



«ТАМАК»

# Клееный брус: сборный монолит

Идея использования клееной древесины в качестве строительного материала возникла и начала воплощаться более 30 лет назад в Финляндии. Она состоит в том, чтобы, сохранив все положительные свойства натурального дерева, свести к минимуму его недостатки.

**У** древесины действительно масса плюсов: небольшой вес, хорошие тепло- и звукоизоляционные свойства, морозостойкость, прочность и в то же время легкость в обработке. Недаром ее издавна используют в строительстве. Также среди безусловных достоинств материала — экологическая чистота и способность «дышать», то есть вбирать в себя излишки влаги из окружающей атмосферы и отдавать ее

Дома из клееного бруса — это удачное сочетание опыта традиционного деревянного зодчества и новейших строительных технологий

обратно, когда воздух становится слишком сухим. Таким образом, дерево является замечательным регулятором микроклимата, поэтому в брусовых и бревенчатых домах всегда легко дышится и хорошо спится.

Недостатков у него меньше, но они способны доставить немало хлопот строителям и будущим владельцам жилья. Поскольку древесные волокна всегда содержат не-



Светлая древесина дает широкие возможности для тонировки дома на финальном этапе строительно-отделочных работ



Стены домов из клееного бруса не требуют обшивки. При желании их можно тонировать морилкой, не скрывающей природной текстуры дерева



Архитектура домов из клееного бруса неповторима, интерьерные планировочные решения тоже могут быть самыми разными



Качественный клееный брус изготовлен на современном заводском оборудовании высококвалифицированными специалистами

которое количество влаги, при ее испарении в процессе эксплуатации готового дома имеют место усадка отдельных деталей (уменьшение их линейных размеров) и осадка всего сооружения. Менее плотные наружные слои (заболонь) ствола дерева высыхают быстрее, чем более плотная сердцевина. Отсюда поперечные механические напряжения, становящиеся причиной появления на поверхности массивных бревна и бруса трещин, увеличивающихся со временем. Кроме того, волокна располагаются в толще заготовок не строго параллельно по всей длине, а наклонно и даже спиралевидно. Поэтому возникают еще и продольные на-

пряжения, порождающие кручения и коробления стройматериала.

### Проверено временем

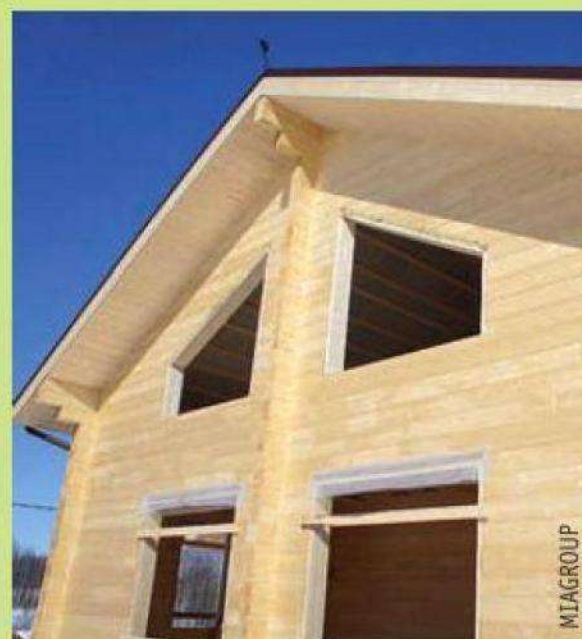
Идея создания клееной древесины проста, как все гениальное. Чтобы минимизировать продольные и поперечные напряжения, «распирающие» цельное бревно или массивный брус, нужно разделить заготовку на части, а потом вновь соединить ее элементы между собой. Продольный распил ствола на доски (ламели) уменьшает поперечные напряжения, а поперечный — продольные. Сборку деталей для будущей склейки собирают в определенном порядке — так, чтобы естественное изменение

их размеров происходило по разным направлениям, благодаря чему удастся исключить деформации как отдельных элементов, так и всей конструкции в целом.

Какие свойства приобретает строительный материал из древесины, в частности, популярный сегодня клееный брус, в результате такой переделки? Прежде всего минимизируются усадка элементов и осадка здания (последняя составляет всего около 1%). Благодаря этому можно непосредственно после возведения коробки дома устанавливать двери и окна, производить внутреннюю отделку, прокладывать инженерные коммуникации и заселяться.

Еще одно преимущество клееного бруса — отсутствие ограничений по длине, что предоставляет возможность реализации самых разных объемно-планировочных решений. Прочность его в несколько десятков раз выше, чем у цельного дерева, ведь в нем отсутствуют уже упоминавшиеся внутренние напряжения, возникающие при перепадах температуры и влажности.

Ну и, конечно, стройматериал, собранный из ламелей, обладает геометрической стабильностью, что позволяет изготавливать из него детали сложного профиля. Стены будут выглядеть красиво и аккуратно, на них не образуются глубоких трещин.



◀ Процесс строительства домов из профилированного клееного бруса занимает минимум времени: мастера собирают дом как конструктор

▼ Интерес заказчиков к брусковым домам закономерен: материал эстетичен, морозостоек, легок и обеспечивает отличную тепло- и звукоизоляцию



## Распил и просушка

Применение добротного сырья позволяет сократить количество производственных операций по выборке природных дефектов древесины и является одним из условий, обеспечивающих качество готового клееного пиломатериала. Для изготовления клееного бруса оптимально подходят хвойные породы: сосна, ель, лиственница, кедр. Общеизвестно, что наилучшими характеристиками обладает лес с северных делянок. Деревья, растущие в условиях долгой зимы и короткого лета, имеют более плотное расположение годовых колец, поэтому их заболонная

часть прочнее и меньше подвержена гниению.

