

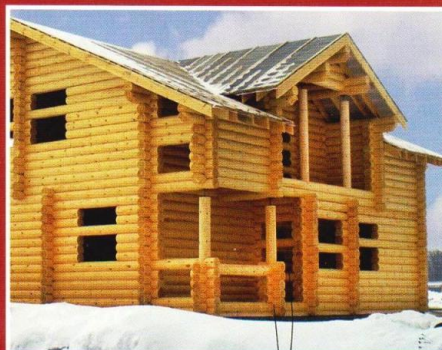
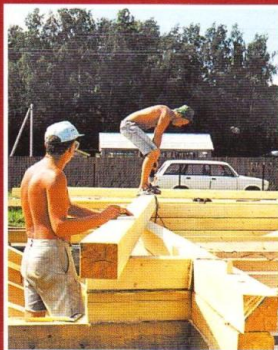
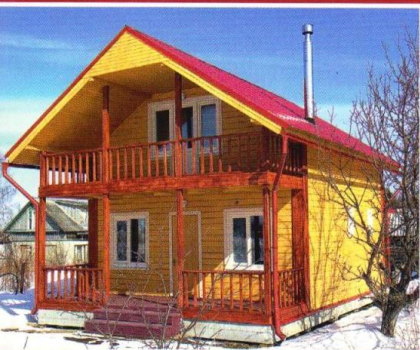
3/2012

ИЗДАЁТСЯ С 2000 ГОДА

# Советы ПРОФЕССИОНАЛОВ

## СТРОИМ ДОМ

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК



## СОВЕТЫ ПРОФЕССИОНАЛОВ

Научно-популярный прикладной журнал-дайджест  
МИРОВОЙ ОПЫТ

№3/2012 (71)

Выходит 1 раз в два месяца

Издаётся с 2000 года

Учредитель и издатель **ООО «ГЕФЕСТ-ПРЕСС»**

Редакция:

Главный редактор **Юрий СТОЛЯРОВ**

Редактор-составитель **Ольга КРУТИКОВА**

Лит. редактор **Екатерина ЧЕРНЕГОВА**

Дизайн, цветокоррекция, вёрстка

**Ирина ВОРОНКОВА**

Отдел рекламы и новых проектов

Руководитель отдела **Ольга КРУТИКОВА**

Менеджер **Лилия АГЕЕВА**

Тел.: 689-92-08, 689-96-95

reklama@master-sam.ru

Адрес редакции:

127018, Москва,

3-й проезд Марьиной Рощи, дом 40, стр. 1

Тел.: (495) 689-96-16, факс: (495) 689-96-85

www.master-sam.ru dom@master-sam.ru

Распространение —

ЗАО «МДП «Маарт».



Генеральный директор **Александр ГЛЕЧИКОВ**

Менеджер проекта **Вадим МАШКИН**

Адрес: 117342, Москва, а/я 39,

тел. (495) 744-5512;

maart@maart.ru

Типография:

ООО «МДМ-печать»

г. Всеволожск, Ленинградской обл.

Всеволожский пр., д. 114

Тел.: +7 (812) 740-57-16 (круглосуточно)

Тираж 97 500 экз.

Цена свободная.

Подписные индексы:

по каталогам: «Роспечать» — 80040,

«Пресса России» — 83795.

Журнал зарегистрирован в Федеральном

агентстве по печати и массовым коммуникациям.

Регистрационный номер ПИ № ФС77-27586.

Редакция не несёт ответственности  
за содержание рекламных материалов.

Перепечатка материалов журнала

и использование их в любой форме, в том числе  
и электронных СМИ, возможны только  
с письменного разрешения издателя.

©ООО «Гефест-Пресс»

«Советы профессионалов», 2012 г., №3  
(дизайн, текст, иллюстрации)

www.master-sam.ru

## В НОМЕРЕ:

Из чего построить дом? ..... 4

Ну-ка, брёвна,  
встаньте в ряд! ..... 10

Своими руками (записки  
миллиметровщика) ..... 14

Работа над ошибками  
(чем оборачивается  
для домовладельцев  
некомпетентность  
строителей) ..... 20

Традиционная  
финская баня ..... 24

Все плюсы клеёного бруса .. 26

Как «правильно»? ..... 30

Дом из утеплённого  
бруса..... 34

Химический цит..... 38

Гость из Канады ..... 46

На скалистом склоне ..... 50

Десять дней —  
и дом готов! ..... 52

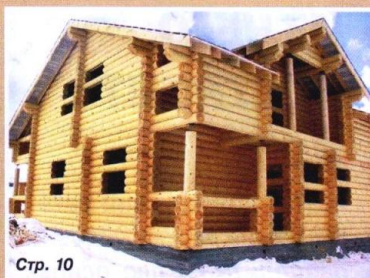
На пьедестале ..... 56

Дом из арболита ..... 58

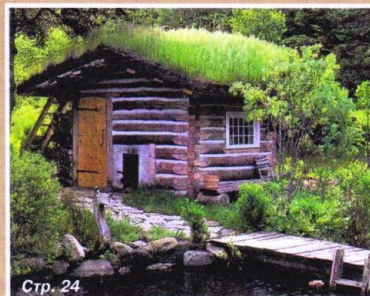
Всегда современный  
саман ..... 62

Каменные стены ..... 64

Из древесной шерсти..... 67



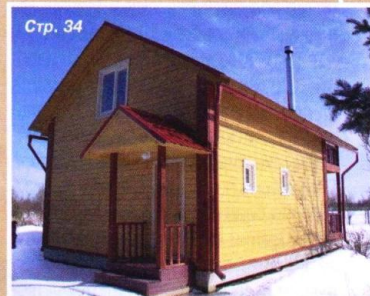
Стр. 10



Стр. 24



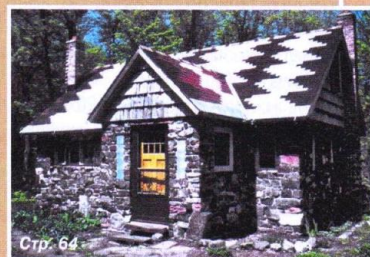
Стр. 30



Стр. 34



Стр. 58



Стр. 64

# ИЗ ЧЕГО ПОСТРОИТЬ ДОМ?

По конструкции стены домов можно условно разделить на две основные группы: однородные — когда применяется один конструктивный материал, и комбинированные, в структуре которых использовано не менее двух строительных материалов. К первой группе относятся стены как традиционных домов (кирпичных, бревенчатых или брусовых), так и современных — сложенных из легковесных или крупноформатных керамических блоков. Представителями второй группы являются стены домов, выполненные по каркасно-щитовой технологии, деревянные с кирпичной облицовкой, а также оштукатуренных или с вентилируемыми фасадными системами.

Попробуем критически взглянуть на каждую из перечисленных конструкций и оценить их достоинства и недостатки.

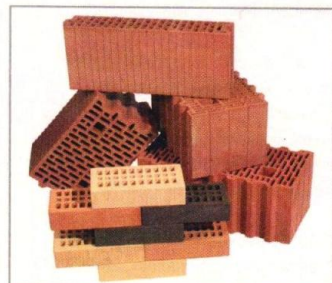
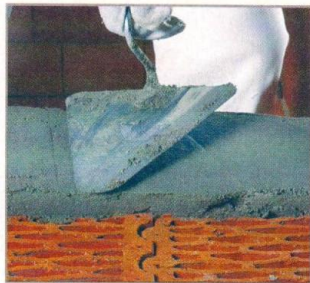
## ДОСТОИНСТВА КИРПИЧА

Кирпичные дома по-прежнему популярны. Наибольшее распространение получили два типа кирпича: керамический (глиняный) и силикатный, который из-за высокой гигроскопичности и низких теплотехнических свойств широкого применения в индивидуальном строительстве не находит. Глиняный же кирпич по своей структуре может быть полнотелым и пустотелым. Именно благодаря образованным при формовании кирпича пористам удаётся снизить вес ограждающей конструкции и улучшить её теплотехнические характеристики. А кроме того имеется возможность производить камни большего размера, чем у стандартного кирпича (250x120x65 мм). Использование же полуторных (250x120x88 мм) и двойных (250x120x138 мм) кирпичей снижает расход кладочного раствора и трудозатраты.

Однако же сплошная кладка из этого кирпича должна иметь толщину

0,8–0,9 м — только в этих случаях стена будет удовлетворять требованиям обновлённых СНиП по теплотехнике. Понятно, что таких толстых стен никто не делает. Существует несколько способов уменьшения толщины стены при одновременном обеспечении достаточной её прочности и высоких теплоизолирующих характеристик ограждающей конструкции. Один из них — использование крупноформатных блоков из поризованной керамики. Наличие микропор снижает плотность и улучшает

теплотехнические характеристики традиционного в общем-то материала, позволяя снизить толщину стены до 510–640 мм. Другой способ — применение различных систем наружного утепления фасадов. В этом случае толщину кладки выбирают только из соображений прочности конструкции, а необходимый уровень теплоизоляции обеспечивают дополнительными средствами. Общая толщина стеновой конструкции с утеплением может составлять 400–450 мм.



Поризованные блоки и пустотелый кирпич.

## ДЕРЕВЯННЫЕ ПОСТРОЙКИ

Бревенчатые стены — ещё один тип традиционной ограждающей конструкции. Собирают такие стены из необработанных брёвен, имеющих форму усечённого конуса, в связи с чем необходим определённый отбор материала. Немалых трудозатрат и высокой квалификации исполнителей требует также выполнение угловых перевязок. Сруб из брёвен естественной влажности сначала собирают начерно (без уплотнения стыков) и дают ему выстояться. Лишь потом конструкцию собирают начисто. Посадку дверных и оконных блоков в проёмы сруба делают только «скользящей». Хотя эксплуатировать такой дом можно сразу же после постройки, отделку сруба, собранного из материалов естественной влажности, всё же лучше отложить на один, а ещё лучше — на два года.

Более удобным для монтажа является обработанное в заводских условиях оцилиндрованное бревно — ОЦБ, когда все пазы изготавливают на высокоточном оборудовании. Заказчик в этом случае получает полный комплект деталей дома, сборка которого занимает немного времени и не требует высокой квалификации плотников.

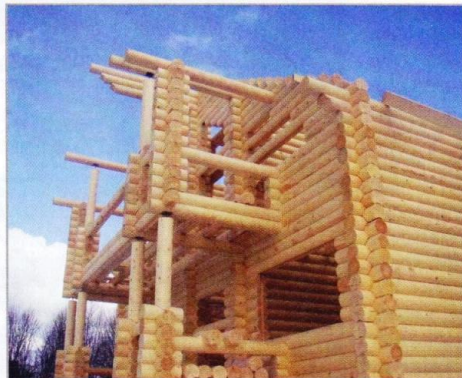
Стены из бруса возводят примерно так же, как и бревенчатые. Отличаются угловые стыки венцов, а благодаря прямоугольному сечению бруса намного упрощается сборка конструкции.

Ещё более технологичным материалом является профилированный брус, форма поперечного сечения которого позволяет обеспечить плотные горизонтальные стыки между венцами.

В то же время следует помнить, что брус — это бревно, у которого удалена наиболее твёрдая его часть — оболочка, в связи с чем этот материал подвержен деформациям при изменении влажности. Кроме того, мягкая древесина менее устойчива к атмосферным воздействиям, а значит, требует надёжной антисептической обработки. Срок службы брусовых домов увеличивают также путём обшивки стен досками, виниловым сайдингом или другими материалами. Неплохой эффект даёт, в частности, кирпичная облицовка.



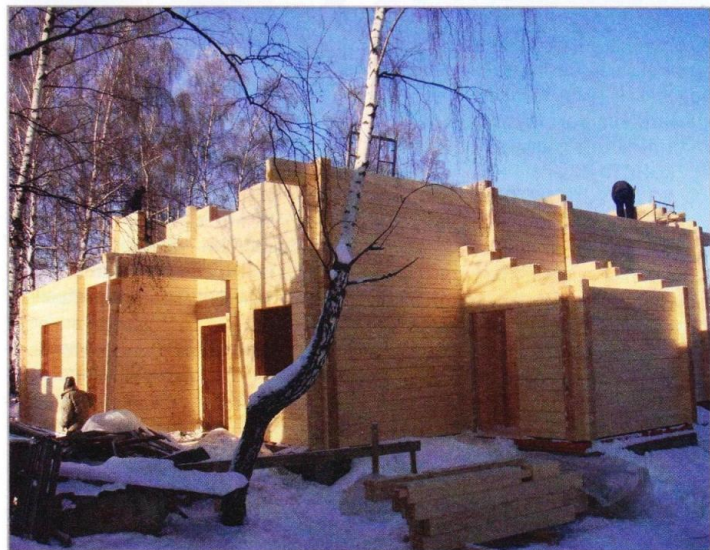
Строительство дома из оцилиндрованного бревна



Наиболее совершенным материалом этой категории является клеёный брус, обладающий повышенной прочностью, у которого практиче-

ски отсутствуют деформации. Технология его производства позволяет формировать достаточно сложные профили, обеспечивающие герметичность горизонтальных стыков венцов даже без использования уплотнения. Этот материал поставляют только в сухом состоянии, благодаря чему отделочные работы можно производить сразу же после возведения коробки. Единственный недостаток — высокая стоимость такого материала.

Подводя итог краткому обзору материалов для деревянных домов, отметим, что бревенчатые и брусовые стены совмещают функции несущей и ограждающей конструкций. Необходимый уровень теплозащиты обеспечивается



Дом из строганного бруса.

## ДЕРЕВЯННЫЙ КАРКАС

Снизить расход древесины можно, если использовать её только в качестве конструкционного материала. Примером такой технологии служат каркасные и каркасно-щитовые дома. Их конструкция является самой экономичной: из дерева собирают только несущий каркас дома, а в качестве изоляции применяют эффективный утеплитель, например, минеральную вату. Для обшивки используют самые различные материалы: доски, цементно-стружечную плиту (ЦСП), ориентировано-стружечную плиту (ОСП), фанеру и пр. Многие фирмы производят сборные дома, которые собирают из готовых утеплённых модулей (панелей). Эта технология, в основе которой лежат те же принципы каркасно-щитовой конструкции, позволяет значительно сократить сроки монтажа дома. Каркасно-щитовые строения могут успешно эксплуатироваться не один десяток лет, по комфортности проживания практически не уступая рубленным домам, а по энергосбережению порой превосходя их.

К этой же группе можно отнести дома из так называемого комбинированного клеёного бруса. В середину этого имитирующего брус материала введён утеплитель, а наружная и внутренняя его поверхности изготовлены из дерева. Использование при строительстве комбинированного клеёного бруса позволяет не только обеспечить необходимую теплоизоляцию при меньшей (по сравнению с цельнодеревянными) толщине стен, но и снизить вес конструкции дома, сократить расход древесины.

## КОНСТРУКЦИИ ИЗ ЛЁГКОГО БЕТОНА

Всё шире при строительстве индивидуальных домов применяют лёгкие бетоны. Наиболее популярными среди изделий этой группы являются блоки из ячеистого бетона, получаемые путём автоклавного синтеза. Благодаря современному оборудованию изготавливают изделия с высокой точностью. В результате до минимума сокращается толщина растворных швов при кладке стен. Теплоизоляционные свойства этих материалов в 2-3 раза выше, чем у кирпича, что позволяет уменьшить толщину стены до 40 см. Как следствие, уменьшается нагрузка на фундамент.



Строительство дома по каркасно-щитовой технологии.



В то же время нельзя забывать, что из-за высокой пористости газобетонные изделия обладают повышенным влагопоглощением, в связи с чем наружные поверхности стен следует защищать от атмосферных воздействий влагостойкими паронепроницаемыми составами или облицовочными системами с вентилируемыми пространствами.

К лёгким бетонам относится и пенобетон (газобетон неавтоклавного синтеза), который отличается меньшей прочностью при сходных с газобетоном теплофизических параметрах. При наличии необходимого оборудования этот материал можно получать даже непосредственно на строительной площадке. Используют пенобетон и в качестве утеплите-

ля для заливки монолитных конструкций, перекрытий, а также кирпичных стен, vyplненных колодезной кладкой.

Ещё одним материалом этой группы является полистиролбетон, создаваемый на основе цементного связующего и пенополистирольного наполнителя. Материал сочетает в себе прочность бето-

на, присущую древесине лёгкость обработки, а также высокие теплофизические свойства пенополистирола. Показатели прочности полистиролбетона в 2-3 раза выше, а влагопоглощение ниже, чем у ячеистого бетона. Монтаж блоков с использованием цементного раствора или клеевой композиции аналогичен кирпичной кладке. Этот долговечный материал легко пилить и шпоровить, в него можно забивать гвозди. Однако стоимость полистиролбетона пока ещё достаточно высока.

А теперь, завершив краткий экскурс по основным материалам, из которых строят современные индивидуальные дома, попробуем на конкретном примере рассмотреть некоторые варианты их использования.

## ПРИМЕР

Этот средних размеров дом (рис. 1, 2) предназначен для круглогодичного проживания семьи из 4 человек. Какие материалы предпочесть, чтобы коттедж получился сухим, тёплым и относительно недорогим?

Возможных вариантов конструктивного исполнения строения существует достаточно много. Остановимся на наиболее популярных решениях.

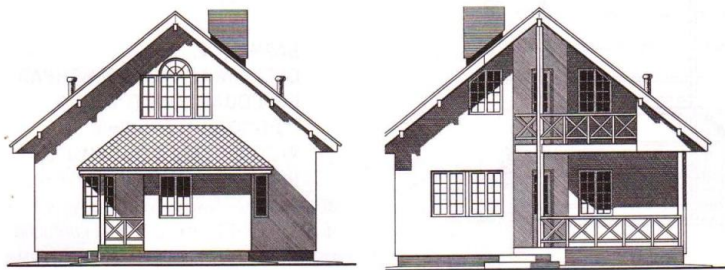


Рис. 1. Фасады

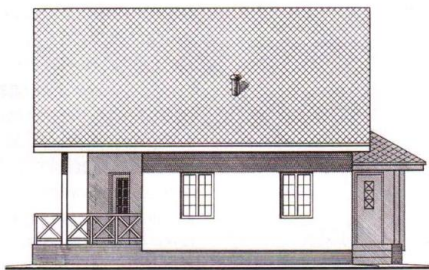


Рис. 2. Разрез дома

## ВАРИАНТ 1. КАРКАСНАЯ ДЕРЕВЯННАЯ КОНСТРУКЦИЯ.

Верхнюю обвязку каркаса стен первого этажа монтируют из бруса сечением 100x200 мм с выпуском его концов за наружные стены на 600 мм для устройства фронтовых свесов крыши. Такой же брус верхней обвязки стены тамбура устанавливают также с вылетом концов. Это нужно, чтобы опереть на них диагональные стропила крыши тамбура (рис. 3) Со стороны крыльца брус опирается на стойку входного козырька.

В пролётах между осями 2 и 4 по оси Б, а также между осями 1 и 4 по оси В устанавливают балки из клеёного бруса сечением 150x300 мм. Первая из них в середине пролёта опирается на стойку. Такую же балку устанавливают и на стой-

ки балкона по оси 1, предварительно раскрепляя конструкцию временными подкосами.

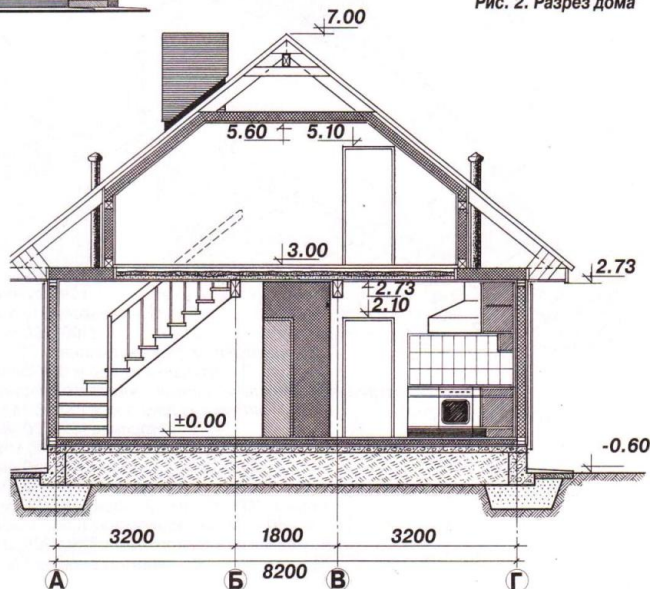
Дощатое перекрытие нижнего этажа устраивают по деревянным балкам сечением 100x200 мм, стыкуя их по длине на опорах накладками из досок сечением 50x200 мм (рис. 3). Для увеличения высоты и объёма мансарды концы балок выносят в обе стороны от наружных стен на 700 мм. Все крепления — на гвоздях или с по-

мощью металлических соединителей.

По верху балок на расстоянии 1100 мм от продольных наружных стен укладывают прогоны из бруса сечением 150x150 мм. На них (над каждой из балок перекрытия) затем устанавливают стойки продольных стен мансарды сечением 100x150 мм. Балки верхней обвязки этих стен — из бруса сечением 100x200 мм.

Каждую из 12 одинаковых стропильных конструкций крыши изготавливают по шаблону. Вверху фермы скреплены с двух сторон накладками из фанеры толщиной 20 мм. Ниже — затяжка из двух досок сечением 50x150 мм. На уровне потолка мансарды — ещё одна пара затяжек. К ним крепят обшивку (доски или гипсокартон).

Готовые конструкции устанавливают на перекрытие и временно закрепляют их в проектное положение. Концы стропил и балок перекрытия соединяют накладками на гвоздях. Верхнюю пару затяжек закрепляют после монтажа конькового прогона. После этого устанавливают подкосы между стойками продольных стен мансарды, а стропила стягивают противовеетровыми связями из стальной полосы. Завершив монтаж несущей конструкции, приступают к кровельным работам.



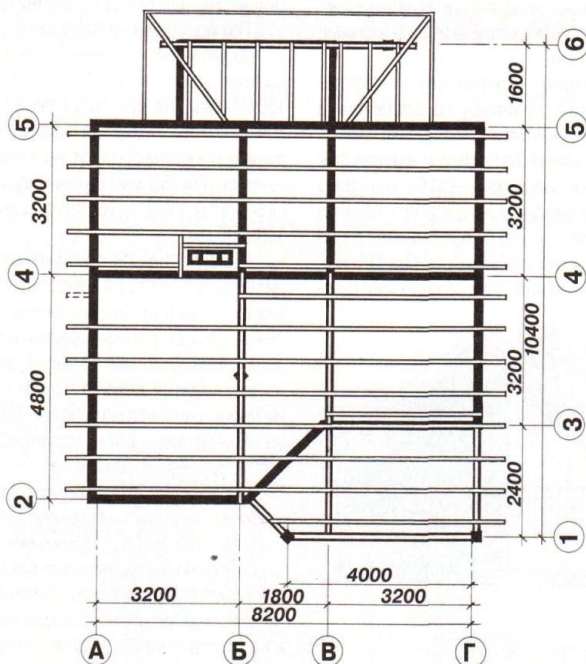


Рис. 3. План балок перекрытия нижнего этажа

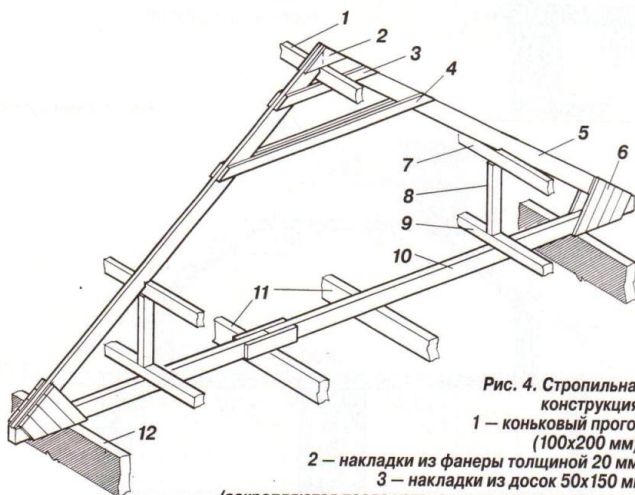


Рис. 4. Стропильная конструкция:

- 1 — коньковый прогон (100x200 мм);
- 2 — накладки из фанеры толщиной 20 мм;
- 3 — накладки из досок 50x150 мм (закрепляются после установки конькового прогона);
- 4 — затяжка из двух досок (50x150 мм);
- 5 — стропило (60x200 мм);
- 6 — узел соединения стропил с балками перекрытия (накладки — сечением 40x150 мм);
- 7 — прогон (100x200 мм);
- 8 — стойка (100x150 мм); 9 — брус 150x150 мм;
- 10 — балка перекрытия (100x200 мм);
- 11 — балки из клеёного бруса (150x300 мм);
- 12 — верхняя обвязка стены

Каркасные стены и крышу утепляют тремя слоями минераловатных плит. Кровлю и облицовку стен монтируют, оставляя вентилируемое пространство между этими наружными слоями и утеплителем. Фундамент такого дома — монолитный ленточный, мелкого заложения. На глинистых грунтах необходимо устройство противупучинной подушки, а при необходимости и дренажа. Высоту подушки, сечение фундамента и его армирование определяют расчётом.

## ВАРИАНТ 2. БЕСКАРКАСНАЯ ДЕРЕВЯННАЯ БРУСОВАЯ КОНСТРУКЦИЯ С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ УТЕПЛЕНИЕМ И ОБЛИЦОВКОЙ.

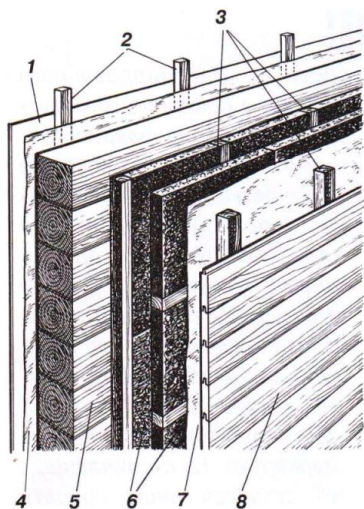
Для таких стен можно использовать обычный хвойный брус сечением 150x150 мм. Венцы скрепляют между собой деревянными нагелями  $\varnothing 25-30$  мм.

Брусовые стены, в отличие от бревенчатых, собирают сразу на готовый фундамент. Первый венец кладут на гидроизоляционный слой из рубероида с наружным свесом его над цоколем. Углы здесь соединяют вполдерева, в отличие от остальных венцов, которые скрепляют либо на коренных шипах, либо на шпонках. Техника таких соединений не представляет большой сложности. Например, при соединении углов сруба на шпонках в брусках выбирают пазы, а при сборке вставляют в них шпонки, которые должны плотно заполнять гнёзда.

При оборудовании проёмов на торцах брусоев проstenков вырезают гребни, на которые затем и монтируют элементы оконной или дверной коробки.

Брусовые стены следует дополнительно утеплять. В предлагаемом варианте для этого использованы два слоя минераловатных плит толщиной 50 мм.

Делается это так (рис. 5). Сначала к стенам с шагом, кратным ширине теплоизоляционной плиты, прибивают гвоздями бруски сечением 50x50 мм. Затем между ними, плотно друг к другу, укладывают плиты утеплителя. Поверх них к вертикальным брускам прибивают горизонтальную обрешётку и снова плотно укладывают утеплитель,



**Рис. 5.**  
Бескаркасная деревянная брусковая конструкция с утеплением и облицовкой:  
1 — гипскартон;  
2 — каркас из брусков сечением 50х30мм;  
3 — вертикальные бруски обрешётки сечением 50х50 мм;  
4 — теплоизоляция;  
5 — стеновой брус сечением 150х150 мм;  
6 — минераловатные плиты толщиной 50 мм;  
7 — паропроницаемый ветрозащитный материал;  
8 — наружная обшивка (вагонка)

следя за тем, чтобы все стыки первого слоя перекрывались плитами второго. Сверху теплоизоляцию закрывают паропроницаемой мембраной типа «Тайвек», которая одновременно служит и ветрозащитой.

Потом к горизонтальным брускам через мембрану опять прибивают вертикальную обрешётку (для создания вентиляционного пространства), а к ней крепят обшивку. Работы по обшивке и утеплению (как и при строительстве бревенчатых домов) можно делать только после полной осадки стен — то есть не ранее, чем через год.

### ВАРИАНТ 3. СТЕНЫ ИЗ ГАЗОБЕТОННЫХ БЛОКОВ.

Газобетон относится к конструктивно-теплоизоляционным строительным материалам. Его применение позволяет существенно снизить массу и толщину стен, сократить объёмы и сроки, а значит, и стоимость

строительства. А высокие теплофизические показатели дают возможность возводить из газобетона однослойные стены.

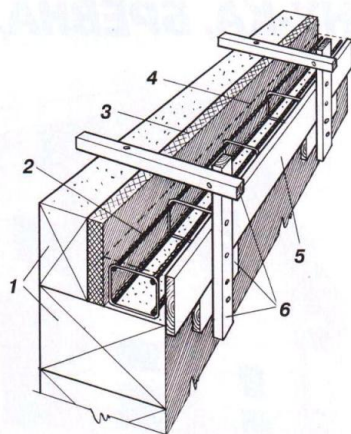
Газобетон — морозостойкий и абсолютно негорючий материал. Кроме того, он легко обрабатывается (его нетрудно пилить, в нём сверлят отверстия, штробят канавки, забивают в него гвозди). Материал не подвержен коррозии и гниению. Кроме стеновых блоков из газобетона изготавливают оконные перемычки, плиты покрытий и перекрытий и прочие элементы конструкции. При устройстве стен индивидуальных жилых домов из газобетонных блоков арматуру назначают по расчёту в соответствии с конкретным проектом. Обычно армирование производят через 2–4 ряда кладки. Кладку блоков начинают вести только после устройства гидроизоляции бетонного основания.

Первый ряд стеновых элементов укладывают на цементно-песчаный раствор. Это очень ответственная операция, поскольку она обеспечивает точность укладки всех последующих рядов. Начинают с угловых блоков, контролируя их положение уровнем и используя шнур. Все неровности этого ряда стачивают тёркой, а затем тщательно очищают кладку от пыли. Последующие ряды укладывают на специальный клей, тонкий слой которого наносят сначала на вертикальный (стыковой), а затем — на горизонтальный шов. Блоки сажают на место с максимальной точностью, корректируя их положение резиновым молотком и используя для этого уровень.

Над оконными проёмами устанавливают несущие перемычки из армированного ячеистого бетона. Глубина опоры для них должна составлять не менее 20 см.

На контрольной отметке (в рассматриваемом случае — 2,60 м от уровня чистого пола) по всему кругу наружных и внутренних несущих стен устраивают монолитный пояс, на который будут опираться балки перекрытия первого этажа (рис. 6).

