

**Инициативная группа в составе:** Джордж Фюллер (George Fuller), Юрий Милых,  
Николай Мальцев, Михаил Тришин

**Под общей редакцией Джорджа Фюллера (George Fuller)**

## **Рекомендации по изготовлению срубов из лафета с Норвежским типом замков**

Школа Норвежской рубки (The Norwegian School of Log Building), г. Лиллехаммер,  
Норвегия (Lillhammer, Norway), [www.norsklafteskole.no](http://www.norsklafteskole.no)

Производственная компания ООО «Тайга», п. Сокольское Нижегородской области,  
[www.Taiga-NN.Ru](http://www.Taiga-NN.Ru)

Международная Школа Плотников «Тайга» ООО «Тайга-Корвет», п. Сокольское  
Нижегородской области, [www.InterTaiga.Ru](http://www.InterTaiga.Ru)

**Последняя версия документа доступна на web-сайте координатора:**

**Международная Школа Плотников «Тайга», [www.InterTaiga.Ru](http://www.InterTaiga.Ru)**

**Посёлок Сокольское Нижегородской области**

**2010**

Проект Отраслевого Стандарта Качества Рубки (ОСКАР)	Рекомендации по изготовлению срубов из лафета с Норвежским типом замков	Последняя версия документа и другие материалы на сайте: <a href="http://www.InterTaiga.Ru">www.InterTaiga.Ru</a>	Дата введения:	10.10.2010	Лист	Листов
			Дата изменения:	21.10.2010	2	26

## Содержание

Введение .....	3
1. Область применения .....	4
2. Нормативные ссылки.....	5
3. Термины и определения .....	6
4. Общие требования .....	9
4.1 Влажность, усушка и компрессия.....	9
4.2 Нагрузочная способность и устойчивость конструкции.....	12
4.3 Адаптация конструкции к условиям эксплуатации .....	13
4.4 Снижение возможностей появления трещины и дефектов .....	13
4.5 Допуски на отклонение брёвен стены от одной плоскости .....	13
5. Материалы .....	13
6. Конструкция рубленых стен .....	15
6.1 Детали и узлы стен сруба.....	15
6.2 Соединения брёвен .....	18
6.3 Оконные и дверные проёмы.....	19
6.4 Внутренние стены и навесные конструкции.....	20
6.5 Крыша .....	21
6.6 Обеспечение жёсткости стен .....	24
7. Библиография.....	26

По всем вопросам, связанным с применением настоящего документа, а также с предложениями, дополнениями и рекомендациями по его улучшению обращайтесь к координатору Проекта:

**Михаил Тришин**, моб. +7-910-387-1922, скайп trim291, e-mail [mtrishin@gmail.com](mailto:mtrishin@gmail.com), web-сайт [www.InterTaiga.Ru](http://www.InterTaiga.Ru)

Проект Отраслевого Стандарта Качества Рубки (ОСКАР)	Рекомендации по изготовлению срубов из лафета с Норвежским типом замков	Последняя версия документа и другие материалы на сайте: <a href="http://www.InterTaiga.Ru">www.InterTaiga.Ru</a>	Дата введения:	10.10.2010	Лист	Листов
			Дата изменения:	21.10.2010	3	26

## Введение

Настоящий документ «Рекомендации по изготовлению срубов из лафета с Норвежским типом замков» (далее Рекомендации) разработан инициативной группой в составе:

- **Джордж Фюллер** (George Fuller) – основатель Школы Норвежской рубки (The Norwegian School of Log Building), г. Лиллехаммер, Норвегия (Lillhammer, Norway), [www.norsklafteskole.no](http://www.norsklafteskole.no);
- **Юрий Милых** – бригадир бригады плотников производственной компании ООО «Тайга», п. Сокольское Нижегородской области, [www.Taiga-NN.Ru](http://www.Taiga-NN.Ru);
- **Николай Мальцев** – Мастер обучения Международной Школы Плотников «Тайга» ООО «Тайга-Корвет», п. Сокольское Нижегородской области, [www.InterTaiga.Ru](http://www.InterTaiga.Ru);
- **Михаил Тришин** – Руководитель Проекта Международная Школа Плотников «Тайга» ООО «Тайга-Корвет», п. Сокольское Нижегородской области, [www.InterTaiga.Ru](http://www.InterTaiga.Ru).

Рекомендации описывают общие требования к проектированию, материалам и технологии изготовления срубов из лафета с Норвежским типом замков методами ручной рубки.

Рекомендации выпускаются впервые на русском языке, являются основой и проектом **Отраслевого Стандарта Качества Рубки (ОСКАР)** для срубов из лафета с Норвежским типом замков.

Настоящий документ является открытым для всех заинтересованных лиц и организаций отрасли, которых инициативная группа приглашает к обсуждению, внесению дополнений и улучшений, а также к коллективному принятию этого или изменённого документа в качестве основы для разработки серии Отраслевых Стандартов.

### ВНИМАНИЕ!

Ввиду того, что работа над совершенствованием настоящего документа и выпуском его обновлённых версий продолжается:

- **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** публиковать настоящий документ полностью или частично в печатном или электронном виде в любых СМИ и/или на любых web-сайтах.
- Также **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** продавать настоящий документ полностью или частично в печатном или электронном виде.
- При использовании настоящего документа и/или выдержек (цитат) из него и/или иллюстраций обязательна ссылка на источник с указанием полного названия и адреса web-сайта координатора проекта:

**«Рекомендации по изготовлению срубов из лафета с Норвежским типом замков» [www.InterTaiga.Ru](http://www.InterTaiga.Ru)**

**Если вы получили настоящий документ не с сайта [www.InterTaiga.Ru](http://www.InterTaiga.Ru), пожалуйста, скачайте абсолютно бесплатно на указанном сайте самую последнюю версию Рекомендаций!**

По всем вопросам, связанным с применением настоящего документа, а также с предложениями, дополнениями и рекомендациями по его улучшению обращайтесь к координатору Проекта:

**Михаил Тришин**, моб. +7-910-387-1922, скайп trim291, e-mail [mtrishin@gmail.com](mailto:mtrishin@gmail.com), web-сайт [www.InterTaiga.Ru](http://www.InterTaiga.Ru)

Проект Отраслевого Стандарта Качества Рубки (ОСКАР)	Рекомендации по изготовлению срубов из лафета с Норвежским типом замков	Последняя версия документа и другие материалы на сайте: <a href="http://www.InterTaiga.Ru">www.InterTaiga.Ru</a>	Дата введения:	10.10.2010	Лист	Листов
			Дата изменения:	21.10.2010	4	26

## 1. Область применения

Настоящие Рекомендации могут быть использованы с целью установления единых технических требований для обеспечения приемлемого уровня качества при проектировании и производстве конструкций (зданий и сооружений) на базе срубов из лафета с Норвежским типом замков.

Также рекомендации могут служить основой для разработки Систем контроля качества и для ссылок на них при подготовке контрактов на проектирование и изготовление.

Рекомендации не являются подробным руководством в отношении всех норм и требований к конструкциям зданий и сооружений на основе срубов из лафета с Норвежским типом замков и поэтому должны использоваться в качестве дополнения к соответствующим нормативным документам, устанавливающим требования к строительству и эксплуатации зданий и сооружений.

Рекомендации описывают технические, но не эстетические требования.

При заявлениях о полном следовании Рекомендациям допускаются отклонения от их требований только в случае документального доказательства того, что применённые решения дают результаты не хуже, чем описано в настоящем документе.