Напиленные доски просушивают в специальных камерах до достижения 8–12-процентной влажности. Для эффективной работы клеевой системы необходимо, чтобы данный показатель был одинаков по всему объему заготовок. Сравнительно небольшая толщина (до 75 мм) ламелей этому способствует. Данный процесс достаточно длительный — он занимает 7–14 дней. Ускорение здесь недопустимо, иначе не достигается необходимая равномерность сушки. Нельзя спешить и с извлечением досок из камеры — они должны по-

степенно остыть до 20 °С (на что уходит около 12 ч). В результате в дальнейшем исключаются усушка, растрескивание и коробление древесины, в которой остается так мало влаги, что та «добирается» из атмосферы, а не отдается.

В производственных помещениях, где хранятся и обрабатываются высушенные доски, нужно контролировать температурно-влажностный режим, а также уровень содержания пыли. Любое превышение предельно допустимой влажности воздуха (которая взаимосвязана с температурой) приводит к повышению влажности древесины (из-за ее вы-

сокой гигроскопичности) и, как следствие, к ухудшению качества клеевого шва. Еще одной причиной этого может стать и запыление склеиваемых поверхностей.

## Отбор и сращивание

Просушенные доски сортируют по прочности и подвергают механической обработке. Им придают требуемую геометрическую форму, маркируют, выторцовывают бракованные участки: большие сучки, трещины, обзолы (откосы и неровности кромок). Мелкие дефекты, например небольшие черные сучки, высверливают и заделывают. Далее материа-



Дерево удачно сочетается с любыми натуральными материалами и их современными имитациями, в том числе с гибкой черепицей



Модный вариант оформления брусковых домов — контрастная комбинация тонировок, например, нейтрально-серой и ярко-белой



Отделка цоколя искусственным камнем «под гранит» и темные наличники придают светлому дому визуальную четкость



Брусковой дом, занимающий сравнительно небольшую площадь участка, может быть очень просторным внутри

лы пропитывают антисептиками и антипиренами, после чего строгают «на черنو».

Если клееный брус производят из сосновой древесины, имеющей крупные черные сучки, приходится осуществлять сращивание ламелей по длине. Поскольку подобные дефекты невозможно удалить высверливанием, слабые участки полностью отсекают, а затем на концах отрезков фрезеруют зубчатый профиль и соединяют заготовки друг с другом торцами до получения материала требуемой длины. У еловой древесины сучки мельче, поэтому нередко удается обойтись

без разрезания и сращивания. Однако понятно, что без продольной стыковки элементов длина клееного бруса не будет превышать стандартной длины бревна, которая равняется 6 м.

Затем следует этап подготовки ламелей к созданию единой деревянной клееной конструкции (ДКК), предполагающий калибровку и чистовое строгание заготовок. Доски тщательно строгают и шлифуют с четырех сторон, добиваясь высокой гладкости их поверхности (чистота обработки — 150 мкм) и строгой прямоугольности формы. Это обеспечит плотность соприкосновения склеи-

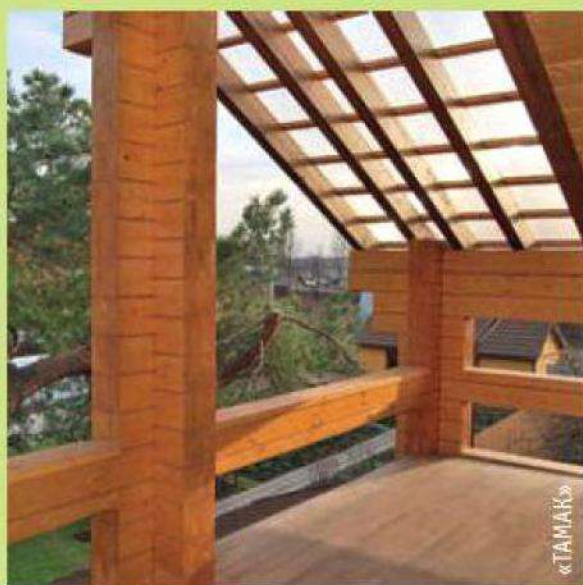
ваемых плоскостей и, соответственно, равномерное распределение давления пресса на все детали. Для соблюдения данного требования необходима точная настройка строгального оборудования.

### Надежное склеивание

Важным условием прочности деревянной клееной конструкции является применение качественной клеевой системы. Клей должен быть не только прочным, но и безопасным для здоровья людей, то есть не выделять вредных веществ (например, формальдегидов).

В производстве высококачественного клееного

бруса сегодня широко используются составы на основе эмульсии полимеризационата — ЭПИ-клеи. Действие этих продуктов основано на полимеризации в результате обезвоживания. Клеевой раствор, нанесенный на деревянную поверхность, быстро отдает ей воду и надежно схватывается за счет полимеризации. Соединение настолько прочно, что даже при контрольных механических испытаниях готового клееного бруса линии разрывов и расколов проходят не по соединительному шву, а по волокнам древесины. Качество склейки может зависеть от скорости нанесения состава на ламели.



◀ Активное применение клееных конструкций не просто дань моде, а еще и возможность оптимизировать строительный процесс и расширить выбор проектных решений



За счет естественной регуляции влажности и температуры, обусловленных строением древесины, в деревянном доме дышится очень легко

Дом из натурального дерева идеально вписывается в природное окружение и дарит хозяевам ощущение настоящего комфорта

У каждого фиксирующего раствора свой период «жизни»: у продукции одного производителя он составляет 12, а у другого немного больше — 20 минут. За это время нужно успеть нанести клей на поверхности ламелей и сложить их вместе (подготовив к транспортировке под пресс). В противном случае произойдут необратимые изменения состава, делающие его непригодным к применению.

