

www.master-sam.ru

семейный деловой журнал

Journal-plaza.net

Epidem.ru



141

# Дом

ИДЕИ ● ПРОЕКТЫ ● КОНСТРУКЦИИ ● ТЕХНОЛОГИИ

Огонь, вода и дымовые трубы, с. 32

## «УМНОЕ» ЖИЛИЩЕ

## 4'2008



Сказки зимнего леса, с. 28

В шведских традициях, с. 16



thomas  
haus



Технические характеристики  
Нижний этаж – 70 м<sup>2</sup>  
Мансардный этаж – 65 м<sup>2</sup>



Скромность и лаконичность:  
снаружи дом соответствует своему внутреннему устройству

# Практичным людям

Этот дом наверняка понравится рационалистам. Тем, кто не только умеет считать деньги и метры, но и всегда чётко знает, чего хочет. Именно практичные люди прежде других оценят предельно лаконичную, но очень удобную планировку коттеджа, в которой есть всё, что по нынешним меркам принято относить к комфортному жилью.

В доме нет ничего лишнего, в то же время традиционный для современного жилища набор помещений здесь представлен полно. Жилая площадь коттеджа составляет почти 135 м<sup>2</sup>, что позволяет организовать комфортный и удобный быт для молодой семьи, в которой подрастают двое детишек.

Планировка нижнего обще-семейного этажа — открытая, и это довольно характерно для современного жилища. Кроме входной зоны, внизу традиционно размещены кухня, столовая и гостиная. На мансардном этаже расположены две детские ком-

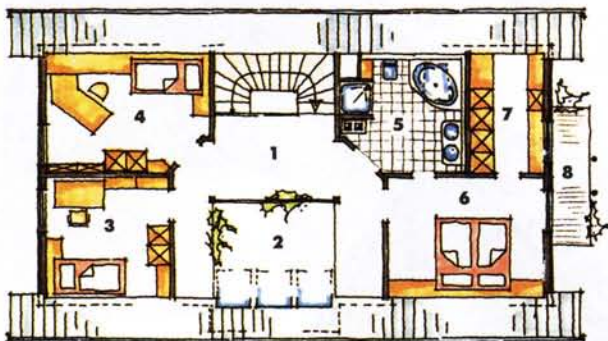
наты и спальня хозяев. Рационально спланированы в доме и вспомогательные помещения, без которых быт современной семьи организовать невозможно.

Особую атмосферу внутри дома создаёт галерея, с которой просматривается значительная часть нижнего этажа. Именно галерея служит мостиком, обеспечивающим связь детских комнат с ванной и спальней владельцев коттеджа.

Сдержанность и рациональность прослеживается и во внешнем облике строения. Лаконичность и чёткость линий — вот, пожалуй, первое, что можно сказать о коттедже, едва взглянув на него. В то же время, несмотря на отсутствие архитектурных изысков, дом смотрится привлекательно. Во многом это впечатление складывается благодаря хорошо продуманной, основанной на цветовых контрастах наружной отделке коттеджа.



Практичная планировка, продуманные интерьеры — в этом небольшом по современным меркам коттедже всё приспособлено для комфортного проживания



**Мансардный этаж:** 1 – галерея; 2 – открытое пространство; 3,4 – детские; 5 – ванная; 6 – спальня; 7 – гардеробная; 8 – балкон

**Нижний этаж:** 1 – прихожая; 2 – туалет; 3 – техническое помещение; 4 – столовая; 5 – кухня; 6 – гостиная; 7 – терраса



На светлом, песчаных оттенков фасаде с обшивкой из еловых досок чётко выделяются тёмно-синие оконные рамы, дверные коробки и балкон. Обшивка фасада великолепно контрастирует с тёмной кровлей.

Конструкция дома — деревянная, каркасная. Наружные стены могут быть обшиты досками, облицованы клинкером или же оштукатурены.

В качестве основного теплогенератора дома предполагается газовый котёл, для размещения которого проектировщики предусмотрели отдельное помещение, расположенное справа от входа. Помимо этого жилище может быть оснащено и другими альтернативными или дополнительными системами отопления (например, «теплыми полами»).

Как это не покажется парадоксальным, но даже отсутствие в доме подвала можно считать рациональным зерном. В таком случае нет необходимости вести дорогостоящие работы по строительству обитаемого подземного уровня и именно это позволяет существенно сэкономить средства. Следует упомянуть и возможность возведения дома на любых, в том числе — на проблемных водонасыщенных грунтах.

**Дом, который мы выбираем**

- Практичным людям.....2
- На «курих» ножках.....4
- Удобство и рациональность.....8
- «Кантри» — 120 м<sup>2</sup>, свободные от стен...10
- Традиционный для Швеции...16



**Инженерное оборудование**  
«Умный» дом.....12

**Конкурс**

- «Лучший автор года» — итоги..15



**Технология малой стройки**

- Эволюция дачного домика....18
- Разметка кровли.....25
- Огонь, вода и... дымовые трубы.....32



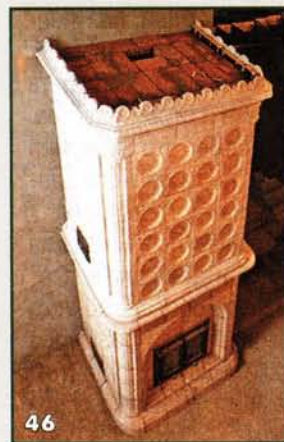
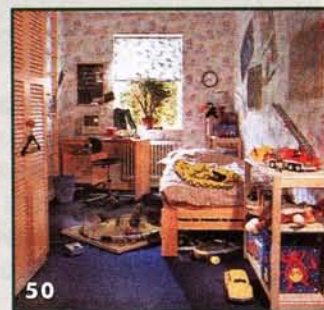
**Полезно знать**

- Фундаменты бань и саун.....22
- Влажность древесины или сказки зимнего леса.....28

**Строительные хитрости.....36**

**Новые строительные материалы**

- Древесно-волоконные материалы STEICO.....30
- Дерево и бетон — разумный компромисс.....37



**Баня**

- Как потеется?.....40

**Путь наверх**

- Лёгкий подъем.....42

**Печи и камины**

- Изразцовая каминопечь.....46

**Советы практиков**

- Кухня — своими руками.....48

**Дизайн квартиры**

- В маленькой детской.....50

# НА «КУРЬИХ НОЖКАХ»

Б. Кэсуэлл (США)



**Специалист в области проектирования и строительства деревянных зданий показывает, что применение деревянного столбчатого фундамента и фанерных панелей в качестве наружной отделки поможет сократить расходы на строительство дома.**

Из личного опыта знаю, что строители мало интересуются рекомендациями по снижению затрат, которые предлагают учёные, производители стройматериалов или коллеги по цеху. Они обычно полагают, что одной-двух идей, полученных из личного опыта, вполне достаточно. Но, на мой взгляд, необходим комплексный подход, позволяющий сокращать расходы на каждом этапе проектирования и строительства. Вместе с тем, всегда нужно быть уверенным, что экономия не повлияет на прочность и надёжность построенного здания и не ухудшит его комфортность и привлекательность.

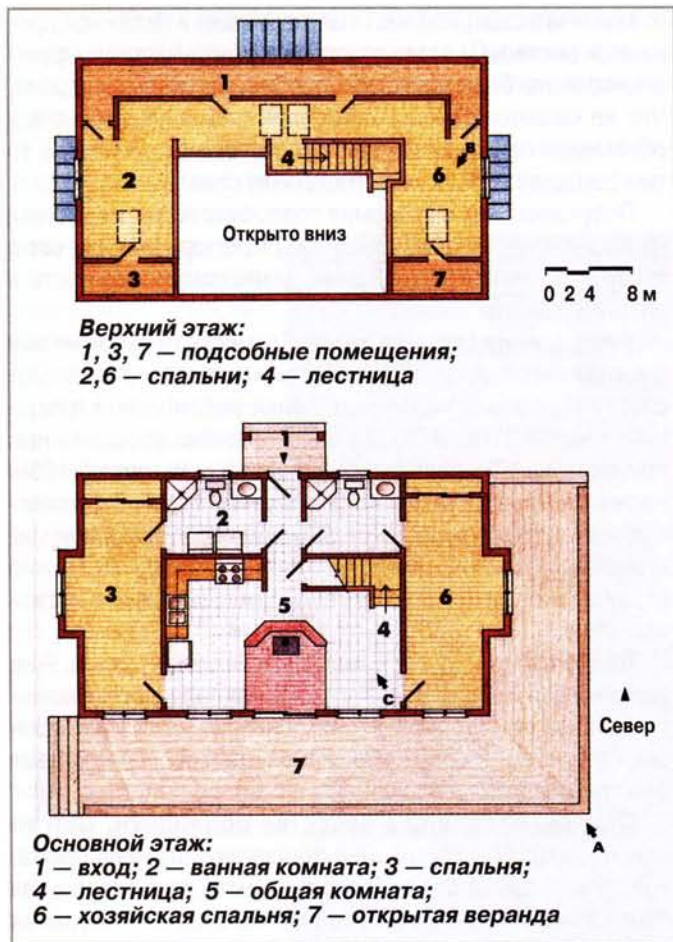
В начале 1994 года декан лесотехнического колледжа Джон Хенди и его жена Фрэн искали строителей для возведения недорогого дома на своём ранчо, расположенном вблизи небольшого посёлка лесозаготовителей и фермеров Дайэри в северной части штата Айдахо. Будучи студентом университета в качестве своего дипломного проекта я спроектировал и построил для них такой дом.

*Недорогой дом не обязан быть неказистым. Каждый квадратный метр этой постройки обошёлся хозяевам в 484 доллара, то есть на 30% дешевле, чем у соседей. Фанерная обшивка и простая планировка помогли снизить строительные расходы, а благодаря эркерам на консолях и отделочным доскам, выкрашенным в синий цвет, дом не выглядит слишком заурядным.*

Снято в направлении стрелки А на плане



*Быстрее, дешевле и легче, чем бетон. Обработанные антисептиком столбы сечением 100х150 мм установлены на бетонные подошвы и засыпаны гравием. Они служат отличным фундаментом, который не только обходится значительно дешевле бетонного, но и сводит к минимуму ущерб, наносимый участку во время строительства*



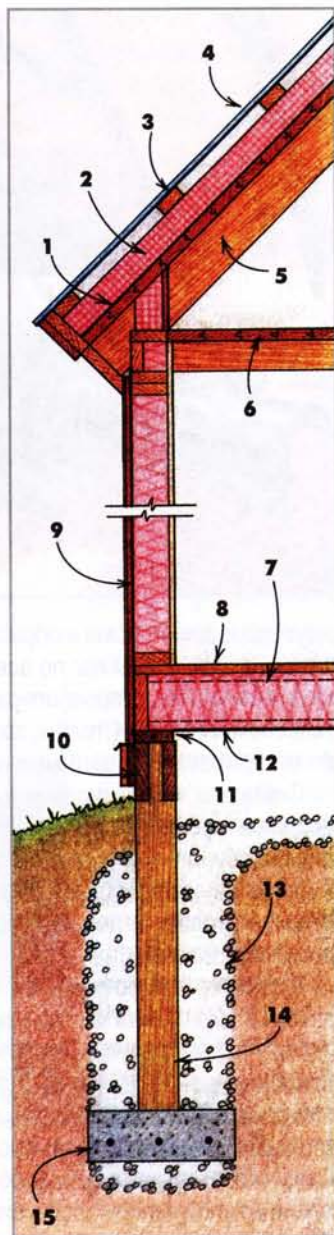
**Эркеры на консолях.** Если вы пытаетесь снизить расходы на строительство, вам необходимо с самого начала быть реалистом и не браться за проект чересчур большого дома с запутанной планировкой. Простая прямоугольная форма жилища, которую я выбрал, и ориентация дома относительно сторон света позволили мне наиболее экономно использовать пространство. Это дало возможность разместить с южной стороны большое количество окон, что наполнило дом солнечным светом и теплом и свело к минимуму число проёмов с других сторон, которые в наибольшей степени подвергаются неблагоприятным воздействиям погоды. Такое расположение дома позволило более эффективно использовать тепло солнца на открытой веранде, охватывающей постройку с южной и восточной сторон.

Конечно, лаконичная архитектура постройки прямоугольной формы не является достоинством дома. Эту проблему я постарался решить, запроектировав два прямоугольных эркера на консолях размерами 0,6x2,4 м, выступающие с восточной и западной сторон. Эркеры делают более выразительными плоские торцы дома и увеличивают площадь первого этажа до 89,3 м<sup>2</sup>.

Компактный первый этаж дополнен помещениями верхнего этажа площадью приблизительно 37,2 м<sup>2</sup>. А веранда с

**Фундамент из деревянных столбов и деревянная крыша.** Тридцать семь обработанных антисептиком столбов, расположенных примерно с шагом 2,4 м, поддерживают дом и окружающую его с двух сторон открытую веранду.

- 1 — Пароизоляция толщиной 6 мм
- 2 — Теплоизоляция повышенной механической прочности толщиной 100 мм
- 3 — Бруски сечением 50x100 мм, расположенные с шагом 600 мм
- 4 — Стальная кровля
- 5 — Стропила сечением 100x200 мм
- 6 — Настил из досок сечением 50x150 мм
- 7 — Деревянная балка двутаврового сечения
- 8 — Фанерный настил толщиной 19 мм
- 9 — Пароизоляция
- 10 — Две пропитанные антисептиком лаги сечением 50x250 мм
- 11 — Лежень сечением 50x150 мм
- 12 — Гидроизоляция
- 13 — Уплотнённый гравий
- 14 — Столбы сечением 150x150 мм
- 15 — Бетонная подошва высотой 200 мм и Ø600 мм, усиленная арматурой

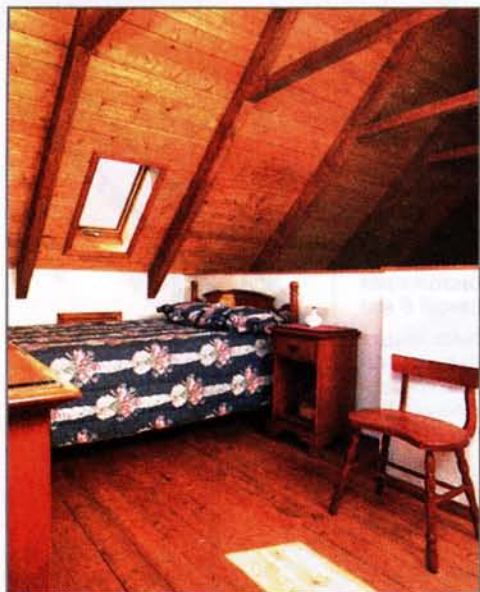


южной и восточной сторон дома обеспечивает дополнительное пространство, которое можно использовать в тёплый период года.

Небольшие размеры и простые формы, выбранные для проекта дома, означают уменьшение поверхности наружных стен, что ведёт к сокращению расходов на отопление и кондиционирование.

**Столбчатый деревянный фундамент.** Дом был построен на фундаменте из деревянных столбов сечением 100x150 и 150x150 мм. Они установлены в скважинах на бетонные подошвы и засыпаны гравием. Сверху столбы, расположенные по периметру, связаны друг с другом при помощи лаг сечением 50x250 мм, прибитых с двух сторон каждого столба.

Так же соединены столбы внутри периметра — лаги здесь



**Спальные помещения под самой крышей. Наверху две спальни отделены от основного жилого пространства лишь полустенами. Эти помещения прекрасно подходят для размещения приезжающих время от времени гостей. При необходимости их можно сделать уединёнными.**

Снято в направлении стрелки В на плане

идут вдоль длины дома и образуют консоли, на которых держатся эркеры. Пары лаг по всей длине перекрыты лежнями (50x150 мм), на которые опираются деревянные балки двутаврового сечения. Столбы, лаги и лежни для защиты от гниения обработаны защитными пропитками.

Скважины под фундаменты диаметром немного более 600 мм и глубиной 1,5 м мы пробурили при помощи автомобильной бурильной установки. После этого в скважины уложили бетонные подошвы Ø600 и высотой 200 мм, на них поставили столбы, а незаполненное пространство скважины засыпали гравием.

В течение целого ряда лет я использовал такой тип фундамента для сельскохозяйственных построек, что давало превосходные результаты. Стоимость такого фундамента составила менее половины стоимости бетонного. В частности, свыше 3 тыс. долларов было сэкономлено только на материалах для фундамента. Кроме того, были сведены к минимуму расходы на тяжёлое оборудование и расходы на рекультивацию участка после окончания работ. Здесь экономия составила ещё от 3 до 5 тыс. долларов.

Ещё одним поводом для применения деревянных столбов явились сложности, связанные с проездом к нашему изолированному участку тяжёлых бетоновозов. Чтобы они могли проехать, нам требовалось усилить деревянный мост на дороге, ведущей в посёлок. При устройстве же столбчатого фундамента бетонные подошвы заранее изготовили на заводе и доставили на участок на более лёгком автомобиле.

Нам пришлось тщательно обосновать применение нашего фундамента, прежде чем строительный инспектор утвердил этот «нестандартный вариант». Но зато с того момента инспектор стал активным поборником фундаментов из деревянных столбов.

Относительно долговечности фундамента из деревянных столбов можно с уверенностью сказать, что сочетание сухо-

го климата в северной части штата Айдахо и надёжной дренажной системы участка позволят этому фундаменту функционировать без каких-либо проблем длительное время. Что же касается районов с высокой влажностью грунтов и обильными осадками или участков с плохим дренажом, то там выгоднее использовать бетонные сваи.

Полученная нами экономия позволила истратить деньги на высококачественные окна и двери, которые вносят свою лепту в тепловой баланс дома, уменьшая потребность в энергии для отопления.

**Уменьшение сечения стоек.** Совместно с работниками местной лесопилки и сотрудниками университета мы разработали более экономичные стойки уменьшенной толщины сечением 31x88 и 31x138 мм. Эти стойки обошлись нам примерно на 10% дешевле, сохранив при этом порядка 80% прочностных характеристик стандартных стоек. В соответствии с едиными строительными нормами и правилами минимальная толщина стойки должна составлять 38 мм, но строительное начальство штата Айдахо сделало для нас исключение.

Тонкие стойки применимы для многих конструкций. Я не использовал их для несущих стен вдоль переднего и заднего фасадов, на которые ложатся основные нагрузки от крыши, однако в торцевых стенах и внутренних перегородках они прекрасно себя проявили.

**Фанерные панели в качестве облицовки.** Другим элементом, в котором мы отказались от излишеств, явилась обшивка стен. Поскольку мы использовали для этого панели из влагостойкой фанеры, дополнительная отделка нам не потребовалась. Фанерные панели имеют разнообразный внешний вид, причём многие из них определённо смотрятся не хуже других отделочных материалов.

Использование фанерных панелей позволило нам также провести покрасочные работы до монтажа на открытой площадке, что гораздо удобнее, чем работать, стоя на стрелке.



**«Слоёный пирог» крыши. Прежде чем уложить теплоизоляционные панели повышенной механической прочности, на деревянном настиле крыши укрепили пароизоляционную плёнку**

**толщиной 6 мм. Поверх теплоизоляции установили обрешётку из брусев сечением 50x100 мм, к которой привинтили металлическую кровлю**

После сборки каркаса стен мы проложили пароизоляцию, поверх которой начали монтаж панелей. Поскольку фанера по краям коробится, мы действовали осторожно и при покраске краёв, и во время монтажа.

Общим слабым местом фанерной обшивки является невыразительная плоская поверхность. Чтобы придать обшивке более привлекательный вид, мы использовали простые отделочные доски. Так, ими обшили углы, отбили границу первого и второго этажей на фронтонах, установили лобовые доски и простые наличники вокруг окон и дверей. Контрастная синяя окраска досок зрительно разбивает большие одноцветные поверхности высоких торцевых стен, а сочетание её с окраской металлической кровли придаёт цветовому оформлению дома законченный вид.

Отделочные доски мы набивали на фанерные панели, поэтому их легко можно будет снять, если в дальнейшем возникнет желание обшить стены гонтом или виниловой вагонкой.

#### **Утепление крыши.**

Применение металлической кровли дало ощутимый экономический эффект при возведении дома. Такая кровля устраняет необходимость в одном слое сплошной обшивки, и к тому же её быстро и легко монтировать. А благодаря сочетанию гладких металлических поверхностей и крутых скатов на крыше дома никогда не будут скапливаться снег и ледяные наросты.

Между деревянным настилом крыши и стальной кровлей был уложен непрерывный слой теплоизоляции повышенной механической прочности толщиной 100 мм. Все зазоры в стыковых соединениях были запенены, что свело до минимума утечки тёплого воздуха из дома.

Листы стальной кровли привинчены к горизонтальной обрешётке, собранной из брусков сечением 50x100 мм, которая установлена на поверхности теплоизоляции и крепится

к настилу крыши при помощи длинных винтов.

При монтаже стальных кровельных панелей мы применили систему, при которой крепёжные винты одной из панелей перекрыты соседней панелью. Такая система свела до минимума возможность протечек в крыше.

#### **Кирпичная кладка как тепловой буфер.**

Внутри дома, спроектированного мной для Джона Хенди и его жены, жилое пространство было организовано вокруг площадки, выделенной небольшой кирпичной полустеной высотой немногим больше 1 м. Пол площадки выложен также из кирпича. У стены установлена небольшая металлическая печь. Кирпичная кладка стены и пола выступает в роли накопителя тепла, улучшая тепловой комфорт дома в отопительный период.

Летом же кирпичная кладка становится источником прохлады, сглаживая неприятные перепады температуры в течение дня. Кроме того, большой свес крыши, высокие окна и остеклённые двери с южной стороны дома, повышают эффектив-

ность кирпичной кладки — летом свес задерживает большую часть солнечного тепла, но зимой солнечные лучи легко проникают в дом через окна и двери и согревают кирпичный пол.

Поскольку на участке, где построен дом, имеются большие запасы валежника, дровяная печка на долгие годы обеспечена топливом и стала основным источником тепла. В доме было также установлено несколько небольших электрических нагревательных приборов, чтобы поддерживать в доме положительную температуру в те зимние дни, когда в нём никто не живёт.

Следует отметить, что чуланы и ваннные комнаты были расположены вдоль северной стороны, что дополнительно защитило остальную часть дома от воздействия холодной погоды.



*Кирпичи аккумулируют тепло солнца и дровяной печи. Кирпичный пол и полустена служат в качестве накопителя тепла и смягчают резкие перепады температуры внутри дома. Благодаря отсутствию потолка над кирпичной площадкой и открывающемуся отсюда виду на все два этажа небольшой дом внутри кажется больше, чем он есть на самом деле.*

Снято в направлении стрелки С на поэтажном плане



## Удобство и рациональность

*Вид главного фасада с отделкой, гармонирующей с кровлей коричневого цвета*

В многообразии желаний человека одно из главных мест занимает собственное благоустроенное жилище. Каждый из нас стремится сделать дом тёплым и уютным, где тебя ждут и куда всегда хочется вернуться из огромного и не всегда дружелюбного мира. Но так трудно бывает выбрать подходящий проект дома для индивидуальной постройки. На пути реализации этой мечты есть проблемы, но важен конечный результат. Именно его и нужно себе отчётливо представлять.

Начнём с помещений, в которых будет обитать семейство заказчика. Если

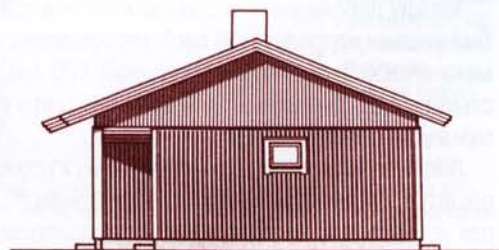
семья невелика (всего 3 человека), то необходимо иметь как минимум две спальни: одну — для родителей, другую — для ребёнка. Даже если ребёнок ещё маленький, то всё равно ему необходима своя комната, ведь дети растут так быстро. А школьнику и подавно требуется отдельное место для отдыха и приготовления уроков. Кроме этого, ещё кухня (или кухня-столовая), гостиная, гардеробная, ванная и туалет — обязательные помещения современного комфортного жилища.