По всем вопросам, связанным с применением настоящего документа, а также с предложениями, дополнениями и рекомендациями по его улучшению обращайтесь к координатору Проекта:

**Михаил Тришин**, моб. +7-910-387-1922, скайп trim291, e-mail [mtrishin@gmail.com](mailto:mtrishin@gmail.com), web-сайт [www.InterTaiga.Ru](http://www.InterTaiga.Ru)

Проект Отраслевого Стандарта Качества Рубки (ОСКАР)	Рекомендации по изготовлению срубов из лафета с Норвежским типом замков	Последняя версия документа и другие материалы на сайте: <a href="http://www.InterTaiga.Ru">www.InterTaiga.Ru</a>	Дата введения:	10.10.2010	Лист	Листов
			Дата изменения:	21.10.2010	5	26

## 2. Нормативные ссылки

При разработке настоящих Рекомендаций были использованы следующие нормативные документы:

- **NKL-002** Bransjestandard for laftebygg (Рекомендации по Норвежской рубке) – издание Norsk Laft i samarbeid med Norsk Treteknisk Institutt (Норвежский Научно-Исследовательский Институт Строительства).
- **523.291** Laftede vegger (Рубленные стены срубов) – издание Byggforskserien. Byggdetaljer 523.291. Sending 1 – 2006. Utgitt i samarbeid med Norsk Treteknisk Institutt, P.b. 113 Blindern, 0314 Oslo. Tlf. 22 96 55 00.
- **525.824** Takåser av tre (Деревянные балки и слёги) – издание Byggforskserien Byggdetaljer 525.824. Sending 1 – 2002.
- **544.803** Taktekking Torvtak (Травяные крыши) – издание Byggforskserien Byggdetaljer 544.803. Sending 1 – 1996.

По всем вопросам, связанным с применением настоящего документа, а также с предложениями, дополнениями и рекомендациями по его улучшению обращайтесь к координатору Проекта:

**Михаил Тришин**, моб. +7-910-387-1922, скайп trim291, e-mail [mtrishin@gmail.com](mailto:mtrishin@gmail.com), web-сайт [www.InterTaiga.Ru](http://www.InterTaiga.Ru)

Проект Отраслевого Стандарта Качества Рубки (ОСКАР)	Рекомендации по изготовлению срубов из лафета с Норвежским типом замков	Последняя версия документа и другие материалы на сайте: <a href="http://www.InterTaiga.Ru">www.InterTaiga.Ru</a>	Дата введения:	10.10.2010	Лист	Листов
			Дата изменения:	21.10.2010	6	26

### 3. Термины и определения

В настоящих Рекомендациях используются следующие термины и определения, перечисленные в алфавитном порядке (Табл. 3.1):

**Таблица 3.1**  
**Термины и определения**

Термин	Значение и определение термина
Бревно сруба	Предварительно обработанное бревно круглого или иного профиля, которое закрепляется с другими брёвнами с помощью специальных, как правило, угловых и/или иных соединений (замков), образуя венцы (ряды соединённых брёвен) и единую конструкцию (сруб).
Венец	Брёвна одного ряда сруба, закрепленные между собой с помощью специальных, как правило, угловых и/или иных соединений (замков). Выделяют верхний венец и его брёвна – верхний прогон, и нижний венец и его брёвна – нижний прогон.
Влажность	Отношение весовой массы влаги в древесине к общей массе этой древесины, выраженное в процентах.
Замок	Способ, технология и конструкция соединений брёвен сруба между собой.
Зауголок	Короткая часть бревна, выступающая от замка за наружный край стены, как правило, с уличной части стены сруба.
Зеро-Пойнт	Точка пересечения линий краёв щёк замка.
Компенсатор	Специальный конструктивный элемент опоры, который позволяет регулировать расстояние от точки соприкосновения с опираемым элементом конструкции и основанием.
Компрессия	Изменение линейных размеров бревна (сжатие) под воздействием давления (веса) расположенных над ним элементов конструкции.
Конёк	Самый верхний элемент двускатной крыши, расположенный вдоль её стыка.
Крень	Видимый порок древесины.
Лафет (двухкантовый брус)	Бревно с профилем, содержащим 2 параллельные плоскости (канты).
Мауэрлат	Брус, уложенный сверху по периметру наружной стены.
Нагель (шкант)	Деревянная шпилька круглого или квадратного профиля, устанавливаемая в стены сруба для усиления их жёсткости.

По всем вопросам, связанным с применением настоящего документа, а также с предложениями, дополнениями и рекомендациями по его улучшению обращайтесь к координатору Проекта:

**Михаил Тришин**, моб. +7-910-387-1922, скайп trim291, e-mail [mtrishin@gmail.com](mailto:mtrishin@gmail.com), web-сайт [www.InterTaiga.Ru](http://www.InterTaiga.Ru)

Проект Отраслевого Стандарта Качества Рубки (ОСКАР)	Рекомендации по изготовлению срубов из лафета с Норвежским типом замков	Последняя версия документа и другие материалы на сайте: <a href="http://www.InterTaiga.Ru">www.InterTaiga.Ru</a>	Дата введения:	10.10.2010	Лист	Листов
			Дата изменения:	21.10.2010	7	26

Термин	Значение и определение термина
Обсадка (обсадная коробка или окосячка)	Дверная или оконная коробка со скользящим примыканием к стенам проёма
Ос (слега)	Продольная балка из бревна, врубаемая в рубленый фронтон и служащая опорой элементам конструкции крыши, например, лагам.
Паз под шип	Прямоугольный вырез в верхней чашке Норвежского замка, служащий ответной частью для шипа нижней чашки замка.
Переруб	Место соединения в замок двух или более брёвен в стене сруба.
Продольный паз	Паз вдоль бревна по всей его длине, предназначенный для укладки утеплителя и плотного соединения брёвен в стене сруба.
Проём	Разрыв в стене сруба, образующий проход, окно и/или служащий для установки окон и дверей.
Спиралевидность	Направление роста волокон древесины вдоль ствола. Может быть направлено влево (левокручёные брёвна) или вправо (правокручёные брёвна). Измеряется по отклонению от прямолинейного направления (вдоль оси бревна) и выражается в % по отношению величины этого отклонения к расстоянию от начальной точки, на котором оно измеряется.
Сруб	Конструкция из брёвен, закреплённых между собой с помощью специальных, как правило, угловых и/или иных соединений (замков).
Столб	Элемент конструкции из бревна, устанавливаемого вертикально.
Стропило	Опорный элемент конструкции крыши, который, как правило, опирается на осы и бревно верхнего венца (верхний прогон) или мауэрлат.
Стяжка	Конструктивный элемент, служащий для повышения жёсткости стен.
Угол наклона крыши (угол ендовы)	Угол наклона крыши к горизонту
Усадка	Изменение линейных размеров бревна (сжатие) из-за усушки и компрессии.
Усушка	Изменение линейных размеров бревна (сжатие) из-за потери влаги (высыхания).