У ведущих производителей клееного бруса процесс нанесения клея на ламели автоматизирован, что исключает сбой, связанные с человеческим фактором. Лучший способ — применение специального устройства с системой форсунок: из них непрерывно выдавливаются струйки фиксирующего состава,

через которые проходят ламели. Клей составляет менее 1% объема готового бруса. Нанесение его кистью или валиками не дает должного эффекта. По окончании операции ламели собирают в пакеты (заготовку бруса нужного сечения) и прессуют.

Завершающим этапом процесса изготовления клееного бруса является профилирование: на специальном станке заготовки придают требуемую форму. Наличие соединений «шип-паз» значительно облегчает стыковку венцов при возведении стен. Дальнейшая работа связана с подготовкой стенового комплекта конкретного дома: клееные заготовки распиливают по длине согласно проектной документации, затем в них выполняют все необходимые

отверстия и в нужных местах делают выборки для формирования угловых замков. В результате остается лишь привезти все элементы на стройплощадку и собрать из них, как из деталей конструктора, готовый объект.

## Грамотный выбор

В настоящее время в нашей стране ассортимент клееного бруса весьма велик. Наряду с дорогим элитным материалом в продаже есть и сырье средней категории стоимости и качества, и более бюджетные предложения.

Кроме того, одни компании занимаются только производством заготовок, другие продают готовые домокомплекты, третьи предоставляют полный комплекс услуг от производства материала до

строительства дома «под ключ».

Еще раз подчеркнем, что производство клееного бруса — это сложный, высокотехнологичный процесс. Далеко не всегда о качестве клееного бруса можно судить по его внешнему виду. Поэтому будущим покупателям рекомендуется подробнее ознакомиться с особенностями работы производителя понравившегося товара, выяснить его репутацию, срок работы в данном направлении, изучить, какое сырье он использует и какие методики применяет, как долго присутствует на рынке. Кроме того, есть смысл проверить наличие у него сертификатов, свидетельств о наградах, собственных разработок и ознакомиться с отзывами бывших заказчиков. ■

Планировка дома рассчитана на нужды семьи из шести человек. Пространство можно приспособить к тем или иным условиям: переменам в образе жизни, увеличению либо уменьшению в будущем числа домочадцев и проч.



Проектирование и строительство:  
Rolf-Dan-Projekt

## Импозантный ПЯТИУГОЛЬНИК

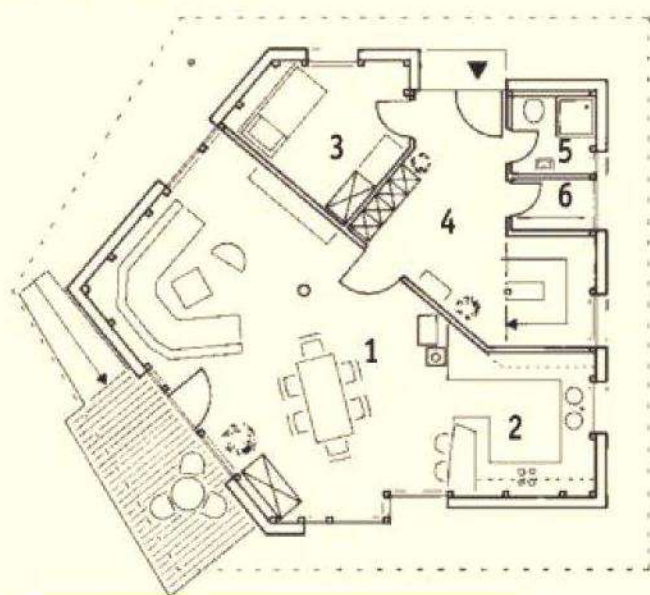
**Н**ижний этаж предоставлен в распоряжение родителей. Одну его половину занимает пространство кухни, столовой и гостиной, другую — отдельная спальня и небольшая душевая. При желании эту часть здания можно превратить в автономную квартиру. Верхний этаж

отдан детям: тут размещены четыре жилые комнаты и большая ванная. Возле входа в дом, под наружной лестницей, ведущей на балкон мансарды, спланирована терраса. Отсюда просматривается весь сад, и можно по достоинству оценить красоту окружающего ландшафта. ■



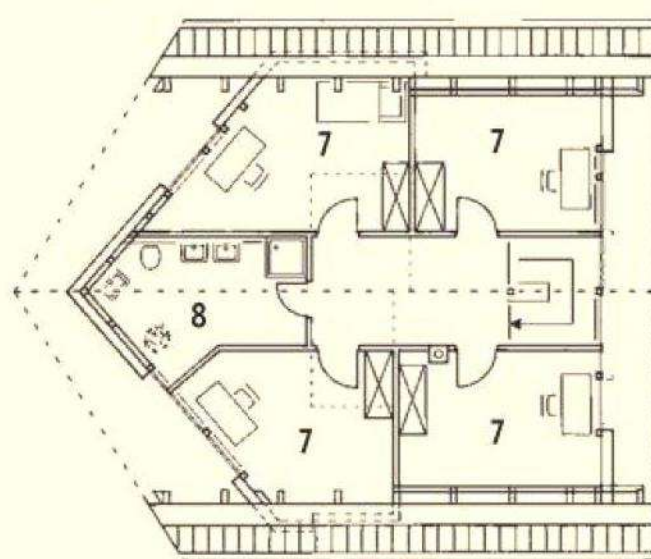
Отсутствие перегородок между кухней, столовой и гостиной помогает сохранить ощущение простора