Последовательность этих работ такова. Сначала по всему периметру наружных стен заподлицо с их наружной гранью выкладывают ряд блоков



**Рис. 6.**  
Стена из газобетонных блоков (устройство монолитного пояса):  
1 — стеновой блок из ячеистого бетона;  
2 — арматурный каркас (4Ø10А-III);  
3 — экструзионный пенополистирол;  
4 — уровень укладки бетона;  
5 — бортовая доска опалубки;  
6 — креплёжные элементы опалубки

толщиной 150 мм. Затем с внутренней стороны к ним приклеивают полосу экструзионного пенополистирола толщиной 50 мм (для защиты от промерзания), после чего устанавливают доску — боковую опалубку. В образовавшийся жёлоб укладывают арматурный каркас, устанавливают анкеры из стальной полосы 50х50 мм и заливают бетон. Кладку фронтонов ведут, как и вначале: первый ряд блоков — на цементно-песчаном растворе, остальные — на кладочном клее. Напомню, что газобетон вследствие высокой пористости обладает повышенным водопоглощением. В связи с этим после окончания возведения стен фасад здания необходимо покрыть составами, создающими влагозащитную паропроницаемую плёнку на поверхности.

Один из таких вариантов — окрасить стены фасадной паропроницаемой краской. Более дорогой способ — оштукатурить стены, используя для этого специальные сухие смеси. Можно также облицевать дом кирпичом. Делают это так, чтобы между стеной и наружным слоем образовался вентилируемый воздушный зазор.

Г. Чуриков



# НУ-КА, БРЁВНА, ВСТАНЬТЕ В РЯД!



Дом из оцилиндрованного бревна в принципе готовят в цехе. Согласно разработанному проекту, требуемое количество брёвен пропускают через оцилиндровочный станок, подгоняя под единый диаметр, пилят под размер стен и вырезают чашки, чтобы в них идеально входило бревно. Как говорится, без сучка, без задоринки. Каждое бревно в соответствии с проектом маркируют. На стройплощадке остаётся лишь собрать доставленный домокомплект согласно раскладке и маркировке. Впрочем, не всё так просто, как кажется на пер-

вый взгляд. Чтобы дом впоследствии не перекошило, а в его щели не стал задувать ветер, требуется знать строительные тонкости, которых немало. И пренебрежение ими чревато проблемами в будущем. Наверное, поэтому строительство таких капитальных построек предпочитают доверять профессионалам. Какие нюансы учитывают при возведении домов из оцилиндрованного бревна специалисты компании «СтройИндустрия», мы покажем на примере строительства дома в коттеджном посёлке «Новый мир» Владимирской области.

**1** Осенью подготовили монолитный свайно-ростверковый фундамент. Он является оптимальным вариантом для строительства домов из оцилиндрованного бревна и подходит для грунтов, имеющих большую подвижность и низкую несущую способность. Работа по устройству такого фундамента довольно трудоёмкая, но требует меньше расходных материалов, чем, например, при заливке мелкозаглублённого ленточного. Мотобуром сделали отверстия под сваи  $\varnothing 200$  мм и глубиной 180 см с шагом 1,5–2 м, куда поместили арматуру. Установили опалубку ростверка из обрезной доски. Обратите внимание, что, если участок под застройку неровный, то опалубку следует сооружать с учётом перепадов уровня грунта. В этом случае высота цоколя от уровня земли будет разной, причём, разница может быть существенной.

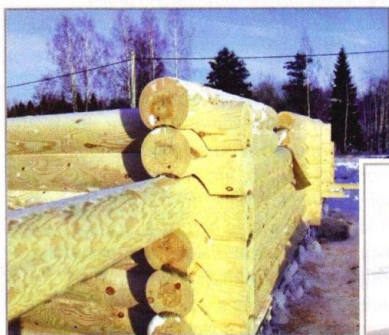
На протяжении всей ленты ростверка будущего фундамента засыпали песчаную подушку в 30 см, пролили её водой и тщательно утрамбовали, чтобы фундамент после заливки не просел. Установили силовой каркас из арматуры  $\varnothing 12$  мм в два ряда, связав его с армокаркасом свай и поперечные вертикальные стержни с шагом 50 см, связав всё это вязальной отождённой проволокой.



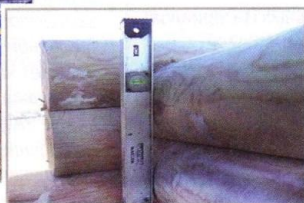


**2** Залили бетон марки М300 сразу и в отверстия под сваи, и по всей длине ленты ростверка. Поскольку монтаж дома из оцилиндрованного бревна подгадывали специально к самому благоприятному для работы с этим материалом времени – зиме, так как заготовленная в этот период древесина меньше трескается и дольше не портится, то и фундамент готовили поздней осенью, когда морозов ещё нет, но достаточно прохладно. Работать с бетоном в это время года особенно удобно: не надо специально обогреть его, как в морозы, или регулярно проливать водой, как рекомендуется летом в жару, чтобы предотвратить растрескивание.

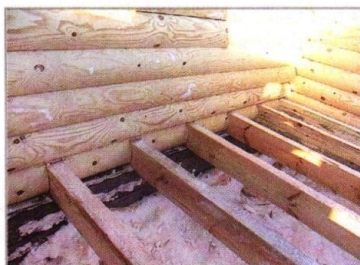
**3** Первый венец дома укладывают поверх рулонной гидроизоляции, в данном случае гидростеклоизол, уложенный в два слоя. Для монтажа дома использовали брёвна диаметром 240 мм. На каждом из них выпилены пазы с шагом 600 мм, в которые впоследствии будут устанавливаться несущие половые лаги перекрытия.



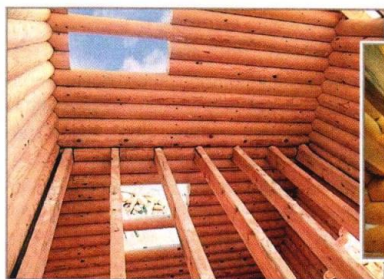
**4** Монтаж стен вели в соответствии с проектной документацией и маркировкой брёвен. Между каждым венцом прокладывали утеплитель из антисептированного джута в 2 слоя. Ряды бревен скрепляли берёзовыми нагелями диаметром 25 мм в шахматном порядке с шагом 1,5–2 м. Кстати, обратите внимание на то, что вокруг оконных и дверных проёмов нагели крепят чаще. К тому же для ровной сборки стен после укладки каждого венца необходимо проверять равенства диагоналей строения, постоянно контролировать горизонтальный и вертикальный уровни.



**5** Половые несущие лаги из бруса естественной влажности сечением 100x200 мм уложили с шагом 600 мм. К ним пришли черновой пол из обрезной доски 25x100 мм.



Пропуская брёвна через оцилиндровочный станок, добиваются правильной формы и стандартного диаметра, что удобно при монтаже и к тому же практично, так как их можно довольно плотно подогнать друг к другу. Это способствует ускорению и качеству сборки – без щелей и зазоров. Все деревоматериалы, используемые для строительства дома, предварительно обрабатываются антисептическими составами.



**6** Аналогично укладке пола первого этажа выполняют перекрытия второго. Для установки потолочных перекрытий смонтировали венец брёвен с пазами для укладки лаг, для которых использовали брус того же сечения, что и для половых лаг. Черновым полом второго этажа стал чистовой потолок первого этажа.

**7** По проекту у входа в дом – открытая терраса с крыльцом, а над ней – балкон. Их монтируют вместе с основной частью дома. Для создания открытых площадок устанавливают вертикальные столбы. Например, столбы первого этажа являются опорной конструкцией для балкона. И здесь нельзя упустить один момент. При усадке дома брёвна уменьшаются в диаметре, но сохраняют свой размер в длину. Соответственно, горизонтально уложенные брёвна «сядут», а вот вертикальные останутся по высоте прежними. Чтобы дом от этого процесса не перекошило, и вертикальные столбы не отделили балкон от всего строения, предусмотрели компенсаторы усадки в верхней части всех вертикальных столбов террасы и балкона второго этажа. Время от времени их регулировали, чтобы усадка дома была равномерной.



#### **ПРЕИМУЩЕСТВА ДОМА ИЗ ОЦИЛИНДРОВАННОГО БРЕВНА:**

- \* минимум затрат на внутреннюю и наружную отделку;
- \* повышенная теплоизоляция, поскольку брёвна более плотно прилегают друг к другу;
- \* сжатые сроки изготовления и монтажа комплекта;
- \* дерево «дышит», то есть позволяет влаге, находящейся в помещении, выходить наружу, что благоприятно сказывается на микроклимате;
- \* радует глаз любителей строений из натуральных материалов;
- \* благодаря низкой теплопроводности такой дом зимой сохраняет тепло, а летом прохладу.

#### **ЭКСПЕРТ. Александр Егоров, генеральный директор компании «СтройИндустрия»:**

● При возведении домов из кругляка важно грамотно подойти к выбору древесины. Здесь особую ценность имеет лес, заготовленный в зимнее время года. Дело в том, что, готовясь к зимовке, дерево выводит через корни излишки влаги, а естественные процессы жизнедеятельности его замедляются. Известно, что чем меньше в заготовленной древесине влаги, тем меньше времени уйдёт на выведение её остатков. Усадка дома в результате происходит быстрее и равномернее. К тому же поставленный зимой сруб во время весеннего потепления в условиях медленного повышения температуры воздуха и сохнет постепенно, не так охотно отдавая влагу, как это происходит летом. Поэтому брёвна растрескиваются меньше, чем в жару, когда высокие температуры создают внутреннее напряжение древесины. Для строительства, как правило, выбирают лес, заготовленный в регионах с более суровым климатом. Он меньше подвергается биопоражениям и имеет более прочную древесину. Мы, например, отдаём предпочтение сосне из архангельских лесов, а также древесине, заготовленной на севере Кировской области. Для изготовления оцилиндрованных брёвен используют нижнюю часть ствола дерева, называемую комлем. Она является самой крепкой и плотной, поэтому дома получаются надёжными и долговечными.



8



Коньковые брёвна соединили металлическими шпильками диаметром 26 мм для придания всей конструкции прочности.



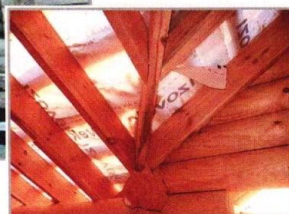
9



Стропильную систему из обрезной доски 50x200 мм монтировали на коньковые брёвна с шагом 600 мм. И здесь есть также важный момент. К стенам дома стропила крепят на скользящие опоры, чтобы защитить от деформации в процессе усадки.



Тем более, что крыша довольно сложной конструкции. Сформировали каркас кровли, после чего по нему уложили рубероид.



10



**Компания «СтройИндустрия»**  
 +7 (495) 766-33-47 [www.s-m-r.ru](http://www.s-m-r.ru)  
[info@s-m-r.ru](mailto:info@s-m-r.ru)

В принципе дом готов. Правда, новоселье придётся отложить. Специалисты советуют даже утепление делать после усадки дома. Так как спешка в этом деле только во вред. Но уже в конце лета на площадку может снова прийти бригада компании «СтройИндустрия» для установки дверей и окон, утепления стен, финальной отделки и сдачи объекта «под ключ». А уже после этого — заезжай и живи!



**На заметку.** Практика показывает, что усадка деревянного дома из материала естественной влажности составляет 5–7%. Например, диаметр бревна 240 мм (именно такие оцилиндрованные брёвна использованы в данном случае) после полной усадки может сократиться до 230 мм. Порой при исходной высоте 3 м к концу дом «садится» примерно на 10–15 см. Причём, процесс может длиться не год, и даже не 2, а по 5–6 лет. Но основной процесс занимает полгода. При отделке дома специалистами компании этот показатель обязательно учитывается.

**Архитектура, планировка и конструкция моей избы традиционны для большинства современных деревенских домов. Всё — от сруба до оконного штапика — сделано в ней своими руками.**

Конструкцию дома (рис. 1, 2) я разрабатывал в соответствии со своими финансовыми возможностями и под материал, имевшийся в наличии.

### СЕЗОН ПЕРВЫЙ

**Закладка фундамента.** Стройку начал с выбора на участке места для дома. Участок у меня на северном склоне на берегу озера. До середины участка уклон небольшой, а к озеру спуск круче. Грунт ниже почвы — наносная крупнообломочная порода толщиной около метра на песчаном слое неизвестной мне глубины залегания.

Фундамент я решил делать бутобетонный, со стальной арматурой, из 6 столбов сечением 50x50 см (по столбу на каждый угол и под концами внутренней стены). Песчаный карьер — в 200 м от участка, камней на нём — любого размера и в достаточном количестве, озеро — в 100 м. Одним словом, потратился только на цемент.

Сначала я убрал плодородный слой со всей площадки под дом и выкопал



ямки под фундаментные столбы сечением примерно 1x1 м и глубиной до скальной породы (около 30 см). Сразу для всех столбов установил опалубку, выставил её по уровню, диагоналями проверил прямоугольность. Низ коробов опалубки отчеркнул по основанию и опилил, чтобы не было зазоров, а потом снова выставил.

Выбрал самый низкий короб, принял его базовым и с помощью пяти шнуров выставил верх остальных. Для этого рядом с опалубкой по осям вбил колья, в

их торцы — гвозди и натянул шнуры. На остальных коробах вырезал в стенках пазы до глубины, пока все шнуры не оказались в одной горизонтальной плоскости. Пазы выполняли роль маяков при заливке. Конечно, было бы проще и быстрее использовать гидроуровень, но у меня его нет, и работать с ним удобнее вдвоём, а я почти всегда, за редким исключением, работаю в одиночку. Поэтому и не стал возиться с его изготовлением.

Бутобетон готовил, руководствуясь книгой А.П. Шепелева «Как построить

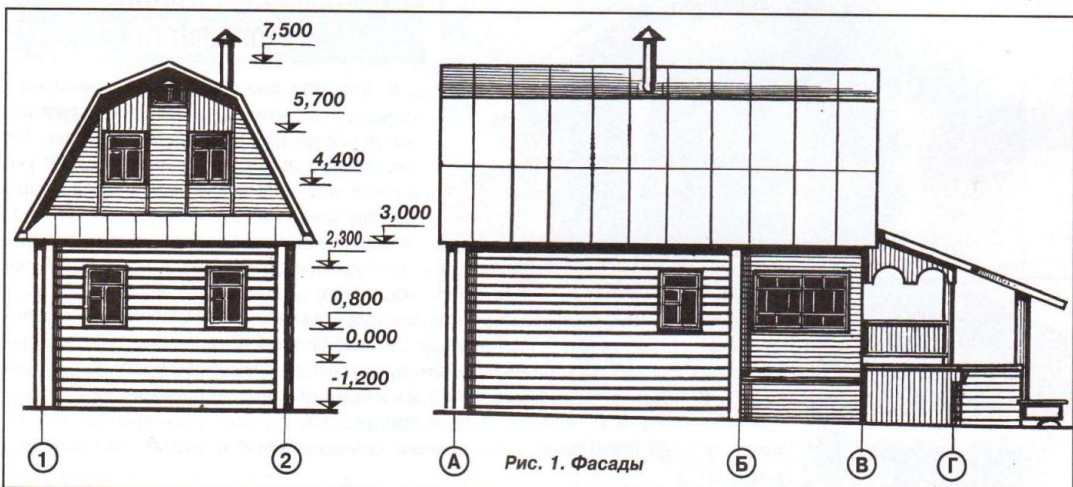


Рис. 1. Фасады

сельский дом» (М.: Стройиздат, 1995). Цемента брал с избытком, чтобы повысить прочность и морозостойкость бутобетона. Заливал слоями с тщательной утрамбовкой. Уложив несколько слоёв, воткнул арматуру близ углов и в центре. Верх столбов «зажелезнил» (посыпал цементом и загладил кельмой). После того как бетон схватился, закрыл столбы сеном и регулярно поливал из лейки. Опалубку снял перед постановкой на фундамент сруба.

**Сруб.** Брёвна для сруба я подготовил заранее, когда кора хорошо отделялась от ствола (счищать её можно топором, скребком, лопатой, скобелем — как кому удобней). Сучки аккуратно обрубил и зачистил электрическим рубанком. На некоторых хлыстах отрезал комли из-за больших дефектов древесины на них. Полученные колды расколол пополам и использовал

в качестве опор для сруба, установив по углам и выровняв по уровню.

Окладной венец у дома — из цельковых брёвен, с окантованными концами (рис. 3). Для него выбрал самые толстые стволы и отпилил четыре бревна длиной около 11 м для продольных стен с учётом выпусков под веранду. Для поперечных использовал шестиметровые. Нижнюю сторону брёвен окантовал только в комле и уложил их прогибом вверх. Второй венец — составной: 6х7 м — под избу и 6х3 м — под веранду.

Надо сказать, что окладной венец я рубил очень тщательно, несколько раз вымеряя диагонали и ловя миллиметры (на это ушёл целый день), а ночью подумал, что замок срублен очень плотно, и дерево, разбухнув от влаги, может его расколоть. На следующий день сделал замок посвободней.

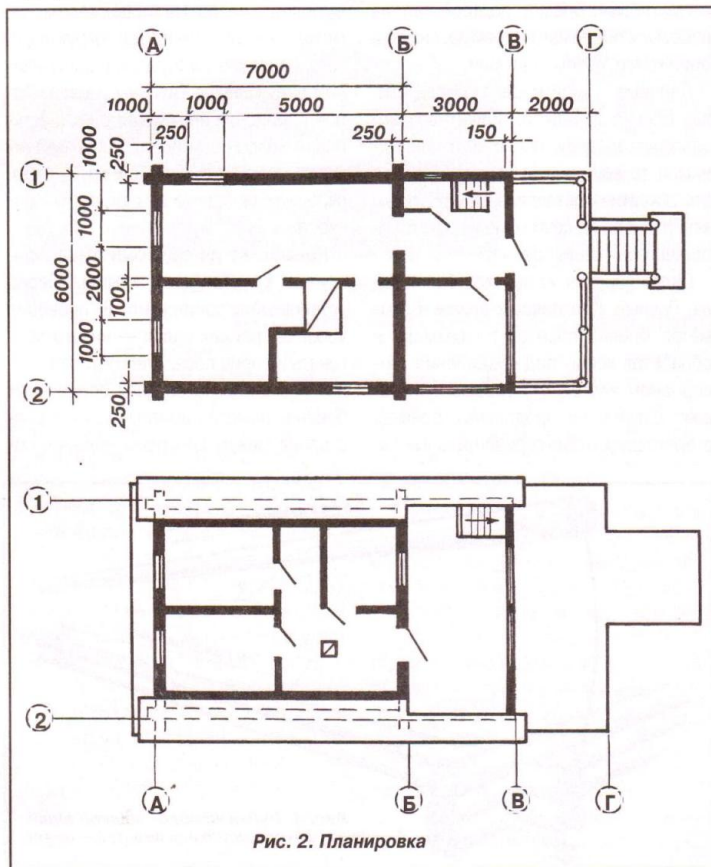


Рис. 2. Планировка

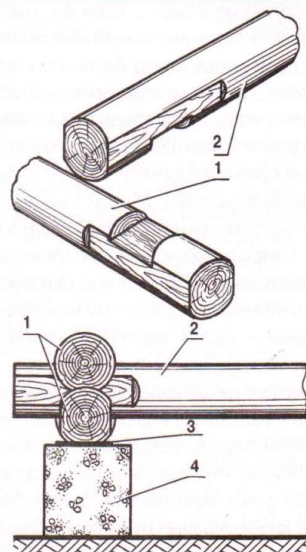
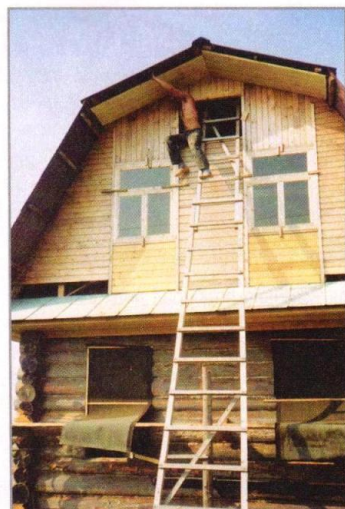
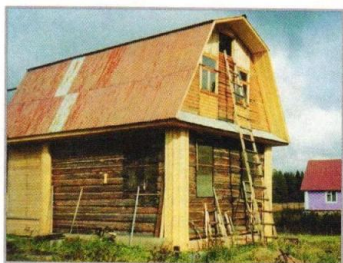


Рис. 3. Замок окладного венца:  
1 — поперечное бревно;  
2 — продольное бревно;  
3 — гидроизоляция;  
4 — фундаментный столб

Диагонали вымерял так. Закатив и выставив бревно, проводил на его торце вертикаль и добивался того, чтобы такие вертикали на всех бревнах выстраивались в одну линию. Эта разметка облегчила впоследствии окончательную сборку сруба при постановке его на паклю.

Врубки делал чашкой вниз (рис. 4), полагая, что в них не будет попадать во-



да. Сначала подбирали подходящие по диаметру брёвна или хлысты (а из них выпиливали брёвна) так, чтобы верхние были чуть тоньше нижних. Подобранные брёвна попарно закатывали по наклонным брёвнам (покатам) и устанавливали на противоположные стены, совмещая вертикальные линии на торцах. Большой чертой (плотницкий разметочный инструмент) с двух сторон очерчивали чашки. Ножи инструмента раздвигали на промежуток между брёвнами около врубков. Поворачивали бревно на другой бок и фиксировали с помощью клиньев.

Цепной пилой делал ряд пропилов до линий разметки или чуть больше (с учётом глубины паза), обухом топора вышибал запилы и начерно подрубал чашку. Снова поворачивал и устанавливал бревно на место. Если оно шаталось, то подкладывал под врубку небольшие планки и малой чертой окончательно причёркивал чашки и далее — паз. С помощью гвоздодёра (лапы) приподнимал конец бревна и с противоположной от себя стороны подкладывал под врубку брусок, чтобы удобнее было взяться за её края и перекантовать бревно (брусок также защищал руки, если попытка повернуть бревно не удавалась). Топором дорабатывал чашку и подчищал её края строго по черте уже топором, им же потом выбирал паз.

Венцы с проёмами проще было бы срубить из цельковых брёвен, а потом выпилить дверной и оконный проёмы. Но я сразу отрезал их по размеру и на этом сэкономил пять шестиметровых брёвен (четыре окна и дверь). Брёвна венцов с проёмами монтировал так: короткие поднимал руками, длинные закатывал. Один конец заводил на сруб, второй — на технологическую балку. Затем устанавливал бревно, подклады-

вая вместо балки обрезок бруса подходящей высоты с выемкой снизу, чтобы он плотнее облегал бревно, а балку опускал в проём. Так возводил сруб до тех пор, пока рост позволял закатывать брёвна. Потом пришлось использовать ручную лебёдку. Брёвна поднимал через технологическую балку, надёжно закрепив её, а под трос подкладывал лист железа. После перекрытия проёмов цельковыми брёвнами поднимал через них. Эти операции желательно делать вдвоём.

Последние три ряда (один 6х7 м и два 6х10 м) рубил один, поэтому пришлось это делать «в два сруба». На верхнем венце замерил диагонали и на углах с помощью уровня определил уклоны на каждом бревне, а результаты записал на эскиз. Затем снял последний венец и установил его на чурбаках в соответствии с полученными замерами. Шестиметровые брёвна подтаскивал на верёвке и поднимал напрямую: сначала один конец, потом — второй.

Длинные монтировал, подтягивая бревно лебёдкой, подкатывая его вплотную к срубам, после чего приподнимал за вершину, а жена под центр его тяжести подставляла чурбак. Затем заворачивал на сруб комель, а потом и оставшуюся часть бревна.

Далее занялся установкой балок пола. Ровные, подходящих длины и диаметра брёвна обрезал по размеру и обработал концы под соединение сквороднем впотай. По уровню с помощью шнуров на продольных брёвнах второго ряда отбил горизонтальные ли-

нии и разметил гнёзда для сквородников балок. Цепной пилой сделал запилы, топором и стамеской зачистил гнёзда и посадил балки на место.

Потолочные балки (они же затяжки для стропил) пропустил сквозь брёвна, вырубая в последних чашки. Затяжки собирались делать из бруса 150х150 мм, но подвели рабочие на пилораме, и пришлось изготавливать их из брёвен.

## СЕЗОН ВТОРОЙ

**Сборка сруба.** На следующий сезон раскатил сруб и собрал заново на пакле и на шкантах (круглых нагелях). Зять сделал хвостовик для толстого сверла, благодаря чему отверстие на шкант я проделывал за один проход.

Для установки колонн веранды (рис. 5) по отвесу на выпусках разметил центры и дрелью с насадкой прорезал окружности, топором и стамеской выдолбил гнёзда. На торцах колонн наметил центры, прорезал окружности того же диаметра и сделал шипы длиной чуть меньше глубины гнезда. Лапой приподнял верхний выпуск и установил колонну. Концы брёвен нижних выпусков, примыкающие к срубам избы, скрепил с окладным венцом стальными скобами.

**Крыша.** Когда сруб был готов, приступил к устройству крыши. Перед установкой стропил (рис. 6) проверил уровень крайних балок — ничего подгонять не пришлось. Для контроля сделал разметку. На верхних поперечных брёвнах наметил центры чашек и расстояние между центрами поделил по-

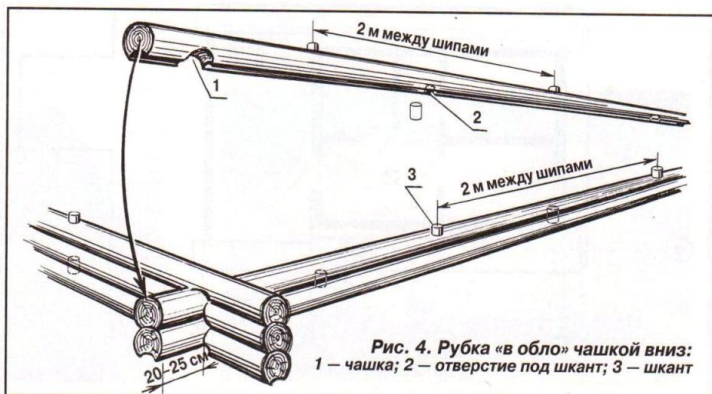
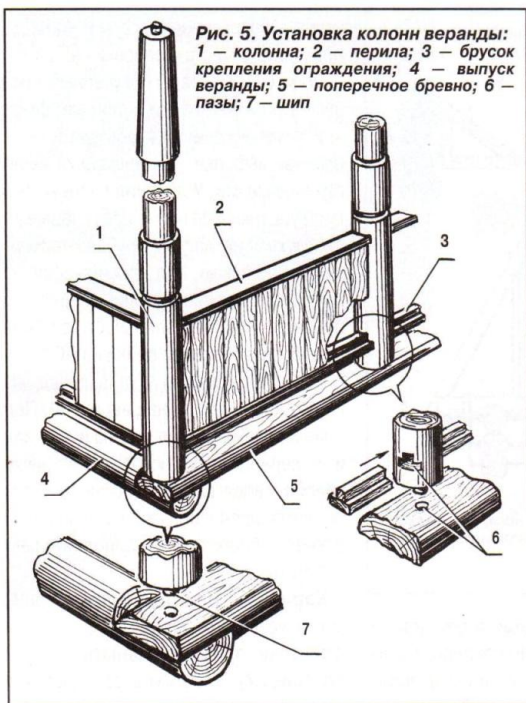


Рис. 4. Рубка «в обло» чашкой вниз: 1 — чашка; 2 — отверстие под шкант; 3 — шкант



**Рис. 5. Установка колонн веранды:**  
 1 — колонна; 2 — перила; 3 — брусок крепления ограждения; 4 — выпуск веранды; 5 — поперечное бревно; 6 — пазы; 7 — шип

полам. Полученные точки стали базой для установки вершины крайних стропил и определения длины затяжек (балок). Вертикаль, опущенная из вершины стропил, должна попадать в базу. Эта же база делит затяжки пополам.

Изготовил шаблон и по нему собрал крайние (фронтонные) стропила и верхние части (наверший) промежуточных стропил, закрепив их временными стяжками на гвоздях. Врубки — вполдерева, соединения — на 6-мм шурупах и 8-мм болтах. Выступающие концы бру-

использовали полученную конструкцию как шаблон для монтажа остальных. Вырезав по шаблону шип и угол в нижнем торце, установили нижние брусья (ноги) промежуточных стропил. Сын обеспечивал касание их верхней плоскости с двумя шнурами, а я корректировал на затяжке размер гнезда под шип. Вертикальность я проверял на глаз. Каждую ногу закрепляли подкосами.

К установленным стропильным ногам на уровне будущего потолка мансардных помещений гвоздями закрепили ригели из предварительно простроганной доски 50х150 мм. На ригелях сделали подмости для установки верхней части стропил (наверший). Выравнивали по трём шнурам впритык к соответствующим

стропильным ногам. Соединения я стянул болтами М8 и закрепил ещё тремя гвоздями длиной 200 мм. Выступающие части стропил отрезал, концы потолочные балки опилил по шнуру.

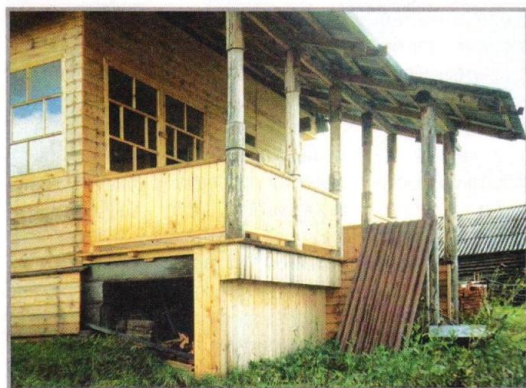
Стропильные ноги скрепил с балками стальными стяжками. Под всеми стропилами из бруса 70х130 мм и выбрал наклонные доски, которые одновременно служат стойками каркаса (для зашивки боковых стен мансарды) и подкосами для стропильных ног.