Отсутствие в месте застройки центрального отопления потребует устройства топочной, для которой необходи-

мо ещё одно отдельное помещение. Это относится и к гаражу. Лучше, если он будет пристроен к дому.

Даже если ограничить количество помещений перечисленными выше, всё равно для этого нужна немалая площадь. Помещения нельзя делать слишком тесными. Однако большой дом будет стоить дорого, особенно, если его украсить зачастую бесполезными, но так ласкающими глаз, архитектурными деталями. Недаром их иногда правильно называют «излишествами».

После формулировки основных требований к количеству помеще-







**Планировка помещений:**

**1 — тамбур; 2 — холл; 3 — детская 10,7 м<sup>2</sup>; 4 — спальня хозяев 12,5 м<sup>2</sup>; 5 — туалет;  
6 — кухня-столовая 12,6 м<sup>2</sup>; 7 — хозяйственная комната; 8 — сауна с душевой;  
9 — комната отдыха с выходом на террасу; 10 — гостиная 24,0 м<sup>2</sup>; 11 — гараж; 12 — топочная**

ний, можно приступать к выбору проекта будущего жилого дома. Можно использовать один из уже разработанных в архитектурных бюро, а можно и заказать его индивидуально, описав в задании свои требования, но это будет стоить значительно дороже. Оптимальное решение — подобрать готовый проект и лишь слегка его доработать. Во-первых, фирма вам покажет построенное по этому проекту жилище, а во-вторых, его доработка в соответствии с вашими пожеланиями не будет чрезмерно дорогой.

Обратим внимание на проект № 91-6 одноэтажного дома финской фирмы «Omatalo». Он очень близок по характеристикам тому, о котором мы рассуждали. Он предназначен для семьи из трёх человек: двоих

взрослых и одного ребёнка школьного возраста.

Площадь застройки (с гаражом и топочной) — около 130 м<sup>2</sup>. Общая площадь жилой части дома равна 97,5 м<sup>2</sup>.

На первый взгляд, его архитектура может показаться слишком простой. Однако правильнее назвать её рациональной. Фасады же можно окрасить в зависимости от цвета кровли в цвета, подчёркивающие отдельные элементы отделки (карнизы, наличники окон, опоры закрытой от ветра небольшой террасы) и создающие цельное, гармоничное восприятие всей постройки в целом.

Перед входом в дом устроено невысокое, защищённое свесом крыши крыльцо. За входной дверью — тамбур с дверью в холл. Размещённый в центральной части холл связывает все основные помещения до-

ма таким образом, что полностью исключаются коридоры и проходные комнаты.

Спальня родителей расположена рядом с детской. Кухня совмещена со столовой. Гостиная площадью в 24 м<sup>2</sup> хорошо освещается солнечным светом благодаря широким окнам. Особое место в укромном углу занимают хозяйственная комната и небольшая сауна с душевой. Но самой примечательной в доме является каминная, в которой можно с глазу на глаз вести беседу с гостем или отдыхать после сауны.

При возведении дома из местных материалов помимо обеспечения конструктивной прочности строения потребуется утеплить его в соответствии с климатическим поясом места застройки.

# «КАНТРИ» — 120 м<sup>2</sup>, СВОБОДНЫЕ ОТ СТЕН



Рис. 1. Вид на главный фасад дома слева

«Изыюминка» архитектуры этого дома — главный фасад с портиком на колоннах (рис. 1) и уютная терраса с перголой (под кровлей) для вьющихся растений (рис. 2,3). На мощёной площадке перед главным входом можно устроить «открытую» гостиную, а под кровлей на террасе перед садовым входом — летнюю столовую. Габариты дома (поперечный размер — 9,5 м, продольный — 7,9 м, продольный с крыльцом и террасой — 13,0 м) позво-

ляют расположить его без нарушения существующих норм даже на участках площадью 5 соток.

Особенность планов этажей — отсутствие внутренних капитальных несущих стен (рис. 4). Перекрытия и кровлю устраивают по балкам, опирающимся на колонну в центре этажа. Внутреннее пространство дома — свободно, и каждый может организовать его так, как это удобно и подсказывает фантазия. Один из вариантов

О.Местер, архитектор

Свободное от стен внутреннее пространство этого дома позволит каждому обустроить его по своему вкусу. Любители большого количества изолированных помещений смогут на первом этаже устроить три комнаты, в мансарде — ещё четыре. Те, кто хочет жить в интерьерах, сформированных по принципу открытого «перетекающего» пространства, тоже смогут реализовать свою мечту.

обустройства 1-го этажа показан на рис. 5.

В главном пространстве 1-го этажа объединены помещения, близкие по характеру использования: каминная, столовая, холл с лестницей и кухня в нише. При желании столовую и кухню можно изолировать от каминной в отдельном помещении, отстроив под несущими балками стенки. Из столовой есть выход на просторную террасу через высокую распашную остеклённую



Рис. 4  
Внутреннее пространство дома свободно

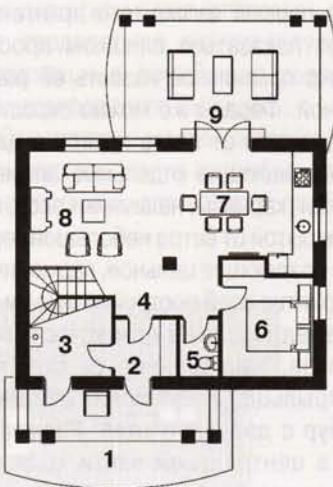


Рис. 5. Первый этаж:

- 1 — крыльцо;
- 2 — прихожая 4,0 м<sup>2</sup>;
- 3 — котельная 6,0 м<sup>2</sup>;
- 4 — холл 5,0 м<sup>2</sup>;
- 5 — санузел 2,0 м<sup>2</sup>;
- 6 — спальня 10,0 м<sup>2</sup>;
- 7 — кухня-столовая 6,5 м<sup>2</sup>;
- 8 — каминная 18,0 м<sup>2</sup>;
- 9 — терраса

Рис. 6.

Вариант первого этажа:

- 1 — крыльцо;
- 2 — прихожая 7,0 м<sup>2</sup>;
- 3 — санузел 2,0 м<sup>2</sup>;
- 4 — кухня-столовая 11,5 м<sup>2</sup>;
- 5 — гостиная 14,0 м<sup>2</sup>;
- 6 — каминная 27,0 м<sup>2</sup> с лестницей;
- 7 — терраса



**Рис. 2. Вид на террасу справа**



**Рис. 3. Вид на террасу слева**

дверь (см. **рис. 3**). На этаже есть гостевая спальня с гардеробом, рядом с ней санузел. В котельную можно пройти из прихожей или с участка. Общая площадь всех помещений — 61,5 м<sup>2</sup>, а жилая — 44,5 м<sup>2</sup>.

Если уровень грунтовых вод на участке не высок, этот дом можно построить с цокольным этажом, что увеличит его площадь на 60 м<sup>2</sup>. План первого этажа такого дома (если котельная внизу) показан на **рис. 6**. Гостевая спальня убрана, на её месте в нише установлено кухонное оборудование и барный столик для «быстрой» еды. В этом варианте увеличилось пространство каминной и появилась возможность поставить большой гостевой обеденный стол. Жилая площадь при такой планировке — 52,5 м<sup>2</sup>.

Вариант мансардного этажа дома на **рис. 7**. Центральное место здесь занимает холл, из которого можно пройти в любую из четырёх спален или в санузел с ванной, расположенной в нише. Каждая спальня имеет гардеробную. Общая площадь этажа — 66,0 м<sup>2</sup>, жилая 54,0 м<sup>2</sup>.

План цокольного этажа показан на **рис. 8**. Слева от лестницы в едином пространстве расположены бильярдная, стойка бара и диванная для отдыха после парной, а справа — парная. В цоколе можно устроить котельную, тогда прихожая станет просторнее.

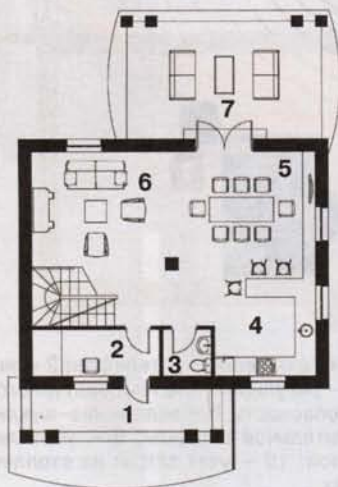
Авторы проекта продумали вариант расширения дома, если со временем в этом возникнет необходимость: справа от входа под свесом кровли можно

пристроить гараж, а слева — блок хозяйственных помещений или ещё одну жилую комнату. Кроме того, на «базе» проекта этого дома можно строить жилые дома большей площади. Но это тема следующих публикаций.

#### Архитектурно-проектное бюро «ИНВАПОЛИС»

- Консультации, каталоги
- Проекты жилых домов: готовые, индивидуальные, эксклюзивные
- Проекты реконструкции загородных домов: перепланировки, пристройки, надстройки, стилевое обновление
- Проекты освоения и реконструкции участков; ландшафтный дизайн
- Проекты интерьеров
- Сметы и строительство

Тел./факс: (495) 618-83-28,  
8-916-142-92-95,  
8-916-573-45-70



**Рис. 7. Мансарда:**  
1 — холл 7,5 м<sup>2</sup>; 2 — спальня 15,0 м<sup>2</sup>; 3 — спальня 14,5 м<sup>2</sup>;  
4 — спальня 10,0 м<sup>2</sup>; 5 — санузел 4,5 м<sup>2</sup>; 6 — спальня 13,5 м<sup>2</sup>



**Рис. 8. Вариант цокольного этажа:**  
1 — санузел 7,5 м<sup>2</sup> с раздевалкой и душем; 2 — парная 5,5 м<sup>2</sup>; 3 — котельная 6,0 м<sup>2</sup>; 4 — диванная 15,5 м<sup>2</sup>; 5 — бильярдная 27,0 м<sup>2</sup> с баром

# «Умный» дом

Если верить рекламным проспектам, современные дома, напичканные различными автоматизированными системами, всё больше приобретают человеческие черты — они видят, слышат, разговаривают. Да и внешне они становятся более похожими на своих хозяев — фасады некоторых из них выглядят почти как человеческие лица. Представьте себе, например, дом, где жалюзи на двух окнах второго этажа опускаются вниз подобно векам глаз. При появлении кого-либо перед домом из динамика раздаются слова приветствия. К стоящему у входной двери гостю дом обращается с вопросом: кого он хотел бы видеть? Кроме того, дом, оснащённый автоматикой, может взять на себя заботы по контролю за состоянием сада и газона с клумбами, вовремя включит и выключит освещение на участке и сделает ещё много другого, освободив тем самым время своих обитателей.

Но всё-таки смысл установки бытовой автоматики в первую очередь заключается в том, чтобы сэкономить энергоресурсы и повысить безопасность проживания.

Из чего же состоит и как функционирует техника, наделяющая дом подобными способностями?

Все приборы систем автоматики разделяют на две группы: исполняющие механизмы (сервоприводы, моторы) и датчики, собирающие данные и направляющие их на центральный компьютер, как например, сигнализатор движения или температурный датчик.

Исполняющие механизмы и датчики сообщаются между собой через проводную или радиосистему. Проводные системы — это BUS-системы, представляющие собой кабель, к которому

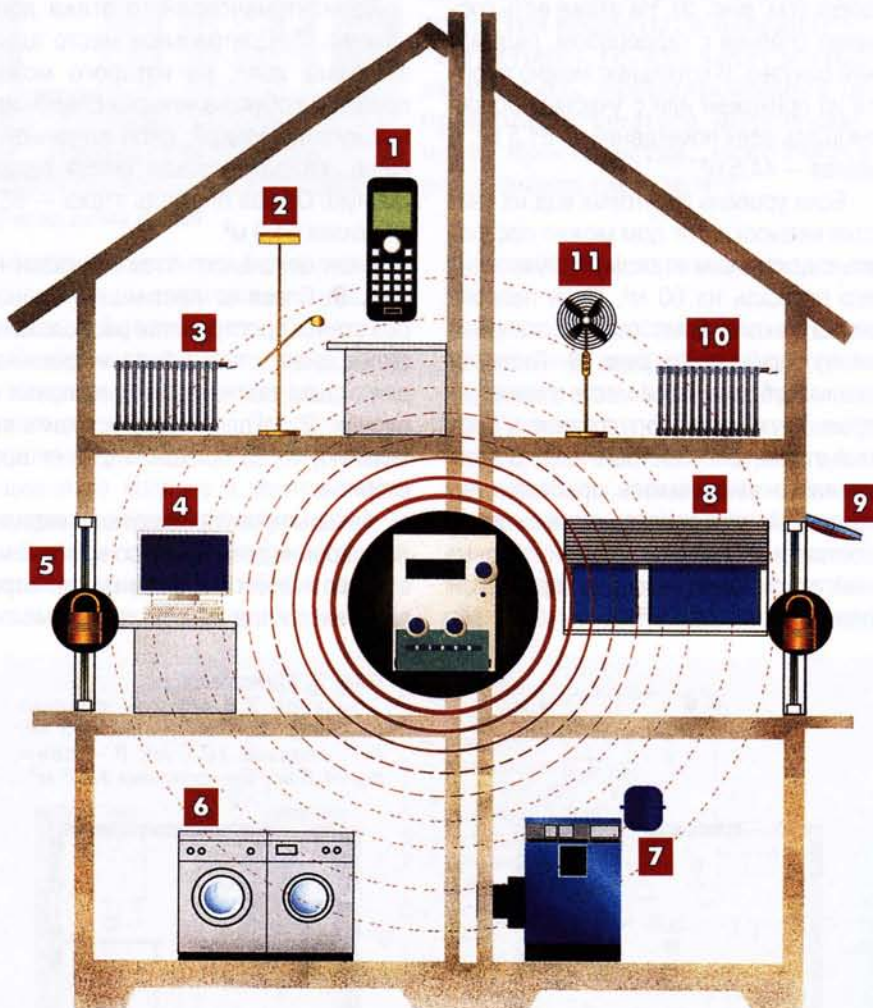
подключены все датчики и исполнительные приборы. Среди них наиболее широко известны EIB (европейская инсталляционная шина) и LON (полевая BUS-система).

EIB в настоящее время является самой распространённой системой в области автоматизированного контроля и управления инженерным оборудованием зданий. Кабель шины связывает все приборы и системы (обогрева, освещения, вентиляции и прочие), которые прежде функционировали независимо

друг от друга, и интегрирует их в экономически эффективную систему, оптимально адаптированную к индивидуальным требованиям пользователя.

LON — система, созданная первоначально фирмой Echelon для управления технологическими процессами на производственных предприятиях. В настоящее время применяется и в жилых зданиях.

Среди радиосистем наиболее известны системы WLAN, Bluetooth и ZigBee. Их достоинства очевидны: все-



Центральный блок управляет всей домашней техникой: 1 — телефон; 2 — включение-выключение и изменение яркости света; 3 — регулирование температурного режима в каждом помещении; 4 — интернет; 5 — безопасность; 6 — включение-выключение бытовых приборов; 7 — регулирование отопительной системы; 8 — управление рольставнями и жалюзи; 9 — управление маркизой; 10 — учёт затрат на отопление; 11 — управление вентиляцией в жилых помещениях



**Регулирующее устройство для отопительных батарей или тёплого пола — сегодня это уже не экзотика**

возможные сенсоры, исполнительные органы и приводные элементы здесь не надо соединять между собой кабелем. Особенно привлекательны радиосистемы при обустройстве домов старой постройки. Однако до широкого их внедрения в частный жилищный сектор (в отличие от крупных административных и промышленных зданий) дело ещё не дошло из-за высокой цены.

Над детальной разработкой «умного» дома работают большие коллективы учёных, в том числе и сеть научных институтов, объединённых под эгидой «Общества Фраунхофер», ко-

торое занимается прикладными исследованиями практически во всех областях научного знания. Разработанные здесь дома умеют всё, что входит в компетенцию «умного» дома: они видят, слышат и разговаривают; определяют температуру и световые условия в комнатах и автоматически приводят их в соответствие с потребностями обитателей дома; улавливают запах дыма, регистрируют повреждения в системе водоснабжения, подают сигналы тревоги. Оставленные открытыми окна и двери закрываются сами по себе, если об этом не подумали ушедшие из дома хозяева. Частный дом, оснащённый такой техникой, знает о содержимом холодильника и, если, например, закуски или напитки — на исходе, производит соответствующие заказы.

Технически это реализуется с применением домашнего компьютера, который собирает требуемую информацию, обрабатывает её и передаёт команды по проводам или по радио на исполнительные органы. Информационные каналы пронизывают дом подобно тому как кровеносные сосуды — живой организм. Каждый прибор, будь



**С помощью системы EIB—Instabus и домашнего компьютера можно управлять бытовой техникой через карманный персональный компьютер**

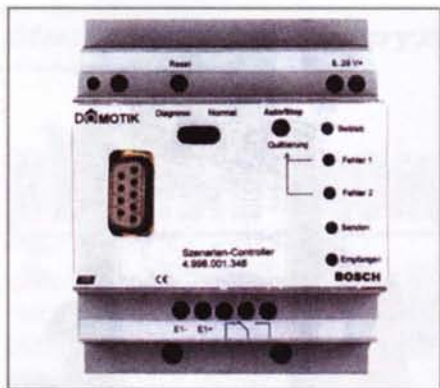
то термостат, электрический выключатель или сервопривод, получает своё имя и адрес, которыми компьютер оперирует при обмене информацией. При этом исключается поступление, например, команды «включить радио» на дверь гаража или окно подвала.



**Бытовая автоматика делает жилище более комфортным и безопасным. Электронный замок TSE Premium идеален для жилых домов**

**Устройство Hometronic — центральный пульт бытовой системы управления. Оно служит для поддержания температуры в помещениях на нужном уровне, а также для контроля всех имеющихся в доме электронных приборов, в том числе системы сигнализации**

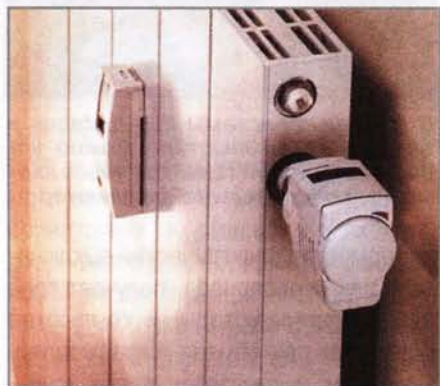




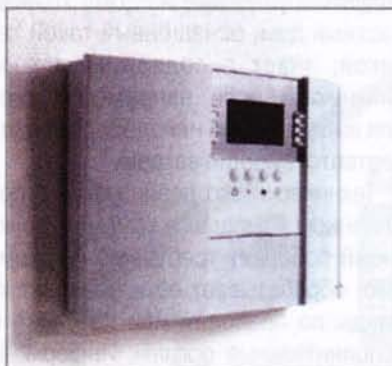
**Сценарный контроллер Domotik объединяет работу до 75 бытовых приборов**



**Центральный компьютер покажет, смотрит ли еще кто-нибудь телевизор этажом выше**



**Контролировать и корректировать температуру отопительных батарей можно прибором, прикрепляемым к радиатору или датчиком дистанционного управления**



**Управление отопительной системой возможно с центрального регулятора**



**Находясь в гостиной, можно наблюдать за процессом приготовления жаркого на кухне**

Нужно, правда, иметь в виду, что такие дома или точнее высокие технологии для них находятся пока ещё в стадии «обкатки».



**Из гостиной также видно, открыта ли входная дверь**

Есть в этом вопросе и психологический момент. Многие люди сегодня вряд ли готовы к тому, чтобы полностью передать все функции управления бытовыми приборами компьютеру — на это пока решаются лишь единицы. Такая готовность, по мнению специалистов, придёт со временем.

Но производители уже широко применяют автоматизированные комплек-

сы для отдельных видов инженерного оборудования. Так, фирмы Danfoss, Viessmann и другие, специализирующиеся на отопительных системах, сосредоточились на совершенствовании техники автоматизированного регулирования температуры воды. Фирма Honeywell разрабатывает системы регулирования кухонных электроприборов и освещения, которые могут найти применение в частных домах, саунах, садовых фонтанах и тому подобное.

Посредством специальных программ подобные системы изучают привычки своих пользователей по части света и тепла и, соответственно, приспосабливаются к ним. Так, тепло приходит только в помещения, где в нём нуждаются, свет включается там, где в данный момент находятся люди. Всё это экономит энергию со всеми вытекающими отсюда выгодами. В некоторых случаях экономия энергоресурсов достигает 20%.

В первую очередь, правда, это касается освещения в административных и промышленных зданиях, где автоматизация уже не является новинкой и стремительно развивается. Бурное вторжение автоматики связано с переходом с аналоговой на цифровую систему управления инженерным оборудованием.

Автоматизация частных жилых домов сдерживается отсутствием унифицированной системы, к которой без каких-либо проблем можно было бы быстро подключить все компоненты автоматики. Системы, которую по желанию в любое время можно расширить. Системы, при которой стереоустановка и плеер, телевизор и дверной замок говорят на одном и том же языке. Системы, с одинаковым успехом управляющей вентиляцией, отоплением или варочной плитой.

Но пока такая система в домашний быт ещё широко не внедрена, мы будем вынуждены сами открывать и закрывать входную дверь. И с запрограммированным приветствием каждого подходящего к входной двери придётся тоже подождать.

# Конкурс «Лучший автор года» — ИТОГИ

В издательстве «ГЕФЕСТ-ПРЕСС» состоялось подведение итогов ежегодного конкурса авторов, чьи статьи были опубликованы в минувшем году в журналах «Дом», «Сам», «Сам себе мастер», «Делаем сами», «Советы профессионалов».

За прошедший год на страницах этих изданий было опубликовано множество полезных, оригинальных и хитроумных разработок. Творческие люди, какими и являются наши авторы, всегда стремятся поделиться своими задумками и находками с широким кругом любознательных читателей. Широкий диапазон вопросов, на которые можно найти ответы в публикуемых статьях. Здесь можно встретить советы по ремонту предметов быта и квартиры, обустройству дачи и приусадебного хозяйства, по строительству бань и печей, возведению добротных жилых и хозяйственных построек.

Из авторов отобранных на конкурс 60-ти лучших работ, опубликованных в журналах, победителями стали:

**Абрамов Олег Владимович,**  
**Атамас Валерий Георгиевич,**  
**Бадула Семён Васильевич,**  
**Бутусов Андрей Христофорович,**  
**Гинзбург Леонид Яковлевич,**  
**Исаковский Александр Николаевич,**  
**Калинин Игорь Николаевич,**  
**Ковалёв Михаил Сергеевич,**  
**Коровушкин Владислав Пантелеймонович,**  
**Чуриков Геннадий Александрович,**  
**Шишкин Игорь Васильевич,**  
**Хомяков Сергей Анатольевич.**

30 января главный редактор Ю.С. Столяров лучшим авторам года вручил призы — электроинструменты, которые необходимы любому умельцу, редкую книгу об архитектуре, а также несколько комплектов трёхтомной энциклопедии «Советы Максими́ча», любезно предоставленных издательством «ЭКСМО».

Эта очередная встреча авторов-призёров с редакторами наших пяти журналов оказалась весьма плодотворной. Совместная оценка итогов года и обмен мнениями о планах на будущее убедительно свидетельствуют о том, что тематика статей в журналах 2008 года может быть расширена. Кроме того, на множество вопросов и предложений читателей наилучшим образом могут ответить многие умельцы, для чего им достаточно отважиться выступить в качестве авторов в наших журналах.