ПЛАН 1 ЭТАЖА



Общая площадь — 155,0 м<sup>2</sup>  
Площадь 1 этажа — 80,0 м<sup>2</sup>  
Площадь 2 этажа — 75,0 м<sup>2</sup>

ПЛАН 2 ЭТАЖА



1. Гостиная-столовая (41,5 м<sup>2</sup>)
2. Кухня (10,5 м<sup>2</sup>)
3. Спальня (10,0 м<sup>2</sup>)
4. Прихожая (12,0 м<sup>2</sup>)
5. Душевая (3,5 м<sup>2</sup>)
6. Кладовая (2,0 м<sup>2</sup>)
7. Детская (17,0; 17,0; 13,0; 12,0 м<sup>2</sup>)
8. Ванная (11,5 м<sup>2</sup>)



Журнал «Деревянные дома»  
(ИД «Красивые дома пресс»)

В каждом номере:

- лучшие работы ведущих архитекторов
- новинки рынка, современные материалы и технологии
- актуальные тенденции дизайна

Телефоны редакции:  
(495) 730-5592, 797-9054  
www.houses.ru



# Новый метод строительства

Натуральная древесина красива, экологична и давно используется в загородном строительстве. Однако хорошо известно, что из-за своего природного происхождения и особенностей структуры она имеет склонность к усыханию и короблению. Можно ли избежать этих неприятностей? Вполне — если изготавливать и возводить деревянный дом по высокоэффективным современным технологиям. Одна из таких разработок — система *Naturi*®.

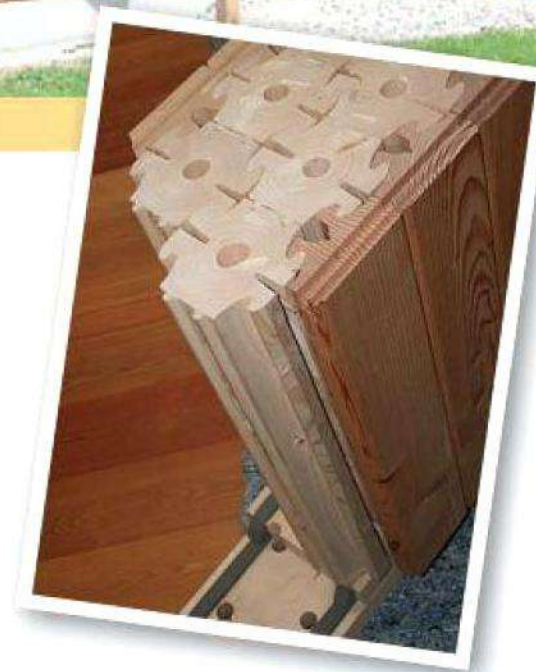
Обычно процесс осадки нового дома из массивного бревна и бруса занимает от трех месяцев до полутора лет. Древесина постепенно усыхает, диаметр венцов сокращается, и сооружение мало-помалу уменьшается в высоту. В течение всего этого времени осуществлять внутреннюю отделку сруба, вставлять в проемы окна и двери, а значит, и заселяться в такое жилище нельзя. Есть и еще один тонкий момент: у разных пород древесины плотность структуры и время высыхания различны, поэтому при строительстве домов традиционным

Профилированные деревянные заготовки, как конструктор, собирают в вертикальном положении и фиксируют деревянными нагелями

методом, из массива, комбинировать сорта удается редко. Как правило, приходится выбирать только один, реже — два. Именно на компенсацию перечисленных недостатков и направлена оригинальная технология возведения домов по системе *Naturi*®.

## Экологичный конструктор

Методика *Naturi*® предполагает использование бре-



вен, обработанных таким образом, что их можно, как пазлы, собрать в стоячем, вертикальном, положении в несколько слоев и закрепить деревянными нагелями. Поскольку в продольном направлении бревна при сушке практически не меняют своей длины, реально получать стены любой толщины и длины. К тому же не возбраняется комбинировать любые породы дерева: например, для внешней отделки выбрать профилированные элементы из лиственницы, для внутренней (допустим, в спальнях) — из кедра, а основной, промежуточный, слой стен выполнить из сосны. Иными словами, технология позволяет создать современное экологичное жилье любой планировки без феномена «усадки деревянного дома». Разве от этого можно отказаться?

### Сохранение тепла

Стена *Naturi*<sup>®</sup> толщиной 30 см имеет девять соединений «паз — планка». С внешней ее части образуется как минимум 21 плоскость пересечения элементов, расположенная перпендикулярно направлению ветра, что способствует сохранению тепла в доме. Распределение нагрузок в планке с пружинящими контактами *Naturi*<sup>®</sup> также повышает показатели ветронепроницаемости здания.

Кроме того, материал имеет завидные тепло-технические показатели. Согласно экспертизе Венского государственного научно-исследовательского института тепловой техники и акустики величина сопротивления теплопередаче (*R*) такой стены равняется 3,15 м<sup>2</sup>·°С/Вт. Это подтверждено и Московским государственным универ-

Особенности монтажа



**1**



**2**



**3**



**4**

**1.** Возводят монолитный железобетонный ленточный или плитный фундамент

**2, 3.** Длина вертикальных стеновых элементов, соединенных по принципу «паз — планка», соответствует высоте этажа

**4.** Монтаж перекрытий и стропильной системы выполняют так же, как при возведении любого деревянного дома

ситетом леса. Данный показатель стеновых конструкций до десятых долей соответствует ныне действующему отечественному нормативу.