Крышу я крыл стальным «шифером» (волнистым листом). Бруску на обрешётку заранее напил и высушил. На изломах кровли установил бруски пошире. Нижний брусок подогнал так, чтобы его грань была в одной плоскости с торцом балки (затяжки), второй — на одном расстоянии от торца посередине и закрепили раскосами. По коньку, углам и низу фронтонных стропил натянули шнуры и

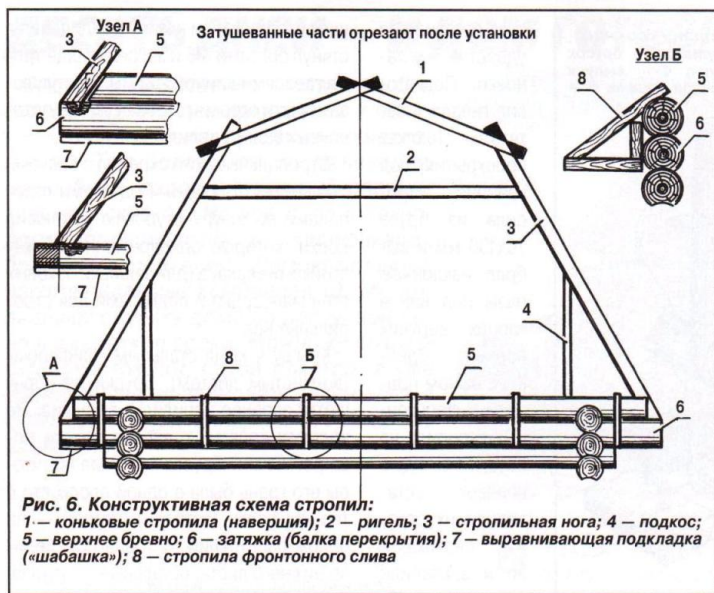
использовали полученную конструкцию как шаблон для монтажа остальных. Вырезав по шаблону шип и угол в нижнем торце, установили нижние брусья (ноги) промежуточных стропил. Сын обеспечивал касание их верхней плоскости с двумя шнурами, а я корректировал на затяжке размер гнезда под шип. Вертикальность я проверял на глаз. Каждую ногу закрепляли подкосами.

К установленным стропильным ногам на уровне будущего потолка мансардных помещений гвоздями закрепили ригели из предварительно простроганной доски 50х150 мм. На ригелях сделали подмости для установки верхней части стропил (наверший). Выравнивали по трём шнурам впритык к соответствующим

стропильным ногам. Соединения я стянул болтами М8 и закрепил ещё тремя гвоздями длиной 200 мм. Выступающие части стропил отрезал, концы потолочные балки опилил по шнуру. Стропильные ноги скрепил с балками стальными стяжками. Под всеми стропилами из бруса 70х130 мм и выбрал наклонные доски, которые одновременно служат стойками каркаса (для зашивки боковых стен мансарды) и подкосами для стропильных ног. Крышу я крыл стальным «шифером» (волнистым листом). Бруску на обрешётку заранее напил и высушил. На изломах кровли установил бруски пошире. Нижний брусок подогнал так, чтобы его грань была в одной плоскости с торцом балки (затяжки), второй — на одном расстоянии от торца посередине и закрепили раскосами. По коньку, углам и низу фронтонных стропил натянули шнуры и







гребни на торцах боковых брёвен (клетки) крыльца, а в колоннах выбрал под них паз, чтобы при их установке гребни входили в паз.

Стропила на веранде изготовил из брусев сечением 50x100 мм, выпилил их из необрезной доски. Чтобы не было боковых уклонов кровли над опорами (стена избы и бревно под колоннами), натянул шнуры по уровню. В местах установки стропил замерил расстояние от горизонтали (шнура) до опоры и с учётом этого выполнил глубину врубок сопряжений между ними. Рассчитал положение листов кровли, чтобы они располагались симметрично относительно продольной оси дома, и закрыл крышу.

**Полы.** Лаги для пола в веранде я делал из нетолстых брёвен. Одним концом опёр их на сруб веранды, серединой — на поперечное бревно, другим концом — на прибитые к сруб «шашки». Так у нас в Вологодской области плотники называют обрезки бруса, доски, выполняющие вспомогательную роль при установке конструкций или заменяющие какие-то конструктивные элементы.

Топором и электрическим рубанком обработал верх лаг под уровень и настелил полы «вполгвоздя». Для этого

закрыв лаги полосками рубероида и уложил на них доски до среднего бревна. Крайнюю прибил к лагам и попереёк положил два обрезка. С помощью рычага, используя среднее бревно как упор, сплотил доски, стоя при этом на поперечном обрезке, чтобы доски не вспучивало. Для лучшей стыковки досок в шпунтовом соединении простукивал их хвостиком. Гвозди уже были наживлены, осталось только приколотить их молотком.

Уложил остальные доски и проделал то же самое, но теперь рычагом упирался в сруб избы. Для каркаса стен веранды и фронтонов использовал доску-«пятидесятку» разной ширины и брус 70x130 мм. Главным критерием для меня был раскрой материала, чтобы длина зашиваемых фрагментов была кратна длине доски для уменьшения отходов.

Когда фронтоны и веранда были обшиты, я приступил к настилу полов в доме, взяв необрезную доску-«шестидесятку» длиной 7 м.

**Потолок.** Подшивка потолка затруднений не вызвала, поскольку потолочные балки я устанавливал, выравнивая потолок, а не пол мансарды. С помощью шнуров, натянутых по уровню, определил общую картину: на какой балке — какие

уклон и расстояние от горизонтали до примерного места установки лаг.

Проанализировав полученный результат, выбрал место установки базовой лаги и её сечение, чтобы для остальных лаг выборки или подкладки были оптимальными. Установил базовую лагу по уровню, а по ней — все остальные. Выступающие лаги подрубал, причёркивая по балкам, под провисающие — подбивал деревянные клинья. Всё это проверял на горизонтальность с помощью уровня и ровной рейки из ДСП.

Таким же образом устанавливал лаги для пола лоджии над верандой. Пол в мансарде настелил и сплачивал, как и на веранде. Пол, потолок и обшивку крепил «вполгвоздя» (наживил), чтобы, когда древесина окончательно просохнет, обработать и дополнительно сплотить.

**Карнизы.** Для подшивки карнизов и установки слива на фасадном фронте пришлось делать подмости (рис. 7). Высоту козлов определил с расчётом работы в одиночку, чтобы подшиваемую доску можно было, стоя на коленях, поддерживать плечом или головой, а руки были свободны.

При разметке я привязывался к крайним брёвнам сруба, на которых стоят фронтоны стропила. Натянул горизонтально шнуры и по уровню выставил крайние «шашки» слива так, чтобы их низ и низ затяжки на каждом углу были на одной высоте (см. рис. 6). Через крайние затяжки и «шашки» натянул три шнура и с помощью подкладок установил все шнуры в одной горизонтальной плоскости. После этого замерил и записал расстояние от шнура до низа «шашки» и затяжки. По результатам измерений переустановил первые, а для вторых выпилил планки соответствующей толщины и установил на место. Выступающие концы «шашек» опилил и приступил к подшивке боковых карнизов.

Вагонку выбрал самую ровную, отборником слегка прострогал гребни (шипы), чтобы шпунт легко стыковался. Зашивать начал от края крыши к сруб. Доску опилил с припуском и состыковал посередине фасадной стены, для



# РАБОТА НАД ОШИБКАМИ

## ЧЕМ ОБОРАЧИВАЕТСЯ ДЛЯ ДОМОВЛАДЕЛЬЦЕВ НЕКОМПЕТЕНТНОСТЬ СТРОИТЕЛЕЙ

При возведении дома мелочей не бывает. Не знакомы, допустим, оказались строители с нюансами технологии, или так называемые шабашники сделали всё на глазок, и у домовладельца, решившего сэкономить и нанять бригаду подешевле, вместо новоселья — проблемы, порой неразрешимые. В иных случаях проще снести дом, сооружённый такими незадачливыми мастерами, чем исправлять допущенные в процессе строительства ошибки. Не зря же говорят: «Скупой платит дважды». Специалисты компании «СтройИндустрия», в штате которой только дипломированные специалисты и знатоки строительного дела с огромным опытом работы, с решением задач по исправлению ошибок, допущенных горе-строителями, сталкиваются нередко. В результате у них скопилась внушительная фотоподборка «Ошибок недобросовестных строителей», наилучшим образом иллюстрирующая, каких дров могут наломать дилетанты в строительном деле. Оцените масштабы возможных проблем, чтобы со всей серьёзностью отнестись к выбору застройщика на вашем участке.

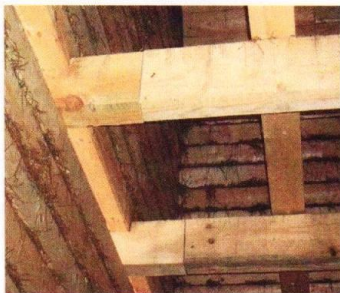
### Проблема 1. Балки перекрытия состыкованы в пролёте

**Причина:** желание сэкономить материал при возведении большого дома, когда стандартной длины балки короче стены, в результате чего требуется их стыковка, и её в целях экономии производят не над несущей стеной, а в пролёте между стенами.

**Решение:** лучше всего срезать старые балки и поставить новые или, как вариант, предусмотреть дополнительное укрепление данной конструкции.

**Возможные последствия:** если этого не сделать, то перекрытия дома будут менее надёжными и при установке, например, громоздкой мебели могут обрушиться.

**Цена ошибки:** исправление обойдётся примерно в 50–100 тысяч рублей в зависимости от цены материала и транспортировки.



### Проблема 2. Щель толщиной в палец в перерубах

**Причина:** может быть два варианта — либо неправильно выпилена чашка, либо бревно установлено с отклонением от проектного положения.

**Решение:** помогут конопатка и герметизация шва специальными герметиками, предназначенными для древесины.

**Возможные последствия:** продувание, невозможность зимней эксплуатации дома.

**Цена ошибки:** если проблема обнаружена на этапе сборки дома, то можно переделать чашку, что обойдётся приблизительно в 300 рублей. А теперь умножьте на количество чашек, и получится неутешительный результат. Если же дом уже собран под крышу, то необходимо прибавить стоимость переборки дома до этого места и покупку новых брёвен. Но поскольку это очень дорого, то чаще всего предпочитают смириться с тем, что стена будет не так красива, а в доме не так тепло, как хотелось бы.



### Проблема 3. Плохо выпиленная чашка

**Причина:** чашку забыли выпилить на производстве, а из-за низкой квалификации плотников не удалось выполнить её вручную должным образом.

**Возможные последствия:** продувание и промерзание стен в зимнее время. Аналогично проблеме 2, но не так критично из-за меньшей величины щели.

**Решение:** конопатка и шпателька с применением специальных герметиков.

**Цена ошибки:** приблизительно 1000 рублей за чашку.



**Проблема 4. Нет нижней перевязки дверного проёма, и неправильное опирание несущих балок**

**Причина:** грубое нарушение азов строительства и полное непонимание строительных норм и правил.

**Возможные последствия:** снижение срока службы дома, проседание или обрушение пола.

**Решение:** требуется крепление балок уголками к нижнему венцу, либо поднятие сруба и установка нижнего венца.

**Цена ошибки:** кроме того, что выполнение подобной работы стоит немалых денег (порядка 200 тысяч рублей), так это ещё и испорченные нервы.



**Проблема 5. Бревенчатый фронтон не доходит до конька**

**Причина:** неграмотный проект или возведение дома без какого-либо проекта.

**Возможные последствия:** такой дом нельзя назвать законченным, в нём будет холодно и некомфортно, не говоря уже о том, что и внешне это некрасиво.

**Решение:** снятие крыши и переборка половины второго этажа с заказом дополнительных брёвен.

**Цена ошибки:** треть стоимости сборки дома + дополнительные брёвна + доставка = не менее 100 тысяч рублей.



**Проблема 6. Брёвна покрыты плесенью**

**Причина:** не обработанные антисептиками материалы перед началом строительства долго лежали на земле.

**Возможные последствия:** значительное снижение срока службы дома.

**Решение:** отбеливание древесины специальными средствами и покрытие стен цветным лаком.

**Цена ошибки:** одно только отбеливание деревянного строения средних размеров стоит приблизительно 100 тысяч рублей.



**Проблема 7. Стены поражены грибом**

**Причина:** схожая с проблемой 6, но в этом случае причина может быть и в том, что для возведения здания был использован некачественный лес.

**Возможные последствия:** снижение срока эксплуатации дома вплоть до невозможности проживания в нём и необходимости полной разборки и возведения стен из нового материала.

**Решение:** здесь отбеливание может не помочь, а потребует замены дефектных брёвен или ремонт поражённых мест.

**Цена ошибки:** без понимания объёма поражённых участков и степени этого поражения трудно оценить масштабы проблемы.



**Проблема 8. Утеплитель находится в подвешенном состоянии между облицовкой и несущей стеной**

**Причина:** утеплитель не прикреплён к несущей стене.

**Возможные последствия:** снижение сопротивления теплопередачи наружных стен, из-за чего в зимнее время в доме будет холодно, и потребуются больше средств на его отопление.

**Решение:** следует разобрать облицовочную кладку и закрепить утеплитель.

**Цена ошибки:** если ломать облицовку, крепить утеплитель и заново делать облицовочную кладку, то это будет стоить (в зависимости от размеров дома, а в данном случае строение довольно большое) до 1,5 млн. рублей.

Если оставить так, как есть, то из-за повышенного расхода энергии на отопление за весь срок службы дома может набраться кругленькая сумма.



### Проблема 9. Бревно зависло на нагеле

**Причина:** нагель установлен не вертикально, а под углом, что препятствует усадке брёвен, в результате чего деньги, потраченные на установку нагелей, были буквально выброшены на ветер.

**Решение:** срезать нагели, на которых зависли брёвна.

**Возможные последствия:** если таких нагелей много, то это может привести к выгибанию стены.

**Цена ошибки:** цена самой работы, конечно, копеечная, но вот размеры возможных последствий на данном этапе трудно себе представить.



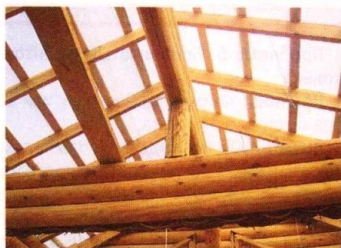
### Проблема 10. Не установлен компенсатор на столбик

**Причина:** некомпетентность строителей.

**Решение:** установить компенсатор, пока не началась естественная усадка дома.

**Возможные последствия:** если компенсатор не установить, то при усадке дома вертикальные столбы, размер которых существенно не меняется, будут мешать естественной усадке, из-за чего дом поведёт, появятся значительные щели между брёвнами, что потребует серьёзной конопатки.

**Цена ошибки:** на данном этапе всего 5 тысяч рублей.



### Проблема 11. Нарушение технологии строительства фундамента

**Причина:** бетон для заливки фундамента замешивался вручную и без соблюдения пропорций воды, цемента, песка и щебня. В результате понизилась морозостойкость и прочность бетона, отчего цоколь стал осыпаться.

**Возможные последствия:** со временем фундамент будет разрушаться, что приведёт к обрушению дома.

**Решение:** можно попробовать усилить бетон с помощью специальных «инъекций», но это требует таких гигантских вложений, что проще разрушить дом и построить новый, тем более что подобные меры не исправят ошибку, а лишь позволят немного приостановить разрушение цоколя.

**Цена ошибки:** сопоставима с постройкой нового дома.



### Проблема 12. Межкомнатная перегородка не перпендикулярна полу

**Причина:** стена выставлена не по уровню, в результате её увело в сторону в процессе укладки брёвен.

**Возможные последствия:** ничего страшного для конструкции дома, конечно, нет, но придётся мириться со слегка наклонённой стеной на втором этаже дома, что особенно будет заметно, когда на эту стену решат что-то повесить или поставить около неё мебель.

**Решение:** если нет желания мириться с такой «оригинальной» конструкцией, то необходима переборка второго этажа дома.

**Цена ошибки:** переборка сруба оценивается в половину стоимости его сборки, к тому же, перебранный дом не отличается эстетической привлекательностью, поэтому потребуются обшивка фасада облицовочными материалами.



### Проблема 13. Неверно уложена мембрана

**Причина:** паровыводящая плёнка поверх утеплителя при облицовке здания в нарушение инструкции по пользованию прикреплена обратной стороной, что не позволяет выходить влаге из утеплителя.

**Возможные последствия:** это приведёт к потере тепла, гниению конструкции, и, как следствие, значительному снижению срока службы дома.

**Решение:** на данном этапе, если аккуратно снять плёнку, то можно её же установить в соответствии с инструкцией. Если же ошибку не исправить сразу, то утеплитель прослужит недолго.

**Цена ошибки:** при исправлении на данном этапе — потерянный рабочий день, если же оставить так, как есть, то через несколько лет придётся снимать облицовку и укладывать новый утеплитель.



#### Проблема 14. Нарушена технология соединения брёвен

**Причина:** по технологии брёвна должны соединяться «в чашу», а в данном случае некомпетентные строители скрепили их металлическими болтами, а образовавшиеся при таком способе крепления щели заполнили строительной пеной, что является грубым нарушением строительных норм и правил.

**Возможные последствия:** жить в таком доме теоретически можно, если хозяев не смущает его странноватый, мягко говоря, внешний вид, но простоят это «чудо архитектуры» недолго.

**Решение:** разобрать всю конструкцию и начать строительство с фундамента. Другой вариант — скрыть технологические ошибки под облицовкой.

**Цена ошибки:** в первом варианте использованные стройматериалы придётся выбросить, так как они обрезаны и испорчены, а такое решение этой проблемы сопоставимо с постройкой нового дома.



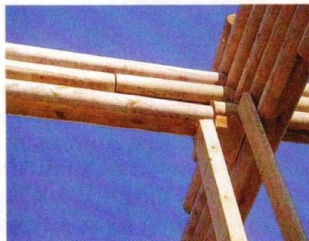
#### Проблема 15. Распилены несущие коньковые балки

**Причина:** либо некомпетентность строителей, либо неправильно выполнен проект.

**Возможные последствия:** от снега конёк может прогнуться, и дом останется без крыши.

**Решение:** поставить под конёк подпорки в те места, где балки состыкованы или привезти новые брёвна и заменить испорченные.

**Цена ошибки:** в первом случае само исправление обойдётся не особенно дорого, но подпорки будут бросаться в глаза, что испортит внешний вид дома. Во втором случае при закупке нового материала исправление выйдет значительно дороже.



#### Проблема 16. Ослаблены сечения несущих балок

**Причина:** безграмотность рабочих в строительных вопросах.

**Возможные последствия:** такие перекрытия не выдержат нагрузок и лопнут.

**Решение:** замена несущих балок.

**Цена ошибки:** исправление невозможно без разборки второго этажа, а это составляет половину от суммы его сборки.



#### Проблема 17. Несущие стены сделаны не по уровню и в стыке разошлись

**Причина:** сруб собран с серьёзными строительными ошибками.

**Возможные последствия:** в таком доме жить нельзя.

**Решение:** перебирать весь сруб.

**Цена ошибки:** разборка старого сруба и монтаж нового, используя дополнительный строительный материал взамен испорченного (так как задействовать эти брёвна уже нельзя), потребует на 50% больше средств, чем уже были вложены.



#### Александр Егоров:

«Это далеко не все строительные казусы, с которыми мы сталкивались в процессе работы. Когда видишь подобные картины на стройплощадке, куда нас приглашают выполнить какой-то отдельный объём работ, например, монтаж кровли или облицовки, то не знаешь: плакать или смеяться? С одной стороны, понимаем, что грубейшее нарушение строительных технологий либо значительно сократит срок службы дома, либо не позволит обосноваться в нём с комфортом, а в некоторых строениях жить просто небезопасно. С другой стороны, нас нанимали не для оценки работы предшественников и не для экспертизы, а для выполнения определённого объёма работ. Такая проблема часто возникает при обращении владельцев участков к разным организациям на определённых этапах строительства в поисках наиболее дешёвого варианта либо при самостоятельном выполнении некоторых работ, пользуясь подсказками друзей и знакомых. Но желание сэкономить часто выходит боком, и требуется срочно исправлять ситуацию. Делать же всегда проще, чем переделывать. И дороже! Убеждают в этом и приведённые примеры».

Если не желаете, чтобы постройка на вашем участкеполнила эту коллекцию, обращайтесь только в надёжные строительные компании, хорошо зарекомендовавшие себя на рынке, имеющие в своём штате опытных квалифицированных специалистов со строительным образованием и солидное портфолио реализованных проектов.

# ТРАДИЦИОННАЯ ФИНСКАЯ БАНЯ

*Сауна построена на крохотном островке в центре пруда площадью примерно 2000 м<sup>2</sup>.*

На грунте размечен квадрат со стороной 3,66 м, который затем был углублён на 300 мм с уклоном в один из углов. Из этого угла к пруду была проложена дренажная труба  $\varnothing$ 150 мм, отводящая из сауны воду. Вырытый котлованчик был выслан полиэтиленом, поверх которого уложен 300-миллиметровый слой щебня. По углам установлены большие плоские камни — фундамент. Размеры готовой сауны составляют 3,05x3,05 м снаружи и 2,59x2,59 м внутри. Высота от пола до потолка у конька — 2,44 м.

В процессе кладки сруба каждое бревно после установки по уровню фиксировалось оцинкованными костылями длиной 200 мм. Первый ряд — кедр, хорошо противостоящий гниению, остальные — ель. Диаметр брёвен от основания к крыше уменьшался от 305 мм до 200 мм.

На торцах брёвен вокруг дверного проёма вырезаны шипы шириной 75 мм, садящиеся в сплошные пазы в стойках дверной рамы сечением 150x200 мм. В нижнее бревно (лежень) врезаны стойки двери шипом в глухое гнездо.

Уложив четыре ряда брёвен, строители поставили в оставленный проём бетонную раму. Она держит на себе верхние венцы и защищает брёвна от жара. В неё будет потом вставлена печь, которая топится снаружи. Рама зафиксирована на своём месте шпонками 50x100 мм, вставленными в непрерывный паз, отлитый в наружных краях рамы, и в соответствующие пазы, выбранные в окружающих раму брёвнах. При монтаже печь установили в проём бетонной рамы таким образом, что снаружи осталась видна лишь печная дверца. В зазор между стенками рамы и печи заложили ленту из стекловолокна толщиной 6 мм и стык заделали раствором



огнеупорного цемента. Изнутри к печке приварены корзины под камни.

Обрешётка крыши сделана из еловых балок сечением 100x200 мм, коньковый брус — 100x100 мм. Балки врезаны во фронтон с интервалом 610 мм и закреплены шурупами с квадратной головкой под ключ (см. рис.). Чтобы ещё больше укрепить фронтон, строители врезали в его брёвна короткие шпонки 50x100 мм. Крыша обши-

та сухими еловыми досками толщиной 25 мм, остроганными с одной стороны. Их внутренняя гладкая сторона покрыта защитной смесью из олифы со скипидаром в соотношении 1:1. Снаружи брёвна защищены широким свесом крыши.

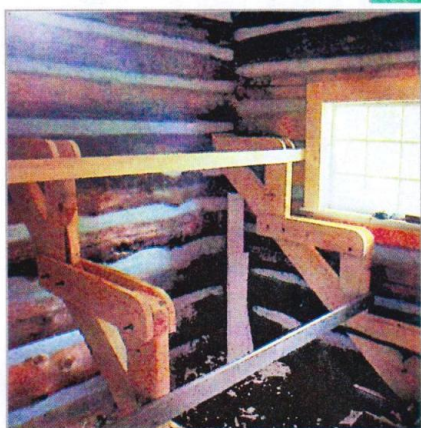
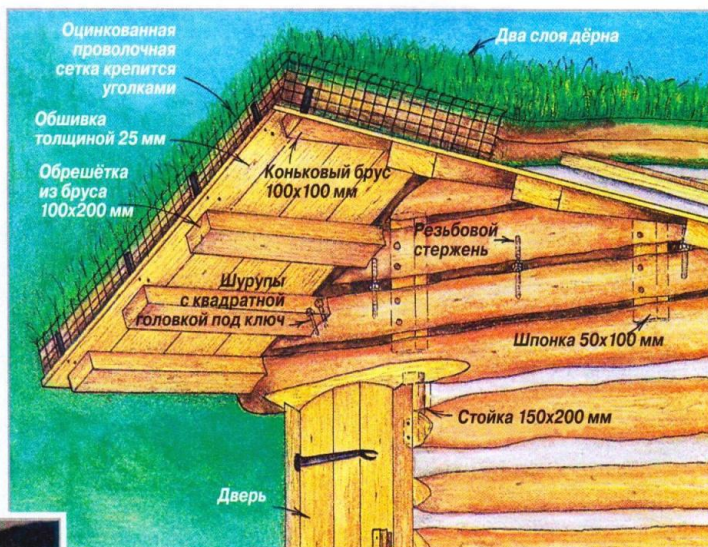
В традиционных финских саунах крышу обкладывают дёрном, а между обшивкой и дёрном внахлест помещают березовую кору. Автор вместо коры



*Строитель проверяет посадку оконной рамы, связанной с пазами брёвен шпонкой. Печь встанет в бетонную раму, защищающую брёвна от жара.*

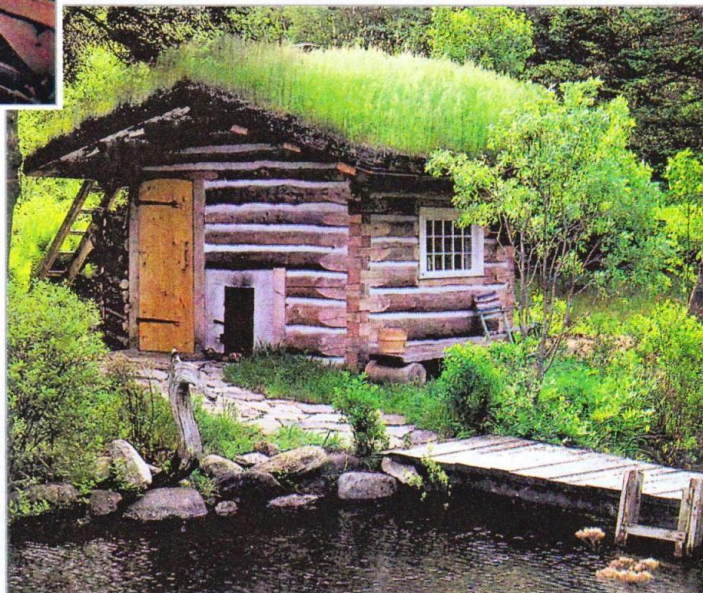
шивкой и дёрном внахлёт помещают березовую кору. Автор вместо коры уложил три слоя гидроизоляции, задерживающей воду, но пропускающей водяные пары.

Чтобы дёрн не сползал, по краю крыши закреплена 200–миллиметровая сетка из оцинкованной проволоки и слезник. Держащие сетку уголки привёрнуты к крыше болтами. В этих местах гидроизоляция и обшивка герметизированы самоклеящейся битумной кровлей. Кроме того, довольно скользкая гидроизоляция закреплена каркасом из брусьев 50x100 мм. Крутизна ската крыши составляет всего 14°, что способствует впитыванию воды в дёрн и снегозадержанию, усиливающему изоляцию.



с большими проступями и подступёнками. Косоуры из досок 50x150 мм скруглены по углам. Внизу они опираются на большие плоские камни, вверху же закреплены на стене хомутами. Настил скамеек — еловые рейки 25x75 мм, покрытые смесью 1:1 масла и скипидара. Пол настелен на лагах сечением 50x100 мм, установленных поверх гравийной подушки. Для защиты пола вокруг печки выложены грубые гранитные плиты толщиной 100 мм.

*Косоуры несут на себе полки в три ряда. Углы досок следует скруглить.*



*С весны до осени к крыше приставлена лестница — автор периодически косит "газон", удобряет его морскими водорослями или же просто загорает.*

Дёрн укладывали на крышу квадратами 300x300 мм в два слоя толщиной 100 мм каждый. Первый слой лёг травой вниз, второй — вверх. После двух лет жизни на крыше дёрн чувствует себя превосходно.

Дверь сауны открывается наружу по условиям техники безопасности. Ее размеры — 760x1780 мм. Дверь покрыта несколькими слоями корабельного лака.

Внутри сделаны три ряда полок, каждый на 420 мм выше предыдущего. Ширина нижней полки — 460 мм, средней — 510 мм, верхней — 610 мм. Эти три полки тянутся по всей длине одной из стен, а верхняя продолжается и по смежной стене. Конструкция полок напоминает широкую лестницу



# ВСЕ ПЛЮСЫ КЛЕЁНОГО БРУСА



Архитектор Кирилл Ильин

**Клеёный брус отлично сохраняет форму, практически не подвержен усадке, собранное из него здание прочно, долговечно, да и выглядит достойно – так много преимуществ при единственном недостатке – относительно высокой начальной стоимости строительного материала по сравнению с продуктами из цельной древесины. Но результат, как правило, стоит этой цены. Сомнения отпадают, когда видишь готовый дом, возведённый настоящими профессионалами. Как, например, любой из реализованных проектов компании «СДМ Новый Дом». Она специализируется на строительстве из клеёного бруса и знает все тонкости и нюансы работы с этим материалом. Скажем, представленный дом из клеёного бруса со звонким именем «Лилия» возведён с соблюдением всех требований современных строительных технологий.**

**КЛЕЁНЫЙ БРУС (КЛЕЁНЫЙ ПРОФИЛИРОВАННЫЙ БРУС)** — строительный материал из плотноволокнистой древесины хвойных пород. В России для его производства в основном используют сосну и ель, реже — сибирские кедр и лиственницу. В США, Канаде и Японии, клеёный брус чаще производят из кедра и дугласовой пихты. Сокращённое международное обозначение клеёного бруса — Glulam (glued laminated timber). Используется при производстве любого элемента конструкции дома: стен разной толщины — как внешних, так и внутренних, балок перекрытий, стропил, поясов ферм, так как ограничений по длине при изготовлении этого материала не существует. Профилируется в виде гребёнки и по принципу соединения «шип-паз».

Строительство дома под ключ, как правило, составляет от 6 до 9 месяцев, из которых на сборку дома требуется всего 10–14 дней, а на его отделку — около шести месяцев и более.

Стоимость строительства под ключ в компании «СДМ Новый Дом» составляет 40 тыс. руб./м<sup>2</sup>. В эту сумму входят: покраска стен

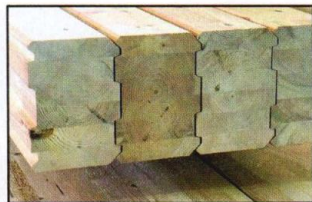
внутренних помещений, укладка полов и подшивка потолков, монтаж всех инженерных сетей, включая отопление, водоснабжение, канализацию и электропроводку.



## ПОДГОТОВКА СТРОЙМАТЕРИАЛА

Заготовленные брёвна распиливают на доски (ламели) в соответствии с ГОСТ 8486-86. Пиломатериал сортируют, калибруют с четырёх сторон для создания точной геометрии, а также маркируют и выторцовывают бракованные участки — большие сучки, трещины, обзолы (откосы или неровности кромок). После чего высушивают в специальных паровых сушильных камерах, доводя влажность материала до 8–12%. Далее срощивают на шип и склеивают под мощным гидравлическим прессом, где поддерживается высокая температура. Причём срощивать можно ламели разных пород

древесины. После такой «закалки» дерево получается более прочным (показатель в соответствии с нормативом DIN 1052) и стойким к воздействию древесных грибов и жучков-древоточцев, а также абсолютно не гигроскопичным. Предварительная сушка досок (ламелей) и снятие древесного напряжения исключают сквозные растрескивания и искривления готового продукта в процессе эксплуатации. На строительную площадку привозят комплект стройматериалов, куда входит брус разной длины в соответствии с проектной документацией, причём стыковать его в процессе монтажа дома не нужно. Клеёный брус можно изготовить любой длины.



