

## Строительство жилых домов:

- по деревянно—каркасной технологии;
- по технологии «Двойной брус».



Информационный журнал компании "Империя"

2014 г.

ООО «ИМПЕРИЯ» - это молодая развивающаяся компания. На сегодняшний день главным направлением деятельности компании является **малоэтажное строительство жилых домов**. Компания **ИМПЕРИЯ** представляет вашему вниманию современные дома, созданные на основе практического опыта, передовых технологий и знаменитых канадских, скандинавских, финских и русских традиций деревянного домостроения. Красивые, компактные снаружи и просторные внутри, каркасные дома от **ИМПЕРИИ** являются наиболее доступным индивидуальным жильем на российском рынке и целиком отвечают мировым стандартам качества. Компания ИМПЕРИЯ изготовит Ваш дом на Вашем участке из высококачественной древесины и экологически чистого утеплителя.

**Типовые проекты** домов подразумевают все необходимое для комфортабельного проживания. Каждый заказчик в свою очередь, получает уникальную возможность внесения корректив в планировку, выбора отделки фасада, добавления отдельных элементов постройки: гаража, террасы, создавая дом «под себя». Разнообразие стилей, высочайшие теплотехнические характеристики и функциональность, надежность и прочность, идеальное соответствие российскому климату, экологичности и комфортабельность .

*« ...проживите 50-60 лет в этом доме, а потом ваши внуки сломают его и, на оставшемся фундаменте, за 3-4 месяца построят новый дом из новых материалов и новых технологий ...»*

**Добро пожаловать!**



Деревянный каркас



Двойной брус

**В этом выпуске:**

- Что такое деревянно-каркасный дом?.....
- Этапы строительства.....
- Технология «Двойной брус»..
- Эковата, свойства, технические характеристики.....
- Фундамент....

**288-00-61** [www.империя59.рф](http://www.империя59.рф) **288-00-65**

## Что такое деревянно-каркасный дом?

Каркасный дом — это легковозводимая конструкция. Каркасное домостроение является основным типом малоэтажного строительства в Скандинавии, Финляндии, Германии, США. Ежегодно в Северной Америке строится свыше 1,5 млн каркасных домов.

Каркасные технологии в деревянном домостроении в Европе и Скандинавии популярны более пяти веков. По этой технологии строились и продолжают возводиться не только частные дома, но и трёх-четырёхэтажные большие многофункциональные здания.



Каркасные дома строятся на основе каркаса из древесины. Утеплителем при строительстве каркасного дома служит «Эковата». С внешней стороны утеплитель зашивают стружечно-цементной плитой (СЦП), цементно-стружечными плитами (ЦСП), OSB или фанерой, которые облицовываются фасадной штукатуркой, обшиваются сайдингом или имитацией бруса, облицовываются кирпичом.

### Достоинства

!!! Современные технологии производства и строительства каркасных домов позволяют не уступать домам из кирпича или бетона в надежности, прочности и долговечности. При этом каркасные дома обладают рядом преимуществ.

- Быстровозводимость и относительно низкая стоимость строительства.
- Меньшая вероятность повреждения дома от конструктивных ошибок или свойств грунта. Тяжелые каменные дома могут давать неравномерные усадки и очень сильно зависимы от пучения грунта и конструктива, который ему сопротивляется. Также высокий вес каменных стен может привести к их разрушению в случае конструктивных ошибок. Экстремально низкий вес каркасных домов в сочетании с очень жесткими материалами как OSB, ЦСП или СМЛ позволяет создавать конструкции существенно менее подверженные разрушениям из-за особенностей грунта или собственного веса дома.
- Всесезонность отделки — отсутствие «мокрых» процессов при строительстве и ровные поверхности упрощают отделку.

**Легкость конструкций** — не требует сооружения массивного фундамента. Как правило каркасные дома монтируются на дешевых винтовых сваях лопастного типа. Современная защита свай от коррозии полимерными покрытиями позволяет создавать свайные фундаменты не только дешевле, но и по долговечности сравнимые с каменными или бетонными.

- В зимнее время года каркасные и другие деревянные дома можно быстро прогреть до комфортной температуры, так как они имеют **низкую теплоемкость стен и перекрытий**.
- Каркасные дома позволяют создавать самые разнообразные архитектурные формы и перераспределение веса обычно не приводит к проблемам надежности конструкции из-за ее низкого веса.
- Пожаростойкость. При использовании негорючих материалов каркасные дома имеют более высокую пожарную безопасность чем дома с каменными стенами, так как эффективно препятствуют возгоранию отделки изнутри дома. Балки из пропитанного бруса в случае пожара более надежны железобетонных или металлических, так как последние в высокой температуре теряют прочностные характеристики, в то же время балка из пропитанного бруса тлеет не теряя своей прочности более длительное время.

При правильной конструкции каркасного дома с использованием паропроницаемых материалов внешней обшивки (ЦСП, СМЛ, ДВП, OSB) и соответствующего типа утеплителя (Эковата) без использования паронепроницаемых мембран возможно создание паропроницаемых стен, что создает эффект **«дышащего дома»** известного для классических деревянных домов. Паропроницаемые стены удаляют избыточную влажность из дома без проветривания и теплопотерь, что создает комфортный микроклимат.

### **Недостатки и способы их устранения**

При производстве минеральных ват применяются фенолформальдегидные смолы, кроме этого, минеральные ваты являются источником канцерогенной пыли. Данный недостаток устранимы путем использования Эковаты как утеплителя вместо минеральной ваты.

- Стены и перекрытия каркасного дома, в отличие от домов, возведенных из камня, кирпича или бетона, не имеют достаточной массы теплоемких материалов, чтобы обеспечить хорошую термическую стабильность. Таким образом, при изменении температуры воздуха в помещении стены не отдают накопленное тепло в холод и не забирают излишнее тепло в жару. При интенсивном проветривании каркасного дома в нем ощущаются перепады температуры. Однако с другой стороны это означает, что каркасный дом намного быстрее протопить зимой и или охладить летом кондиционерами, так как не требуется изменять температуру камня.
- Пожароопасность. Использование OSB, «вагонки» и каркаса из обычного бруса создает конструкцию высшей категории пожароопасности. Обычный пенополистирол является горючим материалом, а минеральная вата не является барьером для распространения огня. Данный недостаток устраним путем использования негорючих панелей из ЦСП, СМЛ или жаростойкого гипсокартона. Пенополистирол как утеплитель должен использоваться жаростойкого класса Г1 или Г2. Балки каркаса должны быть обработаны жаростойкими пропитками, что позволяет достичь высшего класса жаростойкости.
- Недостаточная прочность. Традиционные каркасные дома базируются на прямоугольных конструкциях каркаса, которая не является жесткой для боковых деформаций например от ветровой нагрузки. Данный недостаток устраним использованием облицовки фасада плитами продольной высокой твердости (OSB, ЦСП, СМЛ), а также применением дополнительных наклонных балок в каркасе дома для создания треугольных ячеек.
- Малая вандалостойкость стен в сравнении с каменным домом. Обычно стены каркасного дома могут быть разрушены с помощью бензопилы и таким образом злоумышленники могут проникнуть в дом. Однако каменные дома вскрываются примерно за такое же время с помощью срезания "болгаркой" железных ставен с окон.