По всем вопросам, связанным с применением настоящего документа, а также с предложениями, дополнениями и рекомендациями по его улучшению обращайтесь к координатору Проекта:

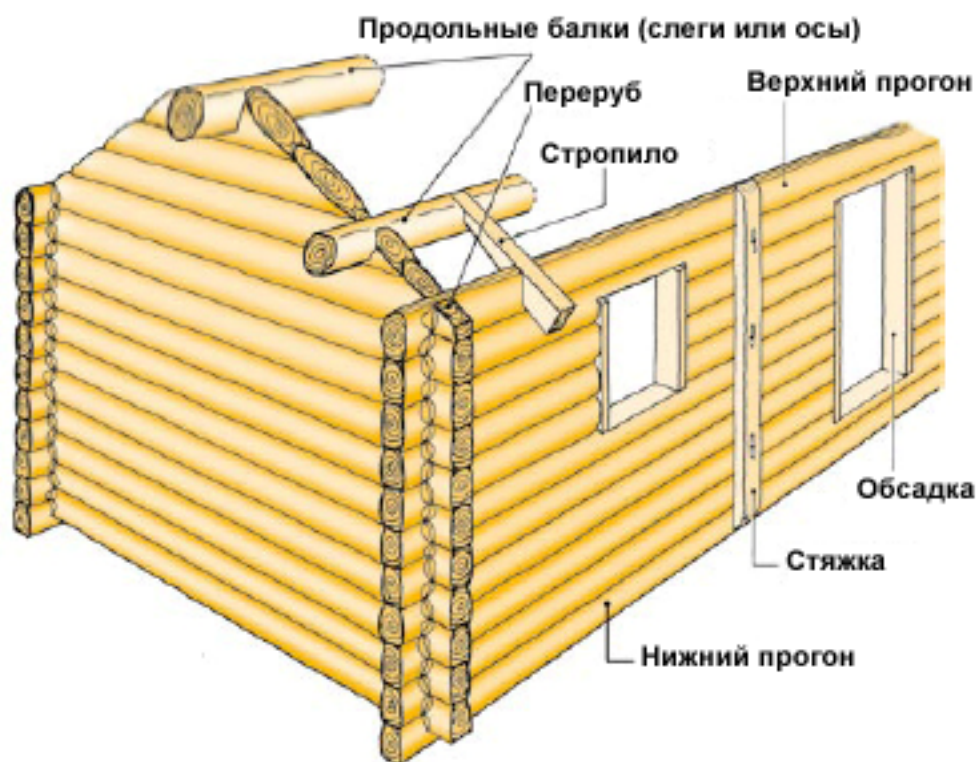
Михаил Тришин, моб. +7-910-387-1922, скайп trim291, e-mail [mtrishin@gmail.com](mailto:mtrishin@gmail.com), web-сайт [www.InterTaiga.Ru](http://www.InterTaiga.Ru)

Проект Отраслевого Стандарта Качества Рубки (ОСКАР)	Рекомендации по изготовлению срубов из лафета с Норвежским типом замков	Последняя версия документа и другие материалы на сайте: <a href="http://www.InterTaiga.Ru">www.InterTaiga.Ru</a>	Дата введения:	10.10.2010	Лист	Листов
			Дата изменения:	21.10.2010	8	26

Термин	Значение и определение термина
Фронтон рубленый	Элемент конструкции крыши из брёвен, являющийся одновременно элементом сруба.
Чашка	Элемент конструкции замка в одном из соединяемых этим замком брёвен. В Норвежском замке есть верхняя чашка (расположена в верхней части бревна) и нижняя чашка (расположена в нижней части бревна).
Шип	Элемент конструкции нижней чашки замка, служащий для дополнительного усиления жёсткости замка и улучшения тепловых качеств замкового соединения.
Щека чашки (затёс)	Плоские части верхней и нижней чашек, плотно соединяющиеся в самозаклинивающуюся конструкцию.

Элементы конструкции сруба показаны на следующем рисунке (Рис. 3.1). Данные приведены согласно документу:

**NKL-002** Bransjstandard for laftebygg (Рекомендации по Норвежской рубке) – издание Norsk Laft i samarbeid med Norsk Treteknisk Institutt (Норвежский Научно-Исследовательский Институт Строительства).



**Рис. 3.1. Элементы конструкции сруба**

По всем вопросам, связанным с применением настоящего документа, а также с предложениями, дополнениями и рекомендациями по его улучшению обращайтесь к координатору Проекта:

Михаил Тришин, моб. +7-910-387-1922, скайп trim291, e-mail [mtrishin@gmail.com](mailto:mtrishin@gmail.com), web-сайт [www.InterTaiga.Ru](http://www.InterTaiga.Ru)



Проект Отраслевого Стандарта Качества Рубки (ОСКАР)	Рекомендации по изготовлению срубов из лафета с Норвежским типом замков	Последняя версия документа и другие материалы на сайте: <a href="http://www.InterTaiga.Ru">www.InterTaiga.Ru</a>	Дата введения:	10.10.2010	Лист	Листов
			Дата изменения:	21.10.2010	9	26

## 4. Общие требования

### 4.1 Влажность, усушка и компрессия

Во избежание проблем, вызванных деформациями в готовом срубe, брёвна должны быть просушены перед применением в производстве и иметь среднюю влажность не более 20%.

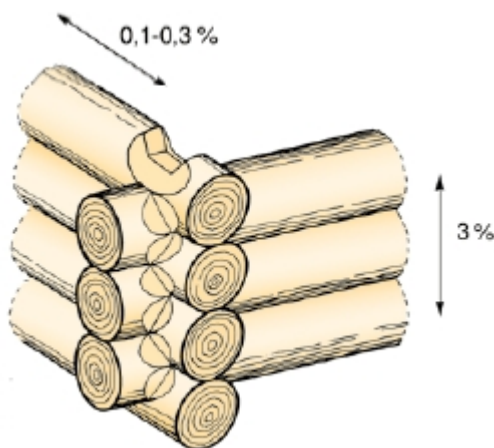
Разброс значений влажности различных брёвен относительно среднего значения должен быть как можно меньше и находиться в пределах от -5% до +3%. При этом не более 10% брёвен могут иметь влажность более 20%.

Для изготовления ос и столбов ни одно бревно не может иметь влажность более 20%.

Влажность брёвен должна определяться электронными приборами с помощью датчиков измерения электрического сопротивления на глубине не менее 30 мм от поверхности бревна.

Все конструктивные решения, узлы и детали конструкции сруба при проектировании и изготовлении должны учитывать возможность усадки (изменения линейных размеров) минимум 3%, как показано на следующем рисунке (Рис. 4.1.1). Данные приведены согласно документу:

**NKL-002** Bransjstandard for laftebygg (Рекомендации по Норвежской рубке) – издание Norsk Laft i samarbeid med Norsk Treteknisk Institutt (Норвежский Научно-Исследовательский Институт Строительства).



**Рис. 4.1.1. Изменение линейных размеров в результате усадки**

В качестве справочных значений максимальной величины усадки при эксплуатации в результате усушки и компрессии брёвен в срубe можно использовать величины:

- 4% в результате усушки;
- 1% в результате компрессии,
- 1% запаса,
- а также дополнительно 2% при диаметрах применяемых брёвен более 40 см.

По всем вопросам, связанным с применением настоящего документа, а также с предложениями, дополнениями и рекомендациями по его улучшению обращайтесь к координатору Проекта:

**Михаил Тришин**, моб. +7-910-387-1922, скайп trim291, e-mail [mtrishin@gmail.com](mailto:mtrishin@gmail.com), web-сайт [www.InterTaiga.Ru](http://www.InterTaiga.Ru)

Проект Отраслевого Стандарта Качества Рубки (ОСКАР)	Рекомендации по изготовлению срубов из лафета с Норвежским типом замков	Последняя версия документа и другие материалы на сайте: <a href="http://www.InterTaiga.Ru">www.InterTaiga.Ru</a>	Дата введения:	10.10.2010	Лист	Листов
			Дата изменения:	21.10.2010	10	26

Крыша сруба должна быть тяжёлой, обеспечивать давление на сруб не менее 100 кг/м<sup>2</sup> и должна быть установлена на готовый сруб как можно раньше.

Конструкция крыши должна допускать возможный сдвиг и изменение угла кровельных балок в результате усадки, как показано в следующей таблице (Табл. 4.1.1), формуле расчёта и на рисунке (Рис. 4.1.2).