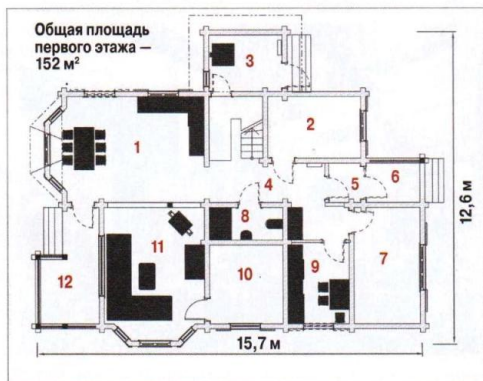
## ФУНДАМЕНТ

Выбор установки фундамента зависит в первую очередь от типа грунта. На участке земли, где возводился этот дом, оптимальным вариантом был монолитный ленточный фундамент на сваях. Такой относительно недорогой вид фундамента считается наиболее надёжным и вполне подходит для строения из клеёного бруса, особенно если под домом планируют соорудить цокольный этаж или подвал, как в данном случае.

Устанавливают фундамент в соответствии с технологией и при соблю-

дении следующих параметров: толщина ленты — 300 мм, её высота — 500 мм, диаметр свай — 250 мм, глубина скважин под сваи — 1800 мм. Скважины бурят ручным буром с шагом до 2 м. Монтаж фундамента начинают с песчано-гравийной подушки, которую укладывают равными слоями по 150 мм. Песок проливают и утрамбовывают с помощью ручных трамбовочных машин. Для армокаркаса используют арматуру двух диаметров: 12 и 10 мм, пустив её в три ряда. На заливку фундамента необходим бетон класса В20. Причём сваи и ростверк заливают бе-

тоном одновременно. После заливки траншеи и опалубки бетоном выполняют гидроизоляцию, а в цоколе делают продухи, чтобы пространство под домом хорошо проветривалось, особенно, если конструкция пола деревянная. Для этого в цоколе с каждой стороны дома предусматривают по 2–3 вентиляционных отверстия размерами не менее 140x140 мм и не ниже 200 мм от поверхности земли, закрывая их металлическими сетками. С наступлением тёплой погоды эти сетки убирают.



**Первый этаж:** 1 — кухня-столовая 26,0 м²; 2, 7 — комнаты 9,5 м² и 12,7 м²; 3 — котельная 6,9 м²; 4 — коридор 17,1 м²; 5 — тамбур 2,1 м²; 6, 12 — веранды 3,6 м² и 9,0 м²; 8 — санузел 3,9 м²; 9 — кухня 8,3 м²; 10 — кабинет 9,6 м²; 11 — гостиная 21,1 м².



**Второй этаж:** 1, 4, 8 — комнаты 17,6 м², 16,3 м² и 17,9 м²; 2 — гардеробная 3,3 м²; 3 — холл 15,2 м²; 5 — балкон 6,1 м²; 6 — второй свет 21,1 м²; 7 — ванная 7,0 м².

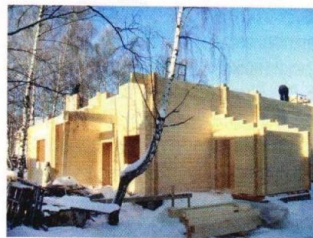


## СРУБ

Верх цоколя выравнивают цементным раствором строго горизонтально (выравнивающие прокладки обычно не применяют, так как со временем они сгниют). Первый (окладной) венец сруба укладывают на слой гидроизоляции. Лаги пола первого этажа из обрезной доски сечением 200х50 мм монтируют, ставя их на ребро. Затем укладывают специальный утеплитель в сочетании с гидроизоляционными материалами, после чего зашивают шпунтованной по-

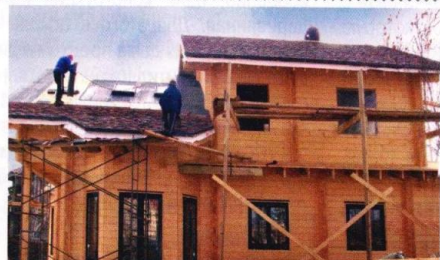
ловой доской. Пол на первом этаже может быть как по ж/б плите (в этом случае его толщина составляет 150 мм), так и по деревянным лагам.

Для возведения стен используют клеёный профилированный брус сечением 200х170 мм, предварительно обработанный огне- и биозащитным составом типа «ТЕКСТУРОЛ». Брус в процессе укладки крепят по высоте деревянными нагелями диаметром 30 мм. Это наилучший для строительства дома из клеёного бруса вид крепежа, так как утеплитель между брусками, даже самый жёсткий, со временем даёт осадку. И если брус между собой будет скреплён, что называется, намертво, то даже незначительная усадка стены может испортить как внешний вид дома, так и герметичность сруба. Деревянные нагели лучше выбирать из твёрдых пород древесины, например, из лиственницы. Один нагель крепит не менее



трёх венцов. Расстояние между ними по длине составляет 1,2–1,5 м. По высоте их крепят в шахматном порядке. По углам здания при монтаже стен используют стягивающие шпильки диаметром 16 мм. При сборке сруба строители постоянно контролируют уровень с помощью нивелиров.

Перекрытие между первым и вторым этажами в данном проекте составляет 300 мм. В качестве несущих балок используют клеёный профилированный брус сечением 200х50 мм.



## КРЫША

В качестве кровельного материала, как правило, используют мягкую черепицу или металлочерепицу типа «Метробонд». В обоих случаях способ укладки соответствует стандартной технологии, применяемой для данных видов кровель с учётом гидроизоляции. Толщина утепления кровли при этом составляет 250 мм.

*Дом из клеёного бруса может простоять без просадки фундамента, усушки и деформации более 70 лет.*

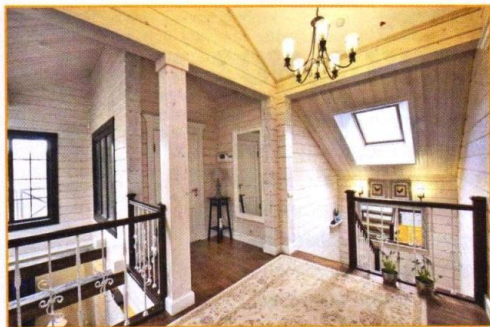
## ИНТЕРЬЕР

Поскольку дом, возведённый из клеёного бруса, практически не даёт осадки, к выполнению внутренней отделки можно приступить сразу после окончания строительства или параллельно с кровельными работами. Стены из бруса обычно не облицовывают и не закрывают отделочными материалами, отдавая должное природной красоте натурального дерева.

В проекте «Лилия» цветовую гамму определяют, в частности, планировочные решения, предусматривающие сочетание открытых пространств с личными зонами, что является актуальной тенденцией в современном оформлении интерьера. От главного входа открывается доступ в кухню-столовую, с одной стороны перетекающую в гостиную, с другой — выходящую в коридор с лестницей на второй этаж и проходом в изолированные



комнаты, где спланирована даже собственная небольшая кухня. В этот приватный уголок первого этажа можно попасть также со двора, где оборудован отдельный вход че-



рез вторую веранду. Кухня-столовая на первом этаже — ближайшая от парадного входа в помещении. С просторной гостиной оно соединено лишь арками, которые образует группа из стоящих рядом столбов из бруса и расположенного между ними буфета. Освобождённая от перекрытий второго этажа гостиная очень светлая, так как получает естественное освещение через окна первого и второго этажей. Для усиления эффекта максимальной освещённости и воздушности интерьера стены в этом помещении выкрашены белой краской, не маскирующей естественную текстуру дерева. Цветовым акцентом явились синие обои, закрывшие наполовину одну из стен. Декоративную функцию выполняют даже балки межэтажных перекрытий. Тонированные в контрастный коричневатый цвет, они подчёркивают красоту конструкции деревянного дома. Изолированные помещения дома на первом и втором этажах (спальни, кабинет) имеют более консервативную отделку.

Удобство планировочных решений состоит в том, что помещение котельной снабжено отдельным входом и выполнено в виде пристройки к основному зданию, но при этом имеется также сообщение с жилой частью дома. Предусмотрены не только два санузла (гостевой и личный, соответственно — на первом и втором этажах), но и две кухни, одна из которых больше соответствует статусу столовой, а другой пользуются хозяева дома. Три просторные спальни на втором этаже предусмотре-

ны для хозяев, а в двух комнатах, оборудованных на первом, можно устроить на выбор кабинет, тренажёрный зал, библиотеку или небольшую гостевую — в зависимости от конкретных потребностей той или иной семьи. Собственно планировка даёт широкие возможности для комфортного использования пространства в доме.



**Компания «СДМ Новый Дом»**  
 Волоколамское шоссе, д. 116, корпус 2,  
 в офисный центр с правой стороны здания,  
 2 этаж (через третий этаж), офис 202.  
 Тел. +7 (495) 792-40-46,  
 (495) 490-40-73, 8 (903) 363-80-63,  
 8 (964) 533-47-07.  
 e-mail: novyidom@inbox.ru

# КАК ПРАВИЛЬНО?

*Сравнивая нынешнюю ситуацию в индивидуальном домостроении с тем, как она выглядела всего десяток лет назад, нетрудно заметить произошедшие изменения на рынке товаров и услуг. Изменилась и психология застройщика. Резкий переход от формы общественного устройства, для которой были характерны и дефицит материалов, и различные административно-правовые ограничения, к практически неконтролируемой свободе (в том числе — в сфере индивидуального строительства) поставил перед потребителем новые вопросы.*

*Что выбрать из многообразия предложений на любой вкус и кошелек?*

*Как возвести добротный (а по выражению автора этой статьи — «правильный») дом?*

Если внимательно проанализировать то, что наиболее характерно для индивидуального строительства в наши дни, то можно сделать некоторые выводы. Во-первых, сегодня практически любые замыслы заказчика будут обеспечены соответствующими стройматериалами. А во-вторых, предложений на рынке услуг сейчас гораздо больше, чем реальных заказчиков. Однако стало ли от этого проще? Пожалуй, нет, поскольку теперь гораздо сложнее выбрать оптимальный путь реализации своих планов: строить ли самому, нанять ли бригаду сомнительных «профессионалов», или же заключить официальный договор о возведении дома под ключ со специализированной фирмой. В конечном счёте такой выбор —

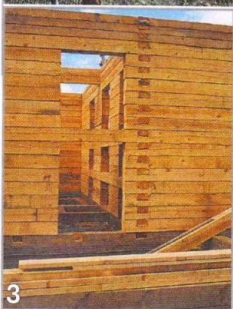
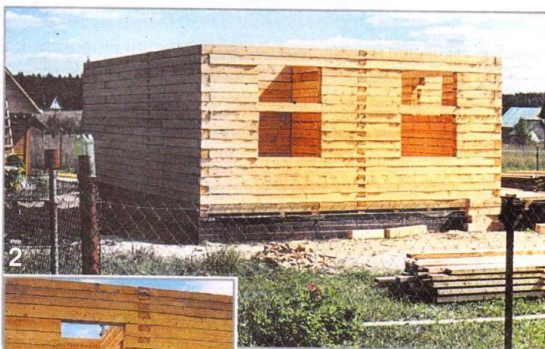


дело сугубо индивидуальное, и советы по этому поводу не вполне уместны. В то же время, успех такого «предприятия» можно оценить по единому для любого способа строительства критерию — соотношению «цена-качество». Другими словами, добротный дом должен быть построен при минимальных расходах. При этом элементарные представления о «правильном» строительстве должен иметь каждый застройщик.

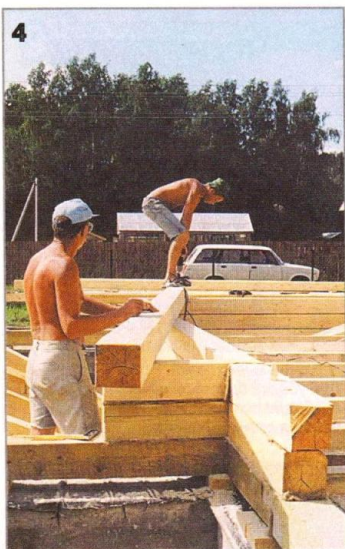
Я же, не претендуя на всеохватность, хочу остановиться лишь на некоторых технологических аспектах строительства брусового дачного дома, возведением которого мне приходилось заниматься лично.

Для строительства изображённого на фото 1 дома был выбран монолитный ленточный фундамент. Поскольку дом — лёгкий, и к тому же грунтовые воды располагались на глубине 5 м (что значительно превышает глубину промерза-

ния грунта в нашей местности), мы остановились на малозаглублённом его типе. Для этого отрыли траншеи глубиной 0,7 м, засыпали их крупнозернистым песком до уровня  $-0,3$  м от планировочной отметки. Песок тщательно пролили водой и утрамбовали, чтобы обеспечить его максимальные несущие свойства. При заливке бетона решили отказаться от самостоятельного его

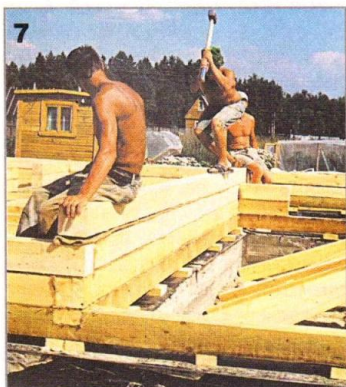


**Сборка брусовой коробки. Первый венец обработан биозащитным составом и уложен на ленту фундамента, накрытую двумя слоями рубероида и антисептированными прокладками.**

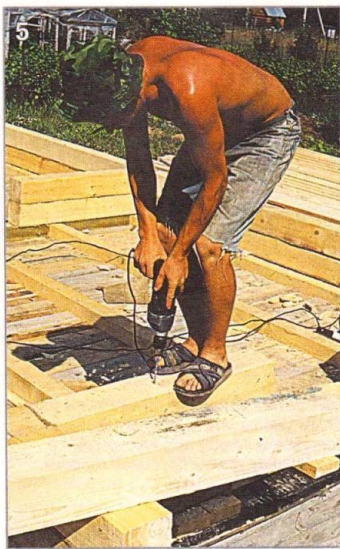


**4**  
Подготовка к укладке очередного венца. После разметки брус переворачивают и просверливают отверстия под нагели на обоях венцах. Хорошо виден установленный нагель, вырезанный из доски — «доймовки» и заостренный с помощью топора.

изготовления в пользу готовой смеси, которую доставили на строительную площадку тремя бетоновозами. Благодаря этому не только ускорили весьма трудоемкий и неприятный этап работ, но и добились несомненно более высокого качества фундамента — структура бетона, заливаемого за один приём, гораздо равномернее.



**7**  
Осаживание бруса. Пока один работник действует кувалдой, двое помощников удерживают концы бруса от соскальзывания с заостренных концов нагелей.

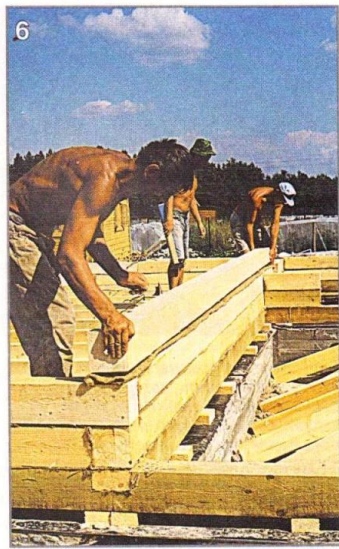


**5**  
Сверление отверстий под нагели. Глубина отверстий контролируется простым ограничителем из изоляты, закреплённым на сверле.

Важный, на мой взгляд, момент: никаких столбиков под лаги пола, веранду и пр. мы не оборудовали. Под всем строением — единая армированная лента фундамента.

Сборка брусовой коробки — следующий этап строительства. Лишь на первый взгляд всё здесь просто: венец на венец — делу конец. Проявлений халтуры при выполнении этих работ бывает великое множество, например, простое (без шипов) примыкание брусьев в углах, применение металлических прутков или гвоздей в качестве нагелей, связывающих венцы между собой и т.д.

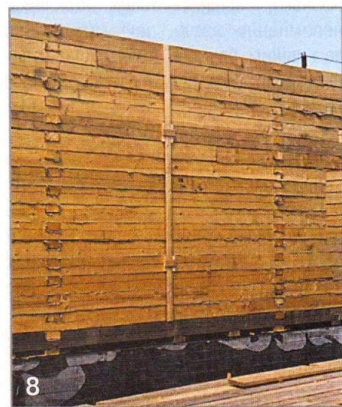
Конечно, дома, построенные такими «упрощёнными» способами, сразу не рассыплются. Однако если уж речь идет о «правильном» доме, именно правилами пренебрегать и не следует. Главное требование к брусовой коробке — она должна быть жёсткой, поскольку является несущей конструкцией. Существует целая система мер, которая позволяет уберечь постройку от различных неприятностей, вызванных пространственными деформациями её несущей основы, в том числе и сезонными перемещениями фундамента, от которых никто, к сожалению, не застрахован.



**6**  
Укладка очередного венца. Перед осаживанием бруса укладывают джутовое полотно, края которого загибают внутрь.

К таким мерам мы отнесли следующие:

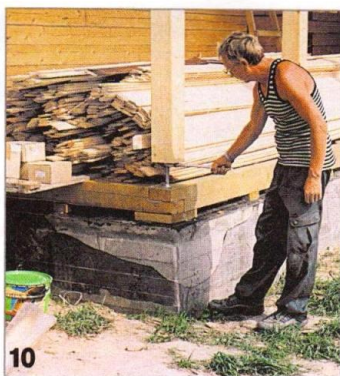
- все сопряжения внутренних стен с наружными выполнили на шип «ласточкин хвост»;
- оконные и дверные проёмы оформили настоящими косяками;
- каждый венец собирали, соединяя брусья в углах в шип;
- при соединении венцов между



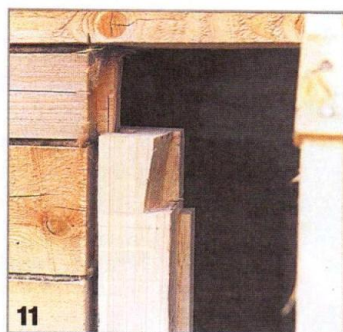
**8**  
Измеритель усадки. Закрепить его на стенах дома — дело нескольких минут, но в результате — ситуация под контролем.



**9**  
**Оцинкованные домкраты.**  
Чтобы их изготовить, автор приобрёл длинномерные шпильки с резьбой, напилит их по размеру, а затем приварил к стальным упорным пластинам. Плавную регулировку высоты стоек обеспечивают гайки и свободно надеваемые на стержни домкратов пластины.



**10**  
**Домкраты в действии.**  
Чтобы уменьшить высоту стоек, достаточно подкрутить ключом гайки на величину усадки брусовой коробки.



**11**  
**«Правильные» косяки.**  
При усадке брусовой коробки простенки свободно скользят по направляющим пазам в стойках косяков.

собой применяли только деревянные нагели.

И хотя всё это потребовало, естественно, дополнительного времени и сил, результаты себя оправдали.

Сборку коробки мы начинали с укладки гидроизоляции по верхней плоскости ленты фундамента. Первый венец укладывали особо тщательно, выверяя и выравнивая размеры и прямоугольность его формы. Брусья этого яруса обрабатывали биозащитной пропиткой. Чтобы подполье эффективно проветривалось, мы использовали антисептированные подкладки между первым венцом и фундаментом (фото 2). Помимо прочего, заменить такие подкладки несомненно легче, чем мучиться с загнившим брусом. Аналогично укладывали на ленту фундамента и половые лаги из хвойного бруса сечением 100x150 мм (фото 3).

В качестве нагелей для соединения венцов между собой использовали сосновые брусочки сечением 25x25 мм, которые напилили из обрезной доски-«дюймовки». Пиломатериал для этого старались подобрать с более плотной структурой. Длина нагелей — 120 мм, а заостряли их восемью ударами топора.

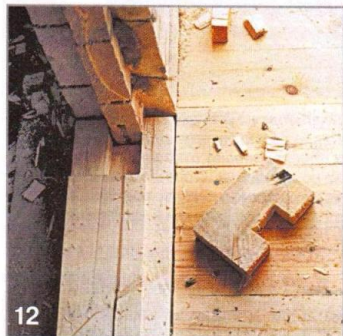
Технология сборки коробки на нагелях несложная. Сначала мы укладывали очередной брус и отмечали карандашом места установки нагелей и на нём, и на бруске уже установленного венца. Затем переворачивали верхний брус и про-

сверливали отверстия под нагели перовым сверлом на обоих ярусах (фото 4,5). Сверлили с ограничителем. Глубина сверления в нижнем бруске — 50 мм, в верхнем — 85–90 мм, учитывая запас на усадку, чтобы венцы не зависли впоследствии на нагелях. Нагели забивали молотком сначала в нижний брус, затем укладывали джутовое полотно в качестве уплотнителя, после чего устанавливали на заостренные кончики нагелей верхний брус и осаживали его на место кувалдой (фото 6, 7).

Вообще, усадка брусовых и бревенчатых домов — явление серьёзное, которое нельзя недооценивать. Хотя сейчас при строительстве брусовых домов и применяют клеёную древесину, которая гораздо в меньшей степени подвержена этому коварному явлению, удел многих и многих при строительстве дачных домов — возводить стены из обычного нестроганного хвойного бруса сечением 150x150 мм. Влажность такого материала, поступающего в продажу, как правило, больше требуемой, а это приводит к высокой степени усушки.

Поскольку избежать усушки невозможно, мы взяли этот процесс под контроль, для чего применили измеритель усадки (фото 8). Он представляет собой рейку, которая свободно скользит в закреплённых на стенах направляющих, сбитых из обрезков этого же материала.

Учитывали фактор усадки прежде всего при сопряжении брусовой и кар-



**12**  
**Первая операция по установке дверного косяка.** Нижний брус, уложенный по слою теплоизоляции, надёжно зафиксирован на своём месте шипами, вырезанными в брусках проема.

касной частей дома. Очевидно, что степень поперечной усушки древесины значительно выше продольной. А это значит, что если стойки каркасной части выставить по высоте только что собранной брусовой коробки, то в недалёком будущем беззащитные конструкции (веранды, террасы) «задерут» общую для всего дома крышу со всеми вытекающими неприятными последствиями. Чтобы избежать этого явления, мы применяли специальные оцинкованные домкраты (фото 9), благодаря которым уменьшить высоту стоек в соответствии с усадкой брусовой коробки не составляет труда. Достаточно определить измерителем усадки, насколько осела коробка относительно последнего замера, а затем подкрутить на эту величину гайки домкратов (фото 10).

При выполнении этой операции реально ощущаешь, как тяжёлая конст-



**«Правильные» стойки.**  
**Благодаря скосам в пазух стоек верхний брусок надёжно удерживается в них.**

рукция медленно, но верно опускается, выбирая все появившиеся в результате усушки древесины зазоры.

Следующий момент, которому мы уделяли внимание при строительстве «правильного» дома, — правильная окосячка всех дверных и оконных проёмов в стенах. Несколько проёмов превращают порой стену в цепь узких простенков, которые можно не только легко пошатать рукой, но и вовсе завалить. Косяки в таких случаях значительно усиливают жёсткость и устойчивость стен. И хотя изготовление косяков — дело довольно хлопотное, без этого хороший дом не построить.

В вертикальных стойках косяков мы выбирали пазы, а в брусках проёмов вырезали шипы. Благодаря этому при усадке брусовой коробки простенки свободно скользят по направляющим (фото 11). Именно так и строили в старину, когда застройщики не были избав-

лованы готовыми изделиями «столярки» — оконными и дверными блоками.

Проёмы мы оборудовали косяками так. Нижний брусок укладывали на теплоизоляцию, а в пазы устанавливали вертикальные стойки (фото 12). Верхний брусок благодаря имеющимся на нём и на стойках скосам надёжно удерживается между стойками и создаёт необходимый распор, плотно прижимая их к шипам простенков (фото 13). Над верхним бруском оставляли зазор на усадку, забивая его потом паклей или остатками льноватина — джутового полотна. Льноватин укладывали и при установке стоек, для чего шипы на брусках простенков мы вырезали меньшими по размеру, чем глубина соответствующих им пазов в стойках.

Для изготовления косяков использовали стандартный хвойный брус сечением 100х150 мм. Двери затем навешивали в четверти косяков, а оконные блоки при установке оборачивали по периметру льноватином.

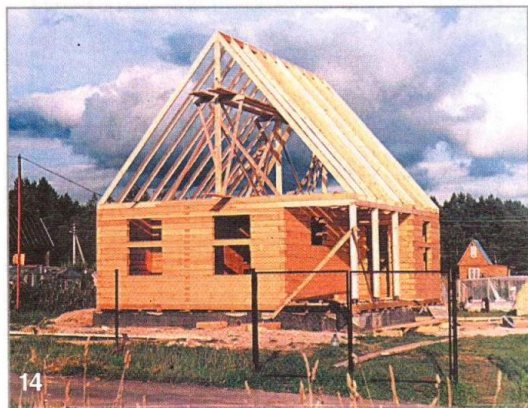
Работу по монтажу стропильной конструкции начинали с установки опорных стоек, конькового бруса и простейших лесов (см. фото 14). Для стропил использовали обрезную доску сечением 50х150 мм и стандартной длины 6 м, которой явно не хватало, чтобы обеспечить одновременно и высоту дома по коньку, и необходимую ширину свеса, и нужный наклон скатов. Поэтому концы стропил нарастили остроганными «кобылками». При выпуске их за балки верхней обвязки, равном

0,5 м, их общая длина — 1 м. «Кобылки» оставили открытыми, для чего их предварительно окрасили. Обрешётку этой части крыши, являющуюся ее свесами, делали сплошной, из качественной вагонки, которую предварительно окрасили и прибили поверх «кобылок» окрашенной стороной вниз.

При значительной высоте крыши наружные леса мы не строили. Последние устраивали изнутри, используя несущую конструкцию крыши при дальнейших работах. Крышу при этом делали небольшими участками шириной по 0,5 м. Сначала набивали обрешётку, затем по ней фанеру, и наконец укладывали кровельный материал, в качестве которого использовали битумную черепицу (см. фото 15).

Вот теперь, когда дом находится под надёжной крышей, следует сделать паузу. Некоторые застройщики так спешат вселиться в дом, что сразу приступают к обшивке брусовой коробки вагонкой. Делать этого нельзя ни в коем случае. Причина всё та же — усушка древесины. Оптимальный вариант — дать дому выстоять как минимум год и лишь после этого приступить к отделочным работам. Лишь такой вариант и следует считать «правильным» — умеренный долгострой на пользу не только дому, но и вашему кошельку — средства можно вкладывать постепенно.

*И. Калинин*



**Несущая конструкция крыши.**



**Кровельные работы.** Битумная черепица укладывается по сплошному основанию из фанеры, прибитому к обрешётке. Хорошо видны элементы ендовы, уложенные на стыках плоскости крыши со слуховым окном.



# ДОМ ИЗ УТЕПЛЁННОГО БРУСА



*Возможно ли сделать дом в два раза дешевле и при этом в три раза теплее, чем строение из клеёного бруса?*

*Специалисты компании «Юнитэк» утверждают, что вполне, если использовать пакетный утеплённый брус. Это собственная разработка компании, которая постоянно совершенствуется и на данный момент полностью отвечает всем критериям энергоэффективных домов. Причём для сборки такого дома из готовых пакетов бригаде специалистов из 3–4 человек потребуется не более полутора месяцев.*

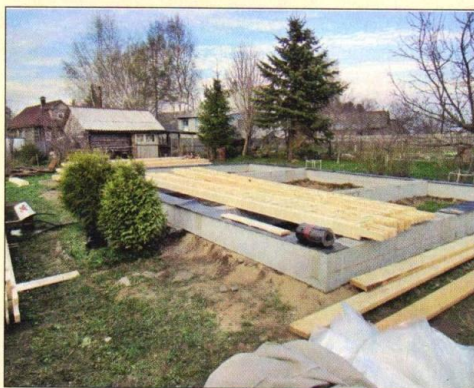
## На заметку:

Пакетный утеплённый брус LogECO Great Wall™ (патент РФ 60570 от 27.01.2007 г. «Пакетный деревянный элемент») представляет собой многослойную деревянную конструкцию, в которой уже на этапе изготовления формируются полости, аналогичные полостям в пустотелом кирпиче. Брус LogECO Great Wall 430 мм эквивалентен стене из дерева толщиной 1500 мм или кладке силикатного кирпича 7200 мм. Утеплённый брус соответствует принятым строительным нормам: СНиП II-3-79 «Строительная теплотехника», введённым в 2000 году. Конструкционные характеристики пакетного утеплённого бруса удовлетворяют нормативным требованиям к деревянным конструкциям — СНиП II-25-80. Для строительства домов из пакетного бруса используются ель, сосна, кедр, дуб, лиственница естественной влажности.

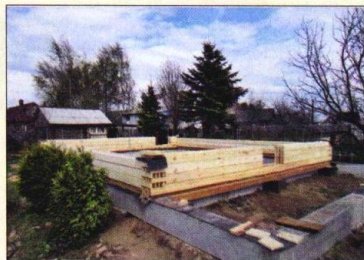
## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДОМА:

Первый этаж – 42 м<sup>2</sup>,  
второй этаж – 42 м<sup>2</sup>,  
общая площадь этажей – 84 м<sup>2</sup> и  
балкон с террасой – 30 м<sup>2</sup>.  
Общая эксплуатационная площадь – 114 м<sup>2</sup>.  
Стоимость стенокомплекта из утеплённого  
бруса LOGECO — 480 210 рублей.  
Сроки работ: 1 месяц – стенокомплект,  
1,5 месяца – сборка.

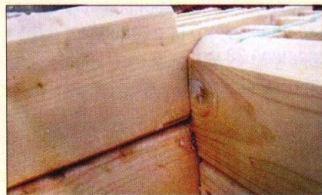
**1** Оптимальный фундамент для возведения дома из утеплённого бруса — столбчатый с монолитным ростверком, расположенным на высоте 5–10 мм над уровнем земли. Этого достаточно, так как конструкция получается довольно лёгкой благодаря предлагаемой технологии, которая позволяет снизить вес элементов здания, а следовательно, и нагрузку на все несущие конструкции. Под фундамент бурят скважины диаметром 200 мм на глубину промерзания (1,6–1,8 м для центральных регионов России). Закладывают в них гидроизоляционную ПВХ-мембрану и арматуру диаметром 12 мм. Сооружают несъёмную опалубку из плоского шифера высотой 400 мм и шириной 300 мм и металлического профиля для ростверка. Остаётся увязать арматуру ростверка и столбов между собой вязальной проволокой и подготовленную площадку под фундамент залить бетоном М250. На ростверк укладывают рулонную гидроизоляцию. Впрочем, для строительства такого дома можно заказать фундамент с встроенной системой рекуперации тепла, теплоинерционный, можно утеплить ростверк и столбы, чтобы сделать тёплый подвал.