Конкурс лучших авторских работ 2007 года завершился, но набирает обороты аналогичный конкурс 2008 года. Редакция ждёт от наших читателей ярких, глубоких и полезных авторских разработок.



**Читатели журнала высоко ценят советы кандидата технических наук Л.Я. Гинзбурга — специалиста с большим опытом проектирования, инспектирования и надзора в области фундаментов лёгких строений**



**Главный редактор издательства «Гефест-Пресс» Ю.С. Столяров вручает заслуженный приз (электроинструмент) инженеру-строителю С. В. Бадуле, автору многих статей о строительстве индивидуального жилья**



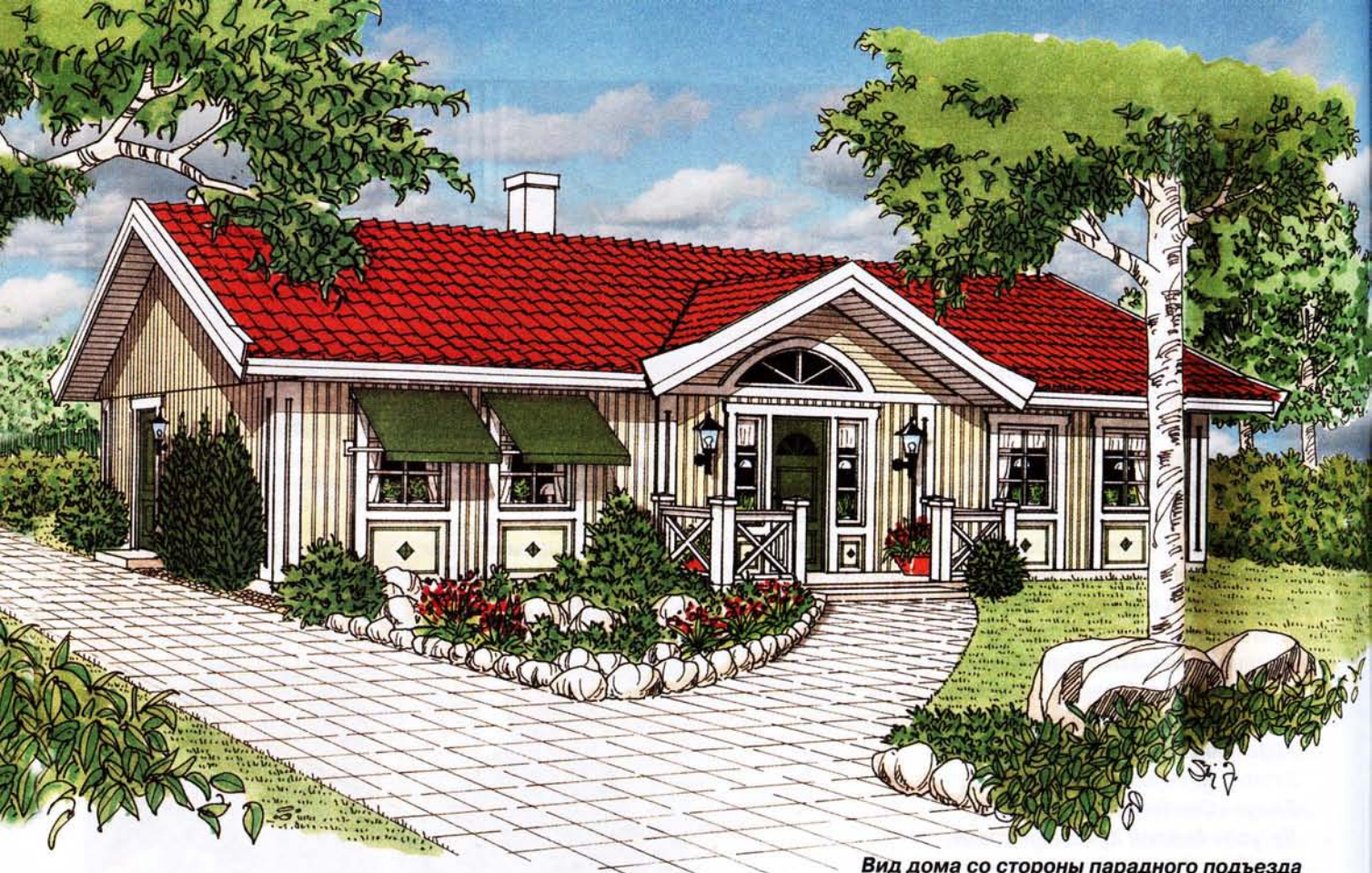
**М.С.Ковалёв — автор ряда статей о своих поделках на даче. Ему вручён приз — трёхтомник «Энциклопедии Максими́ча», известное издание, посвящённое ремонту и строительству дома, обустройству дачного участка, уходу за садом и огородом**



**Интереснейшие проекты рубленных домов кандидата архитектуры А.Х. Бутусова очень популярны у читателей журнала «Дом». Его победа в конкурсе отмечена вручением редкого издания — книги итальянского зодчего Филарете «Трактат об архитектуре»**



**Снимок на память — призёры конкурса с главным редактором (в центре)**



Вид дома со стороны парадного подъезда

# Традиционный для Швеции

Этот дом модели Tallasen рассчитан на семью из четырёх человек. Построен он добротнo и без излишней вычурности в наружной и внутренней отделке, но при этом обеспечивает необходимый набор удобств для комфортной жизни. Такой подход к возведению индивидуального жилья является традиционным для Швеции. Традиционен и внешний вид этого одноэтажного дома домостроительной фирмы Eksjöhus.

Простая двухскатная крыша с кровлей из керамической черепицы украшена дополнительным фронтоном над парадным входом. Сегментное окно фронтона повторяет очертания небольшого остекления в верхней части входной двери, а для улучшения естественного освещения прихожей по сторонам парадного входа сделаны два узких трёхсекционных окна. Все эти детали, как и два элегантных фонаря «под старину» слева и справа от окон — не только функциональны, но и декоративны. Это же относится и к ограждению немного приподнятого над землёй крыльца — выглядит оно надёжно и не лишено своеобразного изящества.

Построен дом из дерева — излюбленного материала шведов.

Окна, как это обычно бывает в традиционных постройках, несут дополнительную функцию украшения. Но если в деревянных домах наших северных областей главным украшением являются резные наличники и карнизы, то здесь — панели на подоконных стенках. По центру их поля расположен простой декоративный элемент — слегка выступающая четырёхгранная пирамида. Наличники же представляют собой накладные доски, обрамляющие окна вместе с панелями и двери. В карнизных досках нет излишней декоративности, они выделены лишь цветом.

С противоположной стороны к дому примыкает обширная площадка, выложенная плиткой и играющая роль открытой террасы. Фасадная стена в этом месте снабжена прямоугольным эркером, который является частью гостиной.

Планировка — характерная для шведских домов: рациональная и удобная. При сравнительно небольших размерах



дом внутри кажется просторным. Это достигается в частности тем, что здесь, как во многих одноэтажных домах, объём внутренних помещений увеличен за счёт включения в него части чердачного пространства.

Та часть дома, где расположены спальня родителей и две детские комнаты, занимает правое от входа крыло дома. В этой же части расположена душевая, размеры которой вполне позволяют при желании установить здесь ванну. Детские комнаты служат спальней и кабинетом — с рабочим столом и компьютером.

Центральную часть дома занимает большая гостиная, из которой можно попасть во все помещения дома и на террасу. Такое расположение гостиной, характерное для загородных домов, даёт возможность обойтись без коридора и в тоже время сделать все комнаты изолированными. Правда, сама гостиная становится проходной.

Особенностью дома является дополнительная «маленькая» гостиная, которая открывается широким проёмом в основную гостиную. При необходимости эта дополнительная комната может быть превращена в ещё одну спальню — на случай приезда гостей или родственников.

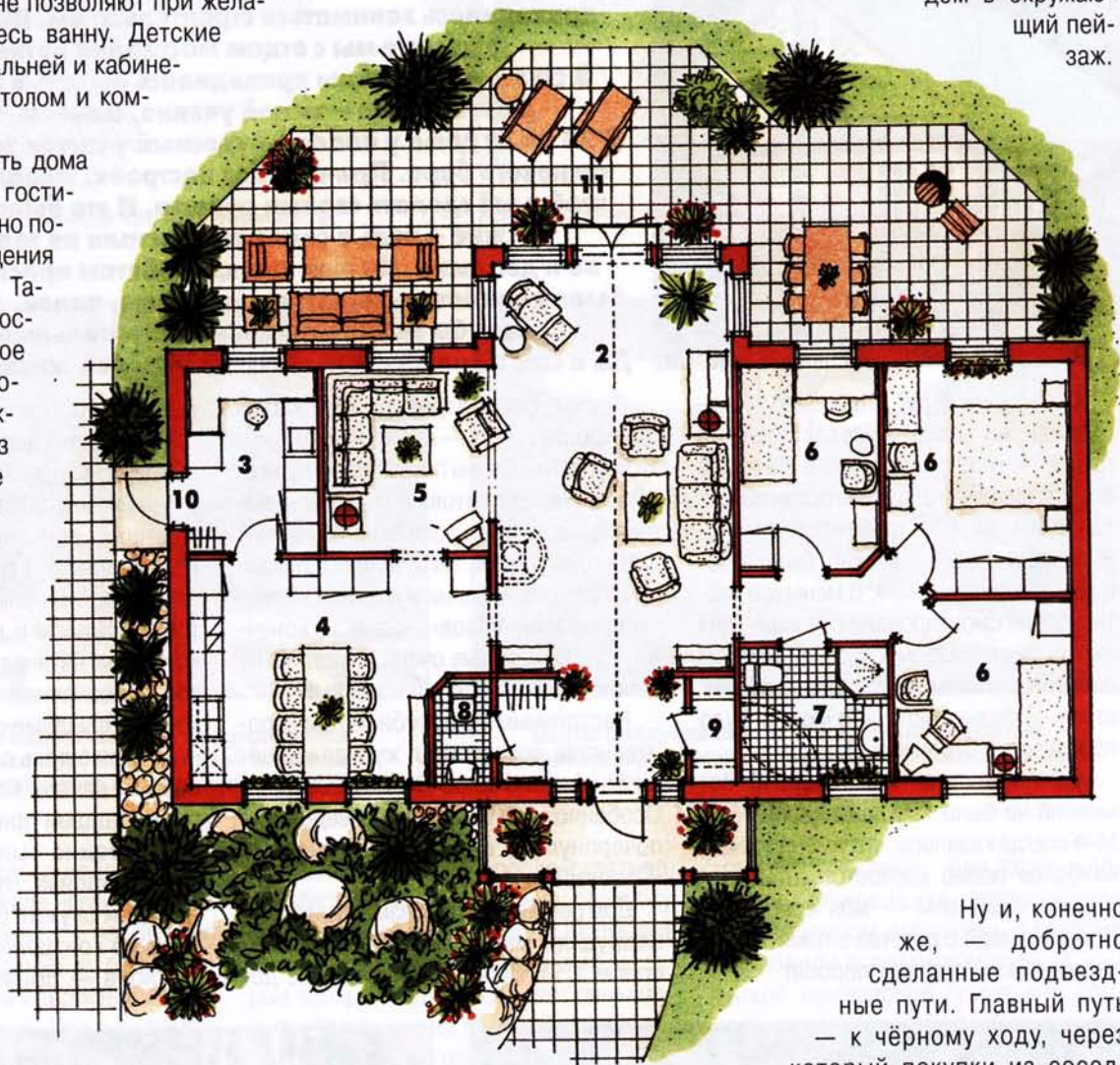
От парадного входа большая гостиная отделена прихожей с гардеробной и туалетом.

В левом крыле дома расположена удобная кухня-столовая с большим столом, за которым может разместиться большая компания. К кухне-столовой примыкает кладовка с дополнительным выходом к парковочному месту для автомобиля.

Обширная терраса на заднем дворе поделена эркером на две зоны, объединённые всё же в единую площадку для отдыха на свежем воздухе.

В оформлении участка чувствуется уважительное отношение к природе. Деревья и кустарники, создающие атмосферу опушки леса, ухоженный газон, как культурный аналог полянки и композиции с использованием гранитных валунов — таков типичный набор средств в арсенале местного ландшафтного дизайнера для того, чтобы вписать

дом в окружающий пейзаж.



Ну и, конечно же, — добротно сделанные подъездные пути. Главный путь — к чёрному ходу, через который покупки из соседнего супермаркета сразу попадают на кухню или в кладовку, и дополнительная дорожка — к парадному входу.

**Площадь дома — 123 м<sup>2</sup>.**

**Планировка дома:**

- 1 — прихожая; 2 — гостиная 30,6 м<sup>2</sup>; 3 — кладовая;
- 4 — кухня-столовая 19,3 м<sup>2</sup>;
- 5 — маленькая гостиная (спальня) 10,0 м<sup>2</sup>;
- 6 — спальни (9,1, 13,4, 10,0 м<sup>2</sup>);
- 7 — ванная комната 6,3 м<sup>2</sup>; 8 — туалет;
- 9 — гардеробная; 10 — чёрный ход; 11 — терраса

# Эволюция дачного домика



**По специальности я — инженер-механик, но в жизни мне не раз приходилось заниматься строительством. Помню, как ещё в детстве мы с отцом мастерили летний душ. В студенческие годы приходилось бывать в стройотрядах. Да и в армии — зимой учения, а летом — стройка. В 20 км от дома у нас есть чудесный участок земли на опушке соснового бора. Причём, без построек. Идеальные условия, чтобы всё сделать своими руками. И это было для нас очень важно — ведь в семье подрастали не только дочь, но и два сына. На мой взгляд, ребятам просто необходимо было поработать молотком, топором, пилой, лопатой и иметь хотя бы первоначальные строительные навыки. Да и сам я должен был построить в своей жизни хоть один дом.**

**С чего начать?** Сначала мы поставили на участке металлический гараж — так сказать, наш базовый блок. Разделили его перегородкой, установили на большей части печку-«буржуйку», чтобы можно было обогреться и просушиться. В меньшей части модуля смонтировали стеллажи для инструмента. Совместно с соседом подвели к нашим участкам электричество — 3 фазы, после чего можно было приступить к строительству дома.

Какой дом строить? На этот счёт сомнений не было — только кирпичный. Мне всегда казалось, что именно такой наиболее полно соответствует выражению: «Мой дом — моя крепость». Опять же, ещё с детства в память врезалась сказка про трёх поросят

Я стал просматривать литературу по строительству — справочники, книги, журналы. Очень понравился журнал «Дом». Через почтовый магазин я написал все старые журналы, начиная с 1999 года. Кроме того, ещё подписался на свежие издания журналов «Советы профессионалов», «Сам» и, конечно, «Дом», которые очень помогли мне своими практическими советами.

Настольным же пособием при строительстве домика стал журнал «Советы профессионалов» №1 за 2002 год. Особенно много полезных сведений я почерпнул из статьи Д. Савельева «Садовый из кирпича».

Дом решили делать размерами 4х5 м. Соорудили макет из ватмана в масштабе 1:50. Проект одобрили все до-

мочадцы, после чего мы приступили к практическим делам.

**Фундамент.** Хлопоты с фундаментом начали с разбивки. Вбили по углам колышки, проконтролировали диагонали. Затем, отступив от угловых точек примерно по полметра, соорудили из трёх колышков и досок уголки, между которыми натянули шнур. Таким образом, обозначили границы наружного контура фундамента.

В тот же день с племянником и сыном мы начали копать траншеи. Ширину траншеи приняли равной 40 см, чтобы можно было выложить цоколь в 1,5 кирпича. Наружной границей траншеи служил шнур разметки, ширину же контролировали с помощью шаблона — дощечки длиной 40 см,

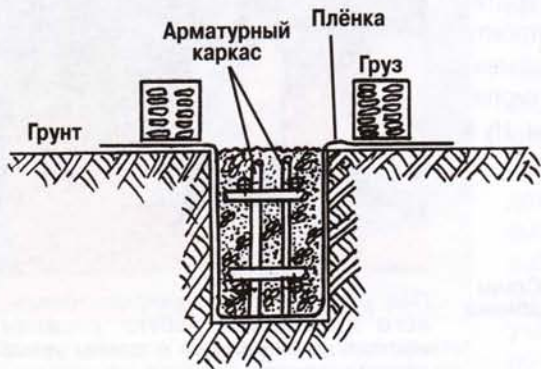


Траншея под фундамент

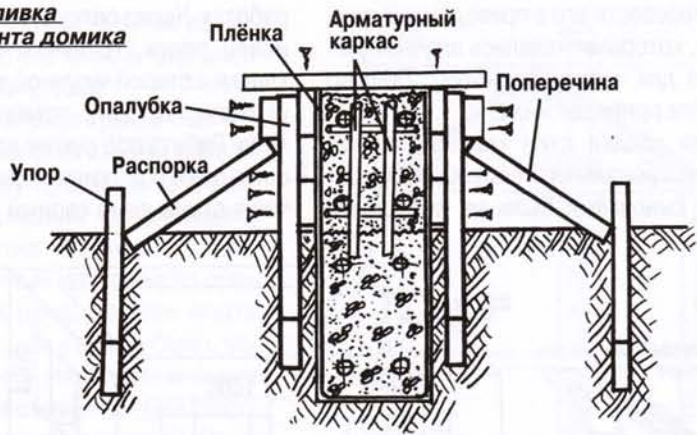


Заливка подземной части фундамента готовой смесью

### Заливка фундамента домика



Устройство подземной части фундамента



Изготовление надземной части фундамента



Для заливки надземной части фундамента установили опалубку, верх которой тщательно выверили по горизонтали



Щиты опалубки сняты. Следующая операция — гидроизоляция верхней плоскости бетонного цоколя. Но перед этим придётся заготовить дрова для костра, чтобы разогреть битум

которая была у каждого из нас.

Фундамент заложили неглубокий, до песка, который начинался на глубине около 60 см. Сведения о структуре грунта получили при сверлении буром ям под столбы забора. Грунт оказался таким: слой песка толщиной сантиметров 40, далее — песок с глиной.

Готовые траншеи мы выстлали по дну и стенам полиэтиленовой плёнкой от старых парников, прижав сверху края шлакоблоками. Установили арматуру — по два прутка и сверху, и снизу. Подсчитали объём траншеи, заказали миксер бетона. Машину подогнали к траншее и заполнили её. Смесь разровняли лопатами и протыковали деревянными палками.

Недели через две после схватывания бетона мы установили опалубку, используя для неё обрезные дюймовые доски. Крепили их саморезами, которые заворачивали аккумуляторным шуруповёртом, что не только ускорило работу, но и давало шансы легко и просто разобрать впоследствии опалубку.

Чтобы удобно было работать с бетоном при заливке, верх опалубки мы сразу тщательно выверили с помощью водяного уровня. Края плёнки, которую использовали для гидроизоляции траншеи фундамента, выпустили на щиты опалубки и прикрепили к доскам степлером.

Прежде чем заливать надземную часть фундамента, мы смонтировали

арматурный каркас. Для этого в подошве фундамента просверлили перфоратором отверстия, в которые установили отрезки арматуры. К ним мягкой проволокой привязали продольные прутки  $\varnothing 16$  мм. После этого снова заказали миксер бетона и заполнили опалубку. Бетон протыковали и разровняли, ориентируясь на выверенный по горизонтали верх опалубки. После того как бетон схватился, мы демонтировали щиты опалубки.

**Стены.** Этот этап работ мы начали с определения необходимого количества кирпичей. Методика расчёта — простейшая. Для этого потребовалось лишь определить объём кладки, а за-

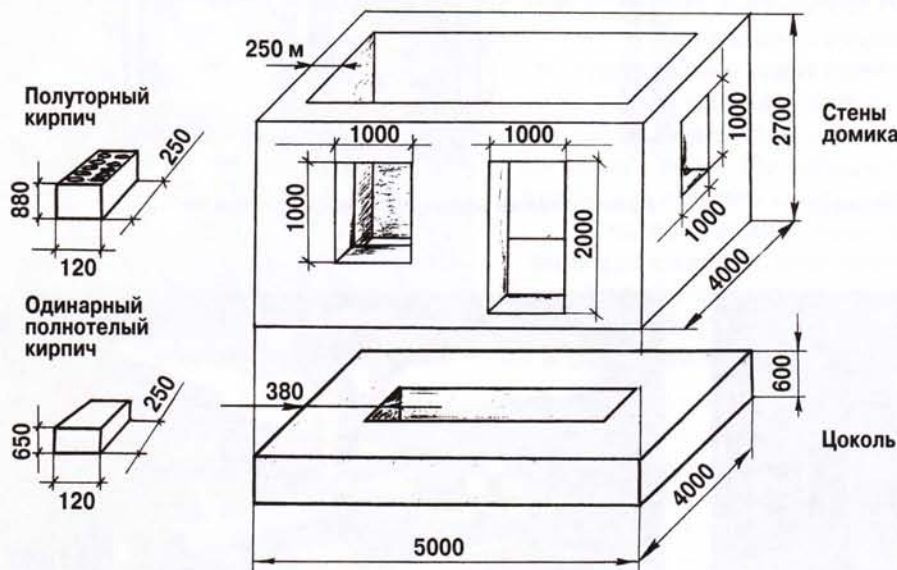
тем перевести его в приведённые единицы, которыми являлись штучные изделия для кладки (кирпичи). Пример расчёта приведен ниже.

Для кладки стен мы пригласили профессионального каменщика, а сами с сыновьями были на подсобных

работах. Через сетку от кровати просеивали песок, готовили раствор для кладки в старой чугунной ванне, подтащивали кирпичи, помогали строить леса. Ребята под руководством каменщика даже положили несколько кирпичей в стены дома своими руками. Ну а



**Под руководством профессионального каменщика ребята уложили несколько кирпичей в стены дома своими руками**



**К расчёту количества кирпичей для кладки**

#### **Расчёт количества кирпичей, необходимого для кладки цоколя**

1. Периметр цоколя:  $P_{\text{ц}} = (4 \cdot 2) + (5 - 0,38 \cdot 2) \cdot 2 = 8 + 4,24 \cdot 2 = 16,48 \text{ м}$
  2. Площадь основания цоколя:  $S_{\text{ц}} = P_{\text{ц}} \cdot 0,38 = 16,48 \cdot 0,38 = 6,3 \text{ м}^2$
  3. Объём цоколя:  $V_{\text{ц}} = S_{\text{ц}} \cdot 0,6 = 6,3 \cdot 0,6 = 3,78 \text{ м}^3$
  4. Объём одного одинарного (65 · 120 · 250 мм) кирпича с учётом швов:  $V_{\text{к}} = 0,075 \cdot 0,13 \cdot 0,26 = 0,0025 \text{ м}^3$
  5. Количество кирпичей, необходимое для возведения цоколя:  $N_{\text{ц}} = V_{\text{ц}} : V_{\text{к}} = 3,78 : 0,0025 = 1512 \text{ шт.}$
- Для ровного счёта прибавим 88 кирпичей «на бой» и получим 1600 штук полнотелого одинарного красного кирпича.

#### **Расчёт количества кирпичей, необходимого для возведения стен дома ( $N_{\text{с}}$ )**

1. Периметр стен  $P_{\text{с}} = (4 \cdot 2) + (5 - 0,25 \cdot 2) \cdot 2 = 8 + 4,5 \cdot 2 = 17 \text{ м}$
  2. Площадь стен  $S_{\text{с}} = P_{\text{с}} \cdot 0,25 = 17 \cdot 0,25 = 4,25 \text{ м}^2$
  3. Объём стен  $V_{\text{с}} = S_{\text{с}} \cdot 2,7 = 4,25 \cdot 2,7 = 11,5 \text{ м}^3$
  4. Объём стен с учётом оконных и дверных проёмов:  $V_{\text{ст}} = 11,5 \text{ м}^3 - 1 \text{ м}^3 = 10,5 \text{ м}^3$
  5. Объём полуторного (250 · 120 · 88 мм) кирпича с учётом швов:  $V_{\text{кб}} = 0,26 \cdot 0,13 \cdot 0,1 = 0,0034 \text{ м}^3$
  6. Количество кирпичей, необходимое для кладки стен дома:  $N_{\text{с}} = V_{\text{с}} / V_{\text{кб}} = 10,5 : 0,0034 = 3088 \text{ шт.}$
- Как и в первом случае округлим эту цифру и получим 3200 штук полуторного кирпича.

