

# Выбор фундамента под деревянный дом

Деревянный дом весит намного меньше кирпичного или бетонного, и в этом состоит значительное преимущество дерева. Следовательно, можно существенно сэкономить на фундаменте, так как нет необходимости делать его глубоким и массивным.

Основание под деревянный дом может быть нескольких типов:

1. **Ленточный фундамент.** Он закладывается по периметру здания, повторяя его форму, и под внутренние перегородки. Для постройки применяют кирпич, плитняк или бетонные блоки. Такой тип основания подходит для тяжелых габаритных зданий.
2. **Столбчатый фундамент.** Такое основание чаще всего возводится для домов из бруса. Конструкция не требует большого количества материала. Столбы устанавливают в шурфы по периметру здания с шагом 2 метра.
- 3.



4. **Свайный фундамент.** Этот тип основания приобретает все большую популярность, так как имеет множество достоинств: надежность, простота монтажа, невысокая стоимость. В Америке такие фундаменты сооружают уже много десятков лет, для условий России они также подходят, потому и получили повсеместное распространение. Чаще всего используют два типа свайных оснований – винтовое и буронабивное.

5. **Плитный фундамент.** Очень материалоемкий тип фундамента, для которого требуется большой объем бетонного раствора и арматурной сетки. Используется для классических проектов.

Чтобы подобрать правильный фундамент под деревянный дом, нужно обязательно учесть параметры грунта, уровень грунтовых вод, климатические условия местности, геологические параметры участка и характеристики самого строения – площадь и вес.

# Правильный порядок возведения деревянного дома

В зависимости от того, какие материалы выбраны для постройки, какое основание предусматривает проект, строительный процесс будет иметь свою специфику. Рассмотрим на примере, как построить правильный деревянный дом из оцилиндрованного бревна на свайном фундаменте.

## 1. Сборка домокомплекта

Домокомплект – это набор оцилиндрованных бревен, который подбирается специалистами строительной фирмы: все элементы подгоняются друг к другу и нумеруются. Затем домокомплект доставляется на строительную площадку, где в соответствии со сборными чертежами и маркировкой на фундаменте монтируется сруб. Горизонтальной опорой здания являются лаги, которые прокладываются по полу всех этажей и чердака.

## 2. Стропила и кровля

После монтажа домокомплекта из бревен к верхним лагам крепят каркас крыши. Стропила делают из доски 50 x 200 мм на скользящих опорах с шагом 0,58 м. При этом учитывается необходимость укладки в последующем 20-сантиметрового слоя утеплителя. На стропила укладывается материал кровли.

## 3. Пропитка деревянных деталей и усадка

Надо учитывать, что после монтажа оцилиндрованное бревно даст усадку 6–9 %. Очень важно позаботиться о том, чтобы прошла правильная усадка деревянного дома. Для этого необходимо обработать все деревянные элементы и особенно торцы специальными средствами, которые защитят дерево от растрескивания и повреждения микроорганизмами.

Такие меры обеспечат сохранность материала от негативного воздействия окружающей среды во время довольно длительного процесса усадки, так дерево не потемнеет и будет защищено от гнили.



Также дополнительной мерой от деформаций является перевязка – это одно или два бревна, которые оставляют во всех оконных и дверных проемах. В верхней части вертикальных несущих опор (в зазорах) устанавливаются компенсаторы – металлические элементы, позволяющие производить регулировку высоты столбов.

#### **4. Работы по закрытию контура**

К этой стадии можно приступать после того, как пройдет основная усадка дома. Закрытие контура предполагает производство следующих работ:

- монтаж слоя утеплителя на фундаменте и облицовочного материала, пробивка вентиляционных отверстий (продухов);
- укладка по периметру фундамента отмостки и ее утепление;
- заделка щелей в срубе и утепление межвенцовых пространств;
- обустройство окон и входных дверей – вырезка проемов, установка рам и дверных полотен;
- обустройство крыши – подшивка кровли по внешней стороне, монтаж утеплителя на полу чердака и кровле, прокладка инженерных систем, в том числе вентиляции чердака.

## **5. Обустройство пола, потолка и внутренних стен после 6 месяцев усадки**

После того как внутреннее пространство дома изолировано от влияния внешней среды, можно приступать к следующему этапу. Он предполагает подшивку потолков, обустройство черновых полов, на которых сооружаются предусмотренные проектом каркасы для внутренних перегородок.