Малая паропроницаемость при использовании минеральной ваты с мембранами. Вопреки сложившемуся стереотипу каркасный дом утепленный минеральной ватой не является дышащим, для защиты от конденсата и эмиссии минеральной пыли минеральная вата должна быть закрыта паронепроницаемой мембраной. Традиционный каркасный дом имеет высокую влажность внутри и требует частого проветривания. Решением указанной проблемы является использование паропроницаемой Эковаты в сочетании с паропроницаемыми стенами из ЦСП или СМЛ.

### **Особенности каркасного домостроения в России и Финляндии**

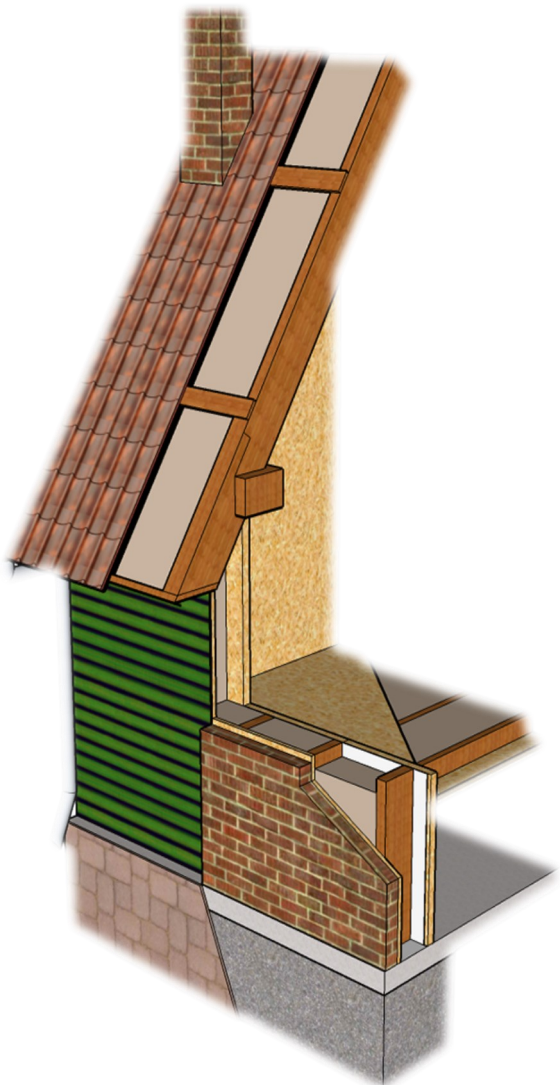
При строительстве каркасных домов в России и в Финляндии применяется значительно больше натуральной древесины, чем в Европе. В этих странах дерево используется не только в несущих конструкциях, но и в обшивках. Столярные изделия — окна и двери при строительстве каркасного дома чаще всего — из натурального дерева, и даже утеплитель — на основе целлюлозы (производная древесины).



## Технология строительства деревянно-каркасного дома

Если коротко охарактеризовать технологию каркасного строительства дома - это простота сборки, безотходность, качество, экономия. Фактически это первая реальная попытка создания действительно недорогой и простой технологии строительства качественного "народного дома". И, как нам кажется, с этой задачей разработчики технологии справились на все 100 процентов.

В свою очередь мы доработали и усовершенствовали конструктив и саму суть силового каркаса дома.



Разрез стены деревянно-каркасного дома

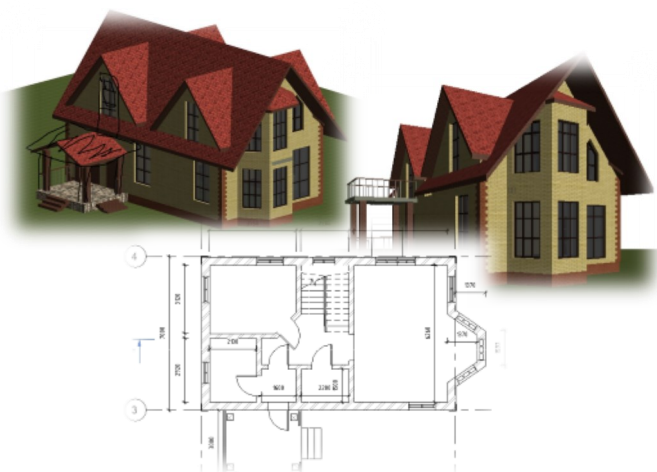
---

*Теперь поэтапно рассмотрим  
строительство деревянно-  
каркасного дома.....*

---

### 1 Этап: Проектирование

Мы вместе с клиентом разрабатываем индивидуальный проект дома с использованием специализированной компьютерной программы, учитывая все пожелания клиента. Клиент получает поэтажную схему и визуализацию дома в 3D.



### 2 Этап: Устройство фундамента

Осуществляется армирование и заливка монолитно-ленточного фундамента под несущие стены дома. Так же по желанию клиента заливается монолитная плита, либо осуществляется монтаж фундамента на винтовых сваях.



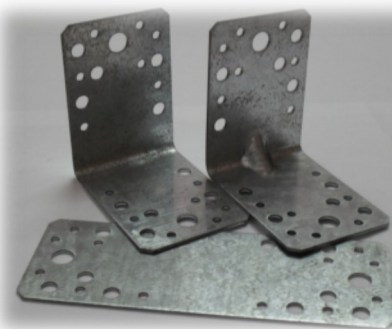
### 3 Этап: Монтаж силового каркаса

Осуществляется возведение каркаса несущих наружных стен, внутренних перегородок, стропильной системы крыши из доски хвойных пород дерева размером 50\*200, 50\*100 мм с использованием крепежных элементов. Полная обработка всего каркаса дома огне-биозащитным составом (антипиреном и антисептиком).