Данные приведены согласно документам:

- **NKL-002** Bransjestandard for laftebygg (Рекомендации по Норвежской рубке) – издание Norsk Laft i samarbeid med Norsk Treteknisk Institutt (Норвежский Научно-Исследовательский Институт Строительства).
- **523.291** Laftede vegger (Рубленные стены срубов) – издание Byggforskserien. Byggdetaljer 523.291. Sending 1 – 2006. Utgitt i samarbeid med Norsk Treteknisk Institutt, P.b. 113 Blindern, 0314 Oslo. Tlf. 22 96 55 00.

По всем вопросам, связанным с применением настоящего документа, а также с предложениями, дополнениями и рекомендациями по его улучшению обращайтесь к координатору Проекта:

**Михаил Тришин**, моб. +7-910-387-1922, скайп trim291, e-mail [mtrishin@gmail.com](mailto:mtrishin@gmail.com), web-сайт [www.InterTaiga.Ru](http://www.InterTaiga.Ru)

Проект Отраслевого Стандарта Качества Рубки (ОСКАР)	Рекомендации по изготовлению срубов из лафета с Норвежским типом замков	Последняя версия документа и другие материалы на сайте: <a href="http://www.InterTaiga.Ru">www.InterTaiga.Ru</a>	Дата введения:	10.10.2010	Лист	Листов
			Дата изменения:	21.10.2010	11	26

Таблица 4.1.1

Величина изменения расстояния от верхнего венца до конька кровельной конструкции крыши в результате усадки сруба на 3% в зависимости от ширины сруба и угла наклона крыши

Ширина конструкции (В), мм	Изменение размера А в зависимости от угла наклона крыши		
	30°	26°	22°
3 000	13	10	7
4 000	17	13	9
5 000	21	17	11
6 000	26	20	13
7 000	30	23	15
8 000	34	27	18

Величина изменения расстояния от верхнего венца до конька крыши в результате усадки сруба на 3% рассчитана по формуле:

$$\Delta A = A - A_2 = \sqrt{(A^2 + (B/2)^2)} - \sqrt{(A \times 0,97)^2 + (B/2)^2} \quad , \text{ где:}$$

**A** – Расстояние от верхнего венца до конька кровельной конструкции крыши до усадки;

**A2** – Расстояние от верхнего венца до конька кровельной конструкции крыши после усадки на 3%;

**B** – Ширина конструкции.

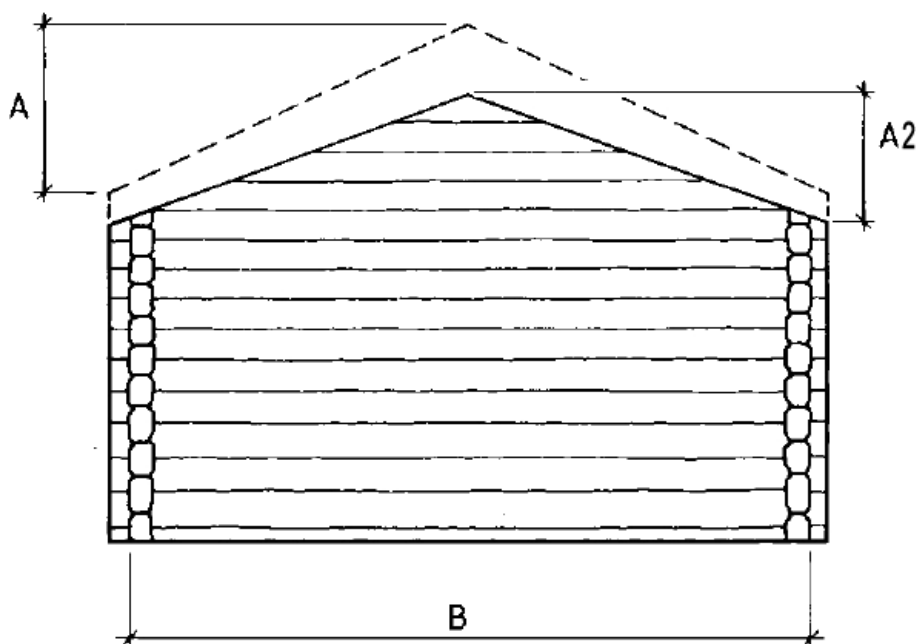


Рис. 4.1.2. Изменения расстояния от верхнего венца до конька крыши и угла ендовы в результате усадки сруба.

По всем вопросам, связанным с применением настоящего документа, а также с предложениями, дополнениями и рекомендациями по его улучшению обращайтесь к координатору Проекта:

Михаил Тришин, моб. +7-910-387-1922, скайп trim291, e-mail [mtrishin@gmail.com](mailto:mtrishin@gmail.com), web-сайт [www.InterTaiga.Ru](http://www.InterTaiga.Ru)

Проект Отраслевого Стандарта Качества Рубки (ОСКАР)	Рекомендации по изготовлению срубов из лафета с Норвежским типом замков	Последняя версия документа и другие материалы на сайте: <a href="http://www.InterTaiga.Ru">www.InterTaiga.Ru</a>	Дата введения:	10.10.2010	Лист	Листов
			Дата изменения:	21.10.2010	12	26

## 4.2 Нагрузочная способность и устойчивость конструкции

Приводимые далее данные не могут служить основанием для отказа от дополнительных прочностных расчётов всей конструкции и особенно несущей способности брёвен крыши и балок над проёмами.

Следующая таблица (Табл. 4.2.1) показывает максимальную нагрузочную способность рубленой стены:

- и из лафета в зависимости от его толщины (R),
- и, справочно, для круглых брёвен в зависимости от их диаметра (Ø).

Данные приведены согласно документу:

**NKL-002** Bransjstandard for laftebygg (Рекомендации по Норвежской рубке) – издание Norsk Laft i samarbeid med Norsk Treteknisk Institutt (Норвежский Научно-Исследовательский Институт Строительства).

**Таблица 4.2.1**  
**Нагрузочная способность стены сруба**

Размеры и профиль брёвен	Нагрузочная способность стены сруба, кН/пог.м, в зависимости от её длины (расстояния между ближайшими перерубами)					
	3 м	4 м	5 м	6 м	7 м	8 м
<b>Лафет и его толщина в мм</b>						
<b>R70</b>	7	4	-	-	-	-
<b>R95</b>	19	10	7	6	4	-
<b>R120</b>	41	23	16	12	8	6
<b>R145</b>	76	41	29	21	14	10
<b>R175</b>	134	72	54	36	24	15
<b>R200</b>	202	109	78	54	36	23
<b>Круглое бревно и его диаметр в мм</b>						
<b>Ø130</b>	27	16	10	7	6	4
<b>Ø150</b>	43	26	16	12	10	6
<b>Ø170</b>	65	39	24	18	14	10
<b>Ø190</b>	93	55	34	26	20	14
<b>Ø210</b>	129	75	47	37	27	19
<b>Ø230</b>	172	100	63	49	36	25

По всем вопросам, связанным с применением настоящего документа, а также с предложениями, дополнениями и рекомендациями по его улучшению обращайтесь к координатору Проекта:

**Михаил Тришин**, моб. +7-910-387-1922, скайп trim291, e-mail [mtrishin@gmail.com](mailto:mtrishin@gmail.com), web-сайт [www.InterTaiga.Ru](http://www.InterTaiga.Ru)

Проект Отраслевого Стандарта Качества Рубки (ОСКАР)	Рекомендации по изготовлению срубов из лафета с Норвежским типом замков	Последняя версия документа и другие материалы на сайте: <a href="http://www.InterTaiga.Ru">www.InterTaiga.Ru</a>	Дата введения:	10.10.2010	Лист	Листов
			Дата изменения:	21.10.2010	13	26

### 4.3 Адаптация конструкции к условиям эксплуатации

Выбор места монтажа и ориентации готовой конструкции и входных дверей должен производиться так, чтобы минимизировать попадание проливных дождей и влаги таким образом, чтобы исключить её попадание в количествах, которые могли бы повредить стены сруба.

