

## МОНТАЖ СРУБА: ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

1. Прежде чем начать монтировать бревна, **необходимо лазерным уровнем и качественной рулеткой проверить качество горизонтального уровня, а также соответствие размеров и прямого угла фундамента.** Размеры должны соответствовать чертежам, и диагонали должны быть взаимно согласованы, т. е. соответствующими. Максимально допустимое отклонение от уровня составляет 2 мм.

---

2. **Порядок и последовательность монтажа** каркаса сруба **определяются** планами этажей и других уровней здания, **планами** балок пола и прогонов крыши, **а также развертками стен.** В момент сборки необходимую деталь можно легко найти, руководствуясь прилагаемыми списками упаковок.

---

3. **Необходимо смонтировать первый венец из бревен, однако перед его фиксированием к фундаменту его нужно точно отрегулировать, чтобы были прямые углы.** Чтобы добиться этого, бревно следует немного сдвинуть вперед или назад, вправо или влево, пока не будут согласованы обе диагонали любого периметра (комнат). **Обязательно!**

Если вы констатируете у фундамента небольшие, но еще допустимые отклонения размеров или геометрии, то все равно в этот момент там больше ничего изменить нельзя. Стена будет больше или меньше нависать над фундаментом, и впоследствии вы сможете обложить его кладкой, отшлифовать или иным образом поправить. Однако если стена нависает более чем на две пятых толщины бревен, монтаж сруба необходимо отложить до устранения дефекта фундамента.

**Внимание!** Не забывайте, что из-за дождевого пазы, т. е. слезника **бревна наружных стен должны располагаться со свесом на 3 см** над внешними краями фундамента.. Именно для этого свеса допустимы небольшие отклонения, компенсирующие возможное несоответствие фундамента размерам первого венца, и относительно обязательной регулировки прямого угла.

---

4. Если уровень фундамента не соответствует допустимой норме, **фундамент обязательно необходимо выровнять по уровню.** То есть под бревнами первого венца **должны быть оставлены деревянные подкладки разной толщины,** которые постепенно компенсируют констатированное отклонение уровня. Подкладки необходимо размещать в местах угловых соединений, в концах свободных стен, а для более длинных бревен — еще посередине или через каждые 2 метра. Только достаточное количество подкладок обеспечит стабильность конструкции и то, что бревна не изогнутся и подкладки не сожмутся.

---

5. **Если не обеспечено качество уровня фундамента и/или прямоугольное размещение стен, то при укладке перекрывающих проемы балок они неизбежно будут иметь несоответствия.**

Будьте осторожны! Влияние углового отклонения уровня фундамента на высоту стены все более возрастает. Ясно, что перпендикулярные стены не смогут установиться вертикально и, опираясь, даже откроют щели в соединениях связанных стен. При этом выправить геометрию смонтированного настолько далеко каркаса практически невозможно, будет чрезвычайно тяжело поднять и подтянуть провисшие стены, втянуть на место неточно стоящие, обвалившиеся, сдвинутые и неукрепленные стены.

Стоит ли рисковать и отламывать свесы, а также другие короткие фрагменты этих венцов?

Даже если вам удастся как-то установить соединение на место, даже если вы согнете балки перемычки, отклонения размеров и их связь с последующими деталями никуда не исчезнут. Они будут напоминать о себе снова и снова — у прогонов, у балок, у пазов и не только.

---

6. **Между смонтированными бревнами не должно быть щелей!**

Это главный критерий оценки правильного и успешного монтажа.

Это значит, что все бревна должны быть как стянуты в соединениях, так и притянуты к предыдущему бревну. Каждое отдельное бревно следует притянуть и вбить на место, однако опытные монтажники способны качественно стягивать бревна также после каждых трех венцов. Если щелей между бревнами нет, то все в порядке, и тогда также невозможны щели в соединениях.

---

## 7. Обязательно!

Перед началом монтажа тщательно спланируйте и подготовьте его логические места, где каждая стена будет повторно и регулярно стягиваться. Если только сруб не ставится на временные выравнивающие подкладки, импрегнированные доски или особые дистансеры, то для того, чтобы было место для размещения ремней под стенами, в логических местах венца фундамента необходимо создать небольшие углубления в бревнах.

Будьте осторожны с наружными стенами, они не должны касаться дождевого паза! Поэтому во время стягивания стен в дождевой паз обязательно необходимо вставить защитную планку или закрыть его острую кромку деревянными защитными дощечками, хотя лучше, если они будут из фанеры из-за возможности ее многократного использования.

---

8. Для стягивания бревен необходимо использовать гибкие ремни для закрепления груза с натяжным механизмом, обеспечивающим усилие натяжения не менее 4 тонн. Необходимо размещать ремни на разумном расстоянии от концов бревна и перегородок и устанавливать натяжные механизмы ремней с противоположных сторон бревна, так как надо сбалансировать стягивание.