### 4 Этап: Монтаж кровли дома

Монтаж кровли дома с использованием ветро-гидроизоляционной пленки «Изоспан» и металлочерепицы. Контробрешетка брусом нестроганый размер 50\*50 мм. Обрешетка доска нестроганная размер 25\*100 мм.



### 5 Этап: Устройство наружных и внутренних стен дома

Обшивка внешней стороны каркаса дома с использованием ОСП (OSB) толщиной 9-12 мм.

Установка стеклопластиковых окон с двухкамерным стеклопакетом.

Устройство внутренней вентиляции дома.

Прокладка электрической проводки внутри дома.

Обшивка внутренней стороны каркаса дома и межкомнатных перегородок материалами на Ваш выбор.





Дом без облицовки фасада

### 6 Этап: Утепление пола, стен и межэтажных перекрытий

Утепление пола, внутренних стен и межэтажных перекрытий с использованием утеплителя



### 7 Этап: Внутренняя отделка

Обшивка внутренних стен и потолков дома с использованием ГКЛ толщиной 9-12 мм, обработка финишной шпаклевкой стен и потолков, установка межкомнатных дверей, установка входной металлической двери.



### Имитация бруса -

это достаточно плотный материал, внешне напоминающий вагонку, но отличающийся от нее тем, что она намного шире и имеет большую плотность. Этот материал считается универсальным, ведь он отлично сочетается с природным колоритом. Немало важно и то, что этот материал прекрасно подходит для обшивки стен не только снаружи, но и внутри помещения, благодаря этому вы сможете добиться единого образа.

Этот материал не только красив и удобен в монтаже, он еще и полностью экологичен и долговечен при правильном уходе, а потому ваш дом отделанный подобным материалом станет прекрасным местом для отдыха.

Ну и самое главное, наверное, будет то, что этот материал имеет достаточно приемлемую стоимость, а это означает, что такую отделку может позволить себе каждый.



Облицовка имитацией бруса

## Деревянный внутри, каменный с наружи.

Одним из неоспоримых плюсов деревянно - каркасного дома является возможность отделки фасада и внутреннего помещения различными материалами.

Вы можете выбрать разный стиль под каждую комнату. Для спальни отлично подойдет деревенский стиль, для детской цветные обои с животными, кухня и ванная комната традиционно украшена керамической плиткой, гостиная в строгом каменном стиле, дополненная камином,...

Каждый сам решит в чем ему комфортно!!!

Фасад каркасного дома можно украсить как кирпичом, так и создать картинку рубленого или брусового дома. Дом можно облицовывать сайдингом или штукатуркой.

Каркасный дом даст волю вашей фантазии!!!



Облицовка кирпичом

### 8 Этап: Облицовка дома

Для украшения фасада используем все виды отделочных материалов: от сайдинга до кирпича.



### 9 Этап: Проведение инженерных коммуникаций

Прокладка водопроводных сетей и канализации внутри дома.

По желанию клиента, осуществляем монтаж уличной системы канализации.





*ООО «ИМПЕРИЯ» предлагает не только строительство по технологии «Двойной брус», а полный цикл начиная с собственного производства.*

## Технология строительства «Двойной брус»

Производители строительных материалов ведут не прекращающуюся ни на миг борьбу за наши дома, мысли и кошельки. Регулярно на рынке появляются новые технологии, призванные отвоевать себе место под солнцем в вашем жилище. Очередной решительный бросок вперед сделали приверженцы деревянной эстетики и экологичности, представив миру строительную технологию деревянного домостроения «Двойной брус», или DoubleWood.

Стены по технологии «Двойной брус» выполняются из сухой шлифованной древесины и соединяются между собой в двойной гребенчатый непродуваемый замок. Стена имеет общую толщину 220 мм, где 90 мм – это сухая древесина, а 130 мм – слой целлюлозного утеплителя с антисептическими и антипиреновыми добавками, обладающего высокими теплоизоляционными параметрами.

Двойное замковое соединение и продольный двойной гребенчатый профиль стеновых деталей позволяют возводить стены вашего дома без крепления нагелями и использования межвенцовых уплотнителей. При строительстве не требуется усиленный, затратный по стоимости фундамент. А усадка дома составляет всего 0,5 – 1%, так что заезжать в дом можно сразу.

Стены имеют коробчатую конструкцию. Это позволяет максимально эффективно утеплить дом, а также появляется возможность прокладки скрытых инженерных сетей в конструкции стен. Поверхность стен не требует дополнительной отделки, кроме обработки лессирующими антисептиками. По вашему желанию в интерьере дома можно использовать любые отделочные материалы.

Неоспоримыми плюсами системы «Двойного бруса» также являются:

- экологичность – используются лишь экологически чистые материалы;
- теплоэффективность, сравнимая с массивной стеной толщиной 600 мм;

### Требуемая толщина стены



- быстровозводимость – сроки строительства от 8 недель;
- естественная циркуляция воздуха и влаги;
- долговечность – срок службы более 80 лет;
- в стенах не заводятся насекомые и грызуны – утеплитель на 82% состоит из измельченного дерева, а на 12% из антипиренов и антисептиков;
- эстетика натурального дерева.

Испокон веков самым востребованным материалом для строительства считается древесина. Сегодня она так же популярна, поскольку, это прочный, экологически чистый материал.





Доска, называемая обрезной - это изготавливаемая из деревянного массива цельная доска, обработанная по краям так, что на ней нет коры. Данную доску, получают при помощи распила брёвен пилорамой на пласти определённой толщины.



Для такого производства мы используем ленточнопильные станки. Готовая обрезная доска может иметь как естественный уровень влажности, так и быть высушенной естественным путём или с помощью специального оборудования.



Для производства теплых всепогодных коттеджей, садовых и дачных домиков компания использует сухой материал. Этот материал имеет ряд свойств, которые позволяют нам считать этот материал лучшим материалом для частного домостроения.

В процессе изготовления такого бруса производится сушка древесины по специальной технологии. Сушка помогает добиться снижения влажности древесины до 12%-16%.

Сушка древесины позволяет предохранить древесину от грибных поражений, химических окрасок, биологических повреждений и покоробленности, продлевает срок службы изделий.



*... для строительства деревянных коттеджей и домов по технологии «Двойной брус» чаще всего материал изготавливается из сосны или ели высших сортов, которые характеризуются плотностью и прочностью, меньше подвержены гниению...*

Благодаря тому, что брус (доска) имеет небольшое сечение, а также высушена, такой дом имеет наименьшие усадочные моменты, и главное в стенах не образуются трещины в отличие от бруса или бревна.