### Высокоточное производство

Основной материал, используемый для создания домов по системе *Naturi*<sup>®</sup>, — стволы деревьев хвойных пород. В условиях цеха из них формируют цилиндрические заготовки (на оцилиндровочном станке). Преимуществом технологии является оптимальное соответствие диаметра бревна (от 160 мм) и размеров профиля. Минимальная длина элементов, как правило, составляет 3 м: с таким сырьем легко и удобно работать. Подготовленные пакеты с заготовками сначала подсушивают на специальном проветриваемом

складе, то есть на свежем воздухе в условиях естественной влажности, — данная технология имеет и свои экономические преимущества. После этого древесину уже в сушильной камере доводят до необходимой минимальной влажности (12–14%), а затем обрабатывают на строгально-фрезеровочном станке. Поверхность древесины приобретает такую гладкость, что финишной отделки стен со стороны помещений не требуется. Потом калиброванные заготовки обрезают на специальной установке до необходимой длины и переходят к следующему этапу — сверлению отверстий (на соответствующем станке). В процессе производства не применяются клеи и другие химические реактивы. После прохождения всех технологических этапов готовые наборы

конструкционных элементов укладывают в пакеты и отправляют на склад. Каждый комплект дома изготавливают по индивидуальному проекту и в соответствии с технической спецификацией застройщика, требующей заданной толщины материала и необходимого качества его поверхности.

### Быстрый монтаж

Для сооружения домов по системе *Naturi*<sup>®</sup> специалисты рекомендуют использовать фундамент ленточного типа либо в виде монолитной плиты. По верхней части его цоколя в два слоя укладывают гидроизолирующий материал, а поверх него анкерными болтами к фундаменту крепят антисептированную подкладочную доску. Затем на нее с помощью нагелей монтируют специальную закладную доску *Naturi*<sup>®</sup> с отверстиями. В них в шахматном порядке устанавливают деревянные нагели диаметром 25 мм. Вертикальные компоненты ограждающей конструкции, длина которых равна высоте стены первого этажа, вставляют в нагели, закрепляя между собой способом «паз — планка». Последующий монтаж межэтажных перекрытий в стандартном исполнении ничем не отличается от аналогичных работ при строительстве любого деревянного дома. Как показывает практика, возведение стен объекта площадью около 200 м<sup>2</sup> бригадой из трех-четырех человек занимает около 20 дней, что позволяет в срок до трех месяцев, включая процесс производства ограждающих конструкций, построить здание «под ключ». В России по столь прогрессивной технологии работает компания «ВистаСтройСервис».





# Воплотить мечту

Порой пауза между покупкой загородного участка и его застройкой затягивается на несколько лет. Одна из причин — нехватка денег на возведение дома своей мечты. Но есть и другая, не менее распространенная, — боязнь разнообразных технических трудностей, которые могут возникнуть в процессе создания жилого объекта. Выход из этой ситуации один: обратиться за помощью к профессионалам.

Наслушавшись рассказов о «прелестях» загородного строительства, будущие домохозяева не хотят ошибиться с выбором проекта и компании-подрядчика, опасаются принять неправильные решения при покупке материалов, общении с бригадой мастеров или оценке качества их труда. И в результате оттягивают начало работ в надежде, что когда-нибудь все образуется само собой. Не стоит ждать, ведь сегодня впол-

не реально всего за полгода построить большой, красивый и теплый деревянный дом любой планировки, оформленный в желаемом стиле.

## На любой вкус

У компании **WoodenHouse**, к примеру, есть масса оригинальных проектов домов и коттеджей из клееного бруса. Ее специалисты осуществляют строительство «под ключ» объектов самой разной степени сложности и комплектации —

от традиционных русских северных изб до современных лаконичных моделей в финском, немецком и швейцарском стилях. Причем делают это в максимально сжатые сроки. Каждый их проект может быть оперативно скорректирован в соответствии с пожеланиями заказчика. Если клиента не устроит ни один из имеющихся вариантов, архитекторы фирмы спроектируют для него дом в индивидуальном порядке, «с нуля», по-

Деревянный дом актуального дизайна, спроектированный с учетом пожеланий заказчика и построенный «под ключ», — идеальное место для жизни

сле выезда на участок будущей застройки. Работы на данном этапе начинаются сразу после подписания договора и длятся от двух недель (точное время зависит в основном от обилия поправок заказчика).

В качестве основного сырья для изготовления своих объектов компания выбрала клееный брус. По мнению ее специалистов, в пользу его применения есть три веских довода.

## Ближе к природе

Один из них — экологичность самого материала, а значит, и здания, возведенного из него. Во-первых, дом «дышит». Во-вторых, дерево, пропуская воздух с улицы, очищает его и насыщает эфирными маслами. Это называется инфильтрацией. Приточной вентиляции в деревянных



домах делать не требуется: воздухообмен происходит естественным путем. Недаром древесина испокон веков считалась лучшим материалом для строительства. Ее энергетика способствует снятию напряжения, восстановлению сил. Однако традиционный деревянный дом ручной рубки или из массивного оцилиндрованного бревна весьма капризное сооружение. Мало кто может позволить себе ждать целый год, пока закончится естественная осадка сруба (иногда его высота сокращается на венец и более). К тому же все это время за постройкой нужно наблюдать, осуществлять корректировку с помощью специальных компенсаторов. Да и в дальнейшем такой объект требует регулярного обслуживания. Клееный брус — современный компромисс. Хороший воздухопроницаемый клей и

покрытие не препятствуют инфильтрации и сохраняют экологические свойства деревянного дома, а усадка — всего 1% — дает возможность комплектовать сруб сразу после сборки. Дополнительно компания *WoodenHouse* использует стальные вертикальные стяжки, которые позволяют более плотно подогнать венцы друг к другу и поддерживают геометрию здания. Конопатить стыки и щели в данном случае тоже не нужно: их нет. Дом собирается быстро, комплектуется кровлей, окнами, и в нем сразу можно жить.