хозяйка, разумеется, обеспечивала питанием всю нашу бригаду.

За пять рядов до верхнего ряда кладки в размеченных местах установки балок перекрытия мы заложили в стены штыри из арматуры  $\varnothing 8 \text{ мм}$  и длиной по 70 см с прикрученной к ним вязальной проволокой. Ею мы затем притянули к стенам балки перекрытия. При кладке последнего ряда установили мауэрлат — прокрашенный грунтовкой брус сечением 100x100 мм.

**Перекрытие и крыша.** Несущую конструкцию перекрытия и крыши мы соорудили из пиломатериалов стандартных сечений (50x150 и 100x150 мм). В один из погожих дней втрём (со старшим сыном и моим товарищем) выставили балки перекрытия. Особое внимание уделили тому, чтобы балки лежали в одной плоскости и с равным шагом. Сверху уложили доски временного настила, которые прикрепили к балкам саморезами с помощью аккумуляторного шуруповёрта. В итоге получили наверху очень удобную рабочую площадку.

Теперь мы могли в относительно безопасных условиях заниматься несущей конструкцией крыши. В первую очередь собрали П-образные рамы и с помощью стальных штырей смонтировали их на балки перекрытия. Временно раскрепили основу конструкции технологическими связями, что позволило мне продолжать работу без помощников. Стропила я устанавливал уже один. Закрепил их с помощью



**Стены домика выложены и перекрыты балками, на которые уложены доски настила. На этой технологической площадке теперь можно заниматься несущей конструкцией крыши**



**П-образные рамы несущей конструкции ломаной крыши установлены и зафиксированы технологическими связями**



**Работа по набивке обрешётки близка к завершению**

гвоздей, скоб и скруток из четырёх витков мягкой стальной проволоки  $\varnothing 4$  мм.

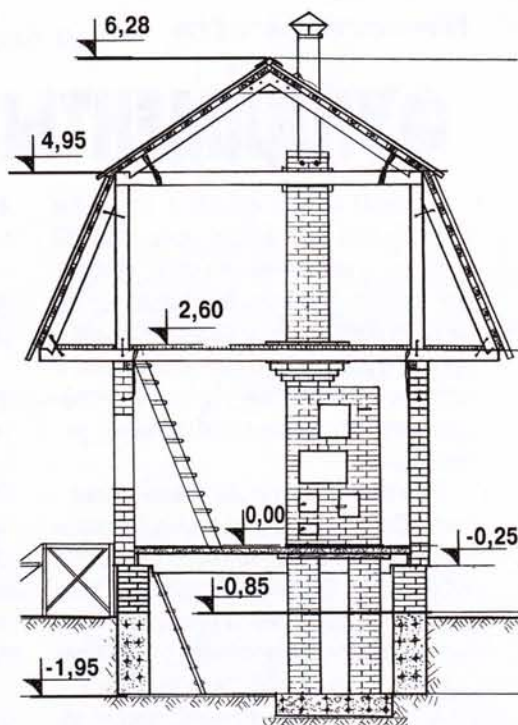
Когда каркас крыши был готов, мы за день втроем набили обрешётку крыши. В качестве кровли решили использовать профнастил — технологичный, долговечный материал по приемлемой цене. Так как опыта работы с ним у нас не было, мы пригласили мастеров, и они с участием старшего сына быстро справились с задачей. Ощущение от этой оперативно проведённой работы было наиприятнейшим. Ещё утром верхняя часть дома представляла собой скелет из стропил и обрешётки, а к концу дня уже отсвечивала стальным блеском.

Перед самой зимой мы решили выкопать подвал. Необходимо было вынуть где-то около  $12 \text{ м}^3$  земли. Старший сын с товарищем (два Антона) копали и выбрасывали в дверной проём землю, а я раскидывал её перед домом. Хотя был небольшой морозец со снежком, копалось легко, и за субботу и воскресенье ребята с работой справились — сняли весь грунт, не доходя до подошвы фундамента  $3...5$  см.

Летом в подвале приятная прохлада. У нас там хранятся соки, варенье, картошка. Чтобы защититься от грызунов, закрыли продухи стальной оцинкованной сеткой.

До холодов мы ещё успели дюймовой доской зашить фронтоны, а уже зимой установили двери, окна и ставни. И даже смонтировали крыльцо, представляющее собой отдельный модуль, который можно переставить, разделив на две части.

**(Продолжение следует)**



**Разрез дома до пристройки веранды**



**Ещё утром верхняя часть дома представляла собой скелет из стропил и обрешётки, а к концу дня уже сияла на солнце оцинкованными листами**

# ФУНДАМЕНТЫ БАНЬ И САУН

В одном из строительных журналов за 2007 год в публикации, посвященной устройству фундаментов саун, утверждается, что «конструкции фундаментов саун не многим отличаются от конструкций фундаментов других зданий», и поэтому в пучинистых грунтах их необходимо закладывать ниже глубины промерзания.

Журнал тот поступает в информационные службы Мэрии Москвы, Государственной Думы, Совета Федерации и Управления Делами Президента. Уверен, что изданию нужно пересмотреть свои представления в части устройства фундаментов малоэтажных зданий и привести их в соответствие с действующими Строительными Нормами. Иначе государственные мужи будут думать, что в Московской области, например, при нормативной глубине промерзания 1,4 м фундаменты бревенчатых бань в глинистых грунтах необходимо заглублять на 1,5...1,6 м. А в Новосибирской или Омской областях при нормативной глубине промерзания 2,2 м заглубление должно быть не менее 2,3...2,4 м. То есть высота фундаментов становится соизмеримой с высотой самого одно-

этажного строения. С такими подходами можно и государственную программу по строительству доступного жилья завалить — никаких средств не хватит (шутка).

О том, что так строить нельзя, свидетельствует ряд положений Строительных Норм и свода Правил по проектированию и строительству — СП 50-101-2004. Разберёмся с этим по порядку.

1. На принятие решений по фундаментным конструкциям в первую очередь влияет уровень ответственности сооружения.

В отличие от жилых домов, которые относятся ко II уровню ответственности, сауны, бани, хозблоки и другие вспомогательные строения относятся к III уровню. Для таких сооружений Строительные Нормы (СНиП 2.02.01-83\*) допускают определение единого размера опорной части фундаментов по среднему давлению от надфундаментной части здания.

В сооружениях более высокого уровня ответственности требуется дифференцированный подход — под стенами с разными нагрузками определяют со-

ответствующие размеры фундаментов.

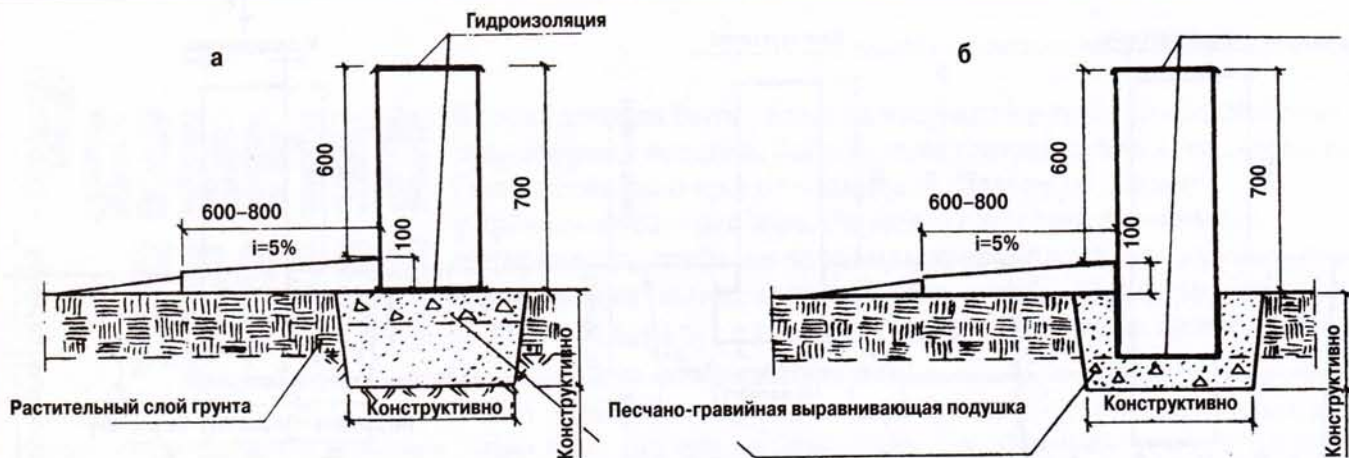
2. На принятие решений по конструкции фундаментов существенное влияние оказывает пространственная жёсткость надфундаментной части строения. Чем она меньше, тем большие требования предъявляют к пространственной жёсткости фундаментов.

Чаще всего надфундаментную часть индивидуальных бань и саун выполняют в виде сруба из брёвен или брусьев. При небольших размерах (3х4 и 4х5 м или близких к этим значениям) четырех-пятистенный сруб представляет собой достаточно жёсткую пространственную конструкцию. В этом случае требования к жёсткости фундаментов минимальны и поэтому можно использовать столбчатые, в том числе буровые опоры, ригельные и сборные ленточные фундаменты (рис. 1 а, б, в). Применение монолитных ленточных фундаментов при этом не возбраняется.

При больших размерах срубов (6х6 и 6х8 м и более) или при возведении стен, чувствительных к неравномерным деформациям (из кирпича и других штучных материалов), пространственная жёсткость надфундаментных конструкций понижается и поэтому возрастают требования к жёсткости самих фундаментов. В этих случаях можно использовать столбчатые и буровые опоры с железобетонным ростверком, комбинированные сборно-монолитные ленточные или



Рис. 1. Применение фундаментов под банями и саунами



**Рис. 2. Конструкция основания и фундаментов в непучнистых грунтах: а — незаглублённый фундамент; б — малозаглублённый фундамент**

монолитные фундаменты (рис. 1г,д,е). На слабых грунтах рекомендуется применять плитные фундаменты.

3. На принятие решений по фундаментам существенное влияние оказывают пучинистые свойства грунтов строительной площадки. В непучнистых грунтах, к которым относятся крупные и средней крупности пески и крупнообломочные грунты с песчаным заполнителем, глубина заложения фундаментов не зависит от глубины промерзания грунтов. В этом случае можно применять незаглублённые или малозаглублённые фундаменты (рис. 2а,б)\*.

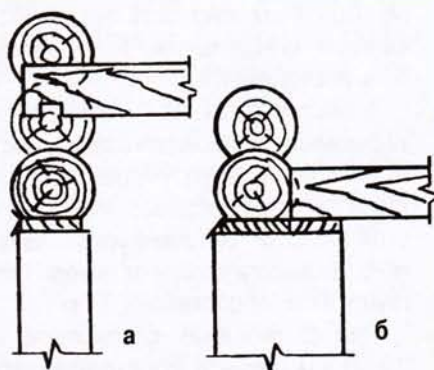
Ширину цоколей определяют из условия размещения надфундаментных конструкций (бревно, брус, балки перекрытия). Некоторые из решений показаны на рис. 3а,б. Возможны и иные варианты.

Размер опорной части фундаментов определяют в зависимости от расчётного сопротивления грунтов и нагрузок от строения. В однородных грунтах чем больше заглубление фундаментов, тем больше расчётное сопротивление грунтов, следовательно, требуется меньшая площадь опорной части. Если давление от строения на грунт не превышает его расчётного сопротивления, то деформации осадок будут оставаться в допустимых пределах.

Для рассматриваемых строений на-

до стремиться использовать фундаменты простой прямоугольной в сечении формы (рис. 4а). Это возможно при увеличении заглубления фундаментов. Однако следует иметь в виду, что при этом увеличивается расход бетона и материалов на изготовление основания. Поэтому во многих случаях экономичнее делать фундаменты с более широкой опорной частью, но с меньшим заглублением (рис. 4б).

Если в фундаменте, устраиваемом на поверхности, требуется уширение опорной части, то лучше её заглубить на высоту полки, которую делают чаще всего равной 0,2 м.



**Рис. 3. Ширина цоколя в зависимости от конструктивного решения узла опирания надфундаментной конструкции: а — при применении столбчатых или буровых опор; б — при применении ленточных фундаментов**

4. В потенциально пучинистых грунтах, к которым относят повсеместно распространённые мелкие и пылеватые пески, супеси, суглинки и глины, глубина заложения фундаментов лёгких строений зависит не только от величины нагрузок и расчётного сопротивления грунтов, но и от степени их пучинистости.

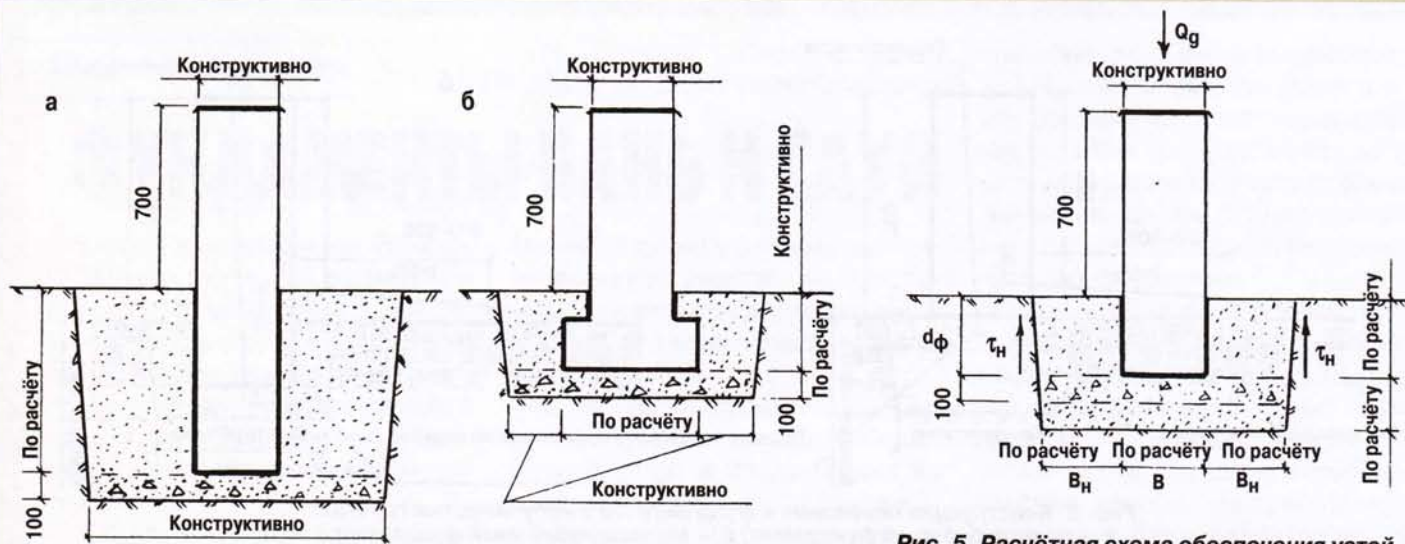
В таких грунтах важнейшим условием надёжности фундаментов является их устойчивость при действии по боковой поверхности касательных сил пучения. Подошвы фундаментов под действием этих сил, при промерзании грунта на расчётную глубину, не должны отрываться от основания. Только в этом случае они могут считаться надёжными.

При малых нагрузках от рассматриваемых строений чем больше заглубление фундаментов, тем дороже обходятся мероприятия по обеспечению их устойчивости. В этом случае с экономической точки зрения целесообразно применять мелкозаглублённые фундаменты на противопучинной подушке. Заглубление может составлять в этом случае 0,2...0,5 м.

Чем больше степень пучинистости грунтов и меньше нагрузки на основание, тем меньше для обеспечения устойчивости должно быть заглубление фундаментов.

При известных нагрузках от строе-

\* На этих и последующих рисунках показана высота цокольной части, рекомендуемая для Московской области и областей, соседних с ней.



**Рис. 4. Варианты конструктивного решения опорной части фундаментов:** а — прямоугольная форма фундамента-цоколя; б — более экономичное решение с расширенной опорной частью фундамента

**Рис. 5. Расчётная схема обеспечения устойчивости мелкозаглублённых фундаментов в пучинистых грунтах:** В — ширина опорной части фундамента;  $V_n$  — ширина пазухи обратной засыпки;  $d_\phi$  — глубина заложения фундамента;  $\tau_n$  — касательные силы пучения;  $Q_g$  — нагрузка от строения

ния и назначенном заглублении устойчивость фундаментов обеспечивают за счёт ширины траншей (котлованов), пазухи которых засыпают непучинистым грунтом. Пучинистый грунт как бы отодвигают и его воздействие на фундаменты уменьшается (рис. 5).

(Более подробно с расчётом малонагруженных фундаментов на устойчивость в пучинистых грунтах можно ознакомиться в моей статье «Устойчивость фундаментов малоэтажных домов в пучинистых грунтах», опубликованной в №6 журнала «Советы профессионалов» за 2005 год).

При промерзании пучинистого грунта ниже заложения подошвы фундаментов возможны некоторые деформации пучения. Их допустимые абсолютные значения для деревянных срубов — 5,0 см, а для стен из штучных материалов — 2,5 см. Ограничение деформаций достигают заменой под подошвой фундаментов части пучинистого грунта непучинистым. Засыпку устраивают из крупного или средней крупности песка такой толщины, чтобы деформации пучения оставшегося слоя не превышали допустимые величины.

Имеются также ограничения по неравномерным деформациям пучения.

Так как деформации пучения в разных частях строения происходят неравномерно, допустимые относительные деформации пучения (прогиб, выгиб\*\*) не должны превышать для срубов — 0,002, а для кирпичных стен — 0,0005.

Нивелирование (сглаживание) неравномерных деформаций пучения обеспечивают устройством противопучинной подушки и монолитных железобетонных фундаментов, объединённых в единую пространственно жёсткую раму. При этом жёсткость поперечного сечения фундаментов тоже должна быть достаточной.

5. Высоту цокольной части фундамента рекомендуют выбирать в зависимости от высоты снегового покрова в регионе строительства. Например, по Московской области рекомендуемая минимальная высота цоколя от поверхности грунта в сумме составляет 0,7 м.

При заглублении фундамента на 0,2...0,3 м общая высота фундамента-цоколя составит 0,9...1,0 м. Поперечная жёсткость такого фундамента в совокупности с указанными выше мероприятиями позволяет обеспечить относительные деформации в заданных пределах даже для кирпичных стен.

6. Бетонную отмостку вокруг постройки в пучинистых грунтах рекомендуют делать не сплошную, а разделённую швами на блоки длиной 1,5...2,0 м, которые армируют дорожной сеткой.

#### Закключение

1. Таблица 2 СНиП 2.02.01-83\* «Основания зданий и сооружений» регламентирует глубину заложения фундаментов в зависимости от типа грунтов, слагающих строительную площадку, уровня залегания грунтовых вод и в неявной форме — от степени пучинистости грунтов. Таблица эта предназначена для применения при строительстве тяжёлых промышленных объектов и жилых многоэтажных домов, когда вес сооружения превышает касательные силы пучения, действующие на заглублённые фундаменты. Для лёгких сооружений, возводимых на пучинистых грунтах, таблица 2 не пригодна.

2. При проектировании фундаментов бань, саун и других лёгких строений следует руководствоваться указаниями §8 «Особенности проектирования оснований и фундаментов малоэтажных зданий», СП 50-101-2004.

**Контактный телефон:  
353-55-75**

\*\* Отношение величины прогиба (выгиба) к длине конструкции, например, значение 0,002 означает величину 2 мм прогиба, приходящуюся на длину 1 м. Прим. редактора



# Разметка кровли

**Кровля должна быть не только надёжной и стойкой к воздействию атмосферных осадков. Большинство застройщиков хотят, чтобы дом был красивым, а крыша — изящной. Поэтому и задача у кровельщика — двойная. Первая — настелить кровельный материал так, чтобы он продемонстрировал все свои лучшие эксплуатационные качества. Вторая — чтобы кровля радовала глаз. Поэтому измерения и разметка играют здесь очень важную роль**

Нередко можно услышать расхожее мнение: зачем применять маленькие кровельные элементы, если есть листовые материалы? На первый взгляд и действительно — вроде нелогично прибавлять многие сотни «чешуек» и делать тысячи проколов в поверхности крыши.

Основное достоинство такой кровли — в её ветроустойчивости. Не менее важно и то, что состоящий из тысяч деталей «ковёр» расширяется и усаживается при колебаниях температуры и влажности без нарушения целостности самих кровельных пластинок.

Есть и другие доводы в пользу кровли из перекрывающихся элементов. Она относительно недорога, проста для монтажа и ремонта и, как правило, не требует специального оборудования для работы. Наконец, самое главное — из столетия в столетие кровли этого типа прекрасно выполняют свою основную функцию — эффективно отводят воду с крыши строения.

Чтобы отвести воду, кровельные элементы должны быть установлены с перехлёстом. Это касается всех типов мелкоштучной кровли, будь то сланец, гонт или битумные плитки. То есть, если вы поймёте принципы настилки одного материала, то легко разберётесь и с другими.

## **Отводить, а не герметизировать.**

Независимо от материала (битум, древесина, сланец, цемент или глина) кровельные элементы отводят воду с крыши. Это гораздо лучше, чем пытаться полностью загерметизировать её. Главный помощник в этом — сила тяжести. Она всегда направляет воду

вниз, а «чешуйки» лишь направляют её куда надо. Другими словами, такие крыши водоустойчивы в том направлении, в котором работает сила тяжести. А значит, и протечки легко найти, пролив кровлю водой из шланга против «шерсти». Иногда зимой такие крыши протекают, поскольку ледяные наросты не дают воде сбегать вниз, а направляют её вверх под «чешуйки».

На крутом скате вода быстро движется вниз. Если же крыша — пологая, вода движется медленнее и контролировать её направление сложно. Учитывая это, для крыш с уклоном от 2:12 до 4:12 большинство изготовителей мягкой черепицы в обязательном порядке требуют устройства под кровельным ковром гидроизоляционного слоя. На крышах же с уклоном менее 2:12 устраивать «чешуйчатую» кровлю вообще нецелесообразно.

**Швы между блоками должны быть водонепроницаемыми.** Есть два основных способа обеспечения водонепроницаемости швов между кровельными элементами. **Суть первого способа** в том, что «чешуйка» выступает наружу лишь на 1/3 ширины, а остальные 2/3 перекрываются верхним рядом. Например, если вертикальный размер пластины битумного гонта — 300 мм, то его открытая нижняя часть составляет всего лишь 125 мм. Остальные же 175 мм защищают крышу от воды, которая проникает через стыки в верхних рядах.

Очевидно, что подобные системы могут работать только если ряды элементов будут смещены. Для битумного гонта это условие выполнить не-

трудно — учитывая одинаковую ширину пластин, их легко разместить в определенном порядке, гарантирующем постоянное смещение. А вот чтобы получить нужную величину смещения пластин деревянного гонта (обычно, не менее 40 мм), их придется сначала рассортировать по ширине.

**При втором способе** водонепроницаемость каждого элемента в ряду обеспечивается не выше расположенными элементами, а сбоку. Обычно такую систему применяют при использовании кровельных элементов из металла. Смысл такой стратегии — не допустить воду до стыков. Достоинство подобных систем — небольшой перехлест рядов. Видимая часть кровельного блока всего на 50...75 мм меньше его полного вертикального размера.