После того как произведена разбивка помещений и сооружены все стены, можно заниматься проемами между комнатами и этажами, уточняя их размеры и положение. На этом же этапе обустраивают вентиляционные шахты, печи и камины, дымоходы.

Если на время усадки выполнялась временная кровля, то ее меняют на постоянную, одновременно монтируют водостоки и снегозадержатели.

# **Как правильно утеплить деревянный дом снаружи и изнутри**

Хотя дерево само по себе хорошо держит тепло, но невозможно из него построить дом с достаточными показателями герметичности. Здание все равно придется утеплять, чтобы жильцам было комфортно в нем холодной зимой. Работы по теплоизоляции проводятся изнутри и снаружи исходя из особенностей постройки, толщины стен, типа материала и прочих параметров.



Утечки тепла из деревянного дома происходят по всем направлениям – через стены, потолок, пол и фундамент. Большой процент теплопотерь приходится на долю окон. Правильные окна в деревянном доме должны быть герметичными, с количеством камер, соответствующим климатическим условиям.

### **С какой стороны проводить утепление**

Теплоизоляционные материалы монтируются и снаружи, и внутри дома. В некоторых случаях стена утепляется с обеих сторон. Лучше всего проводить работы снаружи, это более эффективно и не забирает внутреннее пространство комнат.

Но, с другой стороны, красивый бревенчатый сруб лучше оставить в первозданном виде, не закрывая его снаружи. В любом случае прежде всего надо определиться, где именно вы будете монтировать утеплитель вне зависимости от используемого материала.

У внутреннего утепления отмечаются следующие недостатки: осложняется влагообмен через стену, в результате чего между стеной и слоем утеплителя выпадает конденсат; утеплитель способствует охлаждению деревянной стены, поэтому достоинства материала нивелируются.

Наружное утепление лишено описанных недостатков. В этом случае стена оказывается равномерно прогретой, а при правильно подобранных и смонтированных в соответствии с технологией теплоизоляционных материалах обеспечивается нормальный влагообмен между помещением и наружным воздухом.

### **Теплоизоляционные материалы**

В качестве утеплителей для деревянного дома можно использовать различные материалы. Это может быть искусственный камень, керамические плиты, мелкие блоки. Под наружную облицовку монтируется теплоизолирующий материал. Технология утепления предполагает наличие воздушного зазора между деревом и последующими слоями для того, чтобы стены могли дышать.

Правильный утеплитель для деревянного дома – эковата. При ее применении не следует беспокоиться о снижении экологичности постройки, так как вредных веществ материал не содержит. Кроме того, она обладает низкой теплопроводностью.

Можно отметить в ряду достоинств эковаты ее способность обеспечивать нормальный газообмен. Также материал не повреждается микроорганизмами и вредителями, не теряет эксплуатационных свойств при очень высоких температурах.



При утеплении дома эковатой потребуется уложить слой гидроизоляции и слой гидроветрозащиты. Таким образом будет защищен от влаги и сруб, и утеплитель.

Еще один экологичный материал, часто применяемый для утепления, – керамзит.

Но второе место по популярности после эковаты занимают опилки. Их издревле используют для утепления деревянных домов. Несмотря на появление множества современных материалов, опилкам успешно удается противостоять конкуренции из-за их низкой стоимости и стопроцентно природного происхождения.

Единственным неудобством при использовании опилок являются сложности работы с сыпучим материалом. Хотя и с этим моментом научились справляться, придумав прессованные плиты из опилок.

Но нельзя просто взять опилки и насыпать их в качестве утеплителя. Для начала материал нужно обработать антисептиком, затем как следует высушить, добавить порошок гашеной извести. Эти меры нужны для защиты опилок от вредителей, грибков и микроорганизмов.

Кроме того, утепляющий материал может быть изготовлен на основе опилок с применением цемента, глины и даже газетной бумаги. В этом случае делается водный раствор, который наносится на стены так же, как штукатурка. Такой утеплитель с опилками можно использовать не только для стен, но и горизонтальных поверхностей. Например, чтобы обустроить правильный потолок в деревянном доме, его следует утеплить составом с опилками, в который добавлен медный купорос.

### **Технология укладки утеплителя по фасаду**

Правильный деревянный дом требует особого подхода к работам по утеплению, при этом необходимо учитывать множество нюансов технологии.