### Быстро и доступно

Второй довод в пользу применения клееного бруса — скорость работ. Производственная «машина» *WoodenHouse* запускается сразу после утверждения концептуального решения дома. Изготовление фундамента, сруба, кровли, окон

осуществляется на основе минимума проектных материалов: большинство решений стандартизованы и не требуют подробной проработки при выполнении каждого нового заказа. Дом собирается как конструктор, «под ключ», дополнительной отделки не требуется — отсюда и скорость: рабочий период составляет всего полгода. При этом расходы заказчика оказываются в полтора-два раза меньше затрат на сооружение кирпичного здания.

### Возможности дизайна

Третий аргумент — возможность получить деревянный дом с современным оформлением (ведь традиционный деревенский колорит нравится не всем). При использовании клееного бруса вполне реально построить даже объект в стиле хайтек. В *WoodenHouse*, к примеру, стараются

максимально расширить стилистическую палитру предлагаемых моделей. И производственные возможности предприятия позволяют воплотить фантазии архитекторов и заказчиков в жизнь. По мнению специалистов компании, индивидуальный жилой дом должен отличаться от других не просто цветом, размером или отделкой, а чем-то большим, иметь уникальный облик, собственную «душу».

Не так уж часто люди решаются на возведение дома для себя и своей семьи. Поэтому очень важно помочь им в этом ответственном деле, спроектировав и построив удобное, красивое и добротное жилье, о котором можно только мечтать. И сотрудники компании *WoodenHouse* прикладывают максимум усилий, чтобы быстро и качественно выполнять все пожелания клиентов.

# УДОБНЫЙ ДОМ В КОРОТКИЕ СРОКИ



Проектирование и строительство — компания MIAGROUP



Существует расхожее мнение, что возведение просторного, теплого и долговечного деревянного дома — процесс кропотливый, а значит, долгий. Но оказывается, сегодня подобный объект можно построить очень быстро и при этом качественно, если использовать удобный в работе и добротный клееный профилированный брус.



**1.** В отверстия под сваи диаметром 300 мм, глубиной 1800 мм установили арматуру диаметром 12 мм



**2.** Опалубку выполнили из влагостойкой фанеры; каркас ростверка — из арматуры диаметром 12 мм



**3.** Бетонирование фундамента производили с обязательным вибрированием смеси



**4.** В результате получили монолитный свайный ростверк высотой 600 мм и шириной 300 мм



**5.** Для возведения стен дома был использован клееный профилированный брус



**6.** Из того же типа материала сделаны балки перекрытий и стропильной системы



**7.** Кровлю покрыли гибкой битумной черепицей, предусмотрели систему снегозадержания



**8.** Приступили к монтажу инженерных систем и теплоизоляции дома минеральной ватой



**9.** Установили оконные блоки и покрыли фасады защитно-декоративными составами



**10.** Установили межэтажную лестницу и выполнили чистовую отделку помещений



**11.** Удобная кухня-столовая полностью готова к приему хозяев и гостей



**12.** Камин стал главным украшением просторной двусветной гостиной

Сооружение жилого дома осуществлялось на основе готового архитектурного проекта и детально проработанных чертежей.

### Надежная основа

Сначала строители закончили все необходимые работы по сооружению фундамента. Оптимальным

вариантом в данном случае был признан монолитный свайный ростверк — простая конструкция с минимальным расходом арматуры и бетона. В скважины глубиной 1800 мм и диаметром 300 мм установили каркас из арматуры диаметром 12 мм и залили бетон. Потом над оголов-

ками свай смонтировали опалубку из водостойкой фанеры, укрепили стальной каркас из арматуры диаметром 12 мм, связав его с арматурными выпусками буронабивных свай, и снова залили бетон, получив ростверк шириной 300 мм и высотой 600 мм. Для удаления пузырьков