**О фартуках.** Распространённое заблуждение о фартуках — они предназначены для того, чтобы загерметизировать щели между кровлей и стеной или элементами, нарушающими целостность крыши — дымовыми трубами и пр. Неопытные кровельщики, не вникая в суть дела, так и делают — устанавливают фартук до укладки кровли, а значит, направляют воду под неё.

Фартук **всегда** должен направлять воду на верхнюю поверхность кровли. Если вы защищаете стык стены с боковой стороны ската гонтовой крыши, у каждой «чешуйки» должен быть фартук, перекрывающий и фартук под ним, и ряд гонта (**рис. 1**).

Фартуки как бы «вплетаются» в ряды «чешуек» и отводят воду на верхнюю плоскость кровли. Герметизация здесь, как правило, не требуется. На-

Рис. 1. Фартуки



пример, если посмотреть на такую стену с фартуком изнутри (до обшивки), можно даже заметить свет, проникающий через перекрывающиеся детали.

#### **Защита элементов крепления.**

При укладке мягкой черепицы (битумного гонта) на крышу средних размеров требуются тысячи кровельных гвоздей. Но видимых их головок должно быть не более дюжины или около этого. Все остальные следует защитить битумом или герметиком, чтобы избежать протечек и неопрятных ржавых потёков.

**Нельзя позволять воде задерживаться на крыше.** Поскольку кровельные элементы не герметизируют крышу, а лишь направляют воду вниз, последняя не должна задерживаться на всем протяжении ската. Если хотя бы в одном месте крыши соберётся много воды, протечек не избежать. Поэтому любые встроенные в крышу элементы типа дымовых труб должны быть очень тщательно конструктивно защищены. Здесь нужно особо позаботиться о том, чтобы вода направлялась вдоль препятствия.

#### **Крыша не только отводит воду.**

Крыша — важнейший архитектурный элемент дома, который во многом определяет его стиль. К сожалению, многие кровельщики в своей работе видят исключительно её функциональный аспект и не уделяют внимания эстетической стороне результатов своей деятельности. На замечания же реагируют примерно так — крыша, мол, не течёт, и

ладно. Это, конечно, веский довод, если речь идет о загоне для скота. Вот только устроит ли такая позиция домовладельца, вложившего в своё жилище много времени, сил и средств? Вывод из этого очевиден. Недостаточно сделать крышу без протечек. Она должна иметь хороший вид. Ряды кровли должны быть прямыми, а значит, и разметка должна быть продумана тщательно и не в последний момент.

**Разметка битумного гонта.** Приведённая ниже технология разметки относится к трёхушковому битумному гонту. Однако её можно использовать и при укладке других типов мягкой черепицы. Основной инструмент для работы — измерительная рейка длиной 1,8 м и шнур.

**О свесах.** Важнейшая задача разметки — определить, насколько гонт должен выступать за нижнюю и боковые границы настила крыши. В идеале вся отделка, а также металлический слезник (если он используется) должны быть установлены на место до начала работ на крыше. В этом случае снизу и по бокам просто добавляют по 25 мм — это и будут размеры ската с учетом свесов.

Если же гонт предполагается укладывать до установки отделки, надо точно знать размеры соответствующих деталей и учесть это при расчётах. Например, если для отделки фронтонов подготовлены лобовые доски сечением 25x150 мм и слезники шириной 25 мм,

длину ската следует увеличить на  $(25+25) \times 2 = 100$  мм, и только после этого добавлять ширину свесов.

**Отбивка «маячков».** Как мы уже отметили, один из способов обеспечения водонепроницаемости кровли из мелкоштучных элементов — смещение элементов в рядах. Чтобы пластины располагались прямо и стыковались правильно, по левому краю ската отбивают две вертикальные базовые линии («маячки»). Сделать это нетрудно.

Например, стандартные кровельные пластины длиной 900 мм разделены на три «уха» по 300 мм. Таким образом, если нужно оставить свес шириной 70 мм, рейку выпускают за край ската на эту величину и отмеряют 750 и 900 мм (рис. 2).

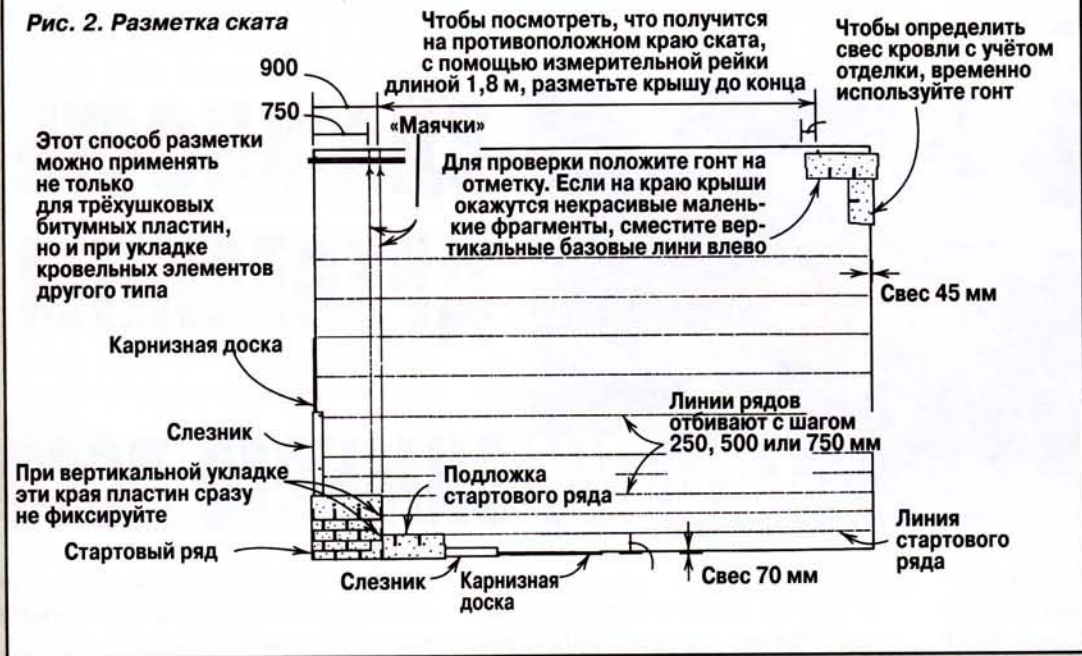
Однако эти засечки пока предварительные. Чтобы другой конец крыши не закончился некрасивыми маленькими фрагментами, от отметок 750 и 900 мм крышу нужно измерить поперёк ската с помощью той же рейки. При этом каждая отметка 1800 мм будет соответствовать двум полным пластинам. Таким образом, можно быстро прикинуть, как последняя в ряду пластина ляжет на другой край ската.

Если отделка фронтона ещё не установлена, нужно обязательно учесть и эти детали. В результате таких предварительных манипуляций может оказаться, что дальний край крыши заканчивается некрасивым обрезанным «ухом». В этом случае положение «маячков» целесообразно скорректировать.

В любом случае вертикальные базовые линии должны быть параллельны и располагаться на расстоянии 150 мм друг от друга. При укладке пластин каждый горизонтальный ряд начинают на этих линиях, а чтобы получить правильное смещение, укладку чередуют между ними.

**Отбивка горизонтальных линий — «рядовок».** Как мы уже отмечали, ширина «ушка» битумного гонта — 300 мм. Для разметки первого (стартового) ряда надо определиться с ни-

Рис. 2. Разметка ската



жним свесом крыши. Допустим, что планируются (но ещё не установлены) карнизная доска толщиной 20 мм и слезник (25 мм). А значит, за нижнее ребро настила крыши (с учётом свеса 25 мм) гонт должен выступать на  $20+25+25=70$  мм. Чтобы это обеспечить, измерительную рейку кладут на скат так, чтобы её конец на 70 мм выступал за край настила, и отмечают 300 мм. Те же действия проделывают на другом краю крыши, а затем между полученными отметками отбивают меловую линию. Это и будет линия стартового ряда.

Как мы уже отметили, открытая часть битумных пластин — 125 мм. Учитывая это, все горизонтальные линии разметки (далее — «рядовки») отбивают в приращении, кратном этому значению, то есть с шагом, позволяющим обеспечить правильный перехлест пластин.

При работе с помощником линии обычно отбивают через каждые 250 мм. Если же кровельщик работает один, шаг целесообразно удвоить или даже утроить. В любом случае следует помнить, что линия стартового ряда — базовая, а значит все «рядовки» нужно размечать только от нее (см. рис. 2).

**Укладка гонта.** Отбив линии, можно укладывать гонт. Работу начинают с точек пересечения линии стартового ряда и вертикальных базовых линий (обычно в нижнем левом углу крыши). При этом на левый «маячок» укладывают подложку, которая обеспечивает водонепроницаемость швов стартового ряда. Многие кровельщики для подложки используют гонт «вверх ногами». Хотя это и противоречит инструкциям большинства изготовителей мягкой черепицы, такой вариант тоже возможен.

Следующий элемент (стартового ряда) располагают прямо по верш подложки. Затем вверх по «маячкам» укладывают вертикальный ряд гонта. При этом первую (над стартовым рядом) пластину ориентируют по левому «ма-

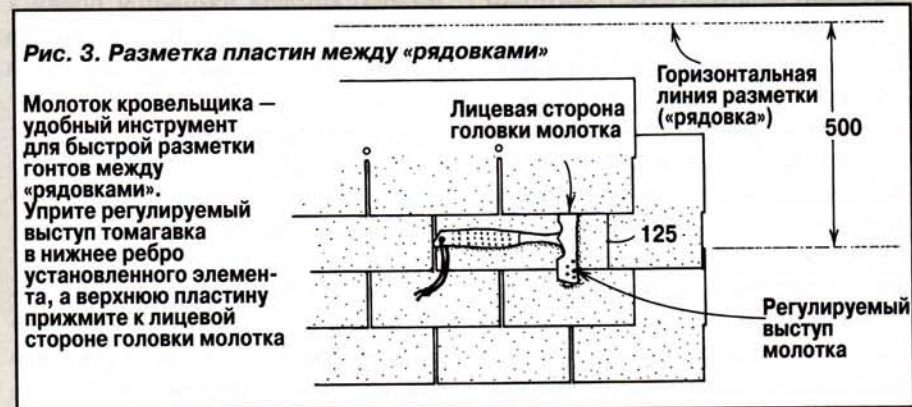
ячку», следующую — по правому и так, повторяя эту последовательность, доходят до конька. Схема крепления мягкой черепицы — по одному гвоздю на концах и над каждым вырезом. Дальний правый край пластины сначала не фиксируют. Это позволит вставить на место примыкающие элементы при укладке следующего вертикального ряда.

Как упоминалось выше, иногда «рядовки» отбивают с удвоенным (утроенным) шагом (500 или 750 мм). Чтобы ряды были прямыми и в этих относительно больших промежутках кровельщики используют различные приспособления. Например, похожий на томагавк молоток. Этот инструмент имеет стальной выступ, прикреплённый болтами на расстоянии 125 мм от лицевой стороны головки молотка.

При работе с молотком первый элемент укладывают на размеченную мелом линию. Следующие ряды ориентируют при помощи молотка кровельщика. Его стальной выступ при этом упирают в нижнее ребро установленной пластины, а пластину следующего ряда прижимают к головке молотка (рис. 3)

Окончание следует

Рис. 3. Разметка пластин между «рядовками»





# ВЛАЖНОСТЬ ДРЕВЕСИНЫ

или

# СКАЗКИ ЗИМНЕГО ЛЕСА

«Влажностью древесины называют отношение массы влаги, находящейся в данном объеме древесины, к массе абсолютно сухой древесины, выраженное в процентах» — так утверждает в известной книге М.А. Григорьева «Материаловедение для столяров, плотников и паркетчиков», изд. «Высшая школа», М., 1989 г.

Древесину по влажности делят на мокрую — длительное время пролежавшую в воде (влажность выше 100%), свежесрубленную (влажность — 50...100%), воздушно-сухую — долгое время хранящуюся на воздухе (влажность — 15...20% в зависимости от климатических условий и времени года), камерной сушки (влажность — 8...12%) и абсолютно сухую (влажность — 0%).

Изменение влажности древесины влечёт за собой изменение объёма и линейных параметров заготовки: уменьшение (усушку) или увеличение (разбухание). Из-за неодинакового уменьшения или увеличения размеров в разных направлениях и в различных частях ствола усушка и разбухание может привести к короблению и растрескиванию заготовок и изделий.

Но трещин в древесине бояться не надо. Трещины в штукатурке — это действительно проблема, а в бревне — это показатель натуральности материала и неотъемлемое свойство

массива дерева.

В течение первого года в процессе усушки бревно начинает интенсивно растрескиваться по всей поверхности. После этого (в течение 2–3 лет) определяется и расширяется основная трещина, которая, как правило, проходит в месте нарушения годовых колец (район теплового замка или компенсационного пропила), а почти все остальные трещины стягиваются.

Коробление древесины бывает поперечным и продольным. При поперечном короблении изменяется форма сечения заготовки. Причина поперечного коробления — разница в усушке по радиальному и тангенциальному направлениям. При продольном короблении заготовка изменяется по длине, изгибаясь и приобретая дугообразную или винтообразную форму (крыловатость). Больше подвержена короблению древесина, которая находится ближе к сердцевине. Лучшее средство против коробления — правильная укладка и хранение.

### Сказки зимнего леса

Влажность древесины во многом зависит от того, когда она была заготовлена. И один из самых первых вопросов, который задаёт будущий счастливый обладатель деревянного дома специалисту строительной компании звучит чаще всего так: «А есть ли у вас зимний лес?» Причём независимо от того,

какое на дворе время года, в ответ он получает уважительный взгляд — сразу видно, что пришёл знающий человек, которого не проведёшь!

Но спрашивается, зачем в августе зимний лес? На подобный вопрос я получаю в ответ недоуменный взгляд и невнятное объяснение: «Потому что он лучше...» На мой вопрос: «Чем же он всё-таки лучше?» — мне поясняют, что все так говорят и пишут.

Всеобщая «вера» в зимний лес основана, как правило, на следующем соображении: зимой в дереве останавливается сокодвижение, поэтому древесина становится более сухой и меньше трескается.

Логика железная — трещины действительно появляются при высыхании брёвен. И чем они суше, тем меньше трещин. Всё это верно, но какое это имеет отношение к лесу, срубленному зимой? Да, сокодвижение остановилось, но ведь соки так и стались в стволе! А летом они интенсивно разбираются кроной. Спросите любого лесоруба: — «Когда брёвна тяжелее?» Он вам с уверенностью ответит: — «Зимой!» Потому что зимой влажность в дереве выше, чем летом.

В подтверждение сказанному могу процитировать учебник «Древесиноведение...» (изд. МГУЛ, М., 2001 г.), написанный заслуженным деятелем науки РФ, профессором, доктором техниче-

ких наук, академиком Международной академии наук о древесине, почётным членом РАЕН Борисом Наумовичем Уголевым:

«Данные об изменении влажности древесины сосны, ели... свидетельствуют о том, что наибольшая влажность в дереве наблюдается зимой (ноябрь-февраль), а наименьшая — летом (июль-август). Влажность заболони летом может быть на 25...50% ниже, чем зимой, а влажность ядра (спелой древесины) в течение года почти не изменяется.

Кроме сезонных изменений влажность древесины в стволах растущих деревьев подвержена и суточным колебаниям. Так, в заболони ели утром наблюдалась влажность 186%, в полдень — 132%, вечером — 150%.»

Так, может лучше спрашивать не о наличии зимнего леса, а о том, в полдень рубили деревья или утром?

Поражает то, что люди, называющие себя специалистами своего дела, не удосуживаются даже открыть учебник, чтобы хоть что-нибудь узнать о материале, с которым они работают! Мало того, они ещё и других заражают своим невежеством, выдавая непроверенные сплетни за непреложную истину.

Раньше лес заготавливали зимой по двум основным причинам: зимой у крестьян для этого было больше времени, и брёвна из леса зимой было легче вывозить. На телеге летом это сделать было просто невозможно.

Сегодня эти факторы уже потеряли актуальность и лес рубят круглый год. И уж, конечно, учитывая нынешний спрос на продукцию деревообработки, никто не будет держать до лета брёвна, срубленные зимой.

Всё перечисленное отнюдь не доказывает, что зимний лес хуже. Просто не стоит особенно обращать внимание на время его заготовки. При строительстве дома надо обращать внимание на то, чтобы лес был здоровым, то есть, чтобы на нём не было признаков гнили и червоточин, а также, разумеется, чтобы он был качественно обработан.

Строить деревянный дом можно в

любое время года. Но сруб собирать предпочтительнее всё-таки зимой. И вот почему. Зимой брёвна практически не синеют, а также значительно уменьшается вероятность их заражения дереворазрушающими грибами — снег препятствует контакту древесины с почвой.

Что касается синевы, то это бич всех хвойных пород. Надо быть к ней готовым, из какого бы дерева вы не строили свой дом. Избежать посинения бревна без проведения соответствующих мероприятий невозможно.

### **Сушка древесины**

Следующий вопрос, который волнует застройщиков: «Из какого бревна строить дом — предварительно высушенного или естественной влажности?»

Начнём с того, что по традиции деревянного зодчества для строительства используют брёвна только естественной влажности. После укладки в сруб происходит уменьшение их влажности до равновесной. Брёвна уменьшаются в объёме и под действием собственной тяжести и лежащих выше венцов более плотно прилегают друг к другу, принимая форму сруба и существенно уменьшая коэффициент сквозного продувания стен. В результате мы получаем прочное деревянное строение с максимальными теплоизоляционными характеристиками.

В конструкции сруба из бревна естественной влажности не должно быть не одного жёсткого крепления. В течение первых полутора-двух лет сруб даст основную усадку (до 7% — у ели и сосны, до 4% — у лиственницы), которой ничто не должно мешать. Учитывая, что усушка и разбухание древесины вдоль волокон значительно отличается от поперечной, все вертикальные конструкции должны быть снабжены компенсаторами усадки. Это позволяет при необходимости отрегулировать относительную высоту конструкций и сохранить правильную геометрию дома.

Брёвна скрепляют между собой в шахматном порядке деревянными нагелями  $\varnothing 20-25$  мм, которые заклады-

вают на расстоянии не более 1,5...2 м друг от друга.

Древесина камерной сушки обладает влажностью, меньшей равновесной. После того, как её завезут на строительную площадку, древесина при соприкосновении с открытым воздухом начинает интенсивно впитывать влагу. Это может привести к искривлению брёвен.

На деревянные нагели такие брёвна притянуть невозможно. Нагели просто не выдерживают и ломаются. Поэтому приходится вместо них использовать металлическую арматуру. Сруб из таких брёвен не может дать нормальной усадки и естественного уплотнения. Наоборот, бревна начинают разбухать, и идёт процесс, обратный вышеописанному: бревна начинают выпирать из сруба.

С давних пор известна способность древесины при разбухании развивать большие давления. Например, разбухающими от воды деревянными клиньями раскалывали камни. Чтобы удерживать такие брёвна в собранном состоянии, применяют стальные стяжки. Не буду судить, насколько оправдана подобная технология строительства деревянного дома. Знаю только, что для застройщика она обходится гораздо дороже традиционной.

Впрочем, некоторые фирмы нашли некий компромисс и предлагают сегодня заказчикам так называемое «подсушенное» бревно, влажность которого хотя и ниже естественной, однако несколько выше равновесной.

В настоящее время производители не используют атмосферную сушку. В процессе же принудительной сушки происходит воздействие на сырую древесину пара, сухого или влажного воздуха, токов высокой частоты и других факторов, приводящих в результате к снижению содержания свободной и связанной воды.

Остается только выяснить, сумеете ли вы определить: правильно ли была произведена сушка древесины, или производители немножко её ускорили, пытаясь побыстрее выполнить заказ.

# Древесно-волоконистые материалы STEICO

Сегодня уже мало произвести прочный, долговечный или технологичный продукт — он обязательно должен быть ещё экологически чистым, то есть «дышать», не вызывать аллергии, не раздражать кожу. Кроме того, заготовка исходного материала не должна наносить вреда окружающей среде. Само производство «обязано» отвечать строгим требованиям авторитетных экологических организаций, а продукт должен легко поддаваться утилизации или подвергаться вторичной переработке. Всем этим требованиям во многом отвечают теплоизоляционные материалы STEICO.

## Древесина и конопля — дары природы

Теплоизоляционные материалы STEICO производят из древесины и конопли. Благодаря своим качествам древесина известна как надёжный строительный материал. Производители STEICO объединили многолетний опыт применения древесины и новые инженерно-технические разработки, чтобы создать продукт с отличными теплоизоляционными свойствами.

Конопля относится к основным текстильным растениям. Пенька — волокно из её луба — издавна применялась в канатном производстве.

## Жить в гармонии с природой

Все изоляционные материалы STEICO — паропроницаемы, что очень важно для регуляции влажности и поддержания комфортной и здоровой атмосферы в жилых помещениях. Вся продукция проста в применении, не вызывает аллергии, прочна и долговечна.

Но главное в этих материалах — высокие теплоизоляционные свойства. Материалы STEICO имея низкую теплопроводность, обеспечивают комфортную прохладу летом и уютное тепло зимой.

**Экологический сертификат. STEICO** является первым производителем древесно-волоконистых плит, получившим сертификат FSC (Лесной попечительский совет) на всё производство.

Почти весь ассортимент продукции STEICO имеет европейский знак качества natureplus, который выдаётся в строительстве и архитектуре за защиту окружающей среды и здоровья. Он удостоверяет надёжность и безопасность продукции, произведённой по энергосберегающей и малоотходной технологии. Строгие требования и тщательные проверки гарантируют наивысшее качество продукции, награждённой этим знаком.

## **STEICO flex**

Фирма STEICO выпускает большое количество древесно-волоконистых изделий, применяемых в качестве теплоизоляции крыш, стен, потолков и полов, а также для эффективной защиты от ветра, пыли, влаги и шума.

Одними из широко применяемых изделий являются эластичные теплоизоляционные маты STEICO flex. Их используют для заполнения пространства между конструктивными элементами в крышах, потолках и стенах, а также в инженерных коммуникациях. Благодаря высокой эластичности маты удобны при заполнении труднодоступных мест и укрытия кривых поверхностей. Их легко кроить без специальных инструментов.

Как и все материалы STEICO, маты являются экологически чистым продуктом, они паропроницаемы и создают здоровый климат в помещениях, а также пригодны для вторичной переработки.

Маты производят в трёх модификациях: STEICO flex маты, STEICO flex клин и STEICO flex для сборных элементов.

Маты имеют размеры 575x1220 мм при толщине от 40 до 200 мм, кли-





1. STEICO flex, эластичные теплоизоляционные маты для утепления крыш, стен и полов. Легко обрабатываются без специального инструмента, обладают высоким сопротивлением сжатию, паропроницаемы, поддерживают здоровый климат в помещениях.



2. STEICO roof, изоляционные плиты для крыш. Обладают высокой паропроницаемостью и отличными теплоизоляционными свойствами.



3. STEICO term — жёсткая теплоизоляция для стен и крыш. Поверхность плит годится для оштукатуривания.



4. STEICO universal — влагостойкие пазогребневые панели для теплоизоляции крыш и стен. Эффективная защита от ветра, пыли, влаги и шума.



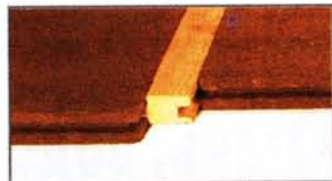
5. STEICO special — реставрационные панели для стен и крыш. Обладают высокой паропроницаемостью и долгим сроком службы.



6. STEICO underfloor — подложка под паркетные и ламинатные полы для шумо- и теплоизоляции. Улучшают акустику помещений.



7. STEICO floor — изоляционная система для заполнения акустических пустот под полами. Тепло- и звукоизоляция различных видов полов.