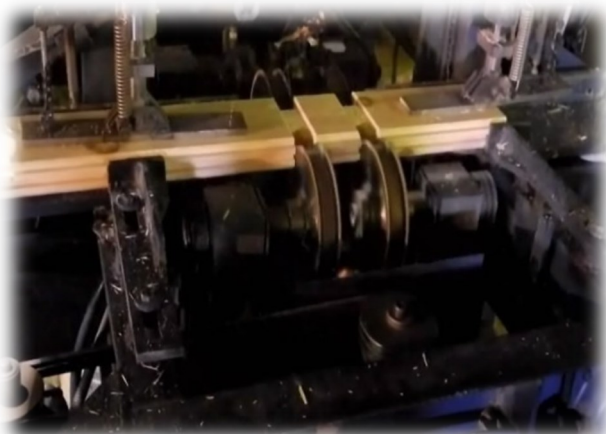
Кроме того, в сушильных камерах производится сложный процесс снятия внутреннего напряжения в древесине.

Высушенную доску обрабатывают с четырёх сторон на современном оборудовании ведущих производителей, которое высококачественно обрабатывает лицевую поверхность материала. С помощью специальных фрез делают приспособление для соединения типа "двойной шип-паз", которое облегчает в значительной степени процесс укладки деревянной стеновой доски.





После придания материалу профиля он торцуется в размер - с высокой точностью нарезается на элементы необходимого размера. Завершающим этапом изготовления двойного бруса являются «зарезание» в нем на специальном чашкорезном станке венцовых чашек.



---

*...таким образом, дома из «Двойного бруса» произведенные ООО «ИМПЕРИЯ», поставляются уже в виде готового к возведению комплекта деталей дома...*

---

Усадки домов, построенных из двойного бруса можно не дожидаться и заниматься отделкой практически сразу после сборки дома. Ведь усадка дома из двойного бруса обычно не превышает 1%, в то время как усадка здания, построенного из качественного, но сырого материала составляет около 10%. Кроме того, при изготовлении двойного бруса снимается внутреннее напряжение древесины, поэтому он не растрескивается, не подвержен деформации, не меняет



своей формы во время эксплуатации.

Данная конструкция получается очень крепкой, так как все соединения изготовлены с высокой точностью. Доска в доску входит очень плотно, в замковое соединение и в продольный профиль (шип в паз) и не требует нагелей, клея, гвоздей и межвенцовых уплотнителей. Таким образом, образовывается общая пространственная жёсткость, и мы получаем жесткую полую конструкцию с достаточно толстыми и массивными деревянными боковыми стенами, которые уже не требуют отделки, не растрескиваются, минимальная усадка 0,5-1%. Теперь остаётся уложить эффективный утеплитель во внутреннюю полость стены. Такой утеплитель, помимо низкой теплопроводности, должен обладать паропрopusкной способностью и не бояться влажности. Только в этом случае мы получим теплую и дышащую стену. Всем этим требованиям, к сожалению, может соответствовать лишь небольшой спектр утеплителей, одним из них является утеплитель Эковата. Именно этот материал мы и используем в наших стенах. С помощью задувной машины, осуществляется качественная задувка Эковаты в стены, что гарантирует безусадочные свойства.

Ну и конечно, немаловажно сказать о том, что этот дом строится достаточно быстро. Если мы говорим о доме под «Ключ», как правило, это не более 3-х месяцев.

---

*... конструкция получается дешевле чем клееный брус и несколько теплее...*

---

*Технология «Двойной брус» позволяет строить не только капитальные дома для круглогодичного проживания, но и:*

*1. Дачные домики;*



*2. Бани;*

*3. Гаражи;*



*4. Беседки;*

*5. Бытовки;*



*6. Дачную мебель и хоз. постройки.*



Технология двойной утепленный брус широко используется в Финляндии. Конструкция получается дешевле чем клееный брус и несколько теплее. Суть в том что используется пиломатериалы камерной сушки, все детали дома изготавливаются непосредственно на производстве, сборка осуществляется на объекте. Там же впоследствии заполняются полости стены утеплителем эко-вата, дома собираются без использования лакокрасочных материалов по причине того что наружное покрытие и внутренне покрытие отличаются в самих лакокрасочных материалов поэтому покрывается покраской дом после того как уже полностью собран. Дома получаются абсолютно экологичными ни каких материалов искусственного происхождения не используются дома получаются очень теплые и недорогие.

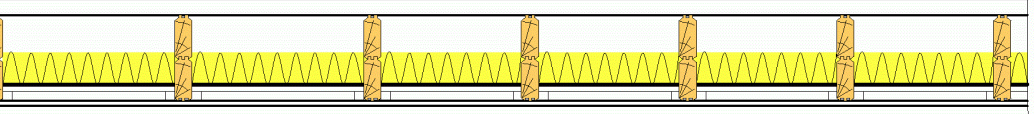
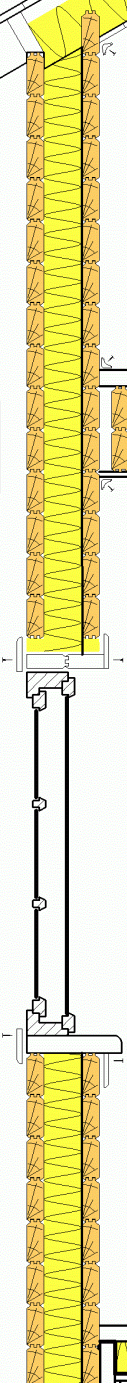
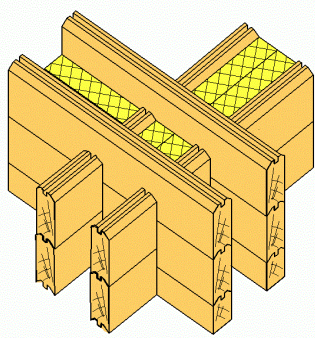
**Главные характеристики технологии:**

1. хорошо просушенные материалы;
2. быстрая сборка;
3. малый транспортный объем;
4. эффективная теплоизоляция;
5. малая усадка строений;
6. минимальные затраты на отделку;
7. элегантный внешний вид домов;
8. сочетание цены и качества.

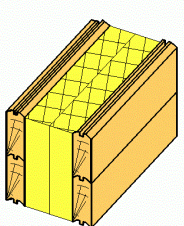
Детали стеновых конструкций из двойного бруса (наружная и внутренняя стена) соединяются в герметичный двойной замок с воздушным зазором под укладку утеплителя.