Предел приемлемого количества попадания влаги от проливных дождей должен рассматриваться в соответствии с выбранным типом конструктивных решений стен и их технического обслуживания при эксплуатации здания или сооружения.

### 4.4 Снижение возможностей появления трещины и дефектов

Проектирование и изготовление срубов должно осуществляться так, чтобы минимизировать возможность появления трещин, зазоров в угловых соединениях и в продольном пазе, а также иных дефектов элементов конструкции при эксплуатации и деформациях, связанных с усадкой вследствие усушки и компрессии.

### 4.5 Допуски на отклонение брёвен стены от одной плоскости

Величиной максимально допустимого отклонения поверхности брёвен стен от единой плоскости стены является 1% для машинной рубки и 1,5 % для ручной рубки.

Контроль отклонения производится внутри шнура, натянутого между двумя контрольными точками плоскости стены по горизонтали и по вертикали. При этом расстоянием между этими контрольными точками должно быть не менее 2 м.

Величина отклонения определяется, как отношение максимального отклонения от натянутого шнура к расстоянию между контрольными точками, выраженное в процентах.

## 5. Материалы

Для изготовления срубов могут использоваться брёвна из сосны и ели, допускается также применение клеёных материалов на их основе и лиственницы. Применение иных материалов допускается только при их прочностных характеристиках не хуже сосны, а также с указанием этого в контракте.

Основные требования к материалам:

- Прочность, стабильность и долговечность. Любые отклонения от перечисляемых ниже требований должны быть оговорены в контракте.
- Спиралевидность волокон брёвен должна быть не более 1/10, не допускается применение левокручёных брёвен со спиралевидностью более 1/20 с измерением спиралевидности на расстоянии не менее 0,5 м.
- Допускается в брёвнах наличие смоляных карманов размерами не более 4 см шириной и длиной не более толщины лафета.
- Допускается в брёвнах наличие невыпадающих сучков не более одного на 1,5 м длины с максимальным размером до 2 см. При этом не допускается гниль за пределами сучка.

По всем вопросам, связанным с применением настоящего документа, а также с предложениями, дополнениями и рекомендациями по его улучшению обращайтесь к координатору Проекта:

Михаил Тришин, моб. +7-910-387-1922, скайп trim291, e-mail [mtrishin@gmail.com](mailto:mtrishin@gmail.com), web-сайт [www.InterTaiga.Ru](http://www.InterTaiga.Ru)

Проект Отраслевого Стандарта Качества Рубки (ОСКАР)	Рекомендации по изготовлению срубов из лафета с Норвежским типом замков	Последняя версия документа и другие материалы на сайте: <a href="http://www.InterTaiga.Ru">www.InterTaiga.Ru</a>	Дата введения:	10.10.2010	Лист	Листов
			Дата изменения:	21.10.2010	14	26

- Допускается в брёвнах крень не ближе 3 см от центра на площади не более 10 годовых колец на половине периметра бревна.
- Брёвна с эрозией не допускаются для внутренних стен, допустимы в ограниченных количествах для наружных стен.
- Средняя ширина годовых колец брёвен должна быть не менее 4 мм на расстоянии 2 см от центра в комле бревна. Максимально допустимая величина 6 мм.
- Биологические повреждения брёвен и дыры от насекомых не допускаются. Посинение допустимо в небольших количествах.

По всем вопросам, связанным с применением настоящего документа, а также с предложениями, дополнениями и рекомендациями по его улучшению обращайтесь к координатору Проекта:

**Михаил Тришин**, моб. +7-910-387-1922, скайп trim291, e-mail [mtrishin@gmail.com](mailto:mtrishin@gmail.com), web-сайт [www.InterTaiga.Ru](http://www.InterTaiga.Ru)

Проект Отраслевого Стандарта Качества Рубки (ОСКАР)	Рекомендации по изготовлению срубов из лафета с Норвежским типом замков	Последняя версия документа и другие материалы на сайте: <a href="http://www.InterTaiga.Ru">www.InterTaiga.Ru</a>	Дата введения:	10.10.2010	Лист	Листов
			Дата изменения:	21.10.2010	15	26

## 6. Конструкция рубленых стен

Описываемые далее требования к конструкции и конструктивным элементам срубов относятся к жилым зданиям и сооружениям. Отклонения от них для иных конструкций возможны только в случае соблюдения требований предыдущих разделов и с записью этих отклонений в контракте.

### 6.1 Детали и узлы стен сруба

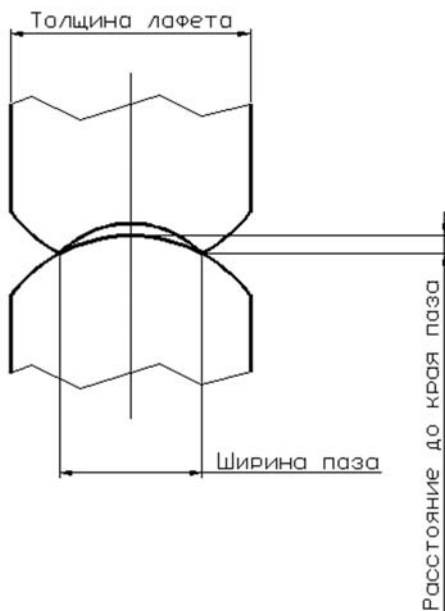
#### Продольный паз

Минимальная ширина продольного паза должна быть не менее 45% от толщины стен (лафета), то есть должна составлять:

- 68 мм для стен из лафета толщиной 150 мм,
- 90 мм для стен из лафета толщиной 200 мм

Для брёвен круглого сечения минимальная ширина продольного паза должна составлять не менее 45% от диаметра наименьшего бревна в паре соседних брёвен.

Расстояние от самой верхней точки нижнего бревна до точки соприкосновения края паза бревна, лежащего над этим бревном, по вертикали должно быть не менее 10% от ширины паза, как показано на следующем рисунке (Рис. 6.1.1).



- Ширина паза  $\geq 45\% \times$  Толщина лафета
- Расстояние до края паза  $\geq 10\% \times$  Ширина паза

**Рис. 6.1.1. Минимально допустимые: ширина паза и расстояние от верхней точки нижнего бревна до точки соприкосновения края паза верхнего бревна**

Края паза должны иметь округлую форму с острым краем по линии разметки паза.

В паз должен быть уложен теплоизолирующий материал (утеплитель) по всей длине. Используемый материал не должен быть видим, то есть, не должен выступать за края паза.

По всем вопросам, связанным с применением настоящего документа, а также с предложениями, дополнениями и рекомендациями по его улучшению обращайтесь к координатору Проекта:

Михаил Тришин, моб. +7-910-387-1922, скайп trim291, e-mail [mtrishin@gmail.com](mailto:mtrishin@gmail.com), web-сайт [www.InterTaiga.Ru](http://www.InterTaiga.Ru)

Проект Отраслевого Стандарта Качества Рубки (ОСКАР)	Рекомендации по изготовлению срубов из лафета с Норвежским типом замков	Последняя версия документа и другие материалы на сайте: <a href="http://www.InterTaiga.Ru">www.InterTaiga.Ru</a>	Дата введения:	10.10.2010	Лист	Листов
			Дата изменения:	21.10.2010	16	26

Паз должен быть настолько глубоким, чтобы не было видно утеплителя, и так, чтобы середина паза не при каких условиях не опустилась на горб низлежащего бревна.

Линии края паза и линии щёк чашек должны сходиться при разметке и изготовлении в одну точку, кроме случаев их преднамеренного отклонения.