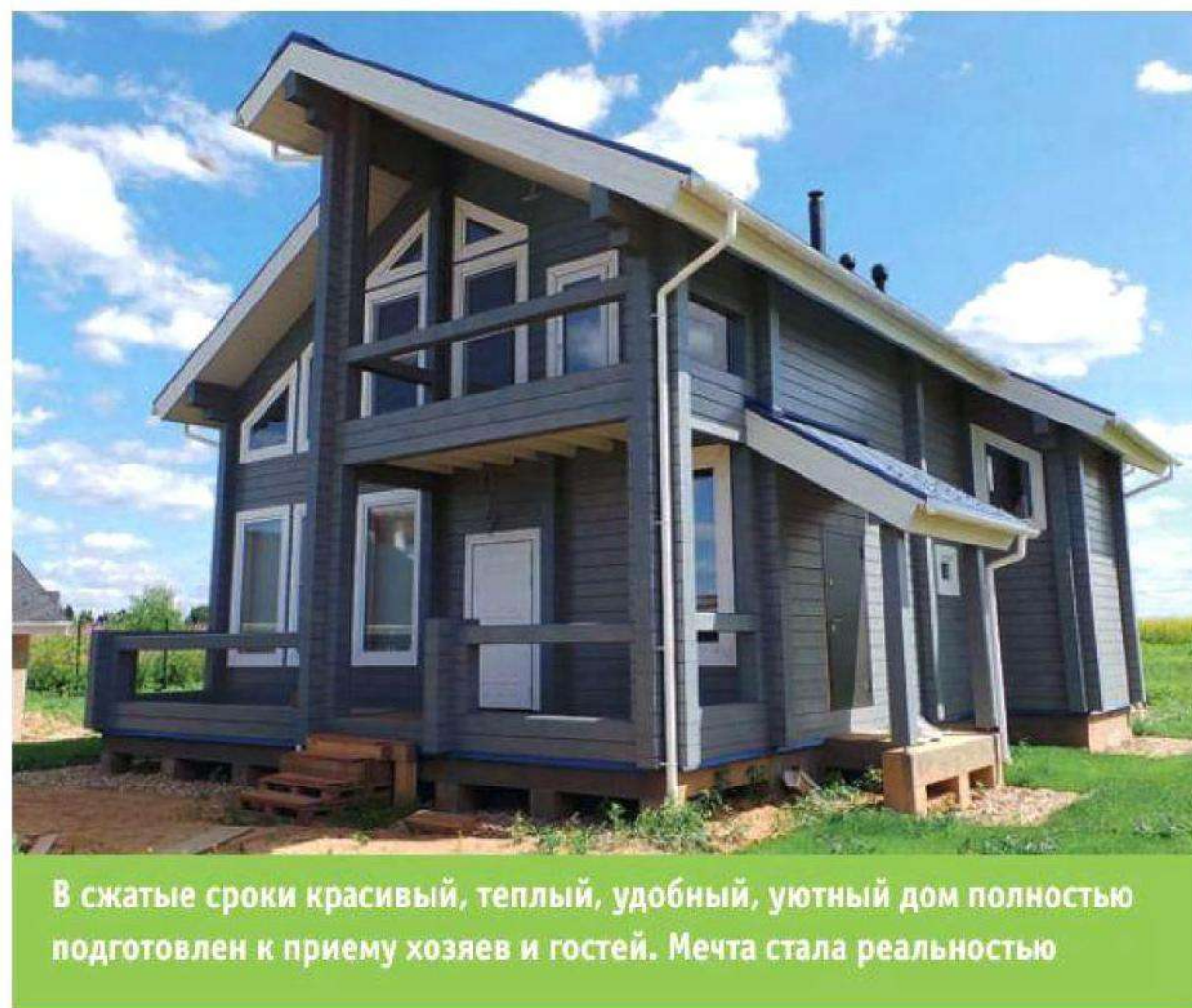
и воздушных карманов из жидкой бетонной смеси использовали метод вибрации.

### Лучшее от природы

Сам дом был возведен из клееного профилированного бруса — современного высокотехнологичного материала природного

происхождения, длина которого может достигать 12 м. Каждый его элемент состоит из досок-ламелей, надежно склеенных между собой экологически чистыми составами, выпускаемыми шведско-голландской корпорацией *AKZO NOBEL*. Такой брус существенно прочнее массивного, поэтому способен воспринимать значительно большие нагрузки и перекрывать более широкие пролеты. При его использовании архитекторы получают максимальную свободу выбора внутренней планировки дома. Площадь комнат ограничивается лишь длиной самого бруса.

Материал, выбранный для строительства, изготовлен на австрийской производственной линии и уже имел все замки (для стыковки венцов друг с другом и с внутренними стенами), вырезанные с высокой точностью. Плотность соединения и



В сжатые сроки красивый, теплый, удобный, уютный дом полностью подготовлен к приему хозяев и гостей. Мечта стала реальностью

высокая теплозащитная способность горизонтальных стыков венцов обеспечены многошипным профилем бруса и монтажными шпильками.

Балки перекрытий пола, потолок и стропильная система дома, как и элементы стен, выполнены из клееного бруса. Весь комплект деталей доставлен на стройплощадку прямо с завода. Мастерам оставалось лишь собрать здание

на фундаменте из готовых элементов, как конструктор. Таким образом, подобная методика избавила строителей от необходимости осуществлять на месте массу подготовительных операций и дала значительный выигрыш во времени. К тому же отходов и мусора практически нет.

### Качественная отделка

После монтажа коробки строители закрыли тепло-

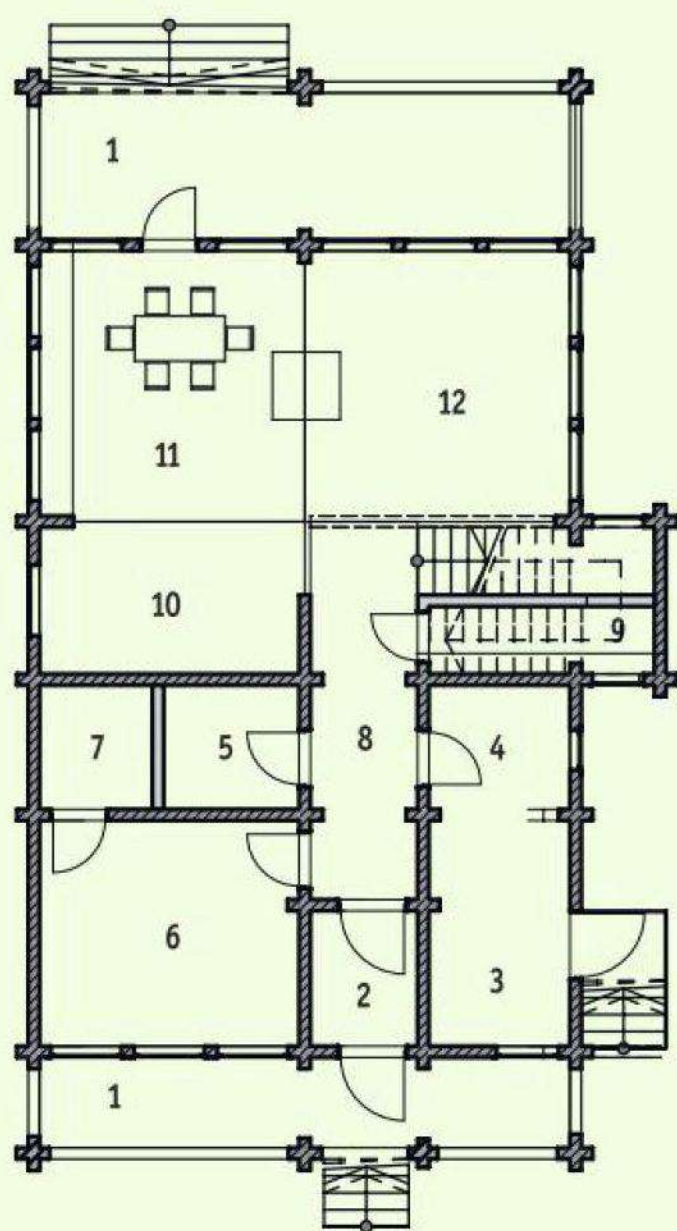
вой контур здания: выложили перекрытия и кровлю экологически чистым минераловатным утеплителем *ISOROC*, установили в наружные проемы окна со стеклопакетами и двери.

