона: «Каждый раз, когда я вижу, к каким последствиям приводят мелочи, я понимаю, что мелочей не бывает!». Чем обеспечивается качество? Всем! И на всех этапах производства! Все художники используют одинаковые холсты и краски, но работы одного не стоят ничего, в то время как полотна другого оцениваются в миллионы. Все в мире делают люди. Поэтому специалисты, их опыт, знания и профессионализм — первый из ключевых факторов качества на любом производстве.

Говоря о втором из ключевых факторов, вспомним, на что прежде всего мы обращаем внимание при покупке любого изделия (хотя бы из ряда одежды)? Конечно же, на качество материала, из которого оно сшито. И только потом — на крой, швы, детали.. На это же обращайте внимание и при выборе деревянного дома. Главное — качество материала, все остальное — второстепенно! Бессмыслиценно вести какие-то переговоры о качестве производства кленого бруса, если низкое качество сырья. Ведь из низкокачественных

материалов и костюмчик не сидит, и машина барахлит, и дом перекосит.

**В. Каширин:** Качество кленого бруса зависит в первую очередь от современной технологической цепочки в целом и от каждой стадии производства.

А именно от поставки качественного сырья, высокоточной и технологичной распиловки, сушки и самого изготовления кленого бруса на современном, высокоточном и технологичном оборудовании с применением качественных и экологически чистых клеевых составов.

Именно то, что наше предприятие имеет

полный производственный цикл, этапы которого я перечислил, и обеспечивает выпуск качественного продукта, который востребован на рынке.

**В. Фидаров:** Качество кленого бруса, а также готовых деталей для домостроения из данного материала зависит от ряда, казалось бы, простых условий. Это наличие отапливаемых производственных помещений с поддержанием необходимого температурно-влажностного режима, современное оборудование, соблюдение технологии изготовления и технических условий на брус, исход-

дное сырье и качество клеевых систем, квалифицированный и опытный персонал (рабочие, мастера, технологии, специалисты по контролю качества).

В рамках одной беседы невозможно подробно изложить всю технологическую цепочку производства деревянных кленых конструкций на нашем предприятии. Остановлюсь лишь на некоторых из них.

В процессе изготовления на качество деревянных кленых конструкций влияют соблюдение температурно-влажностных условий в производственных помещениях, точность обработки ламелей и контроль качества пиломатериала и клеевых материалов. Вся продукция компании **«ТАМАК»** изготавливается в сухих отапливаемых цехах. На производственных участках постоянно поддерживается температура воздушной среды не ниже 20° С и относительная влажность 40–70%. Каждая доска, поступающая в производство, подвергается контролю по влажности и при отклонении от указанных параметров отбраковывается.

Прочность кленевого соединения зависит не только от качества клея, но и обработки



1. Дома из древесины, произрастающей в лесах средней полосы Финляндии, признаны Всемирной ассоциацией лесопромышленников самыми качественными
- 2–5. Предприятие способно обеспечить выпуск качественного продукта, если располагает полным производственным циклом, от всех этапов изготовления кленого бруса до строительства под ключ
- 6, 7. Стены из кленого бруса дают наименьшую нагрузку на фундамент, что позволяет экономить на фундаментных работах. Дома из заводских комплектов собираются в максимально короткие сроки
8. Соблюдение требований к условиям хранения и транспортировки стройматериала — важный фактор качества готового дома



6



7



8

поверхностей под склейку. Превышение пределов шероховатости ламелей приводит к образованию неравномерного по толщине клеевого слоя и, следовательно, росту усадочных напряжений, ослабляющих соединение. Поэтому ламели перед склеиванием строгаются до первого класса чистоты.

Для изготовления готовых деталей домов функционируют два автоматических высокоточных обрабатывающих центра *Hundegger K2*. Профилирование бруса производится на центре *REX* (Германия).

Технология изготовления несущих деревянных кленых конструкций на заводе **«ТАМАК»** контролируется авторитетным германским институтом *Otto-Graf-Institut*, что позволяет нам строить дома не только в России, но и в странах Европы. Мы располагаем лабораторией, которая испытывает контрольные образцы на соответствие российским и европейским стандартам. Служба контроля качества осуществляет контроль визуального качества бруса, а также соответствие

деталей линейным размерам. Допустимые отклонения кленого бруса по длине составляют  $\pm 0,025\%$ , по высоте и толщине —  $\pm 0,5\%$ .