**Необходимо притягивать ремни последовательно и постепенно, а также выполнять вертикальные удары как можно ближе к угловым соединениям. Затем необходимо снова притянуть ремни, ударить, снова притянуть, ударить, пока бревно не усядется.**

Чтобы стянуть этими ремнями фронтоны крыши, используйте внешние концы треугольников крыши, оставленные специально для этой операции. Кстати, для обеспечения дополнительной стабильности фронтонов желательнее прикрепить к этим торцам стропила в скользящем соединении с обеих сторон.

**Внимание! Перед острыми кромками профиля и в других находящихся под угрозой местах под ремнями должны оставаться короткие защитные дощечки. Также и под натяжным механизмом, так как он вжимается и повреждает поверхность бревен.**

---

9. Разрешается ударять только по верхней стороне бревен, только по горизонтальной поверхности профиля!

Идеальный инструмент — это мокрый или тяжелый конец бревна длиной около 70 см, с боковых сторон которого вбиты скобы для ручек. Идеальный удар — это ускоренное и сбалансированное монтажником свободное падение этого импровизированного молота.

**Совет.** Пока не притянута по крайней мере одно поперечное бревно, то есть бревно перпендикулярных стен, неразумно освобождать ремни притянутых бревен. Поэтому в вашем распоряжении должно быть достаточно много монтажных ремней, при этом они должны быть в хорошем рабочем состоянии. Это определенно облегчит работу и поспособствует более быстрому монтажу каркаса сруба.

---

10. Перед установкой следующей бревенчатой детали на какую-либо из стен в ее паз необходимо вставить изоляционный материал (желательно ленты) и закрепить его скобами. Вокруг мест с отверстиями для штифтового соединения, электропроводки и прочего необходимо тщательно вырезать или оплавить изоляционный материал, а затем осторожно закрепить скобами его края, следя за тем, чтобы распушенный изоляционный материал не проник в отверстия, штифтовое соединение не забилося, гофры проводов не зацепились и т. п. Только так вы сможете поместить все это в отверстия!

**Также и контактные линии, т. е. щеки угловых соединений** необходимо по диагонали накрыть изоляционными лентами минимальной толщины, прикрепляя их скобами с внутренней, т. е. невидимой стороны сверху вниз. В зависимости от толщины этого материала и отрегулированного натяга соединения вам будет легче или труднее вдавливать бревна до упора в соединения, т. е. выполнять основное требование, что между бревнами не должно быть никаких щелей, даже самых мелких.

---

11. В стянутые стены необходимо регулярно загонять деревянные штифты Ø 60 мм! Оптимальным является связывание четырех бревен, когда через два бревна штифты проходят насквозь, а в нижнем и верхнем бревне их концы доходят до середины. Однако, если посередине окажется какое-то собранное вместе бревно, штифты нередко будут связывать только два бревна. Главное, что для того, чтобы можно было правильно перейти к следующему

штифту, длины штифтов должны быть заранее измерены или рассчитаны так, чтобы вы всегда могли ввести штифты до середины очередного бревна.

Принимая во внимание, что отверстия обычно идут по прямым линиям до верха и штифты соприкасаются с концами, **резерв на осадку необходимо оставлять только для верхних, т. е. последних штифтов, а также единственных штифтов** в местах их расположения при решении вопросов соединения особых бревен, где какой-либо конструктивный элемент закрывает отверстие сверху и т. п. Также желательно не торопясь продумать, как изменить рисунок соседнего штифтового соединения в каждой стене, как создавать эти переходы штифтового соединения вперемежку, усиливая таким образом сопряжение бревен.

**Внимание! Не путайте отверстия для штифтового соединения** с отверстиями для электропроводки и прочего, вам вряд ли удастся вытащить ошибочно загнанный штифт. Таким образом, другие не менее важные отверстия будут безвозвратно потеряны.

## 12. О не-бревенчатых конструкциях.

Главное, **тщательно следить за всем и всегда обдумывать, не будет ли поставлена под угрозу или даже заблокирована усадка бревенчатых конструкций.** Как для стропил, так и для досок потолка и для любых материалов и проводок, связанных с бревнами или прикрепленных к бревнам, **необходимо предусмотреть возможность податливости (скольжения), а также оставлять часть (резерв) на усадку** так, чтобы они не могли угрожать усадке здания. Это относится к каркасам и перегородкам, окнам, дверям, дымоходной и каминной кладке, покрытию плиткой, крепящейся к стене мебели и душевым кабинам, лестницам, водосточным желобам, трубам, проводам... то есть ко всем аксессуарам здания и их арматуре.

**13.** Любое бревно длиной более 8 м, а также другие особые бревна соединяются, т. е. собираются вместе внутри угловых соединений, причем эти стыки всегда визуально прикрыты проходящей поверх поперечной балкой. Для **стягивания концов, т. е. сторон детали необходимо использовать специальные затяжки**, входящие в комплект сруба. См. инструкцию.