Прежде всего стены нужно обработать двумя слоями антисептического средства, после чего хорошо высушить в течение двух дней. Затем монтируется паробарьер, поверх которого выполняется вертикальная обрешетка. Для нее используется брус, толщина которого равна толщине утеплителя. По обрешетке укладывается минеральная вата. Если маты держатся плохо внутри ячеек обрешетки, то потребуется временная подшивка.

Для фиксации матов утеплителя используются анкерные гвозди. Утеплитель может монтироваться как в один слой, так и в несколько. В последнем случае маты укладываются так, чтобы их стыки не совпадали. Слой утеплителя накрывается гидроветрозащитной мембраной, которая фиксируется скобами. Листы мембраны укладываются внахлест и закрепляются скотчем. Затем делается вентилируемый каркас из бруса, который держится на нижнем каркасе за счет саморезов. Вся работа должна быть выполнена качественно и тщательно, чтобы не осталось щелей, в которые могла бы проникнуть влага.

### **Утепление потолка и кровли**

Нельзя сказать, что утепление верхней части дома абсолютно необходимо. Но без этого сильно возрастают затраты на отопление в зимний период.

Лучше все-таки утеплить кровлю, используя для этого легкие материалы. Некоторые производители специально выпускают предназначенные для таких работ виды минеральной ваты, которая характеризуется меньшей плотностью.

При утеплении кровли также важно соблюдать технологию. Прежде всего необходимо выполнить пароизоляцию, которая обеспечит нормальный газообмен между помещением и наружной средой, а также не позволит влаге скапливаться в самом утеплителе. Правильное утепление потолка и кровли в деревянном доме – очень эффективное энергосберегающее мероприятие, за счет которого и на чердаке, и на первом этаже всегда будет тепло.



### **Утепление основания деревянного дома**

Каким бы ни был фундамент, полностью защитить его от обмерзания не удастся, особенно если зимой часто наблюдаются сильные морозы. В результате на стенах дома могут появиться влажные пятна. Однако проблему намокания стен можно решить путем теплоизоляции фундамента изнутри или снаружи.

При монтаже теплоизолирующего слоя по наружной цокольной части фундамента можно использовать следующие материалы:

- сыпучие(керамзит или грунт);
- напыляемые(полиуретан);
- листовые и плитные (пенопласт, пеноплекс и пр.).

Чаще всего утеплитель укладывают снаружи вдоль цоколя, но рекомендуется выполнить облицовку и подземной части, что сделает утепление более эффективным. Для выполнения этой работы надо освободить от грунта подземную часть основания и укрепить на ней теплоизолирующий материал.

Монтаж утеплителя с внутренней части фундамента сделать намного проще, да и эффективность этого мероприятия будет выше. Если говорить о материалах, применяемых для таких работ, то они будут такими же, что и для утепления пола. Единственное исключение – минеральная вата, так как она обладает высокой гигроскопичностью.

Самым предпочтительным материалом для утепления фундамента являются пеноплекс и пенополиуретан – их хорошие эксплуатационные показатели и низкая теплопроводность обеспечивают надежную защиту фундаменту. Поверх утеплителя монтируют финишный отделочный слой.



# Вентиляция и электропроводка в деревянном доме

Для обеспечения комфортных условий внутри жилого помещения нужно позаботиться о его вентиляции. Это справедливо для постройки из любого материала – как бетонной, так и деревянной. Правильный деревянный дом нуждается в организации вентиляционной системы по следующим причинам:

- **Древесина достаточно гигроскопична**, поэтому необходимо поддерживать внутри помещения оптимальный уровень влаги. Если он будет превышен, то во влажном дереве начнут активно развиваться грибки и микроорганизмы и разрушать его.
- **Дерево** – дышащий материал, но качественно и правильно построенный деревянный дом является достаточно герметичным сооружением, поэтому воздухообмен внутри организовывается принудительно.
- **Вентиляционная система позволяет распределять температуру**, при этом тепло из удаляемого воздуха используется на обогрев неотапливаемых помещений.
- **В результате жизнедеятельности людей в окружающую среду выделяется углекислый газ тепло и вода**, которые не могут эффективно удаляться только за счет дыхательной способности дерева. Поэтому требуется дополнительная вентиляция.

Конструкция деревянных домов может предусматривать несколько типов вентиляции: естественная, принудительная, приточная. Воздухообмен необходимо обеспечить абсолютно во всех помещениях, особенно в тех, где продуцируется наибольшее количество тепла и влаги – кухня, санузлы.