Для машинной рубки допускается применение в пазах зубчатого профиля без использования утеплителя.

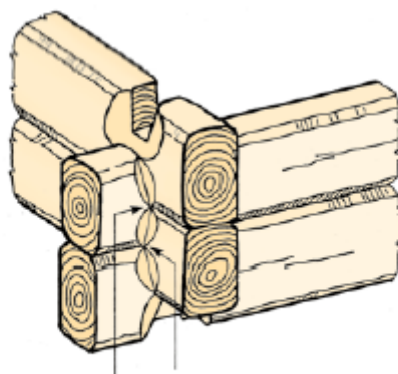
### Угловые соединения (замки)

Качество изготовления замка определяется тем, насколько плотно примыкают друг к другу щёки чашек.

Не допускаются зазоры между щёками.

Чашки изготовлены с хорошим качеством, если линии щёк чашек сходятся в одну чётко различимую точку, как показано на следующем рисунке (Рис. 6.1.2). Данные приведены согласно документу:

**NKL-002** Bransjstandard for laftebygg (Рекомендации по Норвежской рубке) – издание Norsk Laft i samarbeid med Norsk Treteknisk Institutt (Норвежский Научно-Исследовательский Институт Строительства).



**Схождение линий щёк в замке  
в чётко различимые точки (Зеро-Пойнт)**

**Рис. 6.1.2. Схождение линий щёк в Зеро-Пойнт**

Для обеспечения условия схождения линий щёк в одну точку высота любых двух соседних брёвен в стене сруба, соединяемых одной чашкой, не должна отличаться более чем на 35%.

Шейка бревна в районе чашки должна быть максимально толстой (иметь максимально возможную площадь сечения в поперечном разрезе в её самом узком месте).

По всем вопросам, связанным с применением настоящего документа, а также с предложениями, дополнениями и рекомендациями по его улучшению обращайтесь к координатору Проекта:

**Михаил Тришин**, моб. +7-910-387-1922, скайп trim291, e-mail [mtrishin@gmail.com](mailto:mtrishin@gmail.com), web-сайт [www.InterTaiga.Ru](http://www.InterTaiga.Ru)

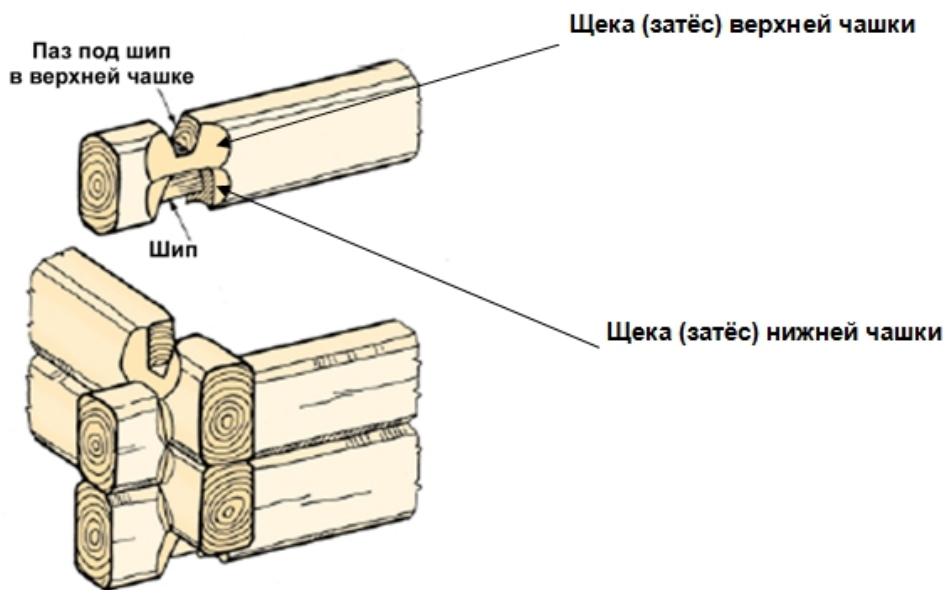


Проект Отраслевого Стандарта Качества Рубки (ОСКАР)	Рекомендации по изготовлению срубов из лафета с Норвежским типом замков	Последняя версия документа и другие материалы на сайте: <a href="http://www.InterTaiga.Ru">www.InterTaiga.Ru</a>	Дата введения:	10.10.2010	Лист	Листов
			Дата изменения:	21.10.2010	17	26

Зазор на усадку должен быть достаточным для предотвращения проседания и повисания бревна на шипе чашки и на зауголках.

Шип и паз под него, а также щёки верхней и нижней чашек замка показаны на следующем рисунке (Рис. 6.1.3). Данные приведены согласно документу:

**NKL-002** Bransjstandard for laftebygg (Рекомендации по Норвежской рубке) – издание Norsk Laft i samarbeid med Norsk Treteknisk Institutt (Норвежский Научно-Исследовательский Институт Строительства).



**Рис. 6.1.3. Шип, паз под него и щёки верхней и нижней чашек**

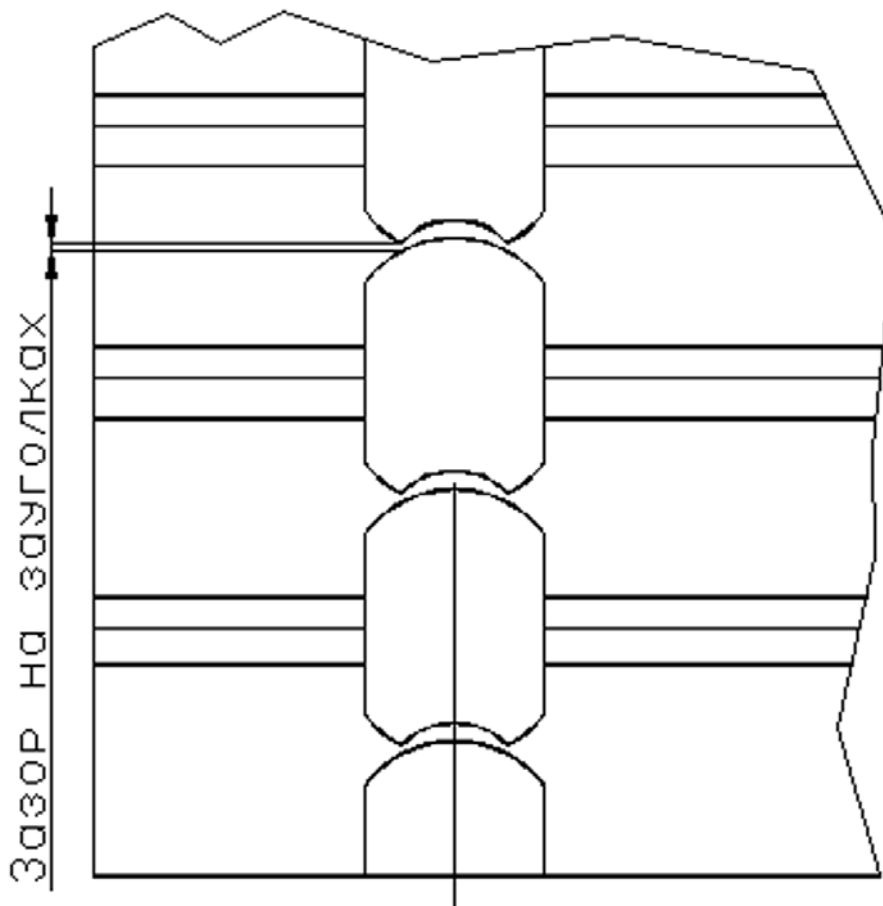
Дуга в нижней чашке замка при изготовлении должна обеспечивать зазор 10 – 15 мм, а её края должны сходиться в точку пересечения линий краёв щёк (Зеро-Пойнт).