**2** Первым рядом укладывают стартовый пакетный брус, плоский снизу и профилированный сверху для укладки следующих рядов бруса. Венцы притягивают к фундаменту шпильками, а саму стену, включая углы, сканят нагелями на 3–5 венцов с шагом 0,5–1 м. Размер используемого в постройке дома бруса — 430x140 мм. Вес 1 м<sup>3</sup> бруса LOGECO — 280 кг. Он намного легче обычного клеёного бруса, поэтому для разгрузки материалов для постройки дома на этапах всего строительства не требуется специальной техники. Все работы может выполнить бригада строителей из 3–4 человек. Важный момент. Пакетный брус поставляется на стройплощадку упакованным, поэтому порча его во время доставки исключена.



**3** Сверху каждый смонтированный пакет бруса укладывают межвенцовым утеплителем. Специалисты компании «Юнитэк» предпочитают джутовый. Отсутствие мостиков холода обеспечивается тем, что разделительные вставки между сплошными слоями расположены в шахматном порядке.



**4** Каждый венец пакетного бруса стягивают лавсановой стяжкой длиной 30 см. Температурный диапазон использования ПЭТ (он же лавсан, он же полиэстер, он же полиэтилентерефталат) стреп-ленты от -60°C до +80°C. Этот материал не разлагается под воздействием солнечных лучей и не трескается на морозе, как полипропиленовые ленты, а кроме того — не ржавеет и не повреждает кромки изделий, как стальная лента или проволока. И еще: лавсановая стреп-лента обладает уникаль-



ным свойством — упругим удлинением. При нагрузке она растягивается до 14% от своей длины и возвращается в исходное положение, обтягивая брус с первоначальным усилием.

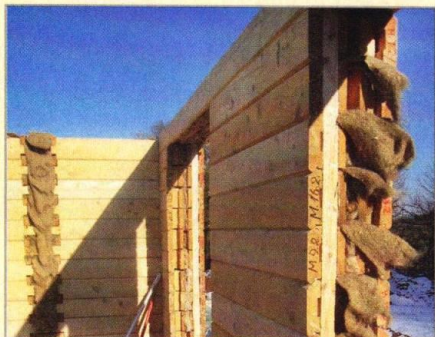
Кстати, механическое соединение слоёв с помощью лавсановой стяжки позволяет снизить объёмы строгания и, в купе с отказом от дорогостоящего и длительного этапа склейки, делает утеплённый пакетный брус намного дешевле клеёного.



Изначально структура пакета состояла из досок толщиной 40 мм, образующих основной каркас инновационного строительного материала, с установленными внутри параллельно друг другу на расстоянии 40 мм досками толщиной 25 мм. Таким образом формировались продольные полости шириной 40 мм, которые заполняли пеностеклом. В 2012 году инженеры и конструкторы компании «Юнитэк» усовершенствовали строительный материал, расширив полости пакетного бруса с 40 мм до 100 мм и заполнив их не дорогостоящим пеностеклом, а более дешёвыми и при этом теплоэффективными и экологически чистыми утеплителями. Это может быть эковата, минеральная вата с полимерным связующим, не содержащим фенол- и формальдегидных смол, или уникальный утеплитель Репосот (новый огнестойкий теплоизоляционный материал — пенокомпозит, изготавливаемый на основе смесей термореактивных смол, продуктов топливно-энергетической и камнедобывающей промышленности, и обладающий сочетанием уникальных технико-экономических характеристик). В результате стена из такого материала получается толщиной 430 мм, отличается повышенными теплоизоляционными свойствами и доступной ценой: 11 000 рублей за 1 м<sup>3</sup> или 4730 рублей за 1 м<sup>2</sup>.



5



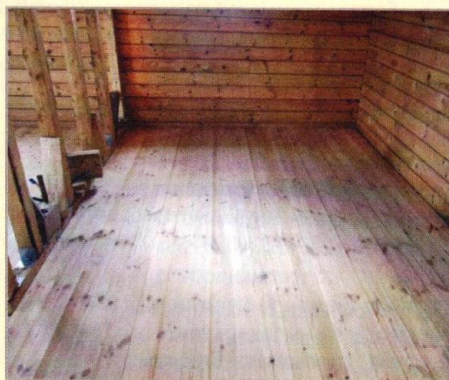
В поставляемом домокомплекте из утеплённого бруса уже заложены детали, предусматривающие дверные и оконные проёмы в соответствии с архитектурным проектом дома. Как правило, они стандартные, но под заказ могут нарезать брус под окна и двери любых размеров. Все проёмы и углы закрывают торцевыми заглушками, для которых используют мебельный щит толщиной 30 мм. Поскольку все деревянные детали для строительства дома используются сухие, то строение не даёт усадки, его не перекосит и не уведёт, поэтому и наличники, и двери можно устанавливать сразу, как только дом будет заведён под крышу.

6



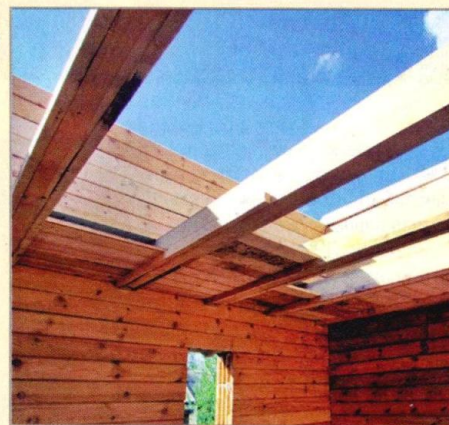
Для балок перекрытий первого этажа при устройстве чернового пола используют брус 200х100 мм, который укладывают с шагом 0,6 м.

7



Поверх балок чернового пола укладывается супердиффузионная мембрана с функцией гидроизоляции, затем слой в 200 мм теплоизоляционного материала (пеностекло или минеральная вата). Его снова покрывает мембрана, но уже обладающая пароизоляционными свойствами. И только после этого пол зашивают шпунтованной доской толщиной 38 мм.

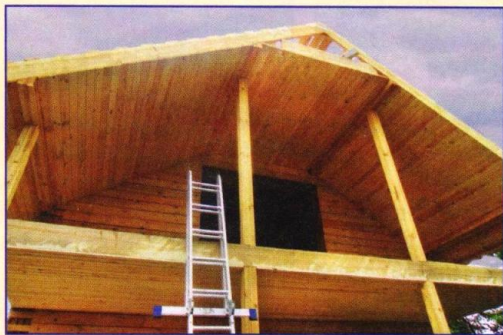
8



Аналогичный материал используют и для создания межэтажных перекрытий, но вместо чернового пола используется вагонка. К балкам перекрытий прикрепляются черепные бруски, а на них укладываются доски подшивки потолка.

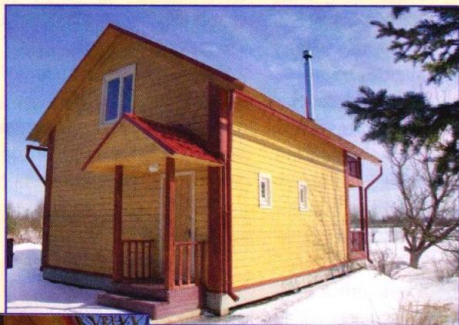
Специалисты компании «Юнитэк» проводят тепловизионный контроль качества сборки дома по завершению строительства, и если обнаруживается хотя бы незначительный дефект межвенцового соединения, то проводят в этом месте дополнительную конопатку. Неудивительно, что гарантию на стеновые конструкции при соблюдении условий эксплуатации дают достаточно высокую – 50 лет.

9



Для устройства крыши сооружают стропильную систему из бруса 200х50 мм с шагом 0,6 м. На стропила натягивают супердиффузионную пароизоляционную мембрану, которую крепят контробрешёткой из реек 50х50 мм. На неё укладывают слой утеплителя 200 мм (пеностекло или минвата с коэффициентом заполнения 0,5), а поверх — влаго- и ветроизоляционную мембрану. Получается тот же «слоёный пирог», что и при создании пола. Затем выполняют обрешётку с помощью обрезной доски толщиной 25 мм. Для кровельных работ обычно используют мягкую, натуральную или металлочерепицу. Крыша оборуется как водосточной системой, так и системой снегозадержания. Правда, в стоимость строительства базового дома от «Юнитэк» данная работа не входит, это дополнительная опция.

10



В принципе готовое строение можно специально не обрабатывать, поскольку при сушке строительных материалов из древесины в камере при температуре 120°C все микроорганизмы погибают. И всё же покрытие наносят, но в основном в декоративных целях. Первый слой — базовый, с помощью огнебиозащитной пропитки, предохраняющей фасад дома от огня, дождя и снега. И в два слоя — покрытие декоративной краской желаемого цвета.

## ЭКСПЕРТ

**Фёдор Анатольевич Шутос,**  
доктор технических наук, профессор  
Российского химико-технологического  
университета имени Д.И. Менделеева:



● Технология строительства на основе пакетного утеплённого бруса обеспечивает экономию энергии внутри дома, используемой для поддержания комфортных условий жилья как зимой, так и летом. Это достигнуто за счёт высокой теплоизоляционной способности предложенной разработки. Благодаря использованию негорючих минеральных наполнителей, введённых внутрь полостей данной многослойной конструкции, повышается огнестойкость дома в целом. Важно, что минеральные наполнители сами по себе также обладают низкой теплопроводностью, что создаёт дополнительное термосопротивление. Данная технология соответствует современным тенденциям на строительном рынке, где среди основных преимуществ жилых домов называют доступную цену, соответствие экологическим стандартам и пожарную безопасность.

## Преимущества дома из бруса по технологии LOGECO™:

- В нём тепло зимой и прохладно летом.
- Строительство ведут из экологически чистых материалов, которые не содержат синтетических компонентов.
- При эксплуатации дома экономится около 70–90% энергии, используемой на отопление и кондиционирование, по сравнению с традиционными деревянными домами.
- Такой дом не даёт усадки и не растрескивается, поскольку для его возведения используется брус камерной сушки влажностью 10–12%.
- Монтаж занимает довольно короткое время.
- Постройка не требует дополнительной отделки и утепления.
- При заказе дома устанавливают окна и двери, внутренние перегородки, настилают полы.
- Позволяют значительно экономить сырьё. Для примера: на 1 м<sup>3</sup> готового пакетного утеплённого бруса идёт около 1,5 м<sup>3</sup> круглого леса, тогда как для аналогичного объёма клеёного необходимо 4–4,5 м<sup>3</sup> круглого леса.
- Доступны любые архитектурные проекты.



URL: <http://www.logeco.ru>

E-mail: [info@logeco.ru](mailto:info@logeco.ru)

т. 8 (495) 749 80-96

т. 8 (4852) 955-975

т./ф.: 8 (4855) 29-55-40

# ХИМИЧЕСКИЙ ЩИТ

## ЧТО ПОМОЖЕТ ПРОДЛИТЬ ЖИЗНЬ ДЕРЕВЯННОМУ ДОМУ?

**Экологичная древесина, к сожалению, недолговечна. Вода, которая, как известно, и камень точит, подмачивая нижние венцы дома, создаёт прекрасную среду для распространения грибов; жуки-древоточцы и прочие питающиеся древесиной насекомые с течением времени превращают бревна в труху, а огонь способен проглотить дом целиком в считанные часы. Как же сделать деревянный дом если не вечным, то по крайней мере прочным, добротным, в котором уютно будет не только самому строителю, но и его детям и внукам? На эти вопросы готова ответить современная химия.**

### ЗАЩИТА ОТ ОГНЯ

Грамотный строитель предусмотрит огнезащитные функции уже в самой конструкции дома. В частности, снижает пожароопасность увеличение сечения элементов и продуманное решение узлов примыканий и соединений конструкций. Способны помочь и теплозащитные экраны, которые располагают как непосредственно на поверхности защищаемых конструктивных элементов, так и на откосах с помощью специальных мембран-коробов, каркасов, закладных деталей. И всё же наиболее эффективной является обработка всех деревянных элементов конструкции здания специальными составами, снижающими возгораемость древесины.

Химическая огнезащита бывает двух видов:

#### 1. Покрытие древесины огнезащитными составами (краски, лаки, обмазки)

Краски, как и лаки бывают плёнкообразующими и вспучивающимися. Огнезащитная функция в первом случае выражается в образовании оплавленной стекловидной пленки, закрывающей доступ кислорода к древесине и не дающей ей таким образом вос-

пламеняться. В результате применения вспучивающегося покрытия под воздействием огня происходит увеличение состава в объёме в 50 и более раз (наподобие воздушной кукурузы в микроволновой печи), образуя воздушную подушку, которая не позволяет древесине возгораться. Обработанные таким составом древесные материалы только тлеют без серьёзного задымления и к тому же не выделяют токсичных продуктов горения. Вспучивающиеся краски на сегодня являются самыми эффективными огнезащитными препаратами для древесины.

Обмазки (пасты), как правило, делают на основе глины, извести или гипса, то есть неорганических связующих, с использованием наполнителей в виде слюды, асбеста и им подобных материалов с добавлением антипиренов. Защитные свойства у них высокие, но текстуру дерева такие составы полностью скрывают, поэтому в последнее время пользуются ими мало и только для обработки недоступных взгляду деревянных конструкций.

**2. Пропитка древесины антипиренами.** В их основе — растворы солей и других веществ (например, фосфат и

сульфат аммония, бура, поташ, борная кислота, а также элементоорганические соединения, содержащие галогены и фосфат). Поскольку при их воздействии на древесине образуются высолы, то применяют пропитку обычно на невидимых глазу частях деревянных конструкций. Ею обрабатывают неэксплуатируемые помещения (подвал или чердак), скрытые конструкции внутри — каркас, балки чердачных перекрытий и так далее. Существует пропитка поверхностная и глубокая. В быту применим только первый вариант, поскольку по-настоящему глубокого проникновения защитного препарата внутрь древесины можно достичь лишь в автоклавах, исключающих доступ кислорода, а это допустимо лишь в заводских условиях.

К минусам поверхностной пропитки относят:

- невысокую эффективность, поскольку уже через два года после обработки большинством пропиток деревянные конструкции необходимо защищать снова;
- специфический запах;
- изменение цвета и текстуры дерева.

Строение после обработки защитно-декоративным текстурным составом для древесины компании «Рогнеда»



### ВАЖНО УЧЕСТЬ!

Огнезащитная продукция должна иметь сертификат. В нём, в частности, указывается группа огнезащитной эффективности, которую обеспечивает состав.

Согласно ГОСТ Р-53292-09, существуют две группы огнезащитной эффективности.

- 1 группа. Обеспечивает получение трудновосгораемой древесины.
- 2 группа. Обеспечивает получение трудновоспламеняемой древесины.

## EASTWOOD FIREBIO ОГНЕБИОЗАЩИТА

Огнезащитная антисептическая глубокопроникающая пропитка на водной основе.

**Назначение:** для защиты деревянных поверхностей от возгорания, распространения пламени, гниения, плесени и насекомых-древоточцев как внутри, так и снаружи помещений.

**Область применения:** для обработки конструкций и изделий из древесины: стропил, обрешётки чердачных покрытий, деревянных каркасов и т.п. как для наружных, так и внутренних работ.

**Преимущества:** отличается высокой проникающей способностью, не разрушает структуру дерева, не меняет его текстуру, продаётся уже готовой к применению. Выдерживает не более 5 циклов «замораживания-оттаивания». Время полного высы-

хания — 1–2 ч в зависимости от окружающих условий и влажности древесины. Срок годности — 2 года. Сохраняет свои свойства при условии соблюдения технологий нанесения и эксплуатации: внутри помещений — до 15 лет, снаружи — до 5 лет.

**Расход:** Для получения 2 группы огнезащитной эффективности (трудновоспламеняемая древесина) нанесение 500 г препарата на 1 м<sup>2</sup>. Для защиты от биопоражений — нанесение 300 г пропитки на 1 м<sup>2</sup> в зависимости от поверхности древесины. Стоимость обработки 1 м<sup>2</sup> — 28 рублей.

**Цвет:** бесцветный.

**Фасовка:** пластиковые канистры готового раствора 5 и 10 л.

ООО «Селена Восток».

[www.selenavostok.ru](http://www.selenavostok.ru)

Eastwood™



## АНТИПИРОСЕПТ М

Высокоэффективный препарат для длительной защиты древесины и материалов на её основе от дерево-разрушающих, плесневых, окрашивающих грибов, а также от возгорания. Сертифицирован в системе Пожарной Безопасности и ГОСТ Р.

**Назначение:** для обработки древесины, используемой при отсутствии непосредственного воздействия атмосферной, конденсационной или почвенной влаги и загрязнений органического характера (условия I-IV классов службы по ГОСТ 20022.2).

**Преимущества:** обеспечивает I и II группу огнезащитной эффективности в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53292-2009 «Огнезащитные составы и вещества для древесины и материалов на её основе.

**Общие требования. Методы испытания:** не изменяет текстуру обрабатываемой поверхности; экологически безопасен и не выделяет в окружающую среду вредных веществ; не повышает гигроскопичность древесины.

**Расход (суммарный):** для обеспечения эффективной биоозащиты — 125-150 г/м<sup>2</sup> (для строганной древесины), 250-300 г/м<sup>2</sup> (для нестроганной древесины); для обеспечения огнезащиты — 300 г/м<sup>2</sup> (II группа), 600 г/м<sup>2</sup> (I группа).

**Цвет:** окрашивает древесину в желтый цвет

**Фасовка:** 5, 10, 20 литров.

ООО «Сенежская научно-производственная лаборатория защиты древесины».

[www.snp1.ru](http://www.snp1.ru); [www.krilak.ru](http://www.krilak.ru)



## КСД-А Марка 1

Уникальный отечественный препарат для огнебиозащиты древесины.

Сертификат соответствия Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности ОС Академии ГПС МЧС России № С-РУ. ПБ04.В.00169.

**Назначение:** защита древесины, деревянных конструкций

**Область применения:** для наружной и внутренней обработки деревянных конструкций зданий и сооружений различного назначения (жилого, промышленного, медицинского, образовательного, культурно-зрелищного и др.), а также пассажирских вагонов и вагонов электропоездов, судов речного и морского судоходства; тканей из натуральных волокон.

**Преимущества:** возможны различные варианты обработки — поверхностная пропитка, окунание, вымачивание, глубокая пропитка в автоклавах и горяче-холодных ваннах. При поверхностной пропитке обеспечивается I группа огнезащитной эффективности со сроком служ-

бы огнезащиты 10 лет. При глубокой пропитке срок службы огнезащиты 30 лет: I группа огнезащитной эффективности (получение трудногорючего материала по ГОСТ 12.1.044-89 п.4.3), группа Г-1 (слабогорючая), группа В-1 (трудновоспламеняемая), группа РП-1 (не распространяющая пламя), класс пожарной опасности К 1 (15).

**Расход:** при поверхностной обработке для обеспечения I группы огнезащитной эффективности — 0,4 кг/м<sup>2</sup>, для обеспечения 2 группы — 0,18 м<sup>2</sup>.

**Цвет:** тонирует древесину, придаёт светло-бежевый оттенок.

**Фасовка:** готовый раствор в п/э канистрах и бочках ёмкостью 10 и 65 л соответственно, а также сухой концентрат в мешках по 22 кг.

ООО «ЛОВИН-огнезащита».

[www.lovin.ru](http://www.lovin.ru)



## WoodMaster КСД

Огнебиозащитный состав для древесины.

Сертификат соответствия ОС «Пожест» ФГУ ВНИИПО МЧС России. Сертификат пожарной безопасности № ССПБ. РУ. УПО01.В07511.

**Назначение:** для комплексной защиты древесины, а также текстильных материалов от возгорания, распространения пламени, гниения, синевы, плесени, а также поражения любыми видами биологических разрушителей внутри помещений, на открытом воздухе (под навесом). Обеспечивает II группу огнезащитной эффективности. Успешно применяется в России и странах СНГ с 1992 года. Обеспечивает двухуровневую биозащиту за счёт содержания в составе двух антисептиков разнонаправленного действия: 1-й — низкомолекулярный — глубоко проникает в дре-

весину, 2-й — высокомолекулярный — химически связывается с поверхностными слоями древесины, блокирует вымывание био- и огнезащитных компонентов состава.

**Область применения:** для обработки деревянных стен, балок, стропильных систем, несущих брусьев, перекрытий, лаг, оконных и дверных блоков, а также других конструкций из древесины различного назначения.

**Цвет:** бесцветный, возможна колеровка для индикаторного подкрашивания.

**Расход:** 2 группа — 500 г/м<sup>2</sup>.

**Фасовка:** пластиковые канистры — 5 кг, 10 кг, 23 кг, 200 кг.

ЗАО НПП «Рогнеда».

[www.rogneda.ru](http://www.rogneda.ru)

ОРОГНЕДА





## БИОЗАЩИТА

Высокая температура и влажная среда — враг деревянных домов. Причём этот враг может как таиться в земле (высокий уровень грунтовых вод, которые, поднимаясь, подмачивают нижние венцы дома, способствуя развитию плесени, грибка, древесной синевы, подвергающих древесину гниению и в конечном счёте разрушающих её), так и проникать снаружи в виде атмосферных осадков и скапливаться внутри здания в виде конденсата.

Скрытый враг — самый опасный именно потому, что невидим. Между тем, влажная среда является прекрасной почвой для размножения опасных грибов. Причём спорам древоокрашивающих или плесневых грибов достаточно всего несколько часов, чтобы прорасти в древесине. А такой страшный гость, как белый домовый гриб, при благоприятных для него условиях разрушает половую доску толщиной 4 см всего за месяц. И если раньше дом, в котором поселялся такой гриб, сжигали, то сейчас есть препараты, способные решить проблему. При этом не только профилактически, стараясь предотвратить появление грибов и плесени, но лечить дом в соответствии с симптомами «болезни».

Профилактические мероприятия проводят с помощью антисептиков — пропиток и покрытий.

**Пропитка** обладает антимикробным и противогрибковым действием. Её используют, как правило, для обработки находящихся не на виду частей строения. Процесс пропитывания антисептиками аналогичен пропитке антипиренами.

**Покрытие красками или лаками** образует на древесине что-то вроде эластичной пленки, обладающей водоотталкивающими способностями. Покрытие делает более эффективным действие пропитки.

Антисептики выпускаются на алкидной (органорастворимые составы) и акриловой (воднорастворимые составы) основе. Внутри помещения используют, как правило, препараты на акриловой основе, так как они не имеют запаха, а вот алкидные обеспечивают более стойкую защиту от атмосферных воздействий и поэтому применяются для обработки фасада.



Пусть вас не путают названия: защитно-декоративный текстурный состав, лессирующий антисептик, текстурирующий антисептик. Все эти средства по сути одного типа. И различаются только по дополнительным функциям и стоимости квадратного метра покрытия. Так, текстурные составы придают древесине декоративный оттенок, но не скрывают его естественной текстуры. Лессирующий (от термина «лессировать» в живописи, что значит «протереть тонким слоем прозрачной краски высохшие места картины с целью усилить и видоизменить тон») состав способен придать оттенок дереву, также не скрывая его естественной структуры. Тот же самый смысл, собственно, кроется и в термине «текстурирующий», обозначающий, что текстура дерева будет сохранена, но уже без всяких декоративных оттенков.

## Самой эффективной является трёхступенчатая обработка

**1 ступень** — обработка сырого окорённого или оцилиндрованного бревна защитными составами (антипиренами и антисептиками) в тех местах, которые по завершению строительства будут недоступны (допустим, в пазах оцилиндрованных брёвен), а также всех граней на время сушки дерева. На этом этапе можно использовать пропиточные материалы, как антисептики, так и антипирены, дешёвые и эффективные.

**2 ступень** — обработка влажной ещё древесины готового дома на период высушивания и усадки дерева. На это время лучше воздержаться от работ по декорированию фасада и тем более отделки сайдингом.

**3 ступень** — финальная обработка сухой древесины перед декорированием. Здесь применяются краски, если фасад будет скрыт сайдингом, фасадным камнем и т.д., или лаки, лучше лессирующие составы, особенно в том случае, если необходимо сохранить натуральную текстуру дерева.

## САМЫЕ СТОЙКИЕ

Древесина имеет четыре класса стойкости против воздействия влаги:

1. Стойкие — сосна, ясень, ядро дуба и лиственницы.

2. Среднестойкие — ель, пихта, заболонь кедра и лиственницы.

3. Малостойкие — заболонь берёзы, бук, дуба, клёна, ядро вяза.

4. Нестойкие — ольха, осина, заболонь липы, ядро берёзы.

Существуют три уровня пропитываемости древесины:

Легкопропитываемые сорта: заболонь берёзы, бук и сосны.

Умереннопропитываемые сорта: ольха, осина, заболонь дуба, клёна, липы, ядро сосны.

Труднопропитываемые сорта: ель, ядро берёзы, дуба, бук, ясень.

## ПИРОЛ

Огнебиозащитный состав для древесины. Сертификат соответствия Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности ОС Академии ГПС МЧС России № С-РУ. ПБ04. В. 00695.

**Назначение:** защита древесины, деревянных конструкций и изделий из дерева от воспламенения и биопоражения.

**Область применения:** для обработки деревянных конструкций зданий и сооружений различного назначения, а также всех деревянных поверхностей бань, саун, парных, моечных, предбанников, включая мебель и банный инвентарь.

**Преимущества:** не вымывается, соответствует II группе огнезащитной эффективности. Обеспечивает

срок службы огнезащиты в условиях атмосферных воздействий — не менее 10 лет, а в условиях закрытых помещений (интерьер) — более 25 лет. Сохраняет естественный цвет и гигиеничность древесины.

**Расход:** 9,1 г/м<sup>2</sup> (по действующему веществу).

**Способ применения:** поверхностная пропитка и окунание чистой древесины, ранее ничем не обработанной.

**Цвет:** бесцветный.

**Фасовка:** сухой концентрат в п/э пакете по 0,65 кг (на 10 л раствора).

ООО «ЛОВИН-огнезащита».

[www.lovin.ru](http://www.lovin.ru)



## ДЕКОРСЕПТ

Препарат сертифицирован в системе ГОСТ Р.

**Назначение:** биоцидный декорирующий состав для обработки древесины влажностью до 25% (сухие лесоматериалы, клеёный брус, блокхаус и т.д.). Он эффектно подчеркивает текстуру древесины, максимально долго сохраняет цвет от воздействия УФ-лучей, не вымывается из древесины,

придаёт древесине гидрофобные свойства, а также, благодаря органическим растворителям, обеспечивает максимально глубокую пропитку, надёжную фиксацию и адгезию к обрабатываемой поверхности. Препарат можно использовать при отрицательных температурах.

**Область применения:** для декоративной отделки и биоцидита наружных поверхностей деревянных кон-

струкций. Фунгициды надёжно защищают обработанные поверхности от воздействия деревоокрашивающих, плесневых и дереворазрушающих грибов. Профилактика от проникновения жуков-древоточцев.

**Цвет:** натуральные красящие пигменты окрашивают древесину в один из 9 оттенков, имитирующих цвета ценных пород древесины.

**Расход:** (на слой): 75–100 г/м<sup>2</sup> — для строганой древесины, 100–150 г/м<sup>2</sup> — для нестроганой древесины.

**Фасовка:** 5 л, 10 л, 20 л.

ООО «Сенежская научно-производственная лаборатория защиты древесины».

[www.snpl.ru](http://www.snpl.ru); [www.krilak.ru](http://www.krilak.ru)



## EASTWOOD BIO БИОЗАЩИТА

Глубокопроникающая антисептическая пропитка для древесины.

**Назначение:** для максимальной защиты деревянных поверхностей от гнили, плесени и насекомых-древоточцев как внутри, так и снаружи помещений.

**Область применения:** для обработки деревянных поверхностей (стропила и обрешётка для кровли, чердаки и мансарды, балочные каркасы, смежные стены, деревянные полы, амбары, срубы, пиломатериалы).

**Преимущества:** обладает высокой проникающей способностью, не разрушает структуру дерева. Выдерживает не более 5 циклов замораживания-

оттаивания». Время полного высыхания: 1–2 ч в зависимости от окружающих условий и впитываемости древесины. Срок годности — 2 года. Сохраняет свои свойства внутри помещений до 15 лет, снаружи до 5 лет, при условии соблюдения технологий нанесения и эксплуатации.

**Расход:** 1 л на 4 м<sup>2</sup> в два слоя в зависимости от поверхности древесины. Стоимость обработки 1 м<sup>2</sup> — 10,5 руб. в 2 слоя.

**Цвет:** бесцветный.

**Фасовка:** пластиковая канистра готового раствора 5 и 10 л.

ООО «Селена Восток».

[www.selenavostok.ru](http://www.selenavostok.ru)

Eastwood™



## WoodMaster Биосепт Ультра

Трудновываемый биоцидный состав для древесины и других материалов на её основе.

**Назначение:** для усиленной длительной защиты конструкций и изделий из древесины от поражения плесенью, деревоокрашивающими, дереворазрушающими грибами и насекомыми.

**Область применения:** для обработки деревянных конструкций жилых, дачных и промышленных строений, сооружений, изделий, а также пиломатериалов для складирования на открытом воздухе или при их длительной транспортировке. Применяется снаружи и внутри помещений в особо тяжелых условиях: при непосредственном контакте с влажным грунтом, при интенсивном воздействии влаги и т.п. Срок службы обработанной

древесины внутри помещений: при поверхностном нанесении — до 35 лет; при глубокой пропитке — до 50 лет. Классы условий службы с I по XIII (защита в условиях почвенной влаги и загрязнений органического характера: сваи, детали деревянных опор линий связи, шпалы, деревянные кровли и т.д.) по ГОСТ 20022.2-80.

**Расход:** 250–300 г/м<sup>2</sup> (при нанесении кистью, валиком, распылителем), 135–160 кг/м<sup>3</sup> (при глубокой пропитке).

**Фасовка:** 5 кг, 10 кг, 20 кг.

ЗАО НПФ «Рогнеда».

[www.rogneda.ru](http://www.rogneda.ru)

РОГНЕДА







### ЗАЩИТА ОТ НАСЕКОМЫХ

Маленькие древооточцы способны нанести очень серьёзный вред. В частности, ослабить несущие конструкции здания. Они питаются заболонью большинства видов древесины в доме. И если самый известный из этих крошечных вредителей — мебельный точильщик — способен испортить лишь внешний вид помещения, то домовый точильщик или домовый усач (дровосек длинноусый) — угроза для деревянного жилища. Считается, что на завтрак, обед и ужин они предпочитают древесину несущих конструкций дома. Усачи прогрызают отверстия от 3 до 6 мм в диаметре и поистине не насытятся.

Чаще всего их обнаруживают в подвальных помещениях, деревянных элементах крыш, лестниц, в полах досках, балках перекрытий. Неокрашенные нижние торцы дверей и плинтусов также могут стать местом размножения для древооточцев.