Самая простая вентиляционная система – естественного типа. Для ее организации достаточно сделать в стене вытяжное и приточное окна. Но часто хозяева деревянных домов не ограничиваются таким решением, а обустраивают принудительную вентиляцию. Эта система способна обеспечить оптимальный воздухообмен в современном доме, в котором, как правило, работает множество бытовых приборов.

Следует несколько слов сказать и об электрических системах. В деревянном доме электропроводку можно монтировать двумя способами – открытым и закрытым. В первом случае все кабели и провода прокладываются поверх стен и потолка.

Закрытая проводка прячется в строительных конструкциях. Этот вариант используется чаще всего как более эстетичный, несмотря на то что он опаснее.

Снизить риски возгорания позволяет использование специальных пропиток для дерева. Но этот метод нельзя назвать абсолютно надежным, так как при возникновении пожара деревянный дом сгорит дотла, даже обработанный антипиреном. Противопожарная пропитка замедляет распространение огня на начальном этапе, поэтому у жильцов есть немного времени принять меры.

Открытая проводка выглядит не так красиво, но, поскольку все ее элементы на виду, неисправности можно быстрее заметить.



## 9 рекомендаций, как правильно строить деревянный дом

1. **Чтобы построить деревянный дом правильно, нужно уделить внимание абсолютно всем деталям, начиная с проекта.** В грамотном проекте продумано все – рационально подобраны габариты, планировка, размещение окон и дверей. Там нет мертвых зон, а мебель помещается оптимально.
2. **Конструкция деревянного дома предполагает некоторые архитектурные ограничения.** Например, нельзя обустраивать открытые балконы над закрытыми помещениями, так как это чревато протечками. Также не допускается размещать санузлы на втором этаже над жилыми комнатами. Необходимо проследить, чтобы проект учитывал конструктивные особенности несущих стен деревянного дома.
3. **В ходе проектирования проводится расчет фундамента, в том числе учитывается оптимальный раскрой 6-метровых бревен для сруба.** Поэтому важно в ходе строительства выполнять работы в точном соответствии с проектом. Любые отклонения в последующем выльются как минимум в дополнительные расходы на пиломатериал.
4. **Фундамент – наиболее ответственная часть дома, поэтому на него не следует жалеть средств.** Расчет основания выполняется в зависимости от

климатических условий региона. Например, в Московской области высота цоколя должна быть как минимум 0,6 м. Если понизить этот параметр, нижние венцы в зимний период будут в снегу, а следовательно, быстро сгниют от постоянного намокания. При сооружении ленточного фундамента все его элементы должны повторять не только периметр дома, но и размещаться под перегородками первого этажа.

5. **Чтобы дом был теплым, недостаточно просто смонтировать отопительную систему.** Надо правильно выполнить утепление, в том числе окон, дверей и крыши, предусмотреть входной тамбур. Также потребуются сделать правильный пол в деревянном доме, смонтировав под него теплоизоляцию. Кроме того, имеет значение, насколько верно подобран продольный профиль материала для сооружения стен. Ошибки в этом деле обернутся сквозными щелями в стенах.
6. **Деревянный дом после строительства дает усадку, до ее окончания не следует ставить окна и двери.** Если материал не был предварительно высушен, то усадка продолжается 8–12 месяцев.
7. **Качественная покраска деревянного сруба может обеспечить ему защиту на 10 лет, поэтому экономить здесь не следует.** Лучше всего выбрать грунтовку на льняном масле.
8. **Наиболее качественный пиломатериал получается из деревьев, растущих на севере России.** Эта древесина характеризуется большей плотностью, поэтому в меньшей степени трескается и усаживается. Кроме того, она обладает красивым рисунком
9. **Построить правильный деревянный дом могут только профессионалы.** В этом деле есть множество тонкостей, которые неспециалист знать не может. Достаточно всего лишь немного ошибиться с выбором профиля материала, и вы получите сооружение, в котором будут постоянные сквозняки. Нарушение технологии крепления бревен в стыках сильно снизит прочность стен.



И очень важно, чтобы компания, которой вы поручили строительство своего деревянного дома, предоставляла гарантию на свои работы не менее 5 лет. За это время происходит полная усадка здания и все имеющиеся огрехи выявляются.