Конструкции и детали зданий изготовлены в заводских условиях с применением машинной обработки. Стены из двойного бруса, ввиду качественной обработки лицевых поверхностей, не требуют дополнительной отделки и придают зданию неповторимый архитектурный облик. Специальный гребенчатый профиль (шип в паз) позволяет возводить стены без креплений нагелями, обеспечивая точную и качественную сборку.

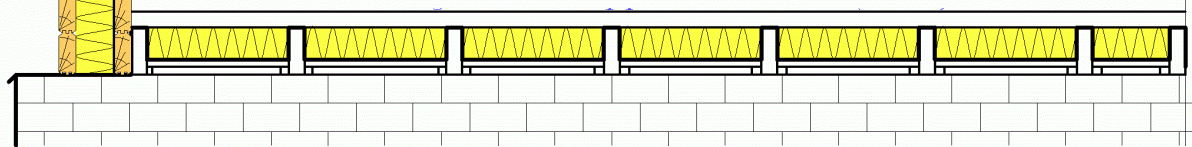
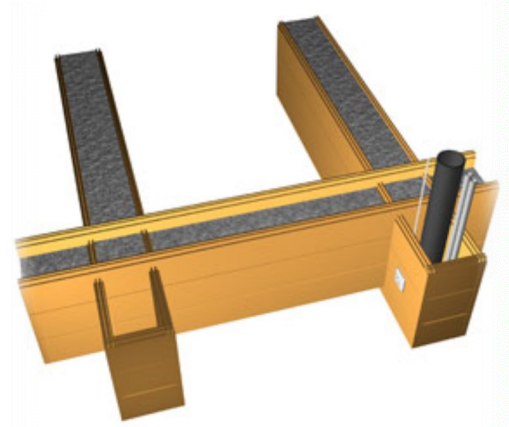
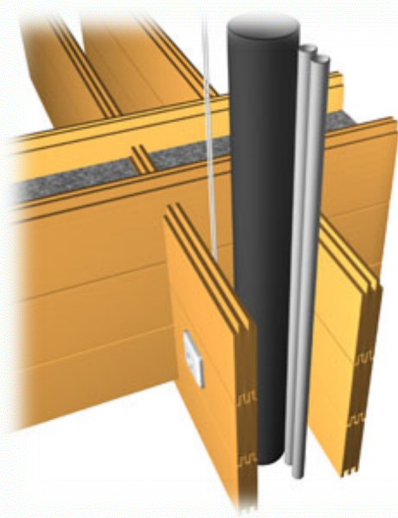
Конструкции и детали зданий изготовлены в заводских условиях с применением машинной обработки. Хорошо просушенные, принудительным способом конструкции и детали дома подвержены менее значительному усыханию а, следовательно, практически не дают усадки, деформаций, трещин.



Двойная стена общей толщиной 220 мм с внутренней полостью шириной 130 мм позволяет осуществлять скрытый монтаж всех инженерных коммуникаций.



45+130+45





Дома собранные из такого материала обеспечивают комфортное проживание в морозы (-50\* и ниже) и летний зной (+50\*).

На практике уже реализована эта технология, вобравшая в себя лучшее из существующих **домостроительных технологий**, таких как **каркасное домостроение** и строительство домов из **клееного бруса**.



Благодаря этой технологии **деревянные дома** возводятся очень быстро, без дополнительной дорогой строительной техники. Стены, собранные из такого **бруса**, не требуют дополнительной отделки как в **каркасной технологии** и в тоже время являются существенно более теплыми, чем из клееного бруса .



## Эковата



### КАКИМ ОБРАЗОМ НАНОСИТСЯ УТЕПЛИ- ТЕЛЬ «ЭКОВАТА»?

Эковата монтируется непосредственно на объекте строительства через специализированную мобильную выдувную установку. Установка работает по принципу миксера, взрыхляя и вспушивая материал, при этом материал пневматически подаётся по шлангам к месту укладки на расстояние до 150 м по горизонтали и до 30 м по вертикали. Благодаря нанесению методом пневмонапыления, Эковата проникает в самые труднодоступные полости и зазоры, образуя непрерывный и бесшовный теплоизоляционный контур, не требуя разборки существующих конструкций в случае утепления уже эксплуатируемых домов, зданий и сооружений. Немаловажно и то, что при производстве работ по утеплению Эковатой не нарушается привычный режим проживания в утепляемом доме.



Теплоизоляция строительных конструкций является одной из наиболее важных задач в строительстве, особенно для России с ее суровым климатом. Эту задачу позволяет решать современный, экологически чистый и безопасный для здоровья теплозвукоизоляционный материал – Эковата.

Для России он является относительно новым, а в Канаде, США, Германии и Скандинавских странах он с успехом применяется более 50 лет там, где предъявляются повышенные требования к экологии, комфортности и экономии энергии в жилых домах и сооружениях различного назначения.

Уникальные свойства Эковаты, как тепло- и звукоизолирующего материала, определяются ее составом и структурой.

### ВРЕДЕН ЛИ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ СОСТАВ УТЕПЛИТЕЛЯ «ЭКОВАТА»?

**Эковата** - гипоаллергенный строительный тепло- и звукоизоляционный материал. Представляет собой измельченную волокнистую целлюлозную массу (81%), обработанную минеральными добавками (19%) - антисептиками и антипиренами. В качестве минеральных добавок к древесной целлюлозе используют – борную кислоту (антисептик) и её десятиводную соль – буру (антипирен). Целлюлозный утеплитель не содержит летучих, вредных для здоровья химических веществ.

Используемые добавки являются нетоксичными, нелетучими, безвредными для человека компонентами. Благодаря своему составу Эковата абсолютно безопасна и безвредна в производстве, монтаже и эксплуатации.

### Основные преимущества Эковаты:

Высокая теплоизоляционная способность.

Способность выравнивания влажности окружающих строительных конструкций, не требуется пароизоляция.

Способность утеплителя дышать подобно деревянным конструкциям.

Бесшовность и герметичность нанесения.

Отличные противопожарные свойства.

Биологическая стойкость.

Низкая цена по отношению к другим видам утеплителей.

Шов, шириной 1 мм и длиной 1 м уменьшает коэффициент теплоизоляции здания при сильном ветре до 65%.

Поэтому становится все более важным требование по обеспечению герметичности обшивки здания.

Целлюлозная изоляция «ЭКОВАТА» — бесшовная, с хорошей адгезией к любой поверхности.