Ещё одним распространённым паразитом является долгоносик, который разрушает древесину в периоды двух своих стадий развития. Для этого паразита самой благоприятной обстановкой является влажная среда. Он предпочитает уже загнивающую древесину. Причём питаются ею как взрослые особи, так и личинки.

Обычно биозащитные препараты создают заслон и для насекомых, так как ни один жук не поселится в обработанной антисептиком древесине и не будет грызть те поверхности, которые окрашены.

### ИСТОРИЧЕСКИЙ ЭКСКУРС:

В старину, чтобы защитить деревянную избу от влаги и холода, щели между брёвнами заделывали с помощью мха или пакли. Ещё в библейских сказаниях упоминается, что Ной свой ковчег просмолил изнутри и снаружи. А в Древнем Китае, прежде чем строить дом, древесину выдерживали в морской воде с высоким содержанием соли. Древний римский естествоиспытатель Плиний Старший описал 48 сортов масел для пропитки древесины и заметил, кстати, что та древесина служит дольше, которая смолистей. Александр же Македонский приказывал все деревянные сваи и балки покрывать оливковым маслом, дабы от гниения уберечь.

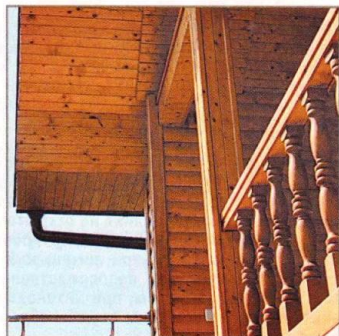


Современные производители профессиональных средств деревозащиты выпускают

также препараты для реставрации и восстановления уже поражённой древесины. Есть отбеливающие составы, а также средства, придающие потемневшей древесине первоначальный внешний вид.

А вот если обработка не была вовремя проведена, и деревянные конструкции дома облюбовали незваные гости, то тянуть с защитными мероприятиями не стоит. На первом этапе небольшое поражение можно обработать самостоятельно с помощью инсектицидов. Средства эти бывают горючими, с сильным запахом, поэтому обращаться с ними надо очень осторожно. При работе следует использовать маски, очки и перчатки. Лучше всего применять препараты на водной основе, не содержащие органических растворителей. В этом случае серьёзных мер предосторожности принимать не придётся, поскольку эти составы без запаха и негорючие.

В последнее время всё чаще для финальной обработки деревянного дома используют универсальные средства. Один состав сразу и от насекомых спасает, и бережёт от влаги, и охраняет от огня.



## ДРЕВЕСНЫЙ ЛЕКАРЬ

Антисептический состав для защиты древесины от биологической разрушений. Сертификат соответствия ОС ВНИИ сертификации № РОСС.RU.АЯ12.Н00668.

**Назначение:** для антисептической обработки пиломатериала и готовых деревянных строений с целью предупреждения биопоражения дерева, а также для лечения поражённой древесины и уничтожения древесных насекомых-вредителей и консервации памятников деревянного зодчества.

**Область применения:** обработка деревянных конструкций зданий и сооружений различного назначения, включая сельскохозяйственное. Эффективен для биозащиты бетона, кирпича, тканей.

**Преимущества:** обеспечивает биозащиту древесины в течение 10 лет, предупреждает появление и уничтожает все виды деревообрастающих и дериворазрушающих грибов, гнили, плесени, древесных насекомых.

Выпускается 5 марок: марки 1, 2, 3 — готовые препараты-антисептики; марка 4 — спиртовой и водный растворы инсектицида; марка 5 — концентрат, разводится водой.

**Расход:** 300 г/м<sup>2</sup>.

**Цвет:** бесцветный.

**Фасовка:** пластиковые канистры 5 л и 10 л.

ООО «ЛОВИН-огнезащита».

[www.lovin.ru](http://www.lovin.ru)



## УНИВЕРСАЛ

Препарат сертифицирован в системе ГОСТ Р.

**Назначение:** высокоэффективный препарат на органической основе для длительной защиты древесины и материалов на её основе. Легко проникает в древесину, не вызывая её разбухания, придаёт древесине водоотталкивающие свойства. Не образует плёнок на обработанных поверхностях, не препятствует «дыханию» древесины, не вымывается, не выделяет в окружающую среду вредных веществ, не изменяет цвет и внешний вид обрабатываемой поверхности, эффектно подчёркивает текстуру древесины, а также не препятствует дальнейшему склеиванию или покраске древесины препаратами на органической основе. Вы-

ступает как профилактическое средство против насекомых-вредителей.

**Область применения:** для капитальной защиты древесины, находящейся в контакте с атмосферной или почвенной влагой, самой почвой, а также загрязненными органического характера (условия I-VIII классов служб по ГОСТ 20022.2).

**Цвет:** бесцветный.

**Расход:** (на слой): 75–100 г/м<sup>2</sup> — для строганой древесины, 100–150 г/м<sup>2</sup> — для нестроганой древесины.

**Фасовка:** 5, 10, 20 л.

ООО «Сенежская научно-производственная лаборатория защиты древесины».

[www.snpl.ru](http://www.snpl.ru); [www.krilak.ru](http://www.krilak.ru)



## EASTWOOD WHITENER

Эффективный отбеливатель для древесины.

**Назначение:** для антисептического отбеливания деревянных поверхностей, потемневших от воздействия плесени, грибов и прочих биопоражений, реставрация потемневшей древесины. Применяется перед нанесением на поверхность лака, пропитки (например, Eastwood Classic, Eastwood Ultra), краски или эмали. Перед нанесением лакокрасочных покрытий необходимо просушить поверхность не менее 24 часов.

**Область применения:** для любых деревянных поверхностей (деревянные фасады и окна, навесы, заборы, настилы, садовая мебель, а также другие изделия и конструкции из дерева).

**Преимущества:** осветляет поверхности независимо от степени и глубины потемнения, эффективно восстанавливает внешний вид деревянной поверхности, легко наносится и глубоко проникает, не разрушает структуру дерева, не влияет на прочность, склеиваемость и окрашиваемость древесины.

**Расход:** 1 л на 3,5 м<sup>2</sup> в зависимости от впитывающей поверхности древесины.

**Цвет:** бесцветный.

**Фасовка:** пластиковая канистра готового раствора 5 л.

ООО «Селена Восток».

[www.selenavostok.ru](http://www.selenavostok.ru)

Eastwood™



## АКВАТЕКС ЭКСТРА

Защитно-декоративный текстурный состав для древесины.

**Назначение:** современное защитное текстурное покрытие на алкидной основе для декоративной отделки под ценные породы дерева и надёжной консервации всех видов древесины внутри и снаружи помещений. Укрепляет поверхность древесины, препятствует растрескиванию.

**Преимущества:** содержит натуральные масла и воск. Защищает от УФ-излучения UV-A и UV-B диапазонов.

Сохраняет видимый текстурный рисунок древесины. Срок службы покрытия — до 7 лет (без грунтования), до 10 лет — совместно с «Акватекс Грунт-Антисептиком».

**Область применения:** для новых или ранее обработанных алкидными защитными средствами деревянных поверхностей внутри и снаружи помещения.

**Цвет:** 15 базовых цветов: зеленый, палисандр, орех, каштан, тик, красное дерево, рябина, шиповник, дуб, груша, оregon, калужница, сосна, бесцветный, белый.

**Расход:** 1 литр на 10–15 м<sup>2</sup> (для строганой древесины), 1 литр на 5–8 м<sup>2</sup> (для пиленой древесины).

**Фасовка:** 0,8, 3, 10 л.

ЗАО НПП «Рогнеда».

[www.rogneda.ru](http://www.rogneda.ru)

РОГНЕДА



## ПАМЯТКА ДЛЯ ПОКУПАТЕЛЯ:

◆ Часть предлагаемых на рынке защитных средств для древесины требует предварительного грунтования поверхности, тогда как при использовании других это не предусмотрено. Сравнивая цены на сам продукт, важно обратить на это внимание, поскольку грунтовка связана с дополнительными денежными расходами и трудозатратами.

◆ Удобна в применении грунтовка для отделки фасада, в состав которой входят трудновываемые антисептики (часто они так и называются грунты-антисептики). Они подготавливают поверхность к дальнейшей обработке, снижают расход финишного покрытия, усиливают биозащитные свойства дерева.

◆ При выборе антисептика следует обратить внимание на срок, гарантирующий сохранение защитных свойств деревянным конструкциям при использовании данного состава. Например, средства, обеспечивающие защиту древесины от огня и грибов на срок менее трёх лет, использовать нецелесообразно.

◆ О возможности нанесения препарата на влажную древесину производитель обязан сообщать на упаковке. Нельзя сбрасывать этот нюанс со счетов, особенно если финальная отделка антисептиками выпадает на осеннее время. Далеко не все средства предназначены для непросушенного дерева.

◆ При выборе любого средства дёревозащиты или ЛКМ необходимо принимать во внимание итоговую стоимость квадратного метра покрытия с учётом потерь и характеристики породы древесины, использованной для постройки дома, с точки зрения впитываемости, а не только цену упаковки.

◆ Для бани и сауны выпускают специальные средства. Они предназначены для защиты древесины от воздействия воды и грязи, биопоражений. Такие средства к тому же не выделяют вредных примесей при слишком высоких температурах.

## ЭКСПЕРТ

**Александр Давидович Ломакин, кандидат технических наук, заведующий сектором защиты деревянных конструкций ЦНИИ строительных конструкций им. В.А. Кучеренко:**

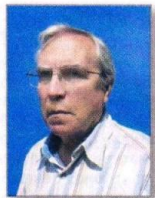
● Практически все препараты, представленные на рынке, которые имеют сертификат соответствия и сделаны по ГОСТу, довольно эффективны. Проблема в том, что не все домовладельцы и строители деревянных домов в точности соблюдают инструкцию, а иногда они просто «покупаются» на не совсем честные маркетинговые предложения производителей. Как правило, это касается расходов на препараты. В частности, когда пишут, допустим, что расход 500 мл на квадратный метр, но не расшифровывают нюансов, в каком случае такой расход возможен. Во многом это зависит от того, какие именно деревянные поверхности необходимо обрабатывать, поскольку покрывать средством пол, например, и шпакетник — это две разные вещи. На любых вертикальных поверхностях расход будет выше, и об этом не стоит забывать. Поэтому грамотный производитель должен обязательно писать, рассчитывал он расход препарата с учётом потерь или без него.

Есть ещё одна уловка, и она связана с терминологией. Есть термины «удержание» и «расход». Просто покрыть деревянную поверхность указанным количеством препарата не то что недостаточно — невозможно. Потому что первый слой средства на сухую древесину ляжет тонким слоем. Его можно нанести максимум 100 грамм на квадратный метр. А остатки будут просто-напросто стекать. Для проникновения защитного препарата внутрь древесного волокна необходимо время. Поэтому нужно подождать, какой объём средства дерево «возьмёт». После того как поверхность станет сухой, наносится следующий слой. Его уже потребуется меньше (около 60 грамм на квадратный метр), но проникать в древесину он будет быстрее. Конкретное количество времени, через которое необходимо нанести повторные слои, рассчитать невозможно, так как всё зависит от индивидуальных особенностей породы, в первую очередь проницаемости, а также погодных условий. Некорректно и указание производителя в инструкции, что «достаточно обработать древесину препаратом в 2–3 слоя», а такое частенько пишут. Домовладелец должен понимать, что количество слоёв в каждом индивидуальном случае разное. Надо обработать деревянные конструкции препаратом такое количество раз, чтобы обеспечить им оптимальную пропитку. В среднем расходует 500 грамм препарата на квадратный метр деревянной поверхности. Но это с учётом минимальных потерь и подобного рода поэтапного нанесения. И если несоблюдение данного предписания при обработке деревянных конструкций биозащитными материалами грозит проблемами лет через пять-шесть, когда влажная среда спровоцирует развитие грибов и плесени, то нарушение технологии при проведении огнезащитных работ в считанные часы грозит потерей всей постройки.

Есть ещё один нюанс, на который важно обратить внимание при огнезащитной обработке. Если вы воспользовались для огнезащиты пропиткой, а затем решили покрыть деревянные поверхности лаком, то выбирайте его тщательно. Дело вот в чём. В инструкциях к пропиточным материалам продавцы довольно часто пишут, что поверхность после обработки можно покрывать любым лакокрасочным материалом. Но даже неспециалисту ясно: покрывая пропитанную антипиреном поверхность обычным лаком, можно значительно снизить огнезащитные свойства материала. Поэтому пользоваться любым лаком нельзя, необходимо брать такие средства, которые имеют в своём составе огнезащитные компоненты.

А вот стремление производителей сделать препараты многофункциональными, которые защищают и от огня, и от грибов, и плесени, и от насекомых, лично я не поддерживаю. Согласитесь, никто не будет покупать пасту, которой и зубы можно чистить, и сапоги. К тому же, срок действия огнезащитных и биозащитных препаратов разный. Поэтому эффективность таких средств весьма сомнительна.

И ещё. Я бы не советовал проводить поверхностную обработку био- и огнезащитными препаратами пиломатериалов, подготовленных для строительства дома (доски, брус, брёвна), так как, если при монтаже пойдёт дождь, то часть средства просто-напросто смоем, и эффективность обработки значительно снизится. Если речь, конечно, не идёт о влагостойких препаратах. Обрабатывать в процессе возведения здания стоит лишь недоступные после завершения строительства поверхности, например, пазы оцилиндрованных брёвен. А основные работы с применением антипиренов и антисептиков отложить до окончания строительных работ.



# ГОСТЬ ИЗ КАНАДЫ

Когда европейские переселенцы отправились покорять новый континент, открытый Колумбом, то им необходимо было где-то жить. В Европе дома строили в основном по каркасной технологии, особенно распространена была фахверковая конструкция здания. Переселенцы её упростили, чтобы сократить сроки строительства и расходы, взяв за основу возведение несущего каркаса из деревянных элементов и обшивку его щитами. По такой упрощённой схеме начали возводить дома на территории современной Канады. Дома



получились прочными и комфортными. Новая технология доказала своё право на существование. По названию территории, где стали строиться первые такие дома, технология получила название «канадской». Её характерные черты сегодня: постройка каркаса из калиброванного высушенного бруса и обшивка стен с использованием OSB-плит.

Используя этот принцип как основу, современные строительные компании модернизируют процесс, применяют собственные нововведения, что не всегда идёт на пользу делу. Особенно когда изменения в технологические процессы вносят лишь с одной целью — снижения себестоимости без учёта строительных норм и правил. Вот почему компания «СН Construction» строит дома именно так, как это и по сей день делают в Канаде, не отступая ни на шаг от настоящей канадской технологии. Разберём её суть на примере конкретного дома, возведённого этой фирмой.

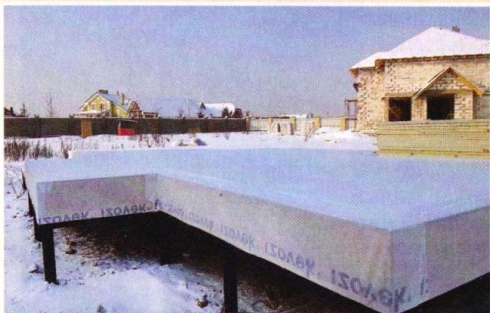
**1** Для строительства дома по канадской технологии, как правило, возводят свайно-винтовой фундамент, который можно монтировать в любое время года и в достаточно сжатые сроки.

Готовят площадку. Для этого снимают плодородный слой грунта и делают разметку точек завинчивания свай согласно проектной документации. Уровень заглубления свай зависит от особенностей грунта на конкретном участке строительства. В центральной полосе России достаточно 1,7–2,0 м. Винтовые сваи с антикоррозийным покрытием диаметром 108 мм (диаметр лопасти — 300 мм, толщина стенки сваи — 3,5 мм) погружают в грунт с применением сваебура. Каждая такая свая выдерживает вес до трёх тонн. Их забутовывают цементно-песчаным раствором М200, после чего обваривают металлическим швеллером с шириной полки 140 или 160 мм в зависимости от внешней отделки. Металлическую конструкцию покрывают антикоррозийным составом. Поверх ростверка укладывают рулонную гидроизоляцию. Затем по подготовленной площадке грунта с целью гидроизоляции подплатформенного пространства делают отсыпку песка с трамбованием (толщина слоя — 100 мм). По утрамбованному песку укладывают пароизоляционную мембрану. А на неё насыпают щебень фракцией 5–20 мм толщиной слоя 50 мм. Фундамент готов. На его установку ушло три дня.



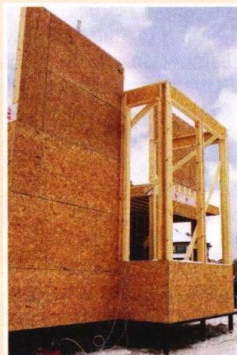
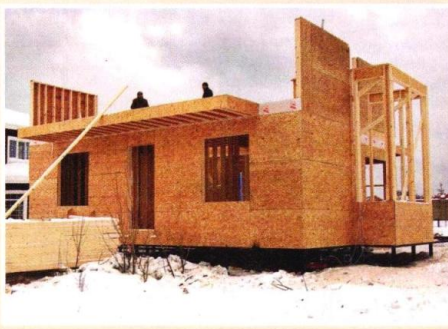
**На заметку.** Если проект предусматривает наличие тёплого подвального помещения, то лучше предпочесть монолитный железобетонный фундамент.

**2** Платформу дома монтируют из двутавровой деревянной балки высотой 300 мм, длиной 8400 мм с шагом 400 мм. По периметру укладывают клеёную балку высотой 300 мм и толщиной 30 мм. Внутри образовавшейся конструкции прокладывают коммуникации (водоснабжение, отопление, канализацию, системы пылеудаления, системы воздушного отопления). Далее платформу утепляют минераловатным материалом на высоту балки. Нижнюю часть дома закрывают ветроизоляционной мембраной. По балкам перекрытий укладывают черновой пол из OSB-3 18 мм с пазогребневым соединением. Для данной работы используют специальные герметизирующие клеевые составы и металлические крепёжные изделия.



**На заметку.** В соответствии с канадской технологией платформа дома, как и межэтажные перекрытия, должна быть выполнена исключительно из двутавровой балки и с шагом не более 400 мм. Это позволяет добиться практически идеальной укладки полов. Шаг в 600 мм, которые допускают некоторые компании, не соответствует технологии, как и использование для монтажа перекрытий бруса 150х150 мм либо доски 50х150 мм. Подобного рода пренебрежение технологическими параметрами приводит к тому, что уложенные полы имеют эффект батута.

**3** Силовой каркас дома состоит из двутавровых балок высотой 300 мм и обработанного огнебиозащитным составом сухого калиброванного бруса сечением 140х40, который устанавливают с шагом 400 мм. Для обшивки внешних стен используют OSB-плиты толщиной 12 мм (строительство в северных широтах лучше вести из более толстых OSB-плит толщиной 18 мм). Смонтированные стеновые панели скрепляют с платформой дома OSB-3 толщиной 12 мм. В полости между балками каркаса по OSB укладывают минераловатный утеплитель, обшив его пароизоляционной мембраной. Дом, построенный из таких материалов, рассчитан на круглогодичное проживание и выдерживает морозы до  $-38^{\circ}\text{C}$ .



**На заметку.** Плиты OSB толщиной менее 12 мм для монтажа внешних стен использовать нельзя, это ведёт к ослаблению силового каркаса и повышению теплопроводности.

Компания «Canadian House Construction» (сокращённое название «CH Construction») занимается строительством частных домов по канадской технологии. Учредители компании в течение многих лет работали на рынке строительства в Канаде и являются её гражданами, поэтому своей принципиальной позицией считают строгое соблюдение правил и технологии возведения домов, принятой в этой стране. За счёт этого компания гарантирует настоящее канадское качество построенных домов, а именно — энергоэффективность, экологичность и долговечность.

**4** Окна могут быть любого размера и формы. В этом доме остекление стало одной из изюминок проекта. Используются двухкамерные высококачественные окна с И- и Т-стёклами, оборудованные немецкой фурнитурой. Над оконными и дверными проёмами обязательно делают

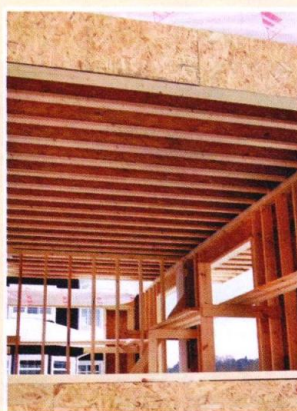


усиление с помощью горизонтальных перемычек, применяя OSB-плиты толщиной 30 мм.

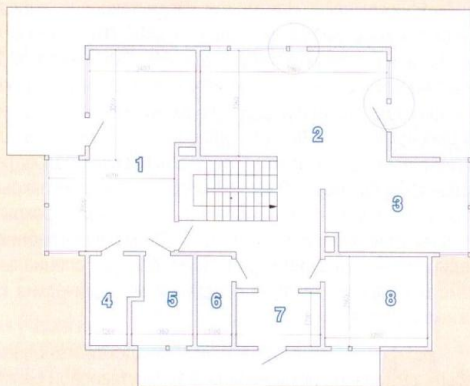
**5** Внутренние перегородки и внешние стены перевязывают строганным калиброванным брусом 140х40 мм, обработанным огнебиозащитным составом.



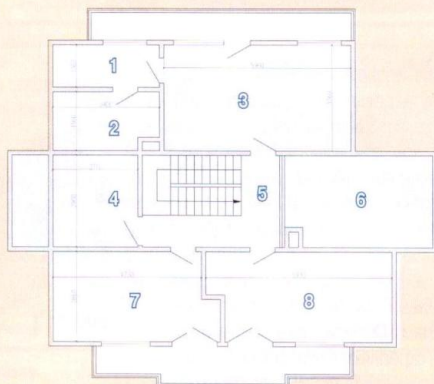
**6** Перекрытие первого этажа изготавливают и монтируют аналогично платформе первого этажа с помощью двутавровой деревянной балки. Если в проекте предусмотрены длинные пролёты, не подкреплённые несущими перегородками, то для этих целей готовят двутавровые деревянные балки пере-



крытий с увеличенной шириной, что служит усилением межэтажного перекрытия. Причём балка тем шире, чем длиннее будет пролёт. Как правило, они необходимы в помещениях с планировками по принципу свободного пространства, не разделённого на комнаты. Правда, возможная длина такой балки не может превышать 8,5 м. Их делают на заказ под проект в зависимости от необходимого расстояния от стенки до стенки. Перекрытия заполняют минераловатным утеплителем.



1 этаж: 1 — спальня 23,1 м<sup>2</sup>; 2 — кухня-столовая 20,5 м<sup>2</sup>; 3 — гостиная 13 м<sup>2</sup>; 4 — кладовая 4 м<sup>2</sup>; 5 — санузел 5 м<sup>2</sup>; 6 — санузел 3,1 м<sup>2</sup>; 7 — тамбур 4,6 м<sup>2</sup>; 8 — ТП 9,4 м<sup>2</sup>

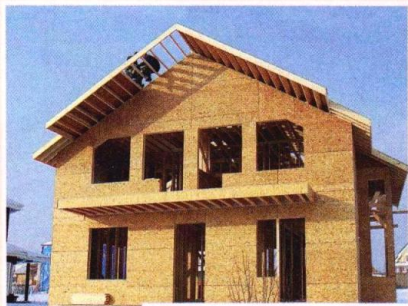


2 этаж: 1 — гардеробная 4,6 м<sup>2</sup>; 2 — санузел 6,0 м<sup>2</sup>; 3 — спальня 20,0 м<sup>2</sup>; 4 — санузел 7,9 м<sup>2</sup>; 5 — холл 7,2 м<sup>2</sup>; 6 — второй свет; 7 — спальня 14,3 м<sup>2</sup>; 8 — спальня 16,1 м<sup>2</sup>

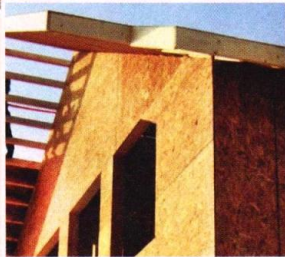
**7** Стены второго этажа возводят по той же технологии, что и стены первого. Высота внешней стены второго этажа — 140 см.



8



При установке стропильной системы часто используют фермы заводского изготовления. Или, как в данном случае, монтируют стропила на месте из калиброванных досок сечением 185х40 мм с шагом 400 мм. Фронтонные части зашивают листами OSB 12 мм. Особенности создания обрешётки и контробрешётки зависят, во-первых, от особенностей кровельного покрытия, во-вторых, от оборудования подкрышного пространства: будет ли это полноценный тёплый жилой мансардный этаж или холодный. Здесь выбран промежуточный вариант. Жилое помещение на втором этаже оборудовано, но оно не занимает всё пространство под крышей. Скосы крыши и подконьковую зону в этом доме не утепляют, а выполняют лишь необходимую теплоизоляцию образованного на втором этаже помещения правильной формы. Поэтому в утеплении самой стропильной конструкции и создании для этого специальной обрешётки нет необходимости. А контробрешётку монтируют с шагом, требуемым для оборудования мягкой кровли.



9

Наружные стены дома из OSB-плит обшивают пенополистиролом, что даёт дополнительное утепление и служит основой для любой фасадной отделки.



#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Площадь дома: 260 м<sup>2</sup>.

Фундамент: свайно-винтовой с использованием труб Ø108 мм.

Стены: сухой калиброванный брус 140х40 мм — для силового каркаса и OSB-плиты толщиной 12 мм — для внешней обшивки стен.

Перекрытия: двутавровые балки высотой 300 мм (при наличии в проекте больших пролётов высота балки может быть увеличена).

Крыша: стропильная система из калиброванного бруса 185х40 мм, кровля из мягкой черепицы.

Цена: 2 800 000 руб. (без учёта внутренней чистовой отделки).

Стоимость отделки — от 5500 руб./м<sup>2</sup>.

10

Устанавливают стеклопластиковые окна с двухкамерным стеклопакетом, системы обогрева помещений с разводкой электрики по всему дому и монтажом светильников. На полах санузлов и ванной — керамогранитная плитка, в остальных помещениях — ламинированный паркет. В отделку под ключ также вошли: окраска стен или оклейка их обоями.

## СПРАВКА

ОСП-3 (OSB 3) — ориентированно-стружечные плиты. Производятся из спрессованной щепы хвойных пород деревьев, склеенной под большим давлением и при высокой температуре. Верхние слои ОСП-3 имеют параллельно направленные волокна. Внутренний слой — это щепы, уложенная одна поверх другой. Структура в виде перекрёстного наложения слоёв придаёт материалу высокую прочность, благодаря чему, в отличие от фанеры, ОСП-плиты не ведёт при попадании влаги. Такие плиты можно пилить, сверлить, строгать, клеить, красить и шлифовать. Они хорошо держат крепёж, лишены внешних дефектов и не подвержены порче насекомыми. Плиты ОСП-3 соответствуют стандартам EN-300-OSB и ГОСТ 10632-89 и сертифицированы в разных странах.

Плотность: 640 кг/м<sup>3</sup>.

Теплопроводность: 0,14 Вт/м·К.

Влагостойкость при погружении в воду на 24 часа: 17–25%.



«CH Construction»

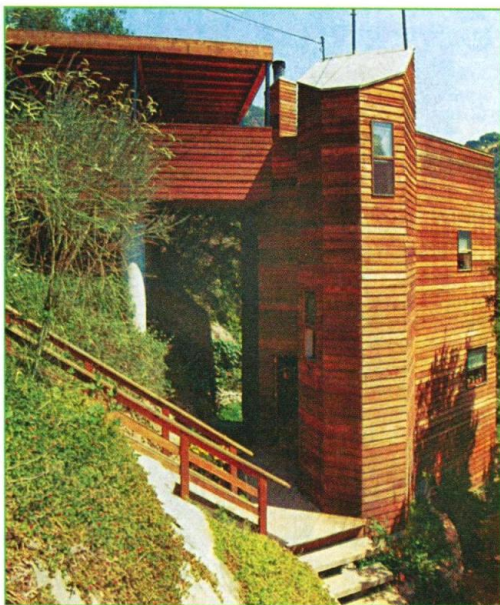
Москва, 3-й Павловский пер., д. 1, корп. 57  
тел.: 8 (495) 64-095-64, иногородный  
[www.ch-constr.com](http://www.ch-constr.com)

# НА СКАЛИСТОМ СКЛОНЕ

Этот трёхэтажный дом, имеющий в плане вид шестиугольника, возведён на двухступенчатой террасе крутого склона. Используя выход скальных пород на поверхность холма, хозяйка пристроила к дому гараж. Изюминка конструкции — в техническом решении фундамента.

Фундамент возводился в два этапа. На верхней террасе участка — шесть свай Ø46 см с расширенным основанием несут на себе деревянный каркас подъездной дорожки и гаража. Выше уровня почвы сваи связаны между собой бетонными балками. Расширенное основание свай предотвращает их подъём при землетрясении или штормовом ветре. Высота некоторых свай из-за крутого уклона участка достигает 3 м, а глубина заложения их в скалу — не меньше 0,9 м (у одной сваи — 5,5 м).

На нижней террасе был выкопан котлован под сплошной бетонный фундамент дома. Фундамент армирован стальными прутьями и уходит в почву не менее чем на 0,9 м.



Дом, повисший на скале. Постройка на склоне каньона идеально вписана в местность. Гараж примыкает к дому на уровне третьего этажа. Фото с точки А на плане дома.

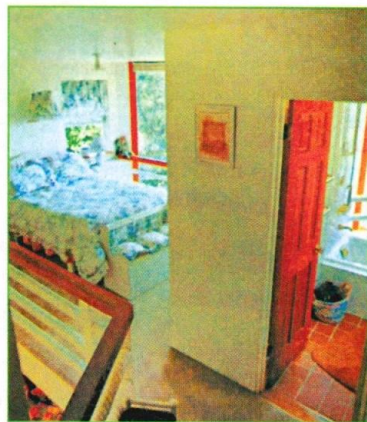
## ПЛАН ДОМА

Фото сделаны с позиций, обозначенных буквами



Строительные нормативы требуют, чтобы дом выдерживал землетрясение силой до 8 баллов, поэтому сваи армированы вертикальными стальными прутьями, перевязанными через каждые 20 см более тонкими прутками. Каждый из шести углов фундамента дома также содержит массивную арматурную решётку. Чтобы решётка не ржавела, она посажена на бетонные блоки с основанием 10x10 см. Все шесть решёток стянуты горизонтальными арматурными прутками.

Крепкий каркас дома из стали и дерева базируется на стальных угловых стойках из труб. На первом этаже они закреплены в фундаменте с помощью болтов-анкеров. Балки перекрытия второго этажа опираются на сёдла,



Второй этаж открыт с двух сторон. Он разделён на хорошо освещённую спальню и ванную.

Фото с точки Е на плане дома.