**А. Кириллов:** Секрет качества кленого бруса очень прост. Проверенная технология. Качественное оборудование. Надежный клей. Лучшее сырье. Добросовестные и умелые руки.

У нас финская технология производства. Оборудование, проверенное делом. Крытые отапливаемые склады, позволяющие хранить брусы при необходимом температурном режиме. Для склейки бруса мы используем конструкционный клей *Dyneal*, который в сравнении с kleями некоторых других фирм и намного прочнее, и в отличие от них не содержит формальдегида. Мы закупаем только отборное дерево хвойных пород. А после этого еще и тщательно сортируем ту его часть, которая идет на изготовление внешних поверхностей. Вот почему наш брус имеет репутацию одного из самых красивых на рынке. Ну и, конечно, за 7 лет работы нам



удалось создать на заводе первоклассную производственную команду. Те, кто были лишними или непрофессиональными, давно ушли, остались только опытные и нужные люди. Отсюда и стабильность качества.

**А. Дубовенко:** Я бы хотел остановиться на технологии склейки, т.к. это достаточно сложный технологический процесс. Качество склейки зависит от следующих факторов: 1) влажности древесины на входе; 2) разницы влажности между двумя склеиваемыми досками; 3) температуры доски, клея и воздуха в зоне склейки; 4) качества строгания доски; 5) геометрии доски; 6) времени между строганием и клеенанесением; 7) соотношения клея и отвердителя; 8) времени между смешиванием компонентов клея и нанесением на доску; 9) времени между нанесением клея на доску и подачей давления на пресс; 10) уровня давления в прессе и стабильности давления на всем протяжении цикла склейки; 11) времени прессования.

**ДД:** Единственный минус клееной древесины на сегодня — сравнительно высокая



8 Деревянные дома №35



1, 2. Особенности современной планировки (второй свет, просторный холл, большие пролеты) возможны в деревянном домостроении благодаря клеенному брусу  
3. Из ламелей удаляются все недопустимые дефекты, поэтому клеенный брус имеет прекрасное визуальное качество  
4, 5. Традиционные достоинства деревянного строения сочетаются с современной планировкой, наилучшим теплосбережением и высочайшей надежностью  
6, 7. В интерьерах домов из клеенного бруса допускаются элементы стиля хайтек  
8. Клеенный брус, произведенный исключительно из высоких сортов древесины, — долговечный строительный материал



цена. Видите ли вы какие-то перспективы снижения рыночной цены на дома и изделия из клеенного бруса?

**В. Фидаров:** Наибольшую удельную часть себестоимости клеенного бруса занимает стоимость древесины. Поэтому увеличение экспортных пошлин на лес позволило бы увеличить объем предложения на российском рынке, что повлекло бы снижение цен на это сырье. Также весомыми статьями расходов являются электроэнергия и стоимость клеевых составов.

**В. Каширин:** С чем мы сравниваем клеенный брус? На сегодняшний день это один из самых высококачественных и технологичных материалов из дерева. И говорить о его высокой цене — это все равно что сравнивать «Жигули» с «Мерседесом». У «Мерседеса» тоже сравнительно высокая цена, но всем понятно, что он того стоит. Так же обстоит дело и с клееным бруском. Сегодня цена на клеенный брус (а именно — цена нашего производства) низкая. И желающим построить дом из клеенного бруса сегодня нужно пользоваться моментом, потому что цена на этот продукт, я думаю, будет повышаться.

**Т. Майоров:** Если человек хорошо питается и ухаживает за собой, то он здоров, работоспособен и хорошо выглядит. Так же и с лесом. Чтобы он вырос качественным, за

ним надо ухаживать, чистить его, вырубать хотя бы подлесок.. Вспомним к тому же, что клеенный брус можно производить только из деревьев не младше 60 лет. Весь этот долгий период времени за лесом нужно ухаживать.

Перспектив снижения рыночной цены на клеенный брус не будет до тех пор, пока мы не научимся беречь то, что имеем, т.е. заботиться о лесе, грамотно восстанавливать то, что вырубаем. Если говорить о примере Финляндии, то для финнов лес — национальное богатство страны, их золотой запас.