По результатам исследований зданий, изолированных минватой и целлюлозой, выявлены следующие преимущества целлюлозной изоляции:

1. гарантирует заделку швов и заполнение всех пустот,
2. сильно противодействует ветру — на 23% выше,
3. потребление зданием электроэнергии на 25% меньше,
4. не существует опасности образования нежелательного конденсата из-за сорбционной способности целлюлозы.

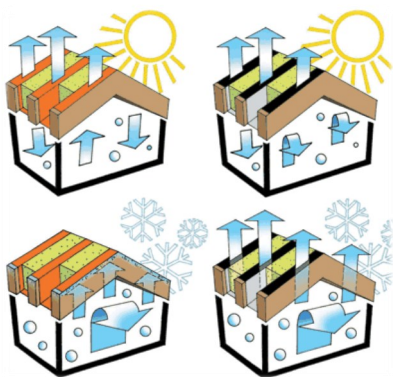
## КАКОВА ПОЖАРОУСТОЙЧИВОСТЬ УТЕПЛИТЕЛЯ «ЭКОВАТА»?

Эковата эффективно замедляет распространение огня по изоляции и конструкции каркаса. Высокая огнестойкость основывается на противопожарных свойствах борных минералов и малой проходимости воздуха. Слой теплоизоляции Эковаты сохраняет свой объем и при повышенных температурах. Горение происходит в виде медленного тления со скоростью 1-2 мм в минуту. Класс горючести зависит от способа нанесения. При сухой выдувке: Г2 – умеренногорючие (ГОСТ 30244). Огнестойкость конструкций - выше, чем с применением волокнистых утеплителей, несмотря на пониженный класс горючести. Объясняется низкой инфильтрацией (продуваемостью) Эковаты. К примеру, огнестойкость гипсокартонных перегородок, утепленных Эковатой, составляет 0,65 ч.

Теплопроводность	0,036 - 0,041 Вт/мС
Класс горючести	Г1, Г2 – умеренногорючие (ГОСТ 30244), В1 (DIN 4102) – трудновоспламеняемые (ГОСТ 30402), Д1 – малая дымообразующая способность (2.14.2 и 4.18 ГОСТ 12.1.044); (СНиП 21-01-97. «Пожарная безопасность зданий и сооружений.»)
Воздухопроницаемость	низкая ( 65-120 х (10 в минус шестой степени) м3/msPa
Паропроницаемость	0,3 мг/(м*ч*Па).
Нормальная влажность	Сорбционное увлажнение за 72 часа 14,73-18,65 по ГОСТ 17177.5
Значение pH	7,8 - 8,3. Эковата является химически пассивной средой и не вызывает коррозию контактирующей
Упаковка	п/эт мешок, вес 13-15 кг
Плотность изоляции	30-65 кг/м3 (в зависимости от области применения)
Используемые сырьевые материалы	81%- обработанная целлюлоза 12% - антипирен- борная кислота
Энергоёмкость производственного процесса	0,16 kWh/kg
Экологичность	сырьевой материал – макулатура производственный процесс не загрязняет окружающую среду, утеплитель может употребляться неоднократно.
Морозостойкость	Не ограничена
Усадка материала	Полностью отсутствует



# Технические характеристики



## Пароизоляция

Эковата не требует пароизоляции. Распушенные волокна целлюлозы поглощают влагу из проходящего через массив утепления теплого воздуха, оставляя воздушные промежутки между частицами материала сухими. Эковата способна изменять влажность до 24% без потери изолирующих свойств. Паропроницаемость – 0,3 мг/(м<sup>2</sup>·ч·Па)

## Теплопроводность

при плотности укладки 42 кг/куб.м.

- 0,0405 Вт/м х К

при плотности укладки 55 кг/куб.м.

- 0,038 Вт/м х К

при плотности укладки 75 кг/куб.м.

- 0,0389 Вт/м х К

## Теплоизоляция

Высокие теплоизолирующие свойства эковаты объясняются тонковолокнистой структурой материала, хорошими теплоизолирующими способностями целлюлозного волокна и воздуха содержащего в материале.

Коэффициент теплопроводности эковаты 0,036-0,043 Вт/мК. На практике реальная теплоизолирующая способность выше ввиду отсутствия швов, стыков, щелей и плотного прилегания материала к основе конструкций. Именно благодаря этим качествам, исключается образование «акустических мостиков» и «мостиков холода».

Это обусловлено ещё тем, что целлюлоза имеет способность аккумулировать тепло, накапливать и долго сохранять.

Для сравнения – слой эковаты толщиной -150мм., равнозначен:

-180мм. минваты

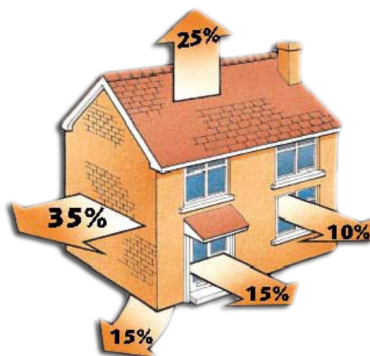
- 460мм. пенобетона

- 1460мм. кирпичной кладки.

## Звукоизоляция



При проникновении через волокнистый материал, звук передающийся по воздуху, задерживается в порах материала. В целлюлозном утеплителе звук поглощается ещё и внутри отверстий полых волокон целлюлозы (при рассмотрении в микроскоп, напоминают капиллярные трубки). Кроме того, как было сказано выше, за счет плотного и бесшовного прилегания к изолируемым конструкциям исключается проникновение звука через пустоты и щели.



## Паропроницаемость

Достоинством эковаты является хорошая паропроницаемость. В жилых помещениях влажность воздуха в процессе жизнедеятельности человека (стирка, приготовление пищи и т.д.) влажность повышается. Избыточная влага способна свободно проходить через слой эковаты, и испаряться с её поверхности не скапливаясь в толще утеплителя и при этом не снижая его теплоизоляционных качеств (вплоть до 20% содержания влаги от массы утеплителя). Это означает, что микроклимат внутри помещения будет схож с микроклиматом в рубленном деревянном доме, где дерево «дышит» и регулирует влажность воздуха внутри помещения. Благодаря этому свойству, дома изолируемые эковатой не требуют обязательной пароизоляции.





## Воздухопроницаемость

Низкая, при плотности материала 30,6-40,0 кг/м<sup>3</sup> всего (80-120)×10<sup>-6</sup> м<sup>3</sup>/мсПа. Это свойство основывается на двух особенностях древесного волокна: малый размер волокон эффективно замедляет движение воздуха под воздействием перемен относительной влажности воздуха. Влажность выпадает на верхний слой Эковаты и ее волокна слипаются между собой, образуя тонкую бумаговидную корку, которая эффективно предотвращает проникновение потока воздуха внутрь утеплителя. Отсутствие усадки в вертикальных конструкциях - одно из важнейших свойств Эковаты.