8. STEICO zell — вдуваемая теплоизоляция для заполнения пустот в перегородках, стенах, крышах. Не слёживается.



9. STEICO protect — изоляционная плита для теплоизоляции стен. Высокое тепловое сопротивление.



10. STEICO canarof — экономичная изоляция из конопли для утепления крыш. Обладает стабильной формой, легко и быстро обрабатывается.



11. STEICO canaflex — эластичная изоляция из конопли для изоляции крыш, стен и полов. Легко обрабатывается, обладает высоким сопротивлением сжатию.



12. STEICO joist — балки для крыш, полов и потолков. Обладает высокой несущей способностью.



13. STEICO wall — стойки для каркасов стен. Выдерживают высокие осевые нагрузки.



### Номенклатура, области применения и свойства изделий STEICO

ня — 670x1220 мм при той же толщине и плиты для сборных элементов — 625x1220 мм при толщине от 40 до 80 мм.

Кроме того, по индивидуальному

заказу изготавливают форматы от 550 до 3100 мм.

Теплопроводность всех изделий под маркой STEICO flex равна 0,039 Вт/(м·К), плотность — около 50 кг/м<sup>3</sup>,

удельная тепловая ёмкость — 2100 Дж/кг·К.

Ассортимент и область применения других изделий STEICO показан на **рисунке**.

# Огонь, вода и... дымовые трубы

**В начале 70-х годов прошлого столетия два приятеля решили заняться строительным бизнесом. Один из них вложил в предприятие деньги, а напарник, у которого было шесть сыновей, обеспечил дело рабочей силой. Самому шустрому из своих потомков отец поручил освоить гидроизоляцию дымовых труб. Несмотря на старания, в первое время результаты деятельности начинающего мастера выглядели несуразно.**

**Торчащие углы, потеки гудрона — прямо скажем, хватать было нечем.**

**За прошедшие с той поры десятилетия кровельщик-ученик превратился в умудрённого опытного мастера. Советам таких профессионалов можно доверять.**



**Ступенчатые фартуки. Набор струбцин и зажимов позволяет устанавливать гидроизоляцию одновременно с кладкой дымовой трубы. Сварочные зажимы надёжно фиксируют перекрывающие фартуки на трубе и, в то же время, позволяют продолжать кладку**

**Двойная защита.** Гидроизоляция дымовых труб состоит из двух важнейших компонентов: нижнего слоя и перекрывающих фартуков. Нижний слой закрывает стыки между трубой и кровлей, а укладываемые поверх перекры-

вающие фартуки отводят всю воду от мест примыкания.

Дымовые трубы могут прорезать кровлю где угодно — и посередине ската, и в коньке. Стратегия же водоотвода в основе своей одина, изменя-

ясь лишь в деталях. При кровельных работах всегда нужно стараться зрительно представить себе поток воды. А главное правило гидроизоляции — верхний лист всегда кладут внахлест на нижний.

**Заготовки заранее.** На востоке США, где весьма популярна свинцовая гидроизоляция, перекрывающие фартуки нередко замуровывают в швы кладки. Затем металл загибают вверх и оставляют так до той поры, пока не придут кровельщики и не уложат нижний слой гидроизоляции. Не оспаривая правильности этого подхода, я тем не менее предпочитаю всё делать в ходе кровельных работ. Это позволяет полностью контролировать ситуацию, а в итоге — сделать работу очень аккуратно.

Для гидроизоляции дымовых труб можно использовать не только свинец, но и другие листовые металлы. Например, медь. В отличие от алюминия и стали, медные листы не корродируют во влажном портланд-цементе. И, что немаловажно, медь великолепно смотрится на фоне кирпича или камня даже через много лет.

Гидроизоляция дымовой трубы требует множества резов и изгибов. Кто-то это делает по месту, но я предпочитаю произвести все подготовительные работы заранее в слесарной мастерской. Это позволяет добиться точных изгибов, а значит и ровных плоскостей, что в конечном счёте обеспечивает плотность стыков и, соответственно, лучшую защиту мест примыкания от воды.

**Кладите кирпич с учётом фартуков.** Очевидно, к видимой части изоляции относятся прежде всего перекрывающие фартуки. Они должны хорошо смотреться и плотно обжимать трубу. Чтобы этого добиться, я следую двум простым правилам. Во-первых, расположение фартуков размечаю ещё до того, как труба прорежет крышу. Во-вторых, обязательно добиваюсь, чтобы каждому вертикальному





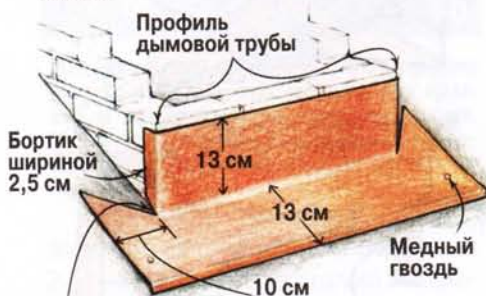
Одинаковые кирпичные ступеньки упрощают закладку гидроизоляции. Последовательный ряд ступенек размечен с помощью доски шириной 75 мм. Следующий ряд кирпичей начинают в точке, где верхнее ребро доски пересекает верхнюю кромку кирпича



Нижний фартук огибает углы дымовой трубы



Углы трубы размечены с обратной стороны гидроизоляционного элемента



Перед установкой фартука выдавите сюда немного силикона

Рис. 1. Нижний слой зафиксирован фартуком с согнутыми под контуры трубы концами

бортику фартука соответствовал шов в кирпичной кладке. Это позволяет устанавливать гидроизолирующие элементы непосредственно во время формирования оголовка трубы.

На покатых крышах ступенька между фартуками, как правило, — один ряд кладки. На более крутых скатах я это делаю через два, а иногда и через три ряда кладки. В рассматриваемом случае, когда дымовая труба прошла сквозь крышу, я выложил ещё два полных ряда и на этом остановился. Для разметки ступенек использовал доску шириной 75 мм. Установив её вдоль ската на ребро, я пометил место пересечения верхнего ребра доски с верхней границей кладки и начал в этом месте укладку следующей ступеньки. Подобные действия повторил трижды, что привело к образованию трех единых уступов в кирпичной кладке. Поскольку дымовая труба в этом доме была выведена через конёк, то же самое я проделал и на другом скате крыши.

**Фартук — это согнутая пополам полоска.** Прежде чем установить нижний слой гидроизоляции, я сначала укладываю кровельные пластины до тех пор, пока верхний край вырезов в них не окажется в 13 см от нижней границы трубы. В этом случае нижний слой изоляции служит, по сути, следующим рядом кровли.

Фартук делаю так. Медную полосу шириной 25 см сгибаю пополам с учётом крутизны крыши. Длина фартука должна примерно на 20 см превышать ширину трубы. Это позволяет обернуть дымовую трубу по углам (рис. 1). Углы загиба здесь должны чуть превышать 90°. В этом случае при насаживании бортиков фартук плотно вжимается в углы пересечения трубы с крышей. К настилу крыши медный фартук я прибиваю медными же кровельными гвоздями. При узких дымовых трубах, гвозди вбиваю лишь по краям трубы — впоследствии их закроют кровельные пластины. Изолируя же широкие трубы, гвозди забиваю с интервалом 60 см. Их шляпки потом покрываю про-

зрачным силиконовым герметиком.

**«Вплетённые» в плитку.** Далее вся работа сводится к чередованию слоёв ступенчатых фартуков с кровельной плиткой. Для каждой дымовой трубы я заготавливаю прямоугольные пластины длиной 18 см и шириной 15 см, которые сгибаю пополам по продольной оси.

Чтобы углы были надёжно защищены, я делаю ручной кромкозагибочной машинкой бортик шириной 2,5 см, выдавливаю в угол немного силикона, после чего плотно прижимаю первый ступенчатый фартук к трубе и фиксирую его гвоздём (рис. 2). Плитки кровли кладу внахлёт на фартук, следуя разметке, и закрываю его следующим ступенчатым фартуком. Потом кладу другую кровельную пластину, затем ещё один фартук и так далее вдоль



Первый ступенчатый фартук. Чтобы защитить уязвимый угол, профиль трубы размечают с обратной стороны фартука



С помощью ножниц по металлу и кромкозагибочной машинки на вертикальном плече фартука отгибают бортик шириной 2,5 см



Рис. 2. Сопряжение фартуков на коньке крыши



Ступенчатые фартуки «вплетают» в кровлю. Первый фартук плотно прижимают к трубе, фиксируют одним гвоздём, а внахлёт кладут следующий кровельный гонт...

...На него укладывают следующий ступенчатый фартук



всей боковой стенки трубы. При этом гидроизоляция смотрится очень аккуратно, словно вплетённая в кровельный «ковёр».

Чтобы не забрызгать крышу раствором, при дальнейшей кладке трубы я использую обрезки кровельных пластин. Закончив работу, их убираю. Коньковые фартуки устанавливаю только после того, как будет завершена работа и на другом скате крыши. Чтобы обеспечить водонепроницаемость в верхней точке, оба фартука подгоняю так, как показано на рис. 2. Стыкую их друг с другом, укладываю на конёк, а в обе их вертикальные полки вбиваю гвоздь. Гидроизоляция здесь — симметричная. Поэтому с другой стороны трубы нужно просто повторить этот процесс.

Если труба (а значит, её задняя стенка) расположена ниже конька, я делаю сверху отлив, отводящий воду по краям трубы. Для этого замеряю уклон ската крыши и ширину дымовой трубы. На основании этих данных собираю конструкцию на земле, а затем

устанавливаю её на крышу отдельным модулем.

Конструкция отлива — простейшая (рис. 3). Его каркас — это сбитые Т-образно коньковая и фронтовая доски. Два соответствующих треугольника ската я вырезаю затем из фанеры. Прибив эту мини-крышу за дымовой трубой, я покрываю её кровельным гонтом. Затем устанавливаю перекрывающие фартуки.

**Зажимы для фартуков.** Одно из преимуществ установки фартуков в процессе кладки дымовой трубы — возможность глубокого заложения гидроизолирующих элементов в швы. При этом загнутый вверх внутренний язычок не только способствует надёжной фиксации фартука в растворе, но и служит дополнительным барьером на пути воды.

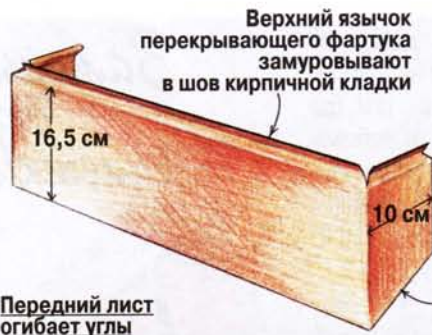
Если труба проходит через конёк, то верхние перекрывающие фартуки (аналогично гидроизолирующим элементам нижнего слоя) я также составляю из двух пластин, длина которых на 20 см превышает ширину трубы. Выре-

зав и подогнав каждый фартук, я зажимаю их струбциной.

**Перекрывающие фартуки следуют линии крыши.** Временно зафиксировав передний перекрывающий фартук, можно заниматься угловыми. Они



Рис. 3. Каркас отлива



Укладка перекрывающей гидроизоляции. Согнутые по профилю дымовой трубы фартуки укладывают на кирпичи и временно фиксируют зажимами. Нижний край боковой полосы обрезают в соответствии с уклоном ската крыши



Защита угла. Нижний край первого фартука подгоняют под линию крыши и аккуратно оборачивают угол. Чтобы гарантировать водонепроницаемость, верхний язычок загибают на кирпич

должны перехлестываться передний на 2...3 см и примерно на столько же заходить под расположенные выше (рис. 4).

Вырезав и подогнав угловые фартуки, я зажимаю снизу вместе все три элемента реечной струбциной. Это

#### Боковые листы



Рис. 4. Перекрывающие фартуки

#### Верхний фартук «сажают» на конёк

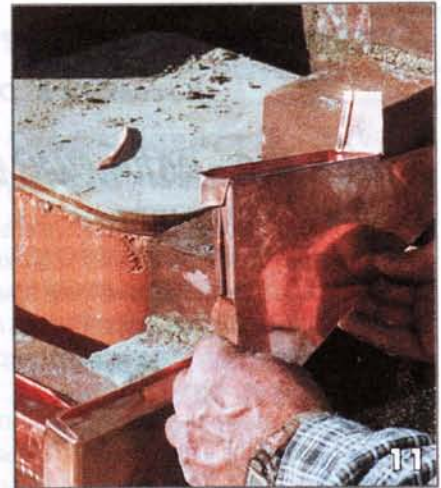


Рис. 5. V-образный вырез в фартуке на коньке

позволяет освободить пространство сверху для продолжения кладочных работ. Остальные перекрывающие фартуки устанавливаю примерно также — фиксирую струбциной. В фартуке над коньком делаю V-образный вырез (рис. 5).

**Закладка гидроизоляции в стенке трубы.** Зафиксировав все перекрывающие фартуки, я готовлю строительный раствор и снова берусь за кладочные работы. Спустя несколько часов гидроизоляция оказывается надёжно замурованной в стенки дымовой трубы. Большинство зажимов можно снять в тот же день.

Для заполнения швов я использую



Вверх по ступенькам. Чтобы зафиксировать гидроизоляцию без гвоздей, верхние края фартуков загибают так, чтобы они вошли в вертикальные швы кладки



Не самый легкий способ класть кирпичи. Чтобы «продеть» кирпичи, раствор и мастерок через технологические арки, нужны твёрдая рука и терпение. Брызги раствора счищают мешковиной

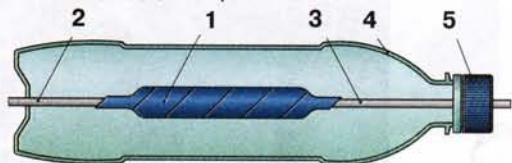
смесь с известковым вяжущим. Она отличается пластичностью и меньше подвержена нитевидным трещинам. Когда раствор начинает давать усадку и отходить от кирпичей, я снова заполняю швы и уплотняю их расшивкой. После того как кладка схватилась, делаю опалубку и заливаю бетонный зонт дымовой трубы в форме вальмовой крыши.

Из советов В. Овчинникова

## Бутылка-контейнер

При строительстве дома нередко возникает ситуация, когда шнур электропитания короткий, а до ближайшей розетки далеко. В этом случае приходится сращивать провода **2** и **3**, особенно заботясь о том, чтобы место соединения было надёжно изолировано от атмосферных осадков.

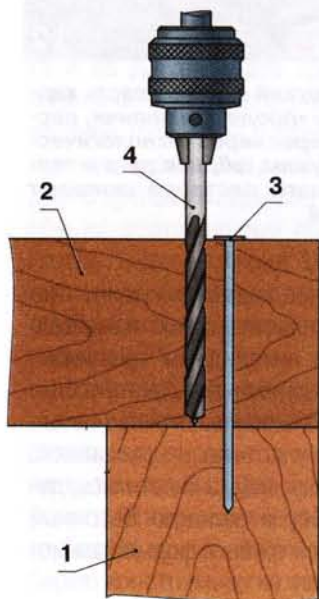
Простой и доступный способ защиты — поместить скрутку **1** проводов в пластиковую бутылку **4**. Для этого в пробке **5** и в доннышке бутылки просверливают отверстия, через которые продевают провода. Затем концы проводов скручивают, надёжно изолируют и скрутку перемещают в бутылку, после чего закручивают пробку. Такой контейнер надёжно защищает соединение проводов и от дождя, и от росы.



## Молыко вместе

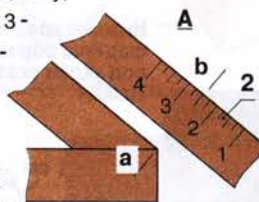
Ситуация вполне заурядная. При монтаже каркаса вертикальных стенок мансарды одна из стоек оказалась не в створе с остальными элементами конструкции. Причём стойка **1** уже прочно соединена с балкой перекрытия **2** гвоздём **3**. Извлечь его или подрезать ножовочным полотном по металлу — задача не из простых.

Столкнувшись с такой ситуацией, мы решили крепёж не трогать, а дать ему возможность переместиться вместе со стойкой. Для этого рядом с гвоздём просверлили отверстия, а затем, аккуратно ударя по стойке, сместили её. Гвоздь легко передвинулся в просверленное отверстие. После этого мы точно выставили стойку и скрепили её с балкой саморезами



При строительстве дома довольно часто возникает необходимость произвести замеры там, где это делать и неудобно, и небезопасно. В таких случаях лучше прибегнуть к косвенным измерениям.

Например, чтобы точно отрезать доску, предназначенную для обшивки карниза, на заготовку **1** в предполагаемом месте отпила наносят произвольную шкалу измерений **2**. Затем с лестницы доску прикладывают к месту крепления, а с земли определяют, где следует сделать рез (линия **аб**)



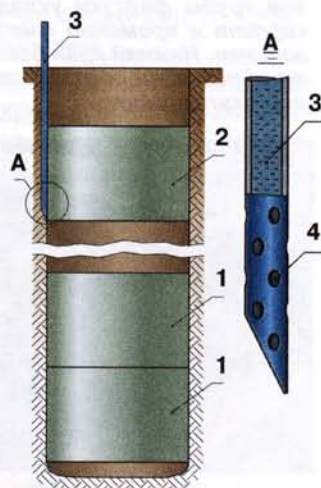
## Замеры без рулетки

## Кольцо зажалю

В процессе рытья колодца всё шло вроде бы по плану: кольца **1** сначала опускались нормально, но потом верхнее кольцо **2** зажалю. В таких ситуациях обычно начинают протыкать грунт вокруг кольца арматурными прутьями. Попытались и мы действовать подобным образом — медленно, трудоёмко. Решили смочить глину — влили воду сверху, но она просто стекла на дно шахты.

Размягчить грунт помогла обычная водопроводная двухдюймовая труба **3**. Мы сплющили её нижний конец и просверлили в нём отверстия **4**. Использовали же приспособление так. Протыкали им землю вокруг кольца, затем наливали в трубу воду, которая стекала к стенкам колодца, разжижая грунт и делая его податливым. Благодаря этому верхнее кольцо выровнялось и «село» на место.

Для тех, кто решит воспользоваться таким приспособлением, ещё две рекомендации. Во-первых, можно не сверлить отверстия, а прорезать «болгаркой» канавки. Эффект будет тот же. Во-вторых, нужно своевременно прочищать отверстия (или канавки) от налипшей грязи



**Совсем недавно мы рассказывали о специальной технологии строительства с применением блоков несъемной опалубки, применяемой немецкой фирмой ВКМ из г. Майнца («ДОМ» 12-2007 г.). Но подобная технология для строительства доступного и комфортного жилья с 2003 г. внедряется и в России компанией ДОМОЭКОТЕХ.**



## Дерево и бетон — разумный компромисс

**Кратко о технологии.** Технология, о которой пойдет речь, — это система монолитного строительства на основе крупноформатных блоков несъемной (оставляемой) опалубки, изготавливаемых из легкого фибробетона, в котором роль фибры выполняет древесная щепа. Впервые такие блоки были изготовлены и запатентованы под торговой маркой DURISOL в 1934 году в Голландии, а их первое промышленное производство начато в 1938 году компанией DURISOL AG в Швейцарии.

Особенно широкое распространение эта технология получила в Западной Европе после Второй мировой войны, что связано с простотой, высокой скоростью и экономичностью строительства, а также высокими тепло- и звукоизолирующими свойствами, хорошей паропроницаемостью и малым удельным весом конструкций.

В СССР разработки аналогичного материала проводились в 50-х годах прошлого века. В результате была создана технология производства подобного материала, который получил название **арболит**. К сожалению, в си-

лу ряда ограничений и отсутствия необходимого отечественного оборудования нужной производительности и соответствующего качества эта технология так и не получила в нашей стране широкого распространения, а впоследствии была вытеснена крупнопанельным домостроением.

Кроме того, в СССР на заводах по производству арболитовых изделий так и не был освоен выпуск крупноформатных блоков для применения в качестве несъемной опалубки, а изготавливались только изделия в виде полнотелых блоков и стеновых панелей.

Сегодня ситуация начинает меняться. В 2008 году начал серийное производство блоков по технологии DURISOL первый в Российской Федерации завод недалеко от С.-Петербурга. В ближайшее время намечено строительство ещё нескольких подобных заводов.

Блоки DURISOL и ему подобные материалы объединяют в себе лучшие свойства наиболее традиционных строительных материалов, таких как дерево и камень, которые человек издревле использовал для строитель-

ва. По объёму блоки на 80-90% состоят из минерализованной древесной щепы, скреплённой портландцементом М400. От дерева материал взял в себя его природную теплоту, а от камня — прочность и стабильность размеров. Благодаря особой рецептуре минеральных добавок и специальной технологии производства материал, из которого изготовлены блоки, не подвержен гниению, обладает высокой огнестойкостью и имеет высокую морозостойкость — более 300 циклов.

Блоки опалубки выпускают длиной 500 мм, высотой 250 мм и толщиной от 150 до 375 мм. Существует несколько серий блоков опалубки, предназначенных для возведения различного типа стен и перегородок: фундаментных, межкомнатных и наружных несущих с высокими тепло- и звукоизоляционными характеристиками. В состав каждой серии блоков входит определённый набор элементов, включающий рядные, угловые и доборные блоки, а также блоки для изготовления перемычек над дверными и оконными проёмами. Из того же материала можно производить и специальные блоки для устройства монолитных облегчённых перекрытий с высоким уровнем шумоизоляции.

## Номенклатура блоков несъёмной опалубки DURISOL

DM 15/9		Для возведения внутренних несущих стен и перегородок, ограждающих конструкций и заборов по границам участков с высокими звукоизоляционными свойствами (52 дБ).
DM 22/15		Для возведения внутренних несущих стен, наружных несущих стен производственных зданий, ограждающих конструкций и заборов по границам участков, с высокими звукоизоляционными свойствами (56 дБ).
DSi 30/20		Для возведения внутренних несущих стен с повышенными звукоизоляционными свойствами (60 дБ), наружных несущих стен производственно-бытовых зданий с утеплением и отделкой с помощью вентилируемых фасадов.
DSs 30/15		Для возведения стен административно-бытовых и промышленных зданий с повышенными тепло- и звукоизоляционными свойствами (2,20 м <sup>2</sup> ·°C/Вт; 52 дБ). Толщина пенополистирольной утеплительной вставки 75 мм.
DSs 30/12		Для возведения стен административно-бытовых и промышленных зданий с повышенными тепло- и звукоизоляционными свойствами (2,83 м <sup>2</sup> ·°C/Вт; 48 дБ). Толщина пенополистирольной утеплительной вставки 105 мм.
DSs 37.5/14		Для возведения стен жилых и административно-бытовых зданий с высокими тепло- и звукоизоляционными свойствами (3,29 м <sup>2</sup> ·°C/Вт; 51 дБ). Толщина пенополистирольной утеплительной вставки 155 мм.
DSs 37.5/12		Для возведения стен жилых и административно-бытовых зданий с высокими тепло- и звукоизоляционными свойствами (> 3,53 м <sup>2</sup> ·°C/Вт; 51 дБ). Толщина пенополистирольной утеплительной вставки 175 мм.

**Простота технологии.** Технология строительства очень проста и доступна даже неквалифицированному частному застройщику. Для возведения 1 м<sup>2</sup> стены требуется всего 8 блоков опалубки и от 0,075 до 0,144 м<sup>3</sup> бетона.

Благодаря высокой точности изготовления блоки при строительстве устанавливаются друг на друга насухо, без применения кладочных растворов. После установки четырёх рядов блоков их внутренние полости заполняют бетоном вручную или с помощью бетононасоса, затем устанавливают следующие четыре ряда. Монолитная конструкция, получающаяся в результате заполнения несъёмной опалубки бетоном, представляет собой пространственную решётку, образованную мощными вертикальными несущими столбами и горизонтальными перемычками между ними.