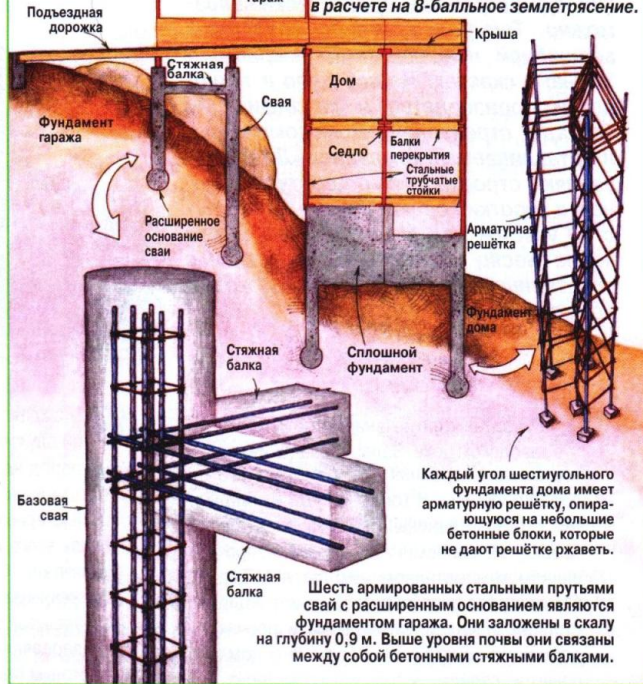
Сваи послужат опорой гаража. На заднем плане угловые стойки из стальных труб несут балки перекрытия сечением 100х300 мм. Фото с точки В на плане дома.

смонтированные в верхней части стоек первого этажа, и закреплены болтами. Поверх балок болтами привёрнуты трубчатые стойки второго этажа, стянутые сверху балками третьего этажа. В качестве лаг использованы доски сечением 50х300 мм. На первом этаже они выдаются за пределы стен, образуя консольную террасу.

Стены дома обшиты досками 50х150 мм, две стены — стеклянные. Стенные панели были собраны внизу, затем подняты и прикреплены к трубам резьбовыми шпильками. Панели обиты фанерой толщиной 10 мм, которая крепилась гвоздями с широкими шляпками с использованием резиновых подкладок. Сверху дом обшит внахлест досками красного дерева сечением 25х150 мм с креплением их гвоздями из нержавеющей стали. Кровля крыши — медные листы, соединённые стоячим фальцем. Уклон ската — 1:3

### Конструкция фундамента.

В доме совмещены два типа фундаментов. Шесть свай с расширенным основанием и бетонными перемычками несут на себе гараж, а сам дом покоится на сплошном бетонном фундаменте. Бетон армирован стальными прутьями в расчете на 8-балльное землетрясение.



Тихая гавань. Первый этаж площадью 30 м<sup>2</sup> отведен под большую гостиную и небольшую кухню. Пол выложен керамической плиткой. Стеклянные двери высотой 2,5 м выходят на консольную террасу. Потолок открыт на второй этаж. Фото с точки D на плане дома.



# ДЕСЯТЬ ДНЕЙ — И ДОМ ГОТОВ!

*Быстро и качественно — казалось бы, совместить эти два показателя в понятии «домостроение» практически невозможно. Тем более, что по мановению волшебной палочки замки вырастают только в сказках. Но всё дело в технологии производства и квалификации бригады строителей. Домокомплекты, изготавливаемые компанией «ДВМ», позволяют строить дома по доступной цене и в короткие сроки. Можно купить пустой участок под строительство, а уже через месяц праздновать новоселье в собственном уютном домике. Как же это возможно?*



**1** Строительство начинается по сути уже в заводском цехе. Залог возведения качественного строения — в грамотном его проектировании. В компании «ДВМ» проект каркасно-панельного дома разрабатывают на современном специализированном компьютерном комплексе MiTek. Он включает в себя расчёт конструкции стропил, панелей, перекрытий и прочих элементов конструкции каркасного дома с учётом свойств используемых материалов. По детально разработанному проекту дома на линии изготовления стеновых панелей чешского производства MiTek, которая находится в основном цехе, готовят домокомплект. В него входят: панели перекрытия цокольного этажа, внешние стеновые панели, несущие стены и внутренние перегородки, панели перекрытия первого и второго этажей, стропильная система с обрешёткой и контр-обрешёткой под кровлю.

**2** Каждая панель напоминает слоёный пирог, в котором основой служит каркас из сухой калиброванной древесины хвойных пород влажностью 14–16%. Её изготавливают на специальном станке и обрабатывают в сушильном комплексе KATRES с компьютерным управлением технологическим процессом. «Начинка» этого необычного «пирога» — огнестойкий базальтовый утеплитель. С двух сторон каркас обшивают ориентированно-стружечными плитами (OSB). Причём между OSB и утеплителем прокладывают пароизоляционную и ветрозащитную мембраны. Все деревянные детали предварительно обрабатывают огнебиозащитным препаратом «СЕНЕЖ». Каждую стену изготавливают по проектным размерам и с учётом технологических особенностей. Толщина стен варьируется в зависимости от климатических условий местности. К тому же, как у внешних стеновых панелей, так и у внутренних перегородок предусмотрены оконные и дверные проёмы. Все панели и модульные конструкции собирают на высокотехнологичных линиях на основе компьютерной распечатки проекта. Процент брака при этом сведён к минимуму, а высокая точность заводского производства позволяет избежать дополнительной подгонки на стройплощадке. Срок изготовления домокомплекта на заводе в зависимости от сложности конструкции составляет 3–5 рабочих дней.



**3** Пока на заводе производят домокомплект, на участке устанавливают фундамент. Лёгкость конструкции быстровозводимого каркасного дома (он в 5–6 раз легче кирпичного) не требует глубокой закладки фундамента, так как нагрузка на грунт невелика, что позволяет сэкономить средства на этом этапе строительства без ущерба для качества конструкции деревянного дома. Специалисты ООО «ДВМ» рекомендуют сооружать под каркасный дом буронабивной, свайно-винтовой или мелкозаглублённый ленточный фундамент. Для возведения именно этого дома, который установлен на довольно холмистом участке со значительными перепадами высот, оптимально подошёл свайно-винтовой фундамент. Для его устройства использовали трубы длиной 3 м и диаметром 108 мм, а обварили сваи металлическим швеллером с шириной полок 160 мм. Более подробно о возведении свайно-винтового фундамента можно прочитать в статье «Гость из Канады» (см. стр. 46–49).



**4** К моменту поставки домокомплекта на участок фундамент уже готов. Можно приступать непосредственно к монтажу здания. На готовый фундамент анкерными болтами укрепили пропитанный антисептиком брус. На него установили панели перекрытия цокольного этажа толщиной 216 мм, каркас которых выполнен из калиброванной высушенной доски сечением 192x45 мм. Он стал основанием для крепления внешних стеновых панелей.



Стоимость строительства дома, возведённого по каркасно-панельной технологии, ниже стоимости здания, выполненного из любого другого материала. Это достигается благодаря уменьшению стоимости монтажа и эксплуатационных расходов. Так, стена каркасного дома обходится в 1,7 раза дешевле стены из пенобетонных блоков, в 1,3 раза дешевле стены из бруса и в 2,2 раза — стены из кирпича. Таким образом, в расчёте на 1 м<sup>2</sup> себестоимость стен каркасного дома на 30–40% ниже, чем из любого другого строительного материала.

## ОСОБЕННОСТИ КАРКАСНО-ПАНЕЛЬНОГО ДОМА:

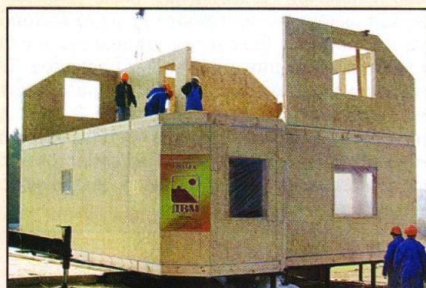
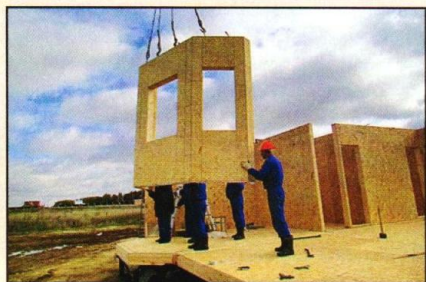
- Каркасная панель по своим теплоизоляционным и влагостойким качествам соответствует 1,5-метровой кирпичной стене.
- Затраты тепловой энергии на отопление такого дома в 3–4 раза меньше, чем для обогрева коттеджей, построенных из кирпича, пено- или газобетона, бруса.
- Используемые при производстве такого дома материалы позволяют сохранить здоровый микроклимат в доме: здесь в самые сильные морозы — тепло, а в летнюю жару — прохладно.
- В отсутствие хозяев коттедж не нуждается в отоплении, так как благодаря высокой степени влагостойкости материала его стены не впитывают влагу и потому зимой не промерзают.

- Сейсмоустойчивость каркасно-панельного строения за счёт лёгкости, гибкости и прочности конструкции позволяет ему выдерживать землетрясение интенсивностью до 9 баллов (по 12-балльной шкале).
- Строение, все деревянные детали которого обработаны специальными препаратами, имеет четвертую степень огнестойкости.
- Конструкциям каркасного дома не грозит усадка, поэтому сразу после строительства можно приступать к отделке, при этом допустим любой вариант отделочных работ — как наружных, так и внутренних.
- Дома, выстроенные по каркасно-панельной технологии, обладают самыми большими возможностями модификации, перепланировки и расширения.

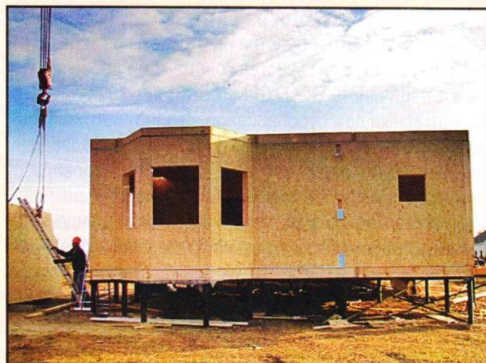
Эти строения можно возвести на любом участке (узком, крутом, извилистом), эффективно используя свободное место, и не ограничивать себя в выборе планировочных решений.

- Лёгкость конструкции позволяет применить любой фундамент, сэкономив на его возведении.
- По той же причине нет необходимости в использовании тяжёлой техники на стройплощадке, а все работы способна выполнить строительная бригада из 4–5 человек и затратить на монтаж всего дома 4–6 дней.
- Каркасно-стеновые панели производятся из сертифицированных нетоксичных материалов, обеспечивающих хорошую шумоизоляцию и низкую чувствительность к внешним воздействиям.

**5** Внешние стены монтировали из панелей толщиной 163 мм и готовых модулей — таких, например, как эркер. С монтажным брусом стеновые панели соединили посредством нижнего паза и дополнительно закрепили специальными скобами. Надёжность гидроизоляции гарантирует нанесённая на нижние фрагменты битумная мастика. Между собой панели соединили посредством замков «шип-паз», а стыки между ними обработали пенополиуретановым герметиком. Внешние стены устанавливали одновременно с несущими внутренними перегородками толщиной 163 мм.



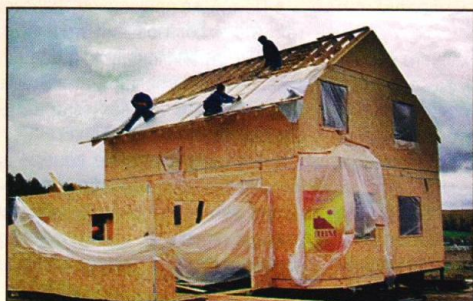
**6** На наружные и другие несущие стены первого этажа кладётся межэтажная панель. Эти панели изготовлены по той же технологии, что и на цокольном этаже, но их толщина на 6 мм меньше.



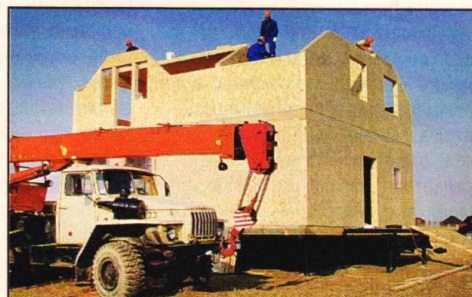
**7** Монтаж второго этажа вели аналогично первому.



**8** Крышу каркасно-панельного дома можно выполнить как на базе традиционной стропильной конструкции, так и при помощи каркасных панелей. Последний вариант предпочтительней, так как позволяет оборудовать полноценный мансардный этаж. Стропильный каркас соорудили из обрезной доски сечением



200х50 мм, обработанной огнебиозащитными препаратами. Её уложили с шагом 600 мм, смонтировали обрешётку и контробрешётку, входящие в домокомплект. Верхнюю плоскость кровельных панелей укрыли слоем гидроизоляции, подготовив поверхность к укладке кровельного покрытия.



«ДВМ» — это аббревиатура, заключающая в себе цель любого владельца загородного участка, — Дом Вашей Мечты. Именно для возведения таких строений создано это крупное многопрофильное предприятие, оснащённое самым современным автоматизированным оборудованием последнего поколения ведущих европейских производителей и содержащее штат профессиональных строителей, конструкторов, архитекторов. А рабочие и наладчики завода прошли стажировку у ведущих специалистов Чехии, Германии, Италии.

Компания «ДВМ» занимается проектированием и производством быстровозводимых каркасно-панельных загородных домов, коттеджей, производственных помещений. «Дом Вашей Мечты» может предоставить на выбор целый ряд проектов типовых домов, а также работает по индивидуальным заказам.

**10** На завершающем этапе монтажа каркасно-панельного дома установили двери, окна и лестницы. Здание из готового домокомплекта собрали всего за 5 дней.



Компания «ДВМ» была основана в апреле 2010 года. А уже с марта 2011 года на новых производственных площадях в селё Волковское Тарусского района Калужской области стартовал выпуск домокомплектов по новой технологии.

**9** Благодаря идеально ровной поверхности на панели возможна укладка практически любого кровельного материала: битумной черепицы, ондулина, металлочерепицы и т.д. Здесь — кровля из швейцарской металлочерепицы «Викинг», для производства которой используют стальной оцинкованный лист толщиной 0,5 мм с покрытием 35 микрон.



**11** Можно начинать отделку. И здесь уже всё зависит от индивидуальных пожеланий. Этот маленький дворец, выросший на совершенно пустынном участке всего за пять дней, обшили сайдингом. Впрочем, за счёт идеально ровной поверхности панелей возможна любая как внешняя, так и внутренняя отделка, благодаря чему один и тот же дом будет выглядеть по-разному. Так что можно проявлять фантазию.



**ООО «ДВМ» 249109, Калужская обл.,  
Тарусский район, с. Волковское,  
ул. Центральная, д. 5/1  
тел.: (4967) 31-64-51, 8 (910) 510-00-24.  
e-mail: dvm\_co@mail.ru  
сайт: dvm-co.ru**

# НА ПЬЕДЕСТАЛЕ

## КОНСОЛИ ЭКОНОМЯТ ПЛОЩАДЬ

**В одном из журналов я увидел фотографию сборного щитового дома оригинальной конструкции, который очень подходил для имеющегося у нас с женой небольшого участка на косогоре. Да и стоимость постройки вполне укладывалась в наш бюджет. Главная особенность этого дома — он стоит словно на постаменте, занимая лишь 36 м<sup>2</sup> земли под фундамент и цокольный этаж.**

На площади 108 м<sup>2</sup> первого этажа мы разместили кухню, две спальни, две ванные и гостиную. Это удалось сделать за счёт использования 12-метровых несущих консольных ферм, выступающих за фундамент-пьедестал. Цокольный этаж площадью 36 м<sup>2</sup> запланировали под кабинет, санузел и помещение для инженерного оборудования. В мансарде площадью 36 м<sup>2</sup> устроили ванную и комнату для гостей, а снаружи — балкон (см. рис.).

Конечно, 180 м<sup>2</sup> — это не очень много, но наш дом комфортабелен, практичен и красив. Может быть, потому, что кое-что мы сделали по-своему, и решение оказалось для нас удачным.

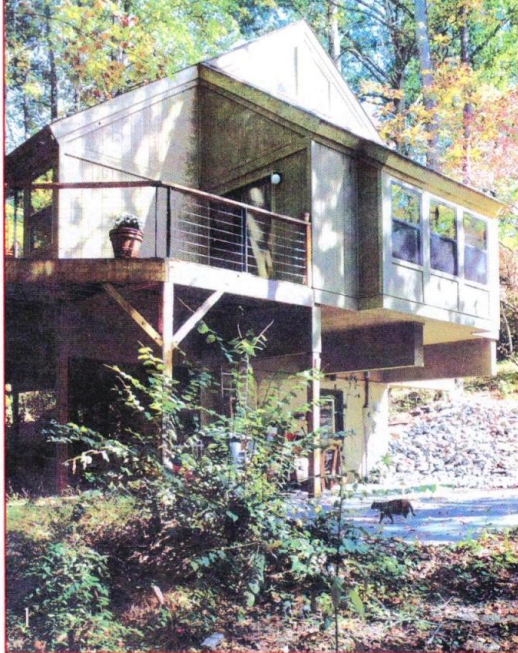
Например, по проекту предполагалось устройство фундамента и цоколя из сборных бетонных блоков с армирующей проволочной сеткой, проходящей через раствор в швах. Но мы выбрали монолитный бетонный фундамент — он немного дешевле, а главное — лучше работает в качестве опоры.

Типовым проектом предусматривались входная раздвижная стеклянная дверь и два маленьких окна. Но для большей безопасности мы установили массивную входную дверь на петлях. Кроме того, сделали большое окно с хорошим обзором.

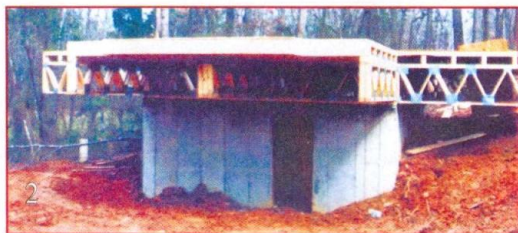
Одновременно с возведением цокольной опалубки были установлены деревянные коробки для входной двери и большого окна, зафиксированные двутаврами, которые в свою очередь скреплены с арматурой цоколя.

После устройства фундамента и цоколя, когда бетон набрал необходимую прочность, на стройплощадку пришёл трейлер с деталями и конструкциями для монтажа перекрытий и пола первого этажа.

Перекрытие укомплектовано системой из четырнадцати консольных перекрещивающихся ферм высотой 450 мм. В одном направлении устанавливают три группы ферм: сдвоенные — по стенам цоколя и строенные — в середине. Ещё семь ферм в таком же порядке укладывают перпендикулярно предыдущим, образуя решётку с «карманами». Всю систему скрепляют специальными захватами. Для выравнивания верхних плоскостей ферм, на которых устраивают пол, под нижние их грани на цоколь подкладывают клинья.



**Щитовой дом на пьедестале. Конструкция постройки такова, что фундамент занимает небольшой земельный участок. Площадь цокольного этажа и мансарды — по 36 м<sup>2</sup>, площадь первого этажа — 108 м<sup>2</sup>. Фото сделано по стрелке «С» на рисунке.**



**Цоколь размером 6х6 м, несущие фермы выступают на 3 м с каждой его стороны. Первые семь несущих ферм (две — спаренные и одна — строенная) установлены на цоколь, затем ещё семь ферм (в том же порядке) уложены перпендикулярно к ним. Фото сделано по стрелке «А» на рисунке.**



**Дом прибыл на место. Изготовленные на заводе конструкции доставили на двух трейлерах. Щитовой дом быстро собирается, монтаж был закончен за три рабочих дня.**

Фото сделано по стрелке «В» на рисунке.

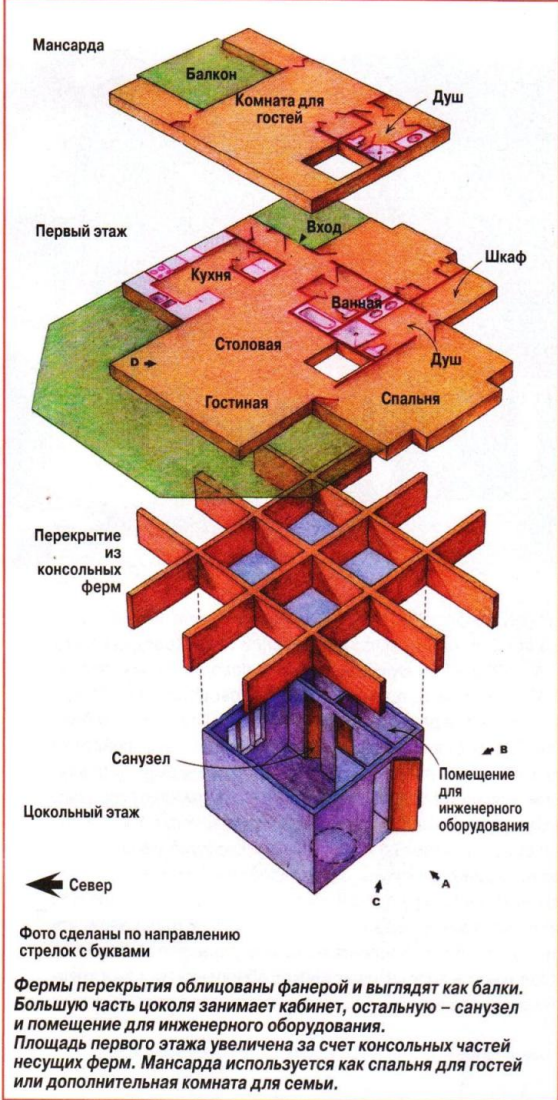


Фото сделаны по направлению стрелок с буквами

**Фермы перекрытия облицованы фанерой и выглядят как балки. Большую часть цоколя занимает кабинет, остальную – санузел и помещение для инженерного оборудования. Площадь первого этажа увеличена за счет консольных частей несущих ферм. Мансарда используется как спальня для гостей или дополнительная комната для семьи.**

В своей спальне мы решили не устанавливать запроектированную полноразмерную ванну, а сделать просторный, отделанный кафелем душ.

Вместо большого прямого лестничного марша, поставляемого в комплекте дома, для экономии места соорудили винтовую лестницу.

Другая проблема касалась стены мансарды над гостиной. По проекту она была глухая. Но по нашей лестнице вверх трудно поднимать тяжёлую, объёмистую мебель: кушетку, чертёжный стол. Кроме того, не хотелось, чтобы перекрывался свет, падающий из мансардного окна в нижнюю жилую комнату. Поэтому стенка должна быть из стекла и съёмной. Но как такую сделать?

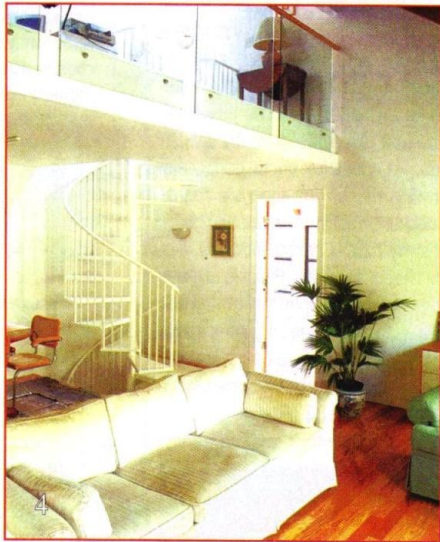
Мы использовали 12-мм закаленные стекла, установленные на деревянную горизонтальную планку. Предварительно каждая стеклянная панель была протвержена под два закладных болта М16х150, которые завинчивались в верхнюю часть балки пола мансарды. Толстые резиновые шайбы послужили амортизирующими прокладками между стеклом и балкой. В качестве верхних стопоров мы использовали буквые перила, пропилив в их нижней части 12-мм паз для установки верхней части стеклянных панелей.

Снаружи дом обработали морилкой.

Над нижним склоном со стороны бокового фасада дома мы дополнительно сделали балкон. Вместо обычных 40-миллиметровых квадратных стоек-балаясин натянули горизонтально проволочный трос с шагом 150 мм. Он меньше бросается в глаза и не заслоняет пейзаж.

Чтобы полностью собрать щитовой дом, понадобилось несколько дней. И ещё. Все детали конструкции дома изготовлены предварительно на предприятии, поэтому процесс строительства не наносит ущерба природе.

П. Седан (США)



**Винтовая металлическая лестница экономит пространство. Она идет из цоколя до мансарды. Стенку мансарды из стеклянных панелей можно демонтировать, отвинтив два нижних болта с резиновыми шайбами.**  
Фото сделано по стрелке «D» на рисунке.

# ДОМ ИЗ АРБОЛИТА

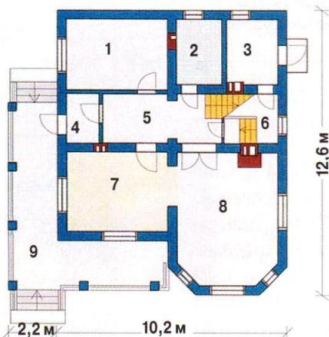
Как известно, всё новое — это хорошо забытое старое. Вот и арболит, некогда широко использовавшийся в строительстве, а потом незаслуженно забытый, сейчас словно получает вторую жизнь. Причём в своей новой, так сказать, улучшенной версии. Так, компания «ЭкоДревПродукт» из г. Тейково Ивановской области, взявшись за выпуск строительных блоков из арболита, усовершенствовала технологию их изготовления, разработав стройматериал нового поколения с пустотностью 18%. Нововведение позволило увеличить термическое сопротивление стен, уменьшая тем самым расходы на отопление, и снизить нагрузку на фундамент, увеличивая надёжность и долговечность конструкции. И это далеко не все преимущества материала. Дом из усовершенствованных арболитовых блоков строят также по собственной технологии. Получается быстро, надёжно и красиво.



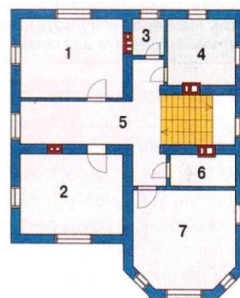
Арболит (деревобетон) — композиционный строительный материал, на 80–90% состоящий из древесной щепы (средняя плотность — от 500 до 850 кг/м<sup>3</sup>). Его теплопроводность составляет 0,07–0,17 Вт/м·К, в то время как теплопроводность кирпича — 0,45–1,45 Вт/м·К, а дерева — 0,15–0,4 Вт/м·К. Стандартный блок из арболита толщиной 30 см по своим тепло- и звукоизоляционным свойствам соответствует кирпичной стене толщиной 90 см, а классической деревянной — толщиной 50 см. Кроме того, этот материал не поддерживает горение, поэтому не нуждается в дополнительной противопожарной обработке. Арболит не подвержен гниению, поражению грибами и микроорганизмами. Благодаря крупнопористой структуре стены из деревобетона позволяют поддерживать комфортную температуру и хороший воздухообмен в помещении. Арболит удобен в использовании, так как в него можно без труда забивать гвозди и закручивать шурупы без предварительного сверления отверстий под дюбели. Пористая поверхность арболитовых блоков обеспечивает качественное сцепление с бетоном и штукатуркой без дополнительного армирования.

## 1

На участке, выделенном под застройку, сделали разметку для мелкозаглублённого ленточного армированного фундамента. Вырыли траншею на глубину 500 мм по разметке, сделанной для заливки ленты фундамента. Из обрезных досок соорудили опалубку. На дно траншеи для создания песчаной подушки засыпали песок на высоту 200 мм, разровняли его, уложили гидроизоляцию. Рекомендуемая в данном случае ширина ленты фундамента — 300 мм. Для создания армокаркаса в траншее установили арматуру Ø10 мм и залили бетон марки М300 (класс прочности В22,5).



Первый этаж: 1 — гостиная 14,2 м<sup>2</sup>; 2 — санузел 5,8 м<sup>2</sup>; 3 — котельная 6,6 м<sup>2</sup>; 4 — тамбур 3,2 м<sup>2</sup>; 5 — прихожая 11,5 м<sup>2</sup>; 6 — коридор 5,4 м<sup>2</sup>; 7 — кухня-столовая 16,2 м<sup>2</sup>; 8 — гостиная 26,0 м<sup>2</sup>; 9 — терраса 28,0 м<sup>2</sup>.

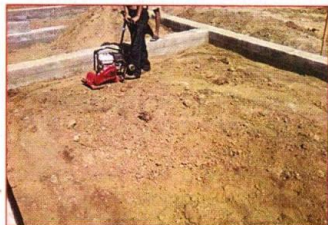


Второй этаж: 1 — спальня 15,5 м<sup>2</sup>; 2 — спальня 15,7 м<sup>2</sup>; 3 — санузел 2,2 м<sup>2</sup>; 4 — ванная 8,5 м<sup>2</sup>; 5 — холл 16,7 м<sup>2</sup>; 6 — кладовая 4,0 м<sup>2</sup>; 7 — спальня 18,6 м<sup>2</sup>.



**2**

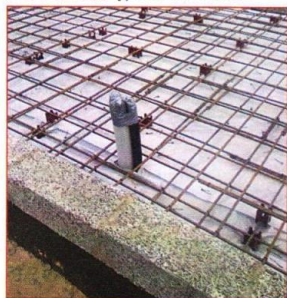
Грунт внутри периметра фундамента уплотнили с помощью вибротрамбовки.



Таким же образом утрамбовали песок, засыпанный поверх грунта.

**3**

По периметру возводимого фундамента закрепили на кладочный раствор арболитовые блоки 150x200x500 мм. Внутри получившейся конструкции для заливки плиты уложили гидроизоляцию и установили армокаркас в два уровня из арматуры Ø10 мм, соединив его элементы вязальной проволокой. Затем залили бетон той же марки, что и для ленты. Высота фундамента над уровнем земли — 500 мм с заглублением до 300 мм. Напомним, что о прокладке коммуникаций (подводке к дому электричества и подключении септика) необходимо позаботиться до заливки ленты фундамента.

**4**

От угла начали кладку первого этажа дома, используя арболитовые блоки размерами 300x200x500 мм, где 300 мм — толщина, 200 мм — высота и 500 мм — длина. Технология укладки такая же, как и кирпичных стен, с применением пескоцементного раствора или раствора из специальной перлитовой сухой смеси. Толщина шва — не более 1 см.

**5**

При возведении одной из внутренних перегородок дома (согласно проекту) положили вентиляционный канал из подготовленных заранее блоков. Их делают с помощью специальной формы, соответствующей размерам арболитовых блоков, в которую заливают пескоцементную смесь. Внутри таких блоков предусмотрено отверстие, через которое будет проходить труба дымохода.