По всем вопросам, связанным с применением настоящего документа, а также с предложениями, дополнениями и рекомендациями по его улучшению обращайтесь к координатору Проекта:

Михаил Тришин, моб. +7-910-387-1922, скайп trim291, e-mail [mtrishin@gmail.com](mailto:mtrishin@gmail.com), web-сайт [www.InterTaiga.Ru](http://www.InterTaiga.Ru)

Проект Отраслевого Стандарта Качества Рубки (ОСКАР)	Рекомендации по изготовлению срубов из лафета с Норвежским типом замков	Последняя версия документа и другие материалы на сайте: <a href="http://www.InterTaiga.Ru">www.InterTaiga.Ru</a>	Дата введения:	10.10.2010	Лист	Листов
			Дата изменения:	21.10.2010	18	26

Зазор между краями смежных брёвен на зауголках всех венцов сруба должен быть не менее 1 – 2% от высоты лафета. Рекомендуемое значение величины этого зазора не менее 5 мм, как показано на следующем рисунке (Рис. 6.1.3).



**Рис. 6.1.3. Зазор на усадку на зауголках**

Эстетическая финишная обработка поверхностей должна быть описана в контракте.

## 6.2 Соединения брёвен

Значение влажности древесины соседних брёвен сруба не должны отличаться более чем на 4%.

При необходимости соединения брёвен в длину предпочтительным является их соединение в чашке. В случае соединения брёвен в длину вне чашек это соединение должно быть плотным и прочным, чтобы обеспечить защиту соединения от проникновения воздуха.

По всем вопросам, связанным с применением настоящего документа, а также с предложениями, дополнениями и рекомендациями по его улучшению обращайтесь к координатору Проекта:

**Михаил Тришин**, моб. +7-910-387-1922, скайп trim291, e-mail [mtrishin@gmail.com](mailto:mtrishin@gmail.com), web-сайт [www.InterTaiga.Ru](http://www.InterTaiga.Ru)

Проект Отраслевого Стандарта Качества Рубки (ОСКАР)	Рекомендации по изготовлению срубов из лафета с Норвежским типом замков	Последняя версия документа и другие материалы на сайте: <a href="http://www.InterTaiga.Ru">www.InterTaiga.Ru</a>	Дата введения:	10.10.2010	Лист	Листов
			Дата изменения:	21.10.2010	19	26

### 6.3 Оконные и дверные проёмы

Высота проёмов должна быть не менее чем на 3% больше высоты устанавливаемых в них дверных или оконных коробок (обсадки), чтобы допускать возможность усадки сруба без повреждения этих коробок.

При этом утеплитель коробки должен укладываться по её периметру и должен быть закрыт ветровыми досками.

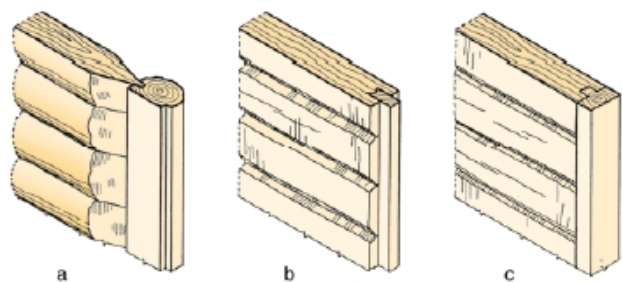
Если высота стены в проёме более 1 м, допускается использование Т-образного профиля обсадной коробки. При этом ширина гребня в Т-образном профиле должна быть не менее  $\frac{1}{4}$  толщины стены и составлять не менее 45 X 45 мм.

Профиль обсадной коробки должен быть сделан из цельного дерева с минимальной возможной деформацией или клеен и дополнительно скреплён.

Слепой профиль обсадной коробки допускается только в проёмах высотой менее 1 м с шипом размерами не менее 45 X 45 мм.

Варианты конструкций обсадки показаны на следующем рисунке 6.3.1, а вариант конструкции установки окна на рисунке 6.3.2. Данные приведены согласно документу:

**NKL-002** Bransjstandard for laftebygg (Рекомендации по Норвежской рубке) – издание Norsk Laft i samarbeid med Norsk Treteknisk Institutt (Норвежский Научно-Исследовательский Институт Строительства).



а) Столбовая б) Слепая с) Т-образная

Рис. 6.3.1. Варианты конструкций и профиля обсадки

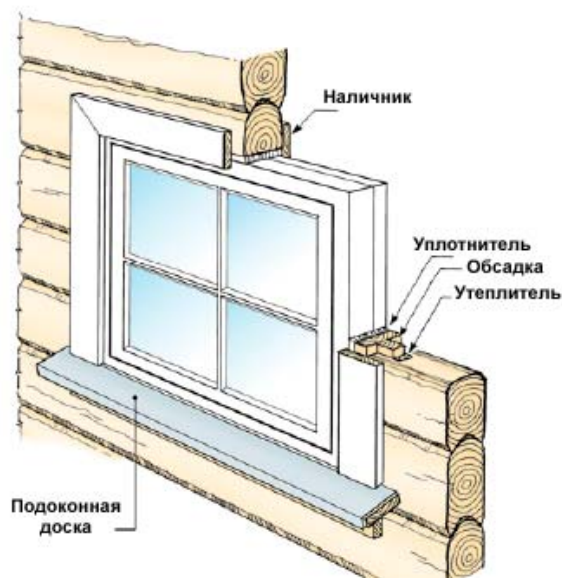


Рис. 6.3.2. Вариант установки окна с Т-образной обсадкой

По всем вопросам, связанным с применением настоящего документа, а также с предложениями, дополнениями и рекомендациями по его улучшению обращайтесь к координатору Проекта:

Михаил Тришин, моб. +7-910-387-1922, скайп trim291, e-mail [mtrishin@gmail.com](mailto:mtrishin@gmail.com), web-сайт [www.InterTaiga.Ru](http://www.InterTaiga.Ru)

Проект Отраслевого Стандарта Качества Рубки (ОСКАР)	Рекомендации по изготовлению срубов из лафета с Норвежским типом замков	Последняя версия документа и другие материалы на сайте: <a href="http://www.InterTaiga.Ru">www.InterTaiga.Ru</a>	Дата введения:	10.10.2010	Лист	Листов
			Дата изменения:	21.10.2010	20	26

#### 6.4 Внутренние стены и навесные конструкции

Не допускается применение на одном этаже рубленых стен и столбов. В случае необходимости их совместного применения для столбов нужно использовать компенсаторы.

Для каркасных конструкций в составе конструкций с применением срубов должно быть достаточно места на усадку сруба.

В случае использования лестниц для них также следует применять компенсаторы.