Для возведения наружных стен (ог-



Примыкание внутренней и наружной стен



Строительство несущей стены из блоков с утеплительными вставками

раждающего контура) применяют блоки с утеплительными вставками из пенополистирола. Утеплённые стены толщиной 300...375 мм обладают термическим сопротивлением более 3,5<sup>0</sup>С·м<sup>2</sup>/Вт и высоким уровнем звукоизоляции — 50 дБ и выше.

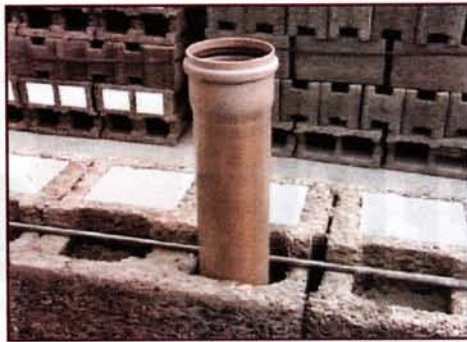
При строительстве не требуется квалифицированная рабочая сила и тяжёлая грузоподъёмная техника, что даёт заметное снижение стоимости работ. Для сооружения 1 м<sup>2</sup> тёплой стены толщиной 375 мм с учётом бетонирования требуется не более 0,8 человеко-часов против 1,5...1,7 человеко-часов при использовании традиционных опалубок и 3,5 человеко-часов — при кирпичной кладке толщиной в 2,5 кирпича. Дополнительное снижение трудоёмкости и стоимости конструкции достигается за счёт уменьшенного расхода арматуры.

В качестве конкретного примера, иллюстрирующего простоту применения данной технологии, можно привести опыт возведения коттеджа в Подмоскowie, строительство которого осуществлялось частным застройщиком без помощи профессиональных строителей. На площадке постоянно трудилось пять рабочих низкой квалификации под руководством самого застройщика (не строителя). В результате коробку коттеджа площадью 250 м<sup>2</sup> они возвели за полтора месяца.

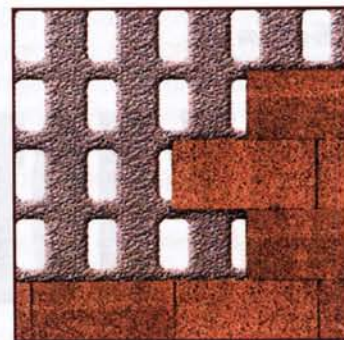
**Прочность и лёгкость стен из DURISOL.** Конструкции, возводимые



**Специальные блоки DURISOL позволяют надёжно перекрывать проёмы в стенах**



**В стенах из блоков DURISOL легко прокладывать трубопроводы и другие коммуникации**



**Внутренняя монолитная структура стены, возведённой по технологии DURISOL**

на основе этого типа блоков, можно рассматривать одновременно как монолитные и каркасно-стеновые. Как монолитные они обладают повышенной прочностью, а как каркасно-стеновые — лёгкостью (вес  $1 \text{ м}^2$  стены толщиной 300...375 мм составляет не более 410 кг). Каркасом дома, построенного из блоков, служит монолитная бетонная решётка с толщиной несущих столбов от 9 до 20 см в зависимости от типа используемых блоков. При этом совокупная площадь поперечного сечения бетонного каркаса (опорная площадь бетона) составляет от 680 до  $1200 \text{ см}^2$  на погонный метр стены, за счёт чего достигается необходимая устойчивость конструкции. Вес же такой стены в 1,5...2 раза меньше кирпичной или монолитно-бетонной, поэтому, используя блоки DURISOL, можно легко и быстро надстраивать 3-4 дополнительных этажа при рекон-

струкции существующих зданий.

Благодаря своей макропористой структуре фибробетон является «дышащим» материалом. Монолитная бетонная решётка внутри стены с несущими столбами и горизонтальными перемычками имеет «окна», образованные за счёт перемычек самих блоков. Площади «окон», составляющей 12...15% площади стены, достаточно, чтобы стены могли «дышать», поэтому в домах, построенных по данной технологии, поддерживается здоровый микроклимат.

Ещё одна очень существенная характеристика такой стены — это высокая тепловая инерция. По уровню этого показателя стена из DURISOL подобна стене из керамического кирпича, но при этом толщина и вес её — более чем в 2 раза меньше, что позволяет снизить стоимость фундаментов.

В сочетании с высокими теплоизо-

лирующими характеристиками высокая тепловая инерционность конструкции дома позволяет существенно снизить затраты на отопление зимой и на кондиционирование летом.

Работа с блоками опалубки требует небольших трудозатрат, что обеспечивает высокую скорость строительства. Например, бригада из 4-х человек возводит коробку индивидуально-го дома площадью около  $150...200 \text{ м}^2$  за 10 рабочих дней. Для строительства жилых домов силами самих застройщиков планируется выпуск строительных элементов с полным комплектом рабочих чертежей и соответствующих руководящих материалов. Это позволит возвести дом площадью в  $100...150 \text{ м}^2$  от в течение 3-4 месяцев. Ориентировочная стоимость строительства коробки дома по данной технологии без отделки составит около  $8500 \text{ руб./м}^2$ .



**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ**

Поставка блоков по технологии

**ООО «ДОМОЭКТЕХ»**  
107076, г. Москва, ул. Матросская  
Тел./факс: (495) 981-06-97, E-mail: info@domozkotex.ru

[Journal-plaza.net](http://Journal-plaza.net)

[Epidem.ru](http://Epidem.ru)

**ЭКОНОМИЧНОСТЬ И ТЕХНОЛОГИЯ**



# КАК ПОТЕЕТСЯ?



или

# гипертермальные условия для приема банных процедур

**Регулярное мытьё тела давно превратилось в жизненную потребность культурного человека. Но до сих пор элемент удовольствия от жаркого воздуха остаётся немаловажным фактором даже в условиях высокой цивилизации и благоустроенности быта.**

Тепло любят все теплокровные. Более того, тёплые помещения жизненно необходимы для человека в холодных климатических зонах. С удовольствием греясь в пещерах у жарких костров, древние люди неминуемо потели, чесались и при контактах с водой и паром получали ещё большее наслаждение. И только спустя многие тысячелетия, заметив, что омовение разгорячённого потного тела способствует сохранению здоровья, человечество осознало мытьё как средство личной гигиены, необходимое для выживания в борьбе с инфекциями, паразитами и недугами.

## Что же делает баню комфортной для мытья и отдыха?

Приятные ощущения при контакте с водой (в том числе и при мытьё в шайке на открытом воздухе) достигаются лишь при вполне определённых соотношениях пяти параметров:

- температуры воздуха,
- влажности воздуха,
- скорости движения воздуха,
- температуры воды,
- интенсивности инфракрасного излучения (от печи, очага, солнца, электронагревателя и т.п.).

Все эти параметры могут быть различными для разных участков тела. Более того, на практике они всегда различны, а для максимального комфорта и должны быть различными в зависимости от физического состояния человека. Баня фактически представляет собой устройство по обеспечению оптимальных значений указанных параметров для приятного нахождения и одновременно для эффективной очистки кожного покрова (в том числе путём обильного выделения пота).

В известных древнейших типах бань, в том числе и чёрной, в силу ограниченных технических возможностей указанные выше параметры контролировались чисто интуитивно, по принципу «тепло — холодно», «сухо — сыро». Поэтому говоря о климатических характеристиках, мы должны разобраться, когда человеку тепло, а когда холодно.

Главным показателем комфортности бани считается безусловно температура воздуха. При этом точкой отсчёта является нормальная температура тела человека, составляющая в подмышечной впадине 36...37°C. Температура внутренних органов человека — более высокая: например, температура печени здорового человека в нормальных условиях не снижается ниже 38°C. Температура кожи в обычных условиях существенно более низкая — пальцев ног 24°C, кончика носа — 25°C, пальцев рук — 28°C, прикрытых частей тела — 30...34°C.

Казалось бы, что температура воздуха 36°C во всех случаях является наиболее комфортной для человека — ни холодно, ни жарко. Но это далеко не так. При этой температуре воздуха человеку очень жарко, если тело по какой-либо причине разгорячено (из-за физической нагрузки, перегрева в парилке или просто недомогания) и очень холодно, когда тело предварительно переохлаждено.

Состояние комфорта обеспечивается не температурой воздуха, а температурой внутренних органов, которая не должна отклоняться от номинала. Во всяком случае отклонения в 2–3°C воспринимаются организмом крайне болезненно. Температура же кожи может кратковременно повышаться (например, рук и ног — до 55°C, губ — до 90°C), или понижаться в известных пределах без потери ощущения комфортности, что с успехом используется в банях всех типов.

Перегрев внутренних органов человека может происходить как за счёт внешних факторов (повышенной температуры окружающей среды — воздуха, воды), так и за счёт собственных внутренних факторов — повышенного тепловыделения внутри тела.

Теплообразование внутри тела всегда является следствием выполнения какой-нибудь работы (вернее, следствием химических реакций, которые её обеспечивают). В состоянии покоя организм вырабатывает 50–70 Вт тепла, причём 70% тепла производится за счёт постоянной рабо-



ты внутренних органов — печени, почек, лёгких, сердца и т.п., а 30% — за счёт работы мышц тела, волокна которых даже в состоянии полного покоя незаметно и очень слабо, но постоянно сокращаются. При физической работе образование тепла возрастает до 300–400 Вт, при этом механическая мощность мышц не превышает 100 Вт.

Выработанное организмом тепло необходимо сбрасывать в окружающую среду. Теплоотдача от тела происходит через кожу (преимущественно через кожу лица, рук и ног, то есть тех частей тела, температура которых минимальна) и за счёт испарения воды с поверхности кожи и из лёгких. В условиях бани температура воздуха больше температуры тела. При этом единственным механизмом терморегуляции остаётся испарение пота.

Таким образом, температура тела человека формируется в результате баланса факторов, нагревающих тело и охлаждающих его. При перегреве внутренних органов организм начинает выделять пот на поверхность кожи.

Пот человека на 98–99% состоит из воды. Кроме того, пот содержит около 0,5% хлорида натрия (поваренной соли), 0,1% мочевины, а также до 1,5% других сложных органических соединений, в быту называемых «шлаками». Выделение пота является нормальным явлением: в условиях покоя тело теряет 0,6–0,7 л воды в сутки, что соответствует примерно четверти теплоотдачи организма.

При физических нагрузках и при перегревах вся теплоотдача может осуществляться через испарение пота с поверхности кожи и воды из лёгких. В экстремальных случаях организм может выделить до 2 л воды в час, что соответствует мощности теплоотдачи телом человека через испарение 1200–1500 Вт (до 2 л.с.!). Тем не менее, при высоких температурах воздуха и одновременных физических нагрузках охлаждение за счёт испарения пота может оказаться недостаточным, вследствие чего возможен тепловой удар — перегрев тела.

Перегрев тела может случиться и не при столь уж высоких температурах, но при высоких уровнях влажности воздуха. В таких условиях пот не может испаряться и механизм охлаждения, соответственно, не срабатывает. Тело при этом перегревается, и стремясь охладиться, всё больше и больше отдаёт пота. Но пот не испаряется, а тело — не охлаждается. Этот режим самообмана организма с потерей способности терморегуляции называется **потением**. Он сопровождается накоплением и стеканием (без испаре-

ния) пота по телу человека без эффекта охлаждения тела.

В условиях потения человек чувствует себя крайне дискомфортно, так как не чувствует облегчения от текущего по телу пота. В повседневной жизни длительное потение считается вредным противоестественным явлением. В быту оно часто связано с использованием влагонепроницаемой синтетической одежды, либо слишком тёплой одежды, либо заболеванием особой болезнью — потливостью.

Таким образом, само по себе наличие пота на коже не означает, что тело охлаждается. Охлаждение тела возникает лишь при испарении пота. **В связи с этим в медицине различают два предельных последствия выделения пота: потоотделение (режим, при котором весь выделяющийся пот тотчас испаряется и кожа фактически остается сухой, несмотря на значительную скорость потовыделения) и потение (режим, когда выделяющийся пот не испаряется и накапливается на коже). В режиме потоотделения («сухого» потения) эффект охлаждения тела максима-**

**лен. В режиме потения эффект охлаждения отсутствует. В реальных случаях наблюдается комбинация этих предельных форм выделения пота: частично он испаряется, а частично — накапливается на коже человека.**

В быту никогда не используют официальные медицинские термины — «выделение пота в формах потоотделения и потения». Любое выделение пота обычно на-

зывают потением: **сухим потением** — в случае потоотделения, и **мокрым потением** — в случае потения.

Процесс потоотделения характерен для сухой высокотемпературной (70°C и выше) бани, а процесс потения — для влажной низкотемпературной парной (40–60°C). Трудно сказать, какая баня более полезна — во всех может случиться вредный перегрев тела. Но во влажной бане перегрев тела (и кожи) идёт как бы «изнутри», а в сухой — как бы «снаружи».

Вместе с тем можно сказать вполне определено: сам процесс выделения пота естественен для человека, абсолютно не вреден и, более того, в условиях бани — полезен. А главное — без пота нет ощущения тепла, комфортности приёма водной процедуры. Так уж устроен теплокровный организм.

В следующий раз мы поговорим о технических принципах обеспечения гипертермальных условий для приёма банных процедур.



А. Исаковский

## Лёгкий подъем

В нашем загородном доме две лестницы: одна большая — между первым и вторым этажами, другая ведёт в мансардный этаж. Я долго размышлял о том, как подойти к их проектированию и строительству. Обращаться в специализированную фирму? Но их услуги — очень дорогое удовольствие. Одолевали сомнения, а сможем ли хорошо сделать сами? Однако решили — должно получиться!

К тому времени мы уже многое сделали в своём доме и сделали хорошо. Поэтому рискнули и «замахнулись» на самостоятельное изготовление первой лестницы. По крупицам собрали информацию об основных параметрах лестниц (оптимальные и допустимые ширина и высота ступеней, высота перил, количество забежных ступеней), о конструктивных решениях и технологиях устройства лестниц (на тетивах или косоурах).

Расчет лестницы вообще-то непрост, особенно если её делаешь впервые. Даже миллиметровые отклонения в размере каждой ступени могут привести к тому, что последняя верхняя ступень получится половинчатой или, наоборот, полуторной. Точному расчёту лестницы на бумаге мешали «гуляющие» сантиметры в размерах сруба нашего дома из бруса. Поэтому окончательную подгонку деталей лестницы мы решили сделать после их примерки по месту.

По расчёту и нарисованному эскизу будущей лестницы закупили заготовки ступеней, подступёнок, перил, баясин и точёных шаров для украшения перил. Косоуры, столбы и поворотные ступени изготовили своими руками.

Для сборки лестницы из заранее подготовленных деталей потребова-

**Каждый человек ежедневно пользуется этим необходимым атрибутом дома. Очень многие помнят неприятные ощущения от неудобного карабка по крутой лестнице, а кое-кто вспоминает синяки и шишки, полученные при падении с неё. Как сделать лестницу безопасной, удобной, красивой и недорогой? Об этом мы сегодня и поговорим.**

лось три дня. Теперь мы с удовольствием поднимаемся по удобной лестнице после долгого и мучительного периода пользования прежней приставной лестницей.

Изготовление второй лестницы прошло гораздо легче и потребовало меньше времени. Вот уже несколько лет мы бегаем по нашим лестницам и не устаём. Это подтверждает, что лестницы получились удобными. Проморённые в «рябиновый» тон и покрытые паркетным лаком, они красивы и кажутся очень дорогими. Гости нашего дома часто задают нам вопрос: «Ваши лестницы — из красного дерева?»

В этом году мне пришлось соорудить лестницу для каркасного дома из блокхауса. Об этом и хочу рассказать.

**Выбор основных размеров элементов.** Даже при наличии проекта дома, разработанного профессионалами, следует тщательно измерить лестничный проём. Только после этого можно выбирать конструкцию лестницы — с забежными ступенями, с поворотной площадкой и др. В нашем случае наиболее приемлемым оказался её распространённый вариант с забежными ступенями.

Мы сделали несколько эскизов с четырьмя и пятью забежными ступенями. Выбор остановили на ступенях шириной (не путать это с шириной лестницы) в пределах 25...35 см (нога должна полностью опираться на ступень). Высота же ступени удобна, если она находится в пределах 18...25 см. Кроме того, нужно и в середине забежной ступени сохранить выбранную вами ширину простой ступени. Исходя из этих рекомендованных размеров высоты и наклона лестницы мы выбирали количество простых и забежных ступеней.

Чтобы убедиться в правильности наших расчётов, сделали макет лестничной конструкции в углу мастерской. Это позволило реально уточнить удобство забежных ступеней, их конфигурацию и убедиться в точности изготовления отдельных элементов лестницы. Такой «лестничный макет» помог избежать ошибок и сэкономил время для монтажа лестницы на её постоянном месте.

Оказалось, что выбранные нами забежные ступени узковаты. Пришлось пересмотреть размеры всей конструкции и уменьшить число забежных ступеней с пяти до четырех. При этом увеличилась высота каждой ступени лестницы на 1,3 см, что и позволило компенсировать уменьшение их общего количества на одну ступень. На нашем макете мы определили форму забежных ступеней.



**Чтобы убедиться в удобстве забежных ступеней, мы в мастерской собрали макет лестницы в натуральную величину**

**Изготовление элементов конструкции.** Не столько ради экономии, а скорее из интереса мы с сыном решили сделать большинство элементов будущей лестницы сами. Из остатков



*В первую очередь для будущей лестницы подготовили клеёные доски для простых и забежных ступеней*



*Заготовки отторцевали и зачистили. Лицевые кромки скруглили фрезерованием*



*Забежные ступени получились внушительных размеров*

раушпунта толщиной 35 мм изготовили простые и забежные ступени, для чего сплотили доски на клею в клиновых зажимах, прошлифовали их поверхности и обработали «лицевые» кромки округлой фрезой. Из остатков досок толщиной 25 мм сделали подступёнки. Брусочки сечением 50x50 мм пошли на балясины, а остатки блокхауса пригодились на перила. И получилось, что для будущей лестницы нам осталось купить только декоративные шары на столбы.

Об основных несущих элементах лестницы — тетивах и косоурах — надо рассказать отдельно. И так, я уже упомянул, что существует два вида лестниц по типу несущих элементов. Первый (наиболее распространённый) — на тетивах. В эти наклонные боковые опоры непосредственно врезают ступени. Сама тетива при этом остаётся на виду даже при взгляде сверху. Второй вид — на косоурах. Ступени при этом укладывают поверх них в специальные прямоугольные вырезы. При взгляде на такую лестницу сверху видны только ступени и подступёнки. Сама лестница в ступенях может быть шире, чем расстояние между косоурами.

О вкусах не спорят, но лично мне больше нравятся лестницы на косоурах: они просты, и красивы и менее трудоёмки. Для косоуров мы взяли два бруса 100x200 мм, которые остались у нас после изготовления дверных косяков.

**Монтаж лестницы.** К сборке лестницы в доме мы приступили после обшивки внутренних стен, потолка и настилки полов. Работу начинали с установки опорного столба. К столбу на саморезах и жидких гвоздях прикрепили подступёнки, другой конец которых опирается на брусок у стены. Затем уложили подготовленные ранее поворотные ступени. Лестница «росла» быстро.

После сборки забежной части приступили к разметке и изготовлению косоуров. Чтобы правильно и точно вписать лестничный марш в отведённое для него пространство, предварительно разметили профиль лестницы на



*Монтаж лестницы начали с установки опорного столба*



*Подступёнки крепили к столбу и брусу на стене*



*Работа шла быстро, без остановок*



*Разметка  
профиля  
лестницы  
на стене  
требовала  
точности*



*Один косоур прикрепили по разметке к стене,...*

стене, к которой она будет примыкать. Настенный рисунок перенесли на кальку, а затем — на балки будущих косоуров.

**Хитрая экономия.** Вообще для изготовления косоуров хорошо подходит брус шириной не менее 30 см. У нас был брус шириной только 20 см. Поэтому сначала мы выпилили в косоуре

не ступени полные, а с обрезанными вершинами углов в местах стыка ступеней с подступёнками. Однако выпиленные из косоуров треугольные призмы идеально подходили для наращивания верхних углов наших пропилов. Осталось только прикрепить их на клею и саморезах на место и немного подогнать поверхности в углах.



*Полные ступени на косоуре не получились из-за недостаточных размеров бруса*



*Вершины углов требовалось «нарастить», для чего подошли выпиленные из косоуров призмы*



*...а другой — к опорному столбу и потолочной балке*



*Для прочности приклеили призмы на нужные места и прикрепили саморезами*



*Собрали прямой лестничный марш в один приём*

Для выпиливания профиля косоура мы использовали дисковую пилу с глубиной пропила 55 мм. Нам приходилось аккуратно делать пропилы с двух сторон, а затем допиливать простой ножовкой. Это самая трудоёмкая и ответственная работа.

Косоуры установили и зафиксировали длинными саморезами: один прикрепили к стене, другой — к опорному

столбу и потолочной балке. Затем легко и быстро смонтировали друг за другом подступёнок со ступенью на жидких гвоздях и саморезах. Эту работу из готовых элементов мы выполнили в один приём и «на одном дыхании». После монтажа всех ступеней приступили к установке балясин и укладке перил. К столбам прикрепили купленные ранее декоративные шары.

Для отделки лестницы решили взять пропитку с оттенком «розовое дерево». Нам показалось, что в наполненном солнцем доме более тёмный тон будет неуместен. После тонирования пропиткой древесину покрыли в два слоя паркетным лаком — и наша лестница засияла. Чуть позже мы обустроили в подлестничном пространстве небольшой, но удобный санузел.



После укладки ступеней мы установили балясины и на них уложили перила



Для отделки выбрали подходящий тон морилки



Просохшую после пропитки морилкой древесину покрыли двумя слоями лака



Так выглядит наша лестница из прихожей. Пространство под ней оборудовано под туалет

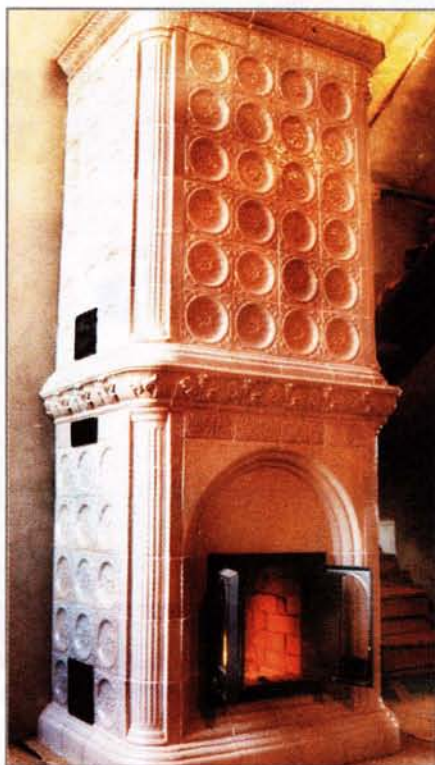


Ограждение лестничного проёма в мансарде

Фото Г. Исаковского

# ИЗРАЗЦОВАЯ КАМИНОПЕЧЬ

В нашем журнале мы уже писали о печах, которые сочетают в себе возможности печи и камина (Е.Гудков. «Печь из Петрозаводска», журнал «ДОМ» №6 за 2006 год). Но оказалось, что география применения таких каминопечей не ограничивается Финляндией и Карелией. Сегодня мы знакомим читателей с сибирским вариантом каминопечи.



Задача, поставленная передо мной заказчиком, оказалась необычной. Нужно было построить печь-голландку, которая могла бы функционировать при необходимости и в режиме камина. Кроме того, печь предполагалось облицевать изразцами. Последнее обстоятельство накладывало дополнительные требования к выбору размеров печи и, соответственно, схемы дымоходов.