Плотность изоляции - 30-70 кг/м<sup>3</sup> (зависит от области применения)  
Сорбционное увлажнение по ГОСТ 17177.5 за 72 часа - 16%.  
Значение pH = 7,8-8,3 Эковата является химически пассивной средой и не вызывает коррозию контактирующих с ней металлов и др. материалов.



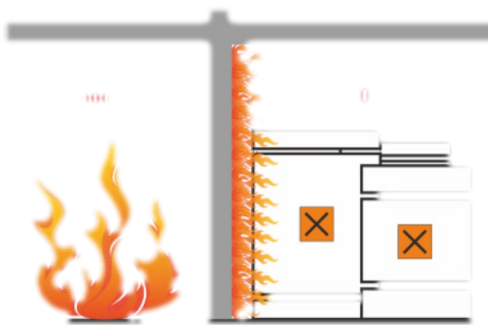
С 2002 года в Европе (где накоплен большой опыт применения различных утеплителей, и пережиты допущенные ошибки в их выборе) действует «Предписание по Энергосбережению». Там присутствует такая фраза: «.....экономия издержек потребления энергии особенно эффективна и биологически рациональна, благодаря изоляции целлюлозной при применении способа строительства, открытого для диффузии....» (другими словами, для выхода пара и углекислого газа наружу, без применения пароизоляционных пленок.



## Биостойкость

Биостойкость эковаты связана с присутствием в ней антисептика в виде материалов буры. Это обеспечивает эффективную защиту изолируемой поверхности от гниения, грибов, насекомых и грызунов. Останавливает уже начавшийся рост грибов. Европейский опыт применения целлюлозного волокна уже

насчитывает более 50-ти лет, и строения грамотно утепленные этим материалом до настоящего времени не потеряли своих теплотехнических характеристик.



## Пожароустойчивость

Хорошие противопожарные свойства эковаты достигнуты за счет добавлением в неё антипиренной добавки борной кислоты. Она добавляется в целлюлозу в виде соли. При попадании открытого огня, на слой эковаты, кристаллы соли распадаются на воду и окись углерода. Кроме того на поверхностном

слое эковаты образуется слой сажи, препятствующий доступу кислорода во внутренний слой материала и соответственно возникновению пламени. В результате действия открытого пламени на утеплитель, его обгоревшая часть остается достаточно маленькой, поэтому токсичность газообразных

продуктов сгорания является незначительной. При устранении воздействия открытого пламени на утеплитель, происходит самозатухание материала, он не способен самостоятельно тлеть. При этом огнестойкость конструкций изолированных эковатой является достаточно высокой (перегородка из гипсокартонных плит утепленная эковатой - 0,65ч.). Такого показателя трудно достичь даже теплоизоляции с классом горючести НГ (не горюч).



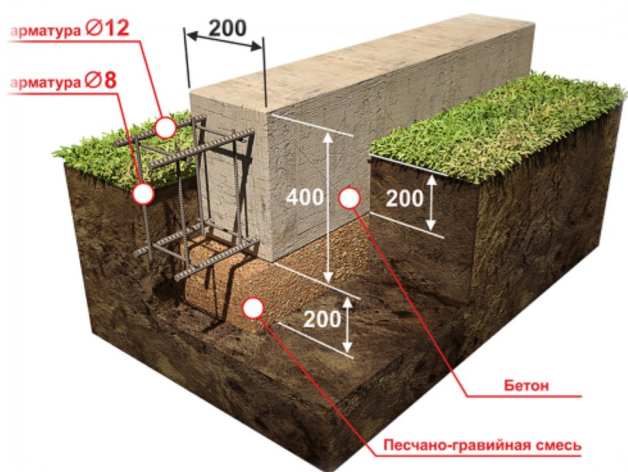
**Гигиеничность** - подтверждена соответствующими заключениями, материал не вызывает аллергии, в нем отсутствуют токсины. Возможность применения во всех типах зданий

Недостатки: - низкая прочность на сжатие [кПа] - невозможно устройство плавающих полов. Для устранения этого недостатка выполняются коробчатые или каркасные конструкции.

## ФУНДАМЕНТ -

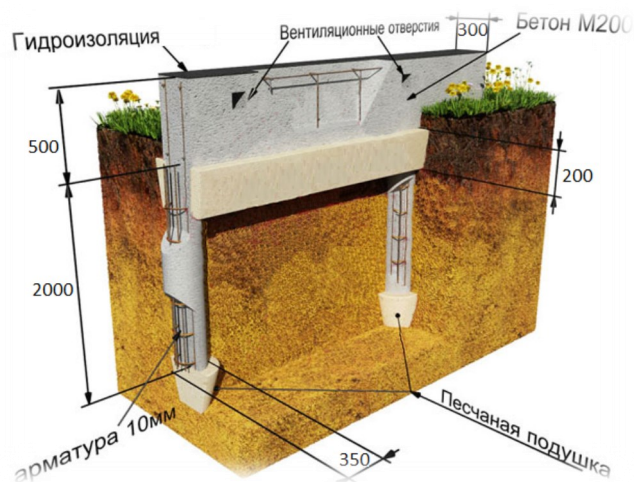
- представляет собой несущую конструкцию, часть помещения или сооружения, которая принимает на себя все нагрузки от вышележащих оснований. По общему правилу, фундамент изготавливается из камня или бетона, кроме того, из дерева.

Фундаменты закладываются ниже глубины промерзания грунта. Это происходит для того чтобы предотвратить их выпучивание. На тех грунтах, которые непучинистые, при возведении деревянных построек, которые легки, используют фундаменты мелкозаглубленного типа. Для строительства зданий используются ленточные, стальные, свайные, столбчатые и плитные фундаменты.



**Ленточный фундамент.** В основном, применяется для строительства частного дома. Внешне являет собой полосу из железобетона, имеющую фиксированную ширину и высоту, которая расположена по периметру всего здания. Этот тип фундамента отлично подойдет для домов со стенами тяжелого типа и аналогичными перекрытиями. По обыкновению такой тип фундамента углубляется до уровня промерзания почвы.

**Столбчатый фундамент.** Сооружается посредством помещения столбов во всех углах и участках скрещения стен будущего сооружения. Этот фундамент в значительной степени экономичнее ленточного вида, но применим не в небольших домах и зданиях. Между такими столбами формируют забирку специального назначения. Этот фундамент используют не на грунтах неподвижного типа, которые не склонны к передвижению и вспучиванию.