### Вставка.

В отверстие детали с **правой** стороны вставьте немаркированный **белый** пластиковый\* полукруг, ориентируйте на центр соединения. **По** часовой стрелке вкручивайте резьбовой стержень М16 (правая резьба) в полукруг до тех пор, пока его конец не окажется **за** концом детали на **4–6 мм**. В положении, когда полукруг прижат!

В отверстие детали с **левой** стороны вставьте **черный** полукруг, ориентируйте на центр соединения. **Против** часовой стрелки вкручивайте резьбовой стержень М18 (левая резьба, с гайкой) в полукруг до тех пор, пока он не войдет в резьбу.

Продолжайте вкручивать ключом на 24 мм до тех пор, пока его конец не окажется **за** концом детали на **10–12 мм**. В положении, когда полукруг прижат! Продвиньте все в направлении отверстия так, чтобы конец гайки не был над концом бревна!

*Внимание! При вставке полукругов наоборот будет неудобно центрировать левой рукой, а также будет сложнее вкручивать в резьбу! И при затягивании — разъединении поменяются местами направления, к себе — от себя (см. ниже).*

Затем установите детали в угловых соединениях в соответствующих местах здания, однако:

**Детали нельзя свинчивать перед установкой!**

**Перед затягиванием затяжки в задействованные детали обязательно необходимо вогнать деревянные штифты!**

### Соединение.

Правой рукой потяните наружу на ~ 8 мм и отцентрируйте гайку с левой стороны.

Пальцами левой руки прижмите маркированный полукруг, зафиксировав его положение.

Держите его прижатым и правой рукой:

1. Откорректируйте положение резьбового стержня и гайки, чтобы успешно и **сразу** отцентрировать в гайке.

2. Поворачивайте пальцами резьбовой стержень **против** часовой стрелки до тех пор, пока он не вкрутится в гайку.

Продолжайте поворачивать резьбовой стержень, пока его конец не коснется гайки.

### **Затяжка.**

Ключом на 24 мм поверните гайку **на себя**, т. е. **против** часовой стрелки.  
Продолжайте до тех пор, пока натяжение соединения не покажется достаточным.  
Затем заполните пустоты, выфрезерованные для затяжки, теплоизоляционным материалом.

*Внимание! После затяжки оба конца резьбовых стержней должны находиться за полукругами. Это видно сверху в отверстиях. Это очень важно, ведь только тогда затяжка обеспечит максимальное сопротивление растяжению!*

### **Разъединение.**

Гайку необходимо поворачивать **от себя**, т. е. **по** часовой стрелке до тех пор, пока напряжение не ослабнет.  
Удерживая гайку, необходимо повернуть резьбовой стержень **по** часовой стрелке пальцами или плоскогубцами.  
Затем освободившийся резьбовой стержень необходимо выкрутить из гайки.  
Перед снятием детали необходимо вкрутить оба резьбовых стержня в исходные положения, а также задвинуть их концы (см. пункт 1).

\* Нейлон высокой твердости и прочности — Ertalon®6PLA. Дополнительная информация: [quadrantplastics.com](http://quadrantplastics.com).

## **14. Самое важное о крышах:**

- Сруб необходимо монтировать очень ответственно и точно от первого до последнего бревна! Так, чтобы опорные поверхности прогонов точно совпадали с фрезеровкой в наружных стенах сруба. Так, чтобы все вместе образовывало правильные крыши и прямые опорные плоскости потолков. Если вы все-таки поспешите с монтажом каркаса здания, в конце вас будет ждать разочарование: эти плоскости определенно не будут прямыми, и придется проделать большую работу, чтобы исправить и все другие дефекты.
- В боковые пазы, выфрезерованные в треугольниках крыши, предусмотрено вставлять потолочные доски, обеспечивая их вжатие с помощью клиновидных планок 38x50 мм. Иногда, **но только вокруг прогонов**, вам придется углублять эти пазы и/или делать углубление в потолочных досках, чтобы вы могли задвинуть крайние доски глубже за контактные линии бревен. Пазы в таких местах необходимо специально оставлять неглубокими, чтобы не сломать уголки соединений до того, как бревна будут смонтированы на месте.
- Прижимные планки и рейки можно крепить к **верхнему или нижнему прогону** в зависимости от того, с какой стороны оставлен резерв на осадку, и к настилу потолочной доски. Ни в коем случае — к промежуточным (средним) бревнам прогонов.
- **Стропила нельзя крепить к балкам напрямую!** Их следует крепить только между собой — попарно, в подвижных соединениях, в коньках здания. К стропилам уже можно свободно прикреплять как обрешетку, так и настилы, все равно в сколько слоев. Если на нижние концы стропил вы будете ставить ветровые фиксаторы, то только такие, которые позволят стропилам скользить по крайней мере на 3 см.
- Есть много конструкций и исполнений крыш, есть разные виды водосточных желобов, разные системы, разные теплоизоляционные материалы, толщины... и бесчисленные взаимные сочетания этих элементов. Нелогично давать мелкие указания для каждого типа/подтипа крыши, если в сущности нужно соблюдать только это и то, что написано в пункте 12.