В качестве кровельного покрытия выбрали гибкую черепицу. Поскольку уклон крыши достаточно велик, сверху смонтировали систему снегозадержания, которая будет препятствовать лавинообразному сходу снега.

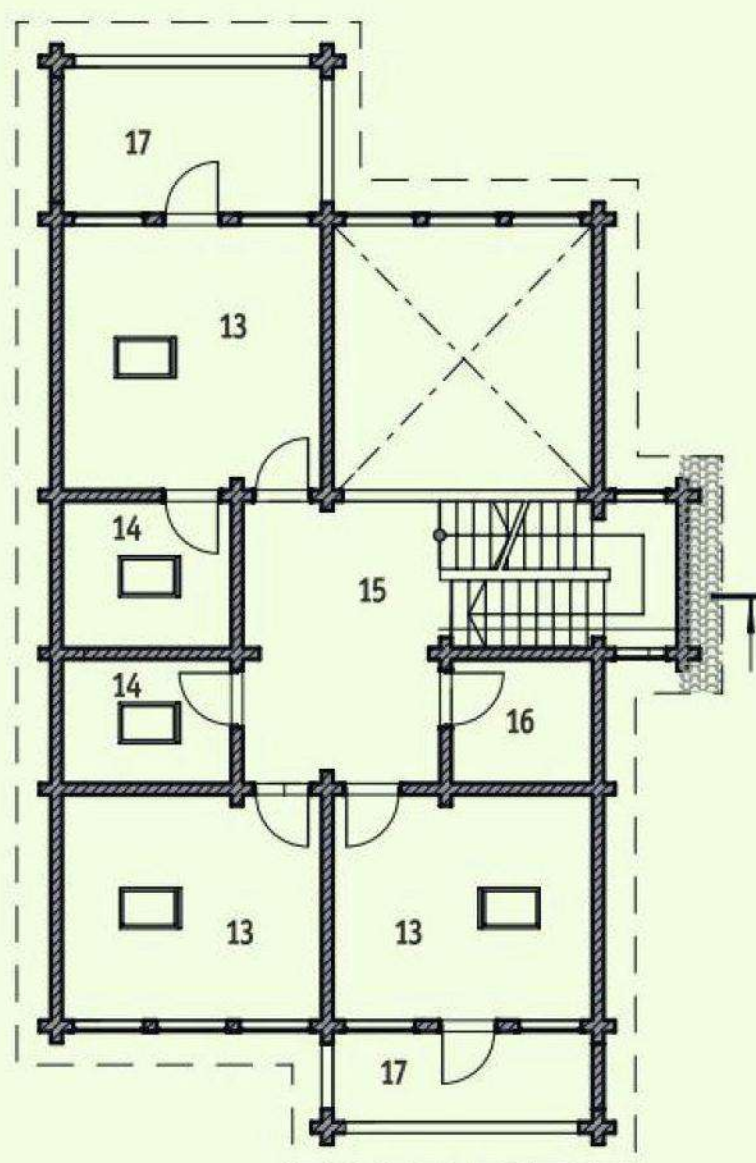
Параллельно с прокладкой внутренних инженерных систем осуществили отделку фасадов: со стороны улицы брус покрыли профессиональными защитно-декоративными составами (в четыре слоя).

После возведения камня и сборки межэтажной лестницы занялись чистовой отделкой помещений. Полы в кухне и санузлах облицовали плиткой, в жилых зонах уложили паркетную доску.

ПЛАН 1 ЭТАЖА



ПЛАН 2 ЭТАЖА



Общая площадь — 278,4 м<sup>2</sup>  
Площадь 1 этажа — 163 м<sup>2</sup>  
Площадь 2 этажа — 115,4 м<sup>2</sup>

1. Веранда (15; 24,7 м<sup>2</sup>)
2. Тамбур (4,6 м<sup>2</sup>)
3. Котельная (10 м<sup>2</sup>)
4. Прачечная (5,5 м<sup>2</sup>)
5. Санузел (5,3 м<sup>2</sup>)
6. Спальня (18,4 м<sup>2</sup>)
7. Гардеробная (4,4 м<sup>2</sup>)
8. Холл (12,7 м<sup>2</sup>)
9. Кладовая (4,8 м<sup>2</sup>)
10. Кухня (12,6 м<sup>2</sup>)
11. Столовая (22,5 м<sup>2</sup>)
12. Гостиная (22,5 м<sup>2</sup>)
13. Спальня (21,6; 18,4; 18,4 м<sup>2</sup>)
14. Санузел (7,8; 6,6 м<sup>2</sup>)
15. Холл (17,7 м<sup>2</sup>)
16. Гардеробная (5,5 м<sup>2</sup>)
17. Балкон (12; 7,4 м<sup>2</sup>)