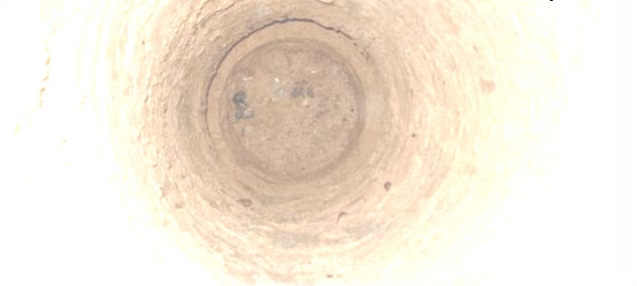


**Монолитный фундамент.** Используются при возведении деревянных сооружений легких конструкций. Для названных видов фундаментов не требуется привлечение техники, а в планировке будущего помещения не будет существовать никаких ограничений. Такой фундамент используется в случаях, когда почва сильно сжимается. Основным преимуществом такого фундамента выступает устойчивость положения плиты такого устройства в случае перемещения почвы, что спасает сооружение от разрушения.

**Плитный фундамент.** Этот фундамент – разновидность монолитного устройства, в котором основание выступает в роли пола. Отметим, что это затратный тип фундамента, используемый в небольших помещениях. Фундамент плитного типа имеет все положительные качества монолитного фундамента.

**Плавающий фундамент.** Сооружается на территориях с небольшим уровнем грунтовых вод, а также на тяжелых и насыпных, пучинистых грунтах.

Фундамент винтового типа. Одноименный фундамент, это один из наилучших вариаций фундамента, а для участков с большим показателем грунтовых вод, такой тип основания – просто идеально. Кроме того, такое основание незаменимо для почв пучинистого свойства, грунтов в неустойчивом состоянии и участков, где имеется сложный ландшафт.



## Как выбрать тип и сделать правильный фундамент под деревянный дом

В строительстве малоэтажных домов из фундаментов на естественном основании применяют: столбчатые, устраиваемые в отдельных котлованах или в пробуренных скважинах; ленточные, изготавливаемые в опалубке, и их разновидность - щелевые, которые выполняют бетонированием "в распор" грунта; а также плитные. Из фундаментов на искусственном основании пригодны: свайные - из коротких забивных призматических и пирамидальных свай, буронабивные сваи, забивные блоки, фундаменты в вытрамбованных и выштампованных котлованах и траншеях.

В настоящее время в массовом строительстве индивидуальных малоэтажных домов в основном используют ленточные, плитные и столбчатые фундаменты. В непучнистых грунтах их устраивают на естественном основании, в пучнистых грунтах - с применением уплотнённой песчаной подушки. На слабых грунтах используют плитные фундаменты на песчаной подушке. В бесподвальных домах их устраивают незаглублёнными. В домах с техническим подпольем или цокольным этажом, в зависимости от гидрологической ситуации, делают ленточные или плитные фундаменты.

Нагрузки от малоэтажных домов - небольшие, поэтому фундаменты на естественном основании, требующие при сооружении минимальной механизации работ, вполне справляются с возложенными на них задачами. Каждый тип фундаментов имеет свои достоинства и недостатки, а также рациональную область применения в зависимости от конструктивных особенностей дома, величины нагрузок и грунтовых условий строительной площадки.

Столбчатые фундаменты экономичны по расходу бетона, но даже вместе с ростверком не обладают достаточной пространственной жесткостью, необходимой в пучнистых грунтах. Применение под деревянными домами цилиндрических буровых опор, заглублённых ниже уровня промерзания, в пучнистых грунтах ограничено их неустойчивостью при действии касательных сил пучения. Наиболее надёжны столбчатые фундаменты под деревянными домами в практически непучнистых грунтах, а в слабопучнистых - при соответствующем расчётом обосновании.



Монолитные железобетонные ленточные фундаменты могут использоваться в широком диапазоне грунтовых условий, в том числе, в сильнопучнистых грунтах. В слабых грунтах их применение ограничено. Заложение ленточных фундаментов ниже глубины промерзания ограничено плохими (по сравнению с мелкозаглублёнными) технико-экономическими показателями. На слабых грунтах успешно применяют фундаменты плитные или из перекрёстных лент. Однако, плитные фундаменты - самые дорогие.

Общий принцип выбора фундаментов, Если надфундаментная часть дома или вспомогательных построек представляет собой пространственно относительно жёсткую или малочувствительную к неравномерным деформациям конструкцию, то под ней можно применить фундаменты, обладающие пониженной жёсткостью. К таким строениям относят каркасные дома, бревенчатые и брусовые срубы небольших размеров, в том числе для хозяйственных блоков, бань, гаражей и жилых домов. (В последнем случае пространственная жёсткость во многом зависит от количества и расположения внутренних стен сруба,) Под такими строениями можно применять столбчатые фундаменты в отдельных котлованах или в пробуренных скважинах и сборные ленточные фундаменты из отдельных блоков.

Для всех домов (деревянных и кирпичных) подходят сборно-монолитные или монолитные ленточные фундаменты, которые отвечают требованиям поперечной и пространственной жёсткости. На слабых грунтах могут быть применены плитные фундаменты, которые по своей конструкции отвечают тем же требованиям.



## НАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА:

*« ...проживите 50-60 лет в этом доме, а потом ваши внуки сломают его и, на оставшемся фундаменте, за 3-4 месяца построят новый дом из новых материалов и новых технологий ...»*

1. Срок строительства дома от 2 до 4 месяцев;
2. Гарантийное обслуживание на все виды работ;
3. Срок эксплуатации дома более 100 лет;
4. Строительство домов в зимний период;
5. Компьютерный эскиз дома бесплатно;
6. Возможность поэтапной оплаты строительства;
7. Индивидуальный подход к каждому клиенту;
8. Вы можете заказать производство любого этапа работ;
9. Вы можете изменить материалы в комплектации на нужные Вам;
10. Мы предлагаем обмен Вашей квартиры на дом;
11. Строительство домов от 11000 рублей за квадратный метр;
12. Каждый клиент получает ПОДАРОК.

**ООО «ИМПЕРИЯ»**

ул. Советская, д. 94  
офис 3,  
г. Пермь, 614000

(342) 288-00-61  
288-00-65

imperiam59info@gmail.com



**Открой Дверь В Дом Своей Мечты !!!**

**288-00-61** [www.империя59.рф](http://www.империя59.рф) **288-00-65**