Называют они его не иначе, как своим зеленым золотом, соответственно за ним и ухаживая.

Леса средней полосы Финляндии признаны Всемирной ассоциацией лесопромышленников самыми лучшими лесными массивами в мире, а дома из древесины этого региона — самыми качественными. Но Финляндия — маленькая страна, и на всех ее зеленого золота хватить не может...

Тех, кого интересуют подробности по строительству, качеству и стоимости деревянных домов, а также рекомендации самых авторитетных профессионалов Финляндии, я приглашаю познакомиться с материалами рубрики «ВАЖНО ЗНАТЬ!» на нашем сайте.

**А. Дубовенко:** Действительно, главный минус клеенного бруса — высокая цена. Однако миссией компании «ГУД ВУД» всегда была

и остается задача сделать клеенный брус более доступным для потребителя. Специально для этого мы создали проект «Народный дом», реализуя который смогли довести стоимость дома из клеенного бруса (под ключ) до 16 800 рублей за м<sup>2</sup>. Данный проект совершил в 2008 году настоящую революцию на рынке домостроения. За это время было построено несколько тысяч «народных» домов. До сих пор не существует предложения по такой цене домов из оцилиндрованного бревна сопоставимой комплектации, хотя «цилиндровка» как материал дешевле клеенного бруса.

О том, как нам удалось этого достичь, уже много говорилось в прессе, я приведу лишь пару примеров. Во-первых, за счет длины кровли. Известно, что рабочая ширина кровельного листа металлической черепицы равна 1,1 м. Соответственно если мы имеем конек 10 метров, то мы должны купить 10 листов и от одного листа отрезать 90 см. В результате — лишняя работа и потеря почти 10% кровельного материала. Мы сделали конек 9,9 метра. Во-вторых, за счет применения типовых окон. Есть заводы, которые умеют делать любые размеры окон, а есть заводы, которые изготавливают один размер. Целый завод делает один-два размера окон. Они их делают для панельных домов. Причем



качество даже выше, чем у «заказных» окон, а цена, как у любого изделия поточного производства, — ниже. Мы специально подогнали свои проекты «народных домов» под эти окна.

**A. Кириллов:** Высокая цена kleenой древесины — понятие относительное. В конечной цене дома стоимость стенового материала составляет порядка 30%. А если учесть, что при работе с kleеным бруском не возникает дополнительных расходов на утепление, конопатку, подгонку, а также можно сэкономить на отделке, то при прочих равных условиях стоимость домов из оцилиндрованного бревна и из kleеного бруса будет различаться процентов на 10. А 10% — не такая уж большая плата за возможность въехать в собственный дом на 1–2 года раньше. При отсутствии потрясений вроде финансового кризиса прошлого года kleеный брус

будет только расти в цене. Так и не введены заградительные пошлины на необработанную древесину, а значит, сырье будет дорожать. Внесет свой вклад и инфляция издержек. Kleеный брус стал широко известным и популярным материалом, что тоже только способствует росту спроса и соответственно цены. Увеличить предложение мог бы финский брус, но он дорог и уже не является в глазах массового потребителя лучшим по сравнению с российским. Остаются отечественные участники рынка, но они, наученные прошедшим кризисом и допускающие, что он может повториться, десять раз подумают, прежде чем увеличивать мощности или запускать новое производство. Так что факторов, играющих на понижение цены, пока просто нет.

*Благодарим участников «Круглого стола» за предоставленные материалы и иллюстрации*



1, 5. Стеновой профилированный kleеный брус «ТАМАК» с Ш-образным профилем не требует укладки утеплителя вдоль бруса. Утепляются только замковые соединения

2. Низкая теплопроводность стен из kleеного бруса объясняется, в частности, большой толщиной в местах сопряжения брусьев (фактически она равна толщине стены)

3. По экологической безопасности kleеный брус не уступает цельной древесине

4. Для дома из kleеного бруса не нужен массивный фундамент

6, 7. При работе с kleеным бруском исключаются расходы на утепление, конопатку, подгонку, а также нет необходимости во внешней и внутренней отделке