## Проектирование

После долгих расчётов и привязки изразцов к размерам голландки получилась следующая схема: при топке в режиме камина дымовые газы идут по прямому дымоходу, минуя «печные» ка-

налы, а при топке в печном режиме — по каналам голландки. Движение газов регулируется поворотной задвижкой, расположенной в задней части печи (узел А на рис 1,2). Дымоходы не опускаются ниже уровня перекрытия топки (см. рис. 1). Ниже, по бокам топки, расположены воздушные ходы, отводящие от неё тепло (см. рис. 2).

Проблемы, которые предстояло решить дизайнеру, также были не из лёгких: во внешнем облике каминопечи должны были сочетаться отличитель-



Рис. 2. Движение газов в узле А: а — движение дыма при топке в режиме голландки; б — движение дыма при топке в режиме камина

ные особенности и того, и другого отопительных приборов. Так, оформление камина предполагало наличие чётко выраженного портала и каминной полки. Кроме того, печь не должна была выглядеть громоздкой при сохранении размеров, необходимых для «разме-



Рис. 1. Схема движения дымовых газов при топке в режиме камина (красная стрелка) и в режиме голландки (оранжевые стрелки), а также движения воздуха (синие и малиновые стрелки)

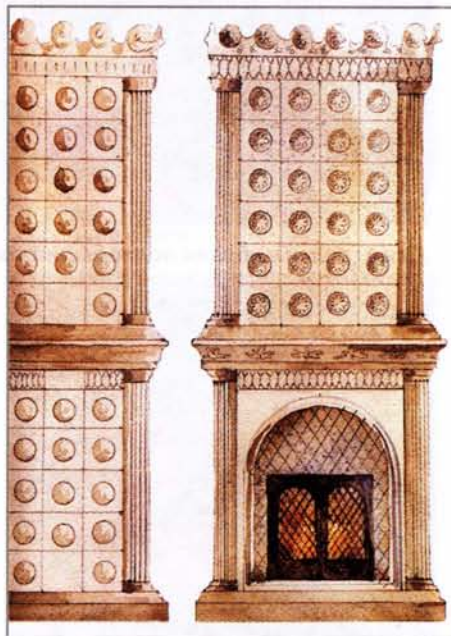


Рис. 3. Дизайн-проект печи

Комплект для макетирования печей — 600 полистироловых кирпичиков в масштабе 1:5 с инструкцией и всеми необходимыми мелочами — поможет вам сконструировать любую печь. Получить комплект можно, выслав 400 р. по почте на имя Атамас Ирины Викторовны по адресу: 143400, Моск. обл., г. Красногорск-2, а/я 62. Каждые 200 кирпичиков дополнительно можно купить за 130 р. (Возможен заказ наложенным платежом — 500 р. за комплект и 160 р. за доп. 200 шт., тел. (495)369-7442) Тел. для справок (495) 561-3025, 8-905-578-39-62



Этапы монтажа печи

щения» запроектированных воздухо- и дымоходов.

Декорировала печь Эльза Викторовна Гуркова — профессиональный художник-керамист, занимающаяся оформлением всех моих печей и каминов. Поставленные задачи были решены благодаря использованию таких декоративных элементов, как угловые колонны, углубленный портал, расширенный цоколь, опоясывающий выступ на уровне каминной полки и других. В качестве основного мотива заполнения поля фасадов печи была выбрана розетка. Печь сверху обрамлена карнизом с венцом (рис. 3).

К слову сказать, применение такого богатого арсенала декоративных средств стало возможным лишь благодаря использованию в отделке изразцов.

#### Кладка печи

Как и во всех моих работах при монтаже этой печи важную роль играли несколько основополагающих моментов. Во-первых, — это обязательная перевязка кирпичной кладки, для чего я выкладываю предварительно два ряда насухо, подбирая и подгоняя кирпичи, (в некоторых случаях ограничиваюсь одним) и лишь после этого укладываю кирпичи на раствор.

Во-вторых, — обязательная вязка изразцов «по дедовской технологии», когда все изразцы соединены между собой и кирпичной кладкой при по-

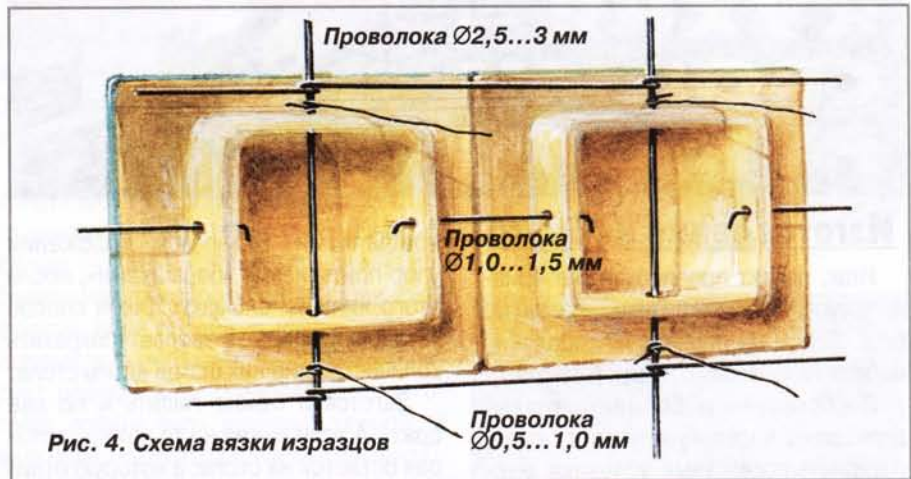


Рис. 4. Схема вязки изразцов

мощи штырей и печной проволоки (рис. 4). Кроме того, при вязке изразцов я всегда плотно забиваю пространство между румпами раствором, перемешанным с битым кирпичом.

Только благодаря тщательному соблюдению технологии был получен планируемый результат — печь работает в обоих режимах, не дымит и хорошо обогревает помещение.



Декоративные элементы изразцового наряда печи



## КУХНЯ СВОИМИ РУКАМИ

### Изготовление корпуса

Итак, проект прорисован, материалы закуплены, и можно приступать к работе. Реальный процесс изготовления мебели начинается с раскройки щитов.

После покупки мебельные щиты выдерживают неделю-другую в температурно-влажностных условиях мастерской. Чтобы материал не «повело», щиты нагружают, а для экономии места их можно разместить под рабочим столом.

Раскрой щитов начинают с продольной распиловки. Для увеличения производительности здесь целесообразно использовать диск с крупным зубом. К заданной ширине детали добавляют небольшой припуск (обычно 1 мм) на чистовую обработку кромки рубанком или фрезером. Пилу продвигают вдоль направляющей, в качестве которой можно использовать правило длиной 3 м. Заготовку фиксируют с двух сторон, а ширину задают подвижным упором (штукатурным правилом длиной 2,5 м) — так удобно пилить серию заготовок в заданный размер. Положение концов подвижного упора от линии пропила задают с помощью линейек, прижатых к столу

прищепками. В нужном положении упор притягивают «барашками», после этого линейки снимают. Такой способ установки упора позволяет сократить количество лишних шагов вдоль стола.

Заготовки можно пилить и по две сразу. А если нужна не та деталь, которая остается на столе, а которую отпиливаем, тогда упоры ставят спереди — в начале и в конце. Простейший упор можно соорудить из крепежного уголка, прижав его к столу струбцинами — отпилил деталь, пододвинул заготовку — снова отпилил.

Если заготовка узкая, то прижать её можно и самой направляющей — при распиловке деталь никуда не денется. Этот способ прижима достаточно удобный — он и для крупных заготовок вполне пригоден.

Очень важно добиться идеально ровной линии пропила, поскольку для всех последующих операций она является базовой. От неё откладывают ширину детали. Поперечные резы также выполняют по направляющей, установленной под прямым углом к базовой линии. И тут нужно учитывать, что в клеёных столярных щитах нередко имеются остаточные напряжения. Это



Продольная распиловка. Чтобы направляющая не прогнулась, в центре её подпирают обрезком профиля



Положение подвижного упора задают с помощью линейек



Простейший упор — уголок, прижатый к столу струбциной



Для поперечных резов нужно использовать мелкозубый диск

приводит к тому, что половинки разрезаемой заготовки смыкаются за линией распила, в результате чего рейки получаются кривые. Избежать подобных проблем поможет вставленная в пропиленный распорка (например, уголок).

Если клеёный щит «повело», не сле-





**Раскроить большие листы на полоски можно и на свежем воздухе...**



**...а работу по раскрою полосок фанеры можно продолжать на столе**



**С криволинейными деталями успешно справляется ленточная пила**

дует торопиться его отбраковывать — он ещё вполне пригодится для изготовления брусков обвязки дверей.

Раскраивают материал одновременно и для корпуса, и для дверок. У вертикальных брусков обвязки дверей предусматривают припуск со всех четырех сторон (впоследствии он будет снят), а для горизонтальных деталей припуск нужен только по ширине. Заготовку для филёнки пилят сразу в размер, можно даже со сколами — их потом всё равно снимают фрезой.

Детали для корпуса по длине нарезают в размер без припуска. Здесь распил поперечный, поэтому нужно использовать только мелкозубый диск. А чтобы не было сколов, линию распила можно надрезать ножом. Или же использовать полосу фанеры с прорезью под диск. Периодически необходимо проверять прямоугольность деталей.

Для получения нескольких деталей одной длины применяют упор. Фанеру для задней стенки пилят также без припусков, мелкозубым диском. Если в мастерской тесновато, «по-крупному» листы целесообразно раскроить «на свежем воздухе», а затем продолжить работу на столе.

Для выкраивания криволинейных деталей лучше всего использовать ленточную пилу, а с внутренними проёмами и отверстиями можно справиться с помощью лобзика.

Нарезав все детали корпуса в размер, приступают к обработке кромок. Для этого снимают припуск по ширине (в нашем случае — 1 мм). Сделать это можно рубанком или фрезером с цилиндрической фрезой, ведя его вдоль направляющей. Здесь нужно учитывать, что рубанок копирует поверхность, следовательно заготовка должна быть идеально ровной. И ещё одна тонкость при работе рубанком. Чтобы не «завалить» плоскость, строгать лучше по 3–4 заготовки сразу: площадь опоры — больше и гораздо легче устойчиво вести инструмент. В свою очередь при работе фрезером все заготовки будут одинаковые, но производительность отанет ниже.

Детали с острой кромкой не будут смотреться, поэтому лучше снять фаски.

### **Шлифовка**

Чтобы подготовить детали к покрытию морилкой и лаком, их сначала нужно хорошенько отшлифовать. Шлифовка — длительный и кропотливый процесс. На каждую деталь здесь требуются минуты, в то время как с прочими операциями можно справиться за секунды. С этих позиций и надо подходить к выбору инструмента и расходных материалов.

Если поверхности деталей предварительно смочить водой, то не только поднимется ворс, но и вспучатся волок-



**Обработка кромки рубанком**



**Снятие фаски фрезером**



**Кромки лучше шлифовать вручную поролоновыми абразивными губками**

на. После этого заготовкам дают высохнуть. Подготовленные таким образом поверхности можно отшлифовать очень качественно, последовательно уменьшая зернистость кругов (например, 100–150–180). Кромки же лучше шлифовать вручную поролоновыми абразивными губками — они не «заваливают» поверхность и фаски остаются целыми.

Для шлифовки поверхностей, покрытых грунтовочным слоем лака, также лучше воспользоваться поролоновой абразивной губкой или кругом.

Главный редактор  
Ю.С. Столяров

**РЕДАКЦИЯ:**

В.Л. Тихомиров (заместитель  
главного редактора);

Б.Г. Борзенков, Н.В. Бубнов,

А.П. Фадеев (научные редакторы);

В.Н. Куликов (редактор).

И.М. Воронкова (дизайн, верстка,  
цветокоррекция)

Учредитель и издатель —  
ООО «ГЕФЕСТ—ПРЕСС»

Адрес редакции: 127018, Москва,  
3-й проезд Марьиной Рощи, д. 40,  
стр. 1, 15-й этаж.

Почтовый адрес редакции:  
129075, Москва, И-75, а/я 160.

Тел.: (495) 689-9616

Факс: (495) 689-9685

<http://www.master-sam.ru>

e-mail: [dom@master-sam.ru](mailto:dom@master-sam.ru)

Журнал зарегистрирован в Министерстве  
РФ по делам печати, телерадиовещания и  
средств массовых коммуникаций.  
Регистрационный номер ПИ № ФС 77—27584  
Подписка по каталогам «Роспечать» и «Пресса  
России».

Розничная цена — договорная.  
Формат 84x108 1/16. Печать офсетная.  
Тираж: 1-й завод — 45840 экз. Отпечатано  
в типографии ООО ИД «Медиа-Пресса».  
Адрес: 127137, г. Москва, ул. «Правды», д. 24.  
Тел.: 8(499)257-4542/4622. Заказ 80180.

**По вопросам размещения рекламы  
просим обращаться**

**по тел.: (495) 689-9208, 689-9683**

Запрещается воспроизводить полностью  
или частично материалы из журнала «Дом»  
без письменного разрешения издателя.

Ответственность за точность и содержание  
рекламных материалов несут рекламодатели.

Распространение — ЗАО «МДП «МААРТ»

Тел.: (495) 744-5512

e-mail: [maart@maart.ru](mailto:maart@maart.ru)

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



Генеральный директор А.В. Малинкин  
Адрес: 117342, г. Москва, а/я 39.

Во всех случаях обнаружения полиграфичес-  
кого брака в экземплярах журнала «Дом» сле-  
дует обращаться в ООО ИД «Медиа-Пресса»  
по адресу:

127137, Москва, ул. «Правды», 24.

Тел.: 8(499)257-4542/4622.

**За доставку журнала несут  
ответственность предприятия связи.**

© «ДОМ», 2008, № 4 (141)

Ежемесячный семейный деловой журнал.

Издаётся с 1995 г.

## Дизайн квартиры

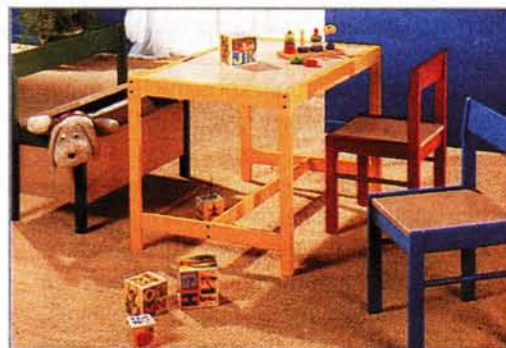
# В маленькой детской

Почему-то детям в квартире всегда достаётся маленькая комната — такова странная логика взрослых. Однако в детской комнате ребятишкам нужно играть, выполнять школьные задания и, наконец, спать. Да и для подвижных игр с друзьями необходимо пространство. Вот почему обустройство детской требует серьёзного подхода и дру-

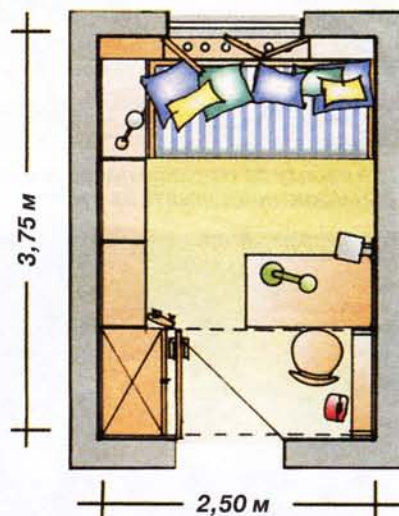
гой логики. Нельзя допустить, чтобы интерьер раздражал ребёнка, площадь комнаты ограничивала его подвижность, а мебель была травмоопасной.



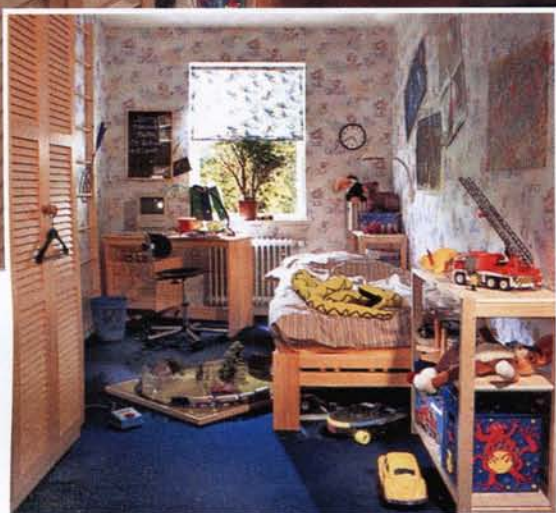
На левой от входа стене детской развешаны фигурки целой семьи медведей



Для детской больших размеров целесообразно приобрести комплект недорогой, простой по конструкции и прочной мебели из натуральной древесины. Для ребёнка будет достаточно иметь игровой столик, скамейку-сундук и два стульчика. Цвет этих предметов должен быть в гармонии с интерьером комнаты



Забавные безделушки в интерьере, например, светильник-черепашка, создают сказочную атмосферу в детской. Светильник можно поставить в любое место — на прикроватный столик, подоконник или комод. Сделан он из пластмассы. В нём установлены лампочки по 25 Вт



Во время ремонта в комнате поменяли обои и сделали множество полок, на которых разместили необходимые ребёнку вещи (см. рис.). Благодаря тому, что мебель поставили поперёк комнаты и в середине оставили свободное пространство, теперь мальчику есть где играть и принимать друзей

Раньше мебель в детской была расставлена вдоль длинных боковых стен, что и в без того вытянутой комнате оставляло для ребёнка узкое пространство. Рисунок обоев и множество пёстрых разноцветных игрушек создавали беспокойную атмосферу.

Поставленные под окном и поперёк детской комнаты кровать и письменный стол теперь оставляют помещение свободным во всю ширину. Устроенный под потолком лестничный мостик соединяет шкаф и полку и одновременно служит местом для хранения спортивного инвентаря. Для экономии места компьютер установлен на поворотной полочке и прикреплен к стене, а специальная доска для детских рисунков крепится к полке снизу на петлях так, что откинув её, можно превратить эту доску в столик для игр

# Семейство журналов издательства «Гефест-Пресс»: «СОВЕТЫ ПРОФЕССИОНАЛОВ», «ДЕЛАЕМ САМИ», «САМ СЕБЕ МАСТЕР», «САМ» и «ДОМ» — ЭТО

## УНИКАЛЬНАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ творчества, умений и мастерства

«ДЕЛАЕМ САМИ» — рассказывает о народных промыслах стран мира, помогает начинающим умельцам, в том числе и детям в изготовлении полезных вещей для дома. Особое внимание уделяется материалам по обработке древесины, изготовлению мебели и других предметов интерьера.

В продаже №: 1-12/2007; 1-4/2008

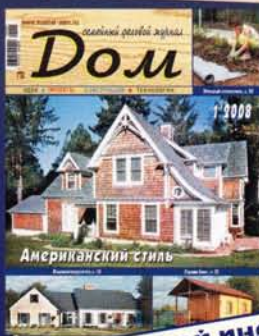
Издается с 1997 г.

ds@master-sam.ru

Делаем САМИ



**Подписной индекс:**  
Роспечать — 72500  
Пресса России — 29130



«ДОМ» — помощник для тех, кого интересуют практические вопросы, связанные со строительством, ремонтом и эксплуатацией индивидуального жилья — коттеджей, дачных и садовых домиков, а также надворных построек.

В продаже №: 3,4,6,7,8,10-12/2007; 1-4/2008  
Издается с 1995 г.

dom@master-sam.ru

**Подписной индекс:**  
Роспечать — 73095  
Пресса России — 29131

«САМ» — журнал домашних мастеров: описания, схемы и чертежи самодельных станков и приспособлений, оригинальной мебели, теплиц и других конструкций. Советы по ремонту автомобиля и квартиры, предметов интерьера и бытовых приборов. Много полезного найдут для себя рыболовы и туристы, домашние хозяйки и радиолюбители. Масса новых практических идей!

В продаже №: 1-12/2007; 1-4/2008

Издается с 1992 г.  
sam@master-sam.ru



**Подписной индекс:**  
Роспечать — 73350  
Пресса России — 29132

«САМ СЕБЕ МАСТЕР» — журнал прежде всего для тех, кто стремится с наименьшими затратами отремонтировать свое жилище. Вплоть до «евроремонта». Профессиональными секретами делятся специалисты из разных стран.

В продаже №: 2-12/2007; 1-4/2008

Издается с 1998 г.

ssm@master-sam.ru



**Подписной индекс:**  
Роспечать — 71135  
Пресса России — 29128



«СОВЕТЫ ПРОФЕССИОНАЛОВ» — это тематические выпуски, концентрирующие лучшие публикации об опыте работы мастеров из разных стран мира.

В продаже находятся:

- №1/2007 «Ремонт квартиры и дома»,
- №3/2007 «Садовая архитектура и ландшафтный дизайн»,
- №4/2007 «Свой дом — инженерное оборудование»,
- №5/2007 «Интерьер нашего дома»,
- №6/2007 «Свой дом — отделка снаружи и внутри»,
- №1/2008 «Каминны и печи»,
- №2/2008 «Свой дом: из чего строить?».

Готовится к печати №3/2008 «Постройки вокруг дома».

Издается с 2000 г.  
http://www.master-sam.ru  
sp@master-sam.ru

Уважаемые читатели! Купить такие журналы можно в крупных городах — в киосках «Печать», в книжных магазинах г. Москвы и Подмосквья, в редакции, а также через «Почтовый магазин». Его адрес: 107023, Москва, а/я 23.  
E-mail: post@novopost.com. **Телефон для справок: (495) 369-7442.**  
Для приобретения журналов возможны два варианта.  
1. **Покупка по предоплате** (цена — 58 руб. за «Советы профессионалов», 55 руб. — за «Дом» и 48 руб. — для остальных журналов). Вы предварительно оплачиваете заказанные издания в любом отделении Сбербанка РФ. Квитанцию (или ее копию) необходимо выслать в наш адрес. Точно и разборчиво укажите в квитанции номер издания, количество экземпляров, ваш почтовый адрес (индекс обязателен), Ф.И.О. По получении предоплаты заказ высылается в ваш адрес ценной бандеролью в кратчайшие сроки. При покупке более десяти экземпляров журналов по предоплате — скидки 20%.  
2. **Оплата наложенным платежом** в связи со значительным увеличением почтовых тарифов на отправку ценных бандеролей редакция вынуждена увеличить стоимость журналов (цена — 76 руб. для журнала «Советы профессионалов», 72 руб. — для журнала «Дом» и 68 руб. — для остальных наших журналов). Вы посылаете почтовую открытку с заказом,

где указываете название и номер издания, ваш точный адрес, Ф.И.О. Оплата заказа — при получении его на почте.  
Открыта подписка на I-е полугодие 2008 г. через наш «Почтовый магазин».  
Условия подписки:  
«САМ», «САМ СЕБЕ МАСТЕР», «ДЕЛАЕМ САМИ» — 6 номеров.  
Цена — 240 руб.  
«ДОМ» — 6 номеров. Цена — 264 руб.  
«СОВЕТЫ ПРОФЕССИОНАЛОВ» — 3 номера. Цена — 147 руб.  
Цены действительны до 1 мая 2008 года.  
Без подтверждения оплаты подписка оформляется не будет.  
Для москвичей и жителей Подмосквья! Льготная подписка на I-е полугодие 2008 г. с получением журналов в редакции. «САМ», «САМ СЕБЕ МАСТЕР», «ДЕЛАЕМ САМИ» — 192 руб., «ДОМ» — 222 руб., «СОВЕТЫ ПРОФЕССИОНАЛОВ» — 135 руб.  
Для справок: 689-9683, 689-9685

Наши реквизиты:  
р/с. 40702810602000790609 в АКБ «РосЕвроБанк» (ОАО), г. Москва,  
к/с. 30101810800000000777,  
БИК 044585777, ООО «ГЕФЕСТ-ПРЕСС»  
ИНН 7715607068, КПП 771501001