#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АРБОЛИТА

Средняя плотность, кг/м <sup>3</sup> .....	400–850
Прочность при сжатии, МПа .....	0,5–5,0
Прочность при сгибе, МПа .....	0,7–1,0
Теплопроводность, Вт/(м·С) .....	0,07–0,17
Морозостойкость, цикл .....	25–50
Водопоглощение, % .....	40–85
Усадка, % .....	0,4–0,5
Огнестойкость, ч .....	0,75–1,5
Звукопоглощение, 126–2000 Гц .....	0,17–0,6

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПУСТОТЫХ БЛОКОВ:

1) Благодаря меньшей теплопроводности и массе они по сравнению с полнотелыми блоками, более экономичны и подходят для устройства наружных стен с повышенной теплоизолирующей способностью.

2) Обеспечивают лучшее термическое сопротивление стен, снижая тем самым расходы на отопление, а показатели экономии тепла ставят дом из пустотелого арболита в один ряд с энергосберегающими домами.

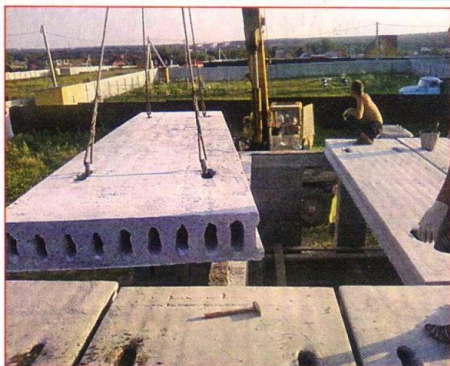
3) Меньше масса и, соответственно, нагрузка на фундамент, что делает конструкцию надёжнее и долговечней.

4) Показатель пустотности\* (содержания технологических пустот в материале), принятый за основу при изготовлении блоков на производстве компании «ЭкоДревПродукт», оптимален для обеспечения наилучших показателей по тепло- и звукоизоляции, что подтвердили результаты лабораторных испытаний.

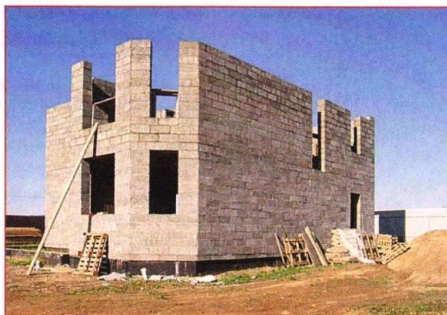
\*Пустотность (пористость) — основная структурная характеристика, определяющая такие свойства материала, как водопоглощение, теплопроводность, звукопоглощение, морозостойкость, прочность и др.



**6** Прежде чем установить перекрытие первого этажа, необходимо залить армопояс, обеспечив здание прочностью. Для этого по периметру здания ближе к наружной стене уложили арболитовые блоки 150x200x500 мм (то есть, как сказали бы каменщики, в полблока). Они служат с внешней стороны стены опалубкой для дальнейшей заливки бетона и дополнительным утеплением армопояса. С внутренней стороны соорудили опалубку из обрезной доски. В получившееся углубление по всему периметру здания уложили арматуру  $\varnothing 10$  мм в 6 нитей, а затем залили бетон такой же марки, что использовали для фундамента. Армопояс связал здание в прочную и надёжную конструкцию. Когда этот силовой каркас был готов, уложили перекрытия между первым и вторым этажом — бескаркасные бетонные плиты толщиной 150 мм, которые были заказаны специально для данного проекта. На эркере выступающие части плит обрезали и придали им необходимую конфигурацию. По периметру плиту также утеплили арболитовыми блоками 150x200x500 мм, как и армопояс.



**7** После этого приступили к кладке 2-го этажа дома с использованием пустотелых блоков и раствора сухой кладочной смеси.



**8** Над последним рядом блоков второго этажа уложили балки перекрытия сечением 100x200 мм с шагом 600 мм, предварительно обработанные антисептиком.



## ЭКСПЕРТ



**Исаак Хискович Нанаашвили, доктор технических наук, профессор, действительный член Международной**

**академии наук экологии и безопасности жизнедеятельности:**

● При изготовлении арболита на 85% используется древесная щепа в основном хвойных пород деревьев, обработанная очищенным сульфатом алюминия. Это соль, которую, в частности, используют для очистки воды хозяйственно-питьевого и промышленного назначения. Древесина, обработанная этим препаратом, не подвергается гниению и плесени. В качестве связующего материала используют высококачественный цемент. То есть, как видно из составляющих этого стройматериала, он абсолютно экологически чист. Целесообразно в кладочную смесь, используемую для монтажа арболитовых блоков, ввести лёгкие фракции перлита, что улучшит термическое сопротивление шва (исключит образование так называемых мостиков холода) и в целом улучшит показатель термосопротивления стены из арболитовых блоков. Вспученный перлит — это сыпучий, пористый, рыхлый, лёгкий, долговечный и огнестойкий материал, обладающий тепло- и звукоизолирующими свойствами, а также высокой впитывающей способностью, который получают путём измельчения и термической обработки кислого вулканического стекла.



Арболит широко применяется за рубежом. Только названия в разных странах имеет различные. Например, в Швейцарии это «дюризол», в США — «вундстроун», в Чехии — «пилинобетон», в Японии — «центери-боад», в Германии — «дурипанель», в Австрии — «велокс».

**9**

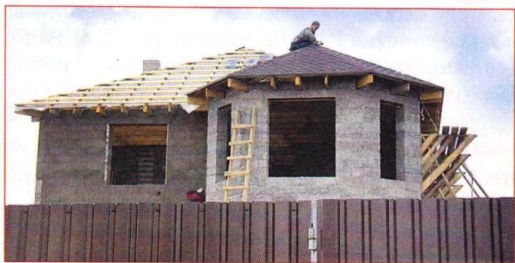
Для сооружения стропильной системы использовали обрезную доску 50x200 мм. На стропила натянули гидроизоляционную мембрану



УТАFOL Н 110 чешской фирмы JUTA. Поверх неё к стропилам прикрепили контрбрус 50x50 мм и сделали обрешётку из доски 150x35 мм с шагом 250 мм. Обрешётку обшили ОСП (ориентированно-стружечными плитами) 122x250 см и толщиной 9,5 мм.

**10**

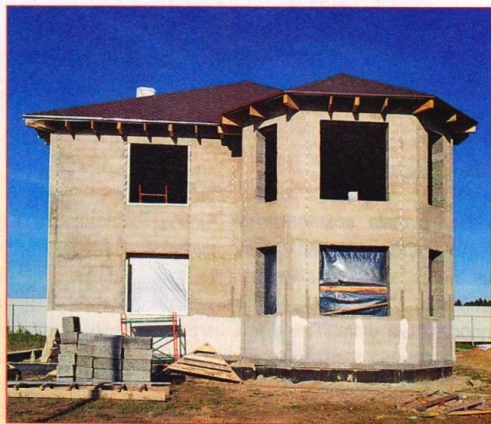
По ОСП уложили битумную черепицу КЕРОВИТ производства Финляндии. Её заказали напрямую у производителя под конкретный проект.

**11**

Поверх блоков по фасадам здания нанесли сначала черновой слой штукатурки и по маякам. Затем стены оклеили штукатурной сеткой под финишную штукатурку.



И только после этого обработали влаго- и морозостойкой защитной штукатурной смесью толщиной слоя не более 5 мм. Фасады готовы к отделке фактурной краской.



Строительные работы заняли всего два месяца. Здание практически не даёт усадки (она составляет не более 0,4%), поэтому финишную отделку можно осуществлять сразу после окончания строительства.



**ООО «ЭкоДревПродукт»**  
Ивановская область,  
г. Тейково,  
ул. Лежневская, д. 19В

тел.: 8 (49343) 4-08-23, 4-00-39  
8 (903) 506-07-77  
[www.drev-product.ru](http://www.drev-product.ru)

# ВСЕГДА СОВРЕМЕННЫЙ САМАН

*История самана насчитывает не одно тысячелетие. И Великая китайская стена, и пирамиды Саккары в Египте, и Чан-Чан в Перу, и ставший уже классическим Приоратский замок архитектора Н.А. Львова в Гатчине, и даже современное здание общежития в студенческом городке Массачусетского университета в США — всё это построено из самана.*



**Подготовка компонентов.** Основными составляющими самана являются глина, органические волокнистые добавки, вода, песок, иногда мелкий просеянный шлак. Глину для изготовления самана заготавливают с осени, укладывая её в невысокие бурты, чтобы она основательно выморозилась и выветрилась за зимние месяцы. Укладку бурта ведут послойно, проливая каждый слой водой.

Чтобы определить качество глины, её замешивают с водой до густоты крутого теста и мнут до тех пор, пока она не станет совершенно однородной по составу и не будет прилипать к рукам. Из глиняного теста делают шарик диаметром 5 см и, поместив его между двумя остроганными дощечками, плавно сжимают. Качество глины определяют по

времени появления трещин на шарике. Наиболее подходящая глина для изготовления самана — среднепластичная. Она даёт трещины при сжатии на 1/3 диаметра. Немаловажным условием хорошего качества смеси является отсутствие в глине остатков корней растений, мелких камешков и значительных включений известняка (допускается не более 10%).

В качестве волокнистых добавок чаще всего применяют солому, которая не должна иметь следов гнили, необмолоченных колосков, посторонних включений. Лучшей для изготовления блоков считается пшеничная или ячменная солома, спрессованная в брикеты машинным способом.

**Формовка саманных блоков.** Глину для приготовления глиносоломен-

ной смеси замачивают с вечера. При этом её выкладывают кругом  $\varnothing 3-4$  м, делая бурт высотой 30–40 см. Подготовленную глину тщательно проливают водой, следя за тем, чтобы вода не уходила за пределы бурта. Утром приступают к перемешиванию глины с соломой. Для этого солому ровным слоем расстилают по поверхности глины, снова проливают водой и перемешивают. Раньше использовали старый как мир способ — ходьбу босыми ногами по глине. Сейчас глину перемешивают в ямах с помощью землеройной техники до тех пор, пока не останется комков глины и не пропитанных глиняным раствором пучков соломы. Количество соломы, добавляемой в 1 м<sup>3</sup> глины, — примерно 15 кг.

Формовку самана ведут в изготовленных из дерева или металла формах — «пролётках» без дна (рис. 2). Стенки формы делают в виде усечённой пирамиды, чтобы её можно было легко снять с готового блока. Размеры блока могут быть разными и полностью зависят от желания строителя. Наиболее распространены следующие размеры: 40x40x20, 33x16x14 см. При изготовлении форм берут во внимание усадку саманной массы во время сушки.

Рабочую площадку выравнивают, очищают от мусора и травы, посыпают перед началом работы песком. Для формовки саманного блока берут ком глиносоломенной массы и с силой бросают его в установленную форму, которую предварительно смачивают водой, а стенки обсыпают песком или мякиной. Смесь тщательно трамбуют руками, излишки глины срезают кельмой. Затем форму снимают и устанавливают рядом для изготовления следующего блока.

Хорошие результаты даёт применение перфоратора (рис. 3, 4). На доске крепят деревянные шпильки, имеющие форму усечённого конуса в количестве 5–8 штук. Блок прокалывают перфоратором до снятия формы. Применение перфоратора ускоряет сушку, предотвращает растрескивание саманного блока и уменьшает его теплопроводность. Сушка самана занимает

примерно 1,5–2 недели. Набравшие начальную прочность блоки переворачивают на ребро. Подсохшие блоки укладывают в невысокие штабели с зазором между ними для свободного прохода воздуха. Затем отсыивают готовые блоки, убирают застывшие наплывы глиномассы и неровности. Окончательно высохшие и отёсанные саманные блоки укладывают в плотные штабели и хранят в них до начала строительства. В старину для увеличения прочности саман иногда «окуривали», то есть обкладывали соломой и поджигали. «Курной» саман применяли для кладки углов и узких простенков.

**Кладка стен из самана.** Для стен, возводимых из самана, необходимо устройство массивного ленточного фундамента и обязательно высокого (не менее 60 см) цоколя. Горизонтальная гидроизоляция устраивается из двух слоёв рубероида. Системы перевязок аналогичны кладке из обыкновенного кирпича. Но кладка стен из саманных блоков имеет свои, присущие только ей, особенности. Так, высота саманных стен не должна превышать толщину более, чем в 10 раз. Ширину простенков не рекомендуется делать менее 1 м. Оконные и дверные пере-

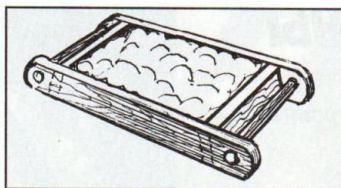
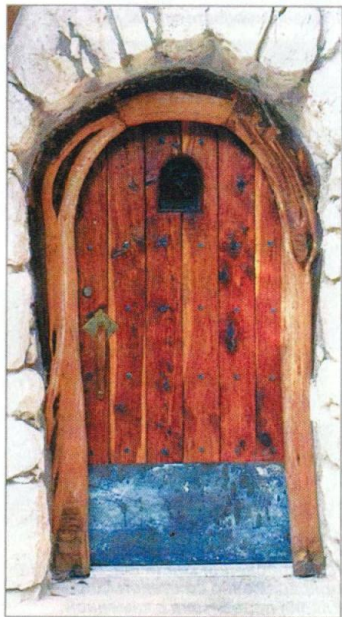


Рис. 2. Деревянная форма.

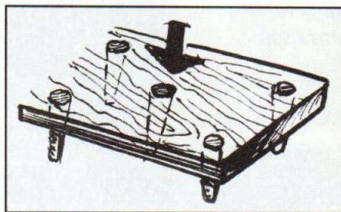


Рис. 3. Доска-перфоратор.

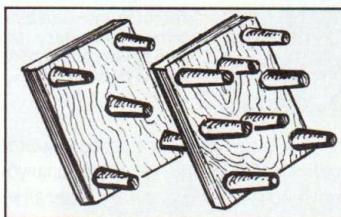


Рис. 4. Варианты расположения шипов на доске-перфораторе.

мычки изготавливают из дерева на всю толщину стены и опирают на простенки не менее, чем на 50 см. Необходимо устройство мауэрлата, равномерно распределяющего нагрузку от стропильной конструкции на стену. Свес кровли должен быть не менее 60 см. Кладут саманные стены на густом глиняном тесте или на той же массе, из которой изготовлен саман.

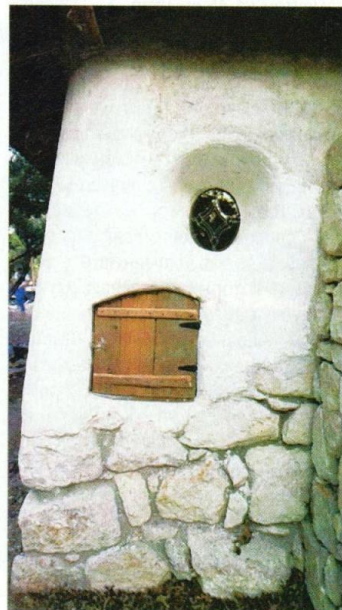
Саманную стену необходимо защищать от атмосферных воздействий. Самый простой способ – обмазать стены глиносоломенной массой. Кроме того, можно облицевать её кирпичом, обшить тёсаной доской по каркасу, оштукатурить цементным раствором по сетке-рабице или обшить облицовочным материалом.

При отделке стен кирпичом можно вести облицовочную кладку одновременно с саманной. В этом случае через определённое количество рядов устраивают поперечную перевязку облицовки с саманной стеной кирпичом, уложенным тычком.

Основной недостаток изготовления самана — большая трудоёмкость при формовке блоков, так как велика доля ручного труда. Сравнительно большая масса саманных стен заставляет устраивать в связи с этим дорогие ленточные фундаменты с высоким цоколем. Зато стены из этого материала дешёвы за счёт доступности исходных материалов, использования индивидуального труда застройщика дома при формовке блоков и возведении стен. Допущенные при строительстве огрехи легко устранить. В то же время множество пор в теле самана обуславливают высокую гигиеничность и малую теплопроводность стен. В сравнении с кирпичной кладкой теплопроводность саманных стен ниже на 25%. Саманные стены из-за меньшей массы (в сравнении с кирпичной или бетонной стеной) более сейсмостойчивы. И главное – возведение дома застройщик может выполнить своими силами.

В Европе некоторые глинобитные постройки, которым более 500 лет, используются ещё и сейчас. Стены толщиной 600 мм пожароустойчивы и обладают хорошими теплоизолирующими свойствами.

*С. Тюлюмджиев,  
Респ. Калмыкия*



# КАМЕННЫЕ СТЕНЫ

**Дуг Миллер из штата Мичиган построил себе коттедж из природного камня. Поскольку он считал, что наиболее интересной частью коттеджа являются стены, то в статье он основное внимание уделил им и лишь вкратце коснулся основных этапов строительства.**

Участок расположен среди кленовых лесов, разделённых базальтовыми скалами. Поэтому проблем со стройматериалом не возникало, хотя сбор камня продолжался долго. В общей сложности я перевёз на полутонном пикапе почти сто тонн базальта.

На рытьё котлована под основание бутобетонного ленточного фундамента шириной 80 см и глубиной 110 см ушло девять дней. Скальные породы удерживали в стабильном состоянии стены котлована и позволили изготовить фундамент в виде перемежающихся слоёв раствора и базальтового щебня без возведения опалубки.

Арматурные прутки  $\varnothing 13$  мм я устанавливал вертикально с шагом 90 см так, чтобы они возвышались над фундаментом на 45 см (рис. 1). Позднее сращивал их с арматурой, заложённой в стены с перехлёстом прутков не менее 45 см. Поверх фундамента уложил горизонтальную подушку из цементно-песчаного раствора с канавкой глубиной и шириной 40 мм, увеличивающей сцепление стены с подушкой.

Как только раствор на поверхности основания схватился, я собрал опалубку под фундаментные стены, толщина которых составляла 45 см. Опалубку сделал из досок толщиной 25 мм и сосновых брусёв сечением 50x100 мм. Изнутри я промазал опалубку отработанным моторным маслом, чтобы можно было легко её снять. Детали опалубки скрепил болтами и проволокой. Опалубка удерживалась земляной насыпью и подпорками сечением 50x100 мм.

В опалубку я вначале заливал раствор, а затем насыпал камень. Лёгкое постукивание по опалубке помогло



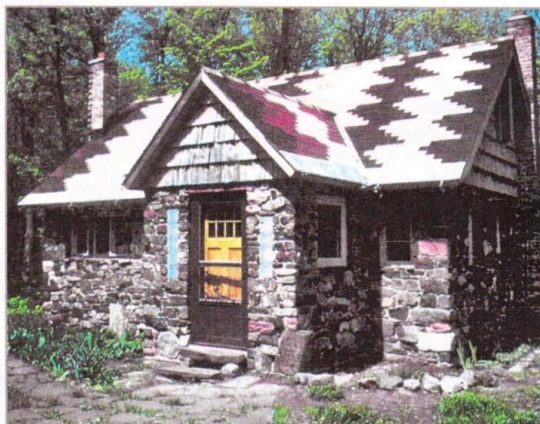
раствору проникнуть в зазоры между камнями. После того как я снял опалубку, на основании фундамента сделал из раствора отлив от стены. Затем засыпал котлован.

«Наливная» стена — не слабее каменной кладки, а возводить ее можно быстрее. Правда, при этом ухудшается внешний вид фасада, поэтому я решил совместить оба способа: внешнюю часть стены выкладывал, а внутреннюю заливал бетонной смесью, состоящей из раствора и щебня в пропорции 1:1. Стены впоследствии проложил изнутри теплоизоляцией и обшил сосновыми панелями.

Вначале выкладывал снаружи несколько рядов камня, затем с внутренней стороны ставил опалубку и заливал бетонную смесь. Через 2–3 ряда устанавливал стяжные камни, которые глубоко утапливал в смесь. Этот процесс не менялся по всей высоте стены. Смежные слои сцеплялись друг с другом с помощью канавок.

Толщина 45 см нижней части стены совпадает с шириной фундамента, но начиная с уровня 0,6 м над грунтом толщина стены составляет 35 см. Таким образом я сформировал бетонную полушириной 100 мм, на которую уложил лаги пола.

Каминная труба, сложенная из бывших в употреблении кирпичей, перевязана с



**Вверху, по бокам входной двери — бывшие в употреблении стеклоблоки. Мозаика крыши сложена из шиферной плитки. Полосы оцинкованного металла по краям не дают скапливаться там снегу. Стены сложены из ровного базальта с грубой текстурой с добавлением гранита и песчаника для более яркой расцветки.**



**Перемежающиеся большие и малые камни делают домик более привлекательным.**



**Каминную трубу из бывших в употреблении кирпичей возводили одновременно со стеной. Кирпичная кладка перевязана с каменной.**



ми соответствующих коробок, впри-  
тык к которым затем выкладывал и  
заливал стену. Ввёрнутые с внутрен-  
ней стороны стоек шурупы с квад-  
ратной головкой под ключ («глухари-  
») заделал в бетон как анкера. Пере-  
мычки из кедровых балок сече-  
нием 200x360 мм замуровал края-  
ми в бетон и закрепил балки с помо-  
щью анкерных болтов длиной 600 мм,  
нарезанных из резьбового стержня  
Ø20 мм. Чтобы в месте контакта с бето-  
ном древесина не гнила, концы пере-  
мычек обработал древесным консер-  
вантом и обернул рубероидом.

Поверх последнего ряда камней я  
уложил горизонтальную бетонную по-  
душку. Крышу сравнительно быстро  
возвёл из еловых нестроганных стропил  
сечением 50x250 мм, расположенных с  
интервалом 600 мм и прибитых гвоздя-  
ми к обвязке стены, сделанной из сдво-  
енных досок сечением 50x150 мм. Об-  
вязка стены, в свою очередь, скреплена  
с бетоном анкерными болтами Ø10 мм.

У конька стропильные ноги скреплены  
ригелем сечением 50x250 мм, а у стен —

балками перекрытия сечением 50x250 мм.  
Пол второго этажа — из тсуги (хвойное  
дерево). Врезал в крышу слуховое ок-  
но для подсветки лестницы, затем об-  
шил стропила сплошной обрешёткой  
из еловых досок толщиной 25 мм. По-  
верх уложил шиферную плитку. Чтобы  
на кромке крыши не накапливался снег,  
обшил края полосами оцинкованного  
металла шириной 460 мм.

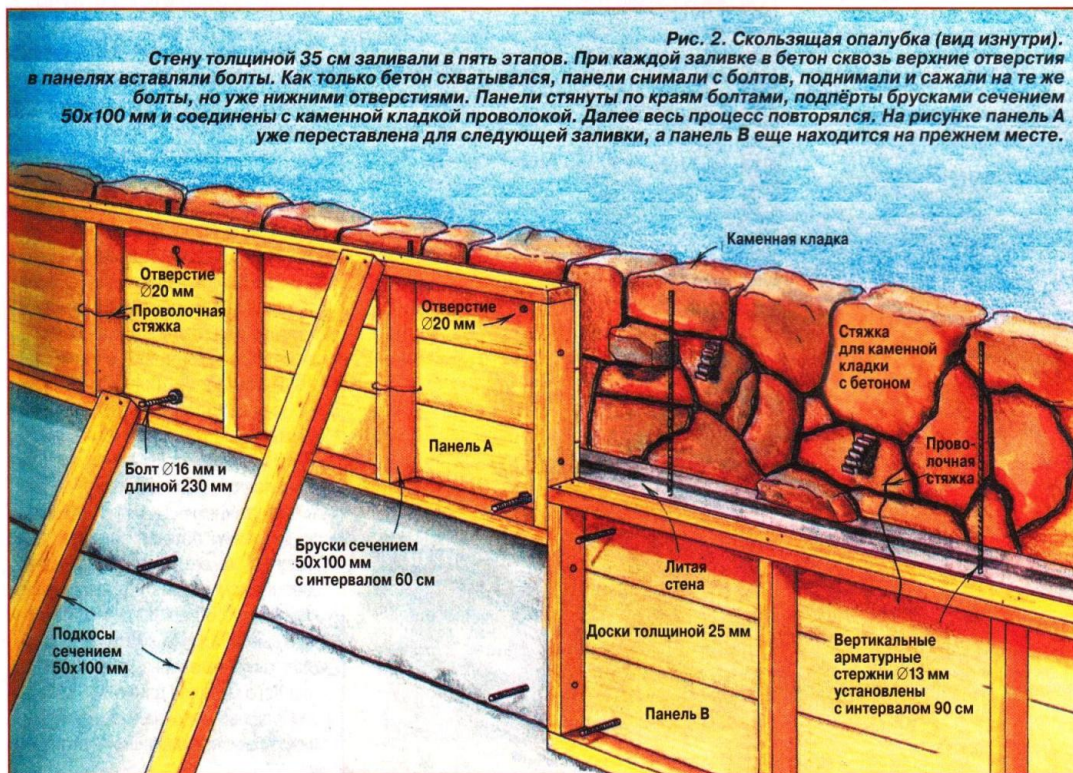
Межстропильная изоляция — стек-  
ловолоконистые маты толщиной 230 мм,  
что позволило оставить воздушный за-  
зор в 25 мм между изоляцией и обшив-  
кой. Через этот зазор воздух вентили-  
руется, выходя в треугольные люки во  
фронтах.

Немного о конструкции по-  
ла первого этажа. Пропитан-  
ный под давлением лежень сече-  
нием 50x100 мм уложен на  
рубероид и скреплён с бетоном ан-  
керными болтами Ø10 мм и длиной  
150 мм. Еловые лаги сечением  
50x200 мм установлены с интервалом  
410 мм. При этом использованы вста-  
вки из доски толщиной 50 мм. Основа-

ние пола — из досок тсуги толщиной  
25 мм. Поверх него диагонально уложе-  
ны буковые доски. Теплоизоляция по-  
ла — стекловолокно толщиной 150 мм  
между лагами. Пароизоляция — из  
полиэтиленовой плёнки поверх грунта  
под полом. В каменной стене сделаны  
вентиляционные отверстия подпола,  
закрытые металлической сеткой.

Для утепления каменной сте-  
ны её внутренняя поверхность изо-  
крыта пенополистиролом толщиной  
50 мм. Поверх изоляции возведён кар-  
кас из стоек сечением 50x50 мм, рас-  
положенных с интервалом 60 см. Меж-  
ду стоек закреплены бруски сечением  
50x50 мм под деревянные панели об-  
шивки. Чтобы предотвратить теплопо-  
тери через крепёжные детали, стойки  
каркаса крепил не к бетону, а к потолку  
и полу. При обшивке использовал  
не фанеру, а только пиломатериалы из  
белой сосны и кедра. Для отдельных  
элементов внутренней отделки выбра-  
на древесина ореха, клёна и красного  
дуба.

Д. Миллер (США)



**Рис. 2. Скользящая опалубка (вид изнутри).**  
Стену толщиной 35 см заливали в пять этапов. При каждой заливке в бетон сквозь верхние отверстия в панелях вставляли болты. Как только бетон схватывался, панели снимали с болтов, поднимали и сажали на те же болты, но уже нижними отверстиями. Панели стянуты по краям болтами, подперты брусками сечением 50x100 мм и соединены с каменной кладкой проволокой. Далее весь процесс повторялся. На рисунке панель А уже переставлена для следующей заливки, а панель В еще находится на прежнем месте.



# ИЗ ДРЕВЕСНОЙ ШЕРСТИ

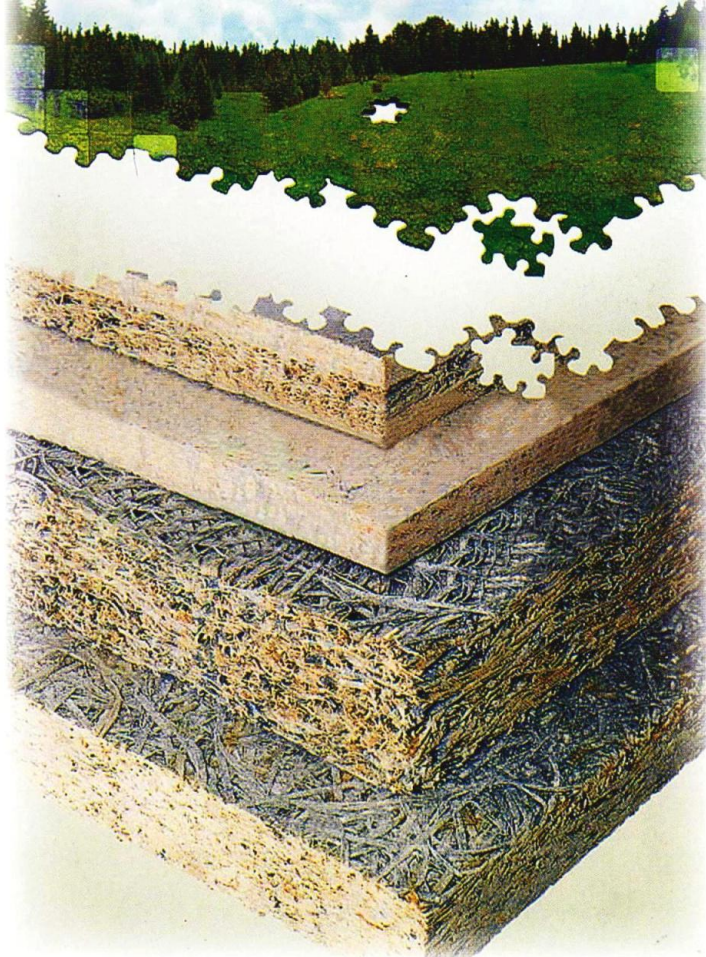
**Этот многофункциональный строительный материал создан на основе древесной шерсти (60%) и портландцемента (40%) с добавками натурального минерализатора.**

Древесная шерсть представляет собой волокно толщиной 0,2–0,5 мм, шириной 1–8 мм и длиной до 250 мм, изготовленное из древесины на специальном оборудовании. При производстве плит древесная шерсть служит наполнителем.

Благодаря высокому содержанию древесины плиты обладают качествами натурального, экологически чистого материала, а также прочностью и отличными теплоизоляционными свойствами.

Вторым основным компонентом для изготовления плит является портландцемент марки 500. Он придаёт плитам водостойкость и морозостойкость, дополнительную прочность и долговечность.

Для минерализации древесной шерсти используется раствор жидкого стекла низкой концентрации. Необходимость его применения при



изготовлению плит обусловлена тем, что при смешивании с цементом древесина может выделять водораство-

римые вещества, препятствующие твердению цемента. При обработке же древесной шерсти раствором жидкого стекла на её поверхности образуется тончайшая водонепроницаемая плёнка, препятствующая взаимодействию древесины с цементом, сокращающая время схватывания цемента и улучшающая сцепление древесины и цемента.

Стандартные размеры плит — 600х3000 мм.

Изготавливаемые на современном оборудовании плиты **Green Board** имеют высокую точность геометрических размеров: допуск по толщине нешлифованных плит составляет  $\pm 1$  мм, шлифованных —  $\pm 0,3$  мм; по ширине —  $\pm 1$  мм; по длине —  $\pm 2$  мм; прямолинейность — 1 мм/м.