По всем вопросам, связанным с применением настоящего документа, а также с предложениями, дополнениями и рекомендациями по его улучшению обращайтесь к координатору Проекта:

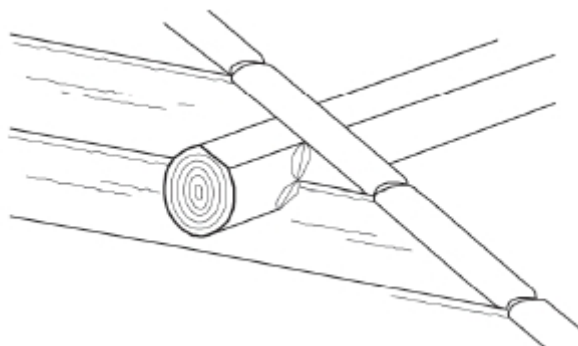
**Михаил Тришин**, моб. +7-910-387-1922, скайп trim291, e-mail [mtrishin@gmail.com](mailto:mtrishin@gmail.com), web-сайт [www.InterTaiga.Ru](http://www.InterTaiga.Ru)

Проект Отраслевого Стандарта Качества Рубки (ОСКАР)	Рекомендации по изготовлению срубов из лафета с Норвежским типом замков	Последняя версия документа и другие материалы на сайте: <a href="http://www.InterTaiga.Ru">www.InterTaiga.Ru</a>	Дата введения:	10.10.2010	Лист	Листов
			Дата изменения:	21.10.2010	21	26

## 6.5 Крыша

Осы рубленых фронтонов должны быть врублены так, чтобы предотвратить их проворачивание, как показаны на следующем рисунке (Рис. 6.5.1). Данные приведены согласно документу:

**525.824** Takåser av tre (Деревянные балки и слепы) – издание Byggforskserien Byggedetaljer 525.824. Sending 1 – 2002.



**Рис. 6.5.1. Врубка ос в рубленый фронтон крыши с применением самозаклинивающегося замка для предотвращения их вращения**

Соединение ос в длину может производиться только в перерубах.

При оценке несущей способности всей конструкции крыши должны также учитываться требования раздела 4.2 настоящего документа.

Значение максимального расстояния между осями ос из брёвен круглого профиля для угла ендовы от 0° до 35° для обеспечения нагрузочной способности в зависимости от расстояния между смежными стенами, в которых установлены осы, собственного веса конструкции крыши и максимальной снеговой нагрузки приведено в следующей таблице (Табл. 6.5.1).

Данные приведены согласно документу:

**525.824** Takåser av tre (Деревянные балки и слепы) – издание Byggforskserien Byggedetaljer 525.824. Sending 1 – 2002.

По всем вопросам, связанным с применением настоящего документа, а также с предложениями, дополнениями и рекомендациями по его улучшению обращайтесь к координатору Проекта:

**Михаил Тришин**, моб. +7-910-387-1922, скайп trim291, e-mail [mtrishin@gmail.com](mailto:mtrishin@gmail.com), web-сайт [www.InterTaiga.Ru](http://www.InterTaiga.Ru)

Проект Отраслевого Стандарта Качества Рубки (ОСКАР)	Рекомендации по изготовлению срубов из лафета с Норвежским типом замков	Последняя версия документа и другие материалы на сайте: <a href="http://www.InterTaiga.Ru">www.InterTaiga.Ru</a>	Дата введения:	10.10.2010	Лист	Листов
			Дата изменения:	21.10.2010	22	26

**Таблица 6.5.1**  
**Максимальное расстояние между осями ос из брёвен круглого профиля с самозаклинивающимися замками (угол ендовы от 0° до 35°)**

Расстояние между стенами, м	Максимальная снеговая нагрузка, кН/ м²	Кровельная конструкция тяжёлая (собственный вес ≤ 1,0 кН/ м²)								Кровельная конструкция сверхтяжёлая (собственный вес ≤ 3,0 кН/ м²)							
		Минимальный диаметр ос								Минимальный диаметр ос							
		120	150	180	210	240	270	300	330	120	150	180	210	240	270	300	330
1,5	0,6	2,7	3,7	4,7	5,7	6,9	8,0	9,2	10,5	2,1	2,8	3,6	4,5	5,3	6,2	7,2	8,2
	1,2	2,2	2,9	3,7	4,6	5,4	6,4	7,3	8,3	1,7	2,3	2,9	3,5	4,2	5,0	5,7	6,5
	1,8	1,9	2,5	3,2	4,0	4,8	5,6	6,4	7,3	1,5	2,0	2,5	3,1	3,7	4,3	5,0	5,7
	2,4	1,7	2,3	2,9	3,6	4,3	5,1	5,8	6,6	1,3	1,8	2,3	2,8	3,4	3,9	4,5	5,1
	3,0	1,6	2,1	2,7	3,4	4,0	4,7	5,4	6,1	1,2	1,7	2,1	2,6	3,1	3,6	4,2	4,8
2,0	0,6	2,6	3,5	4,5	5,5	6,6	7,7	8,8	10,0	2,1	2,8	3,6	4,4	5,2	6,1	7,0	8,0
	1,2	2,1	2,8	3,5	4,4	5,2	6,1	7,0	7,9	1,6	2,2	2,8	3,5	4,1	4,8	5,6	6,3
	1,8	1,8	2,4	3,1	3,8	4,5	5,3	6,1	6,9	1,4	1,9	2,5	3,0	4,6	4,2	4,9	5,5
	2,4	1,6	2,2	2,8	3,5	4,1	4,8	5,6	6,3	1,3	1,7	2,2	2,7	3,2	3,8	4,3	4,9
	3,0	1,5	2,0	2,6	3,2	3,8	4,5	5,2	5,9	1,2	1,6	2,1	2,6	3,1	3,6	4,1	4,7
2,5	0,6	2,5	3,4	4,3	5,3	6,3	7,4	8,5	9,6	2,0	2,7	3,5	4,3	5,1	6,0	6,9	7,8
	1,2	2,0	2,7	3,4	4,2	5,0	5,8	6,7	7,6	1,6	2,2	2,8	3,4	4,1	4,7	5,5	6,2
	1,8	1,7	2,3	3,0	3,7	4,4	5,1	5,9	6,7	1,4	1,9	2,4	3,0	3,5	4,1	4,8	5,4
	2,4	1,6	2,1	2,7	3,3	4,0	4,6	5,3	6,1	1,3	1,7	2,2	2,7	3,2	3,8	4,3	4,9
	3,0	1,5	2,0	2,5	3,1	3,7	4,3	5,0	5,6	1,1	1,6	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,6
3,0	0,6	2,4	3,2	4,1	5,1	6,1	7,1	8,2	9,3	2,0	2,7	3,4	4,2	5,0	5,9	6,7	7,7
	1,2	1,9	2,6	3,3	4,0	4,8	5,6	6,5	7,4	1,6	2,1	2,7	3,3	4,0	4,7	5,4	6,1
	1,8	1,7	2,2	2,9	3,5	4,2	4,9	5,7	6,4	1,4	1,9	2,4	2,9	3,5	4,1	4,7	5,3
	2,4	1,5	2,0	2,6	3,2	3,8	4,5	5,2	5,8	1,2	1,7	2,2	2,6	3,2	3,7	4,2	4,8
	3,0	1,4	1,9	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	1,1	1,5	2,0	2,5	2,9	3,4	3,9	4,5
3,5	0,6	2,3	3,1	4,0	4,9	5,9	6,9	7,9	9,0	2,0	2,6	3,4	4,1	4,9	5,8	6,6	7,5
	1,2	1,9	2,5	3,2	3,9	4,7	5,5	6,3	7,1	1,5	2,1	2,7	3,3	3,9	4,6	5,3	6,0
	1,8	1,6	2,2	2,8	3,4	4,1	4,8	5,5	6,2	1,4	1,8	2,3	2,9	3,4	4,0	4,6	5,2
	2,4	1,5	2,0	2,5	3,1	3,7	4,3	5,0	5,7	1,2	1,7	2,1	2,6	3,1	3,6	4,2	4,7
	3,0	1,3	1,8	2,3	2,9	3,4	4,0	4,6	5,3	1,1	1,5	1,9	2,4	2,9	3,4	3,9	4,4
4,0	0,6	2,3	3,1	3,9	4,8	5,7	6,7	7,7	8,7	1,9	2,6	3,3	4,0	4,8	5,7	6,5	7,4
	1,2	1,8	2,4	3,1	3,8	4,5	5,3	6,1	6,9	1,5	2,0	2,6	3,2	3,8	4,5	5,2	5,9
	1,8	1,6	2,1	2,7	3,3	4,0	4,6	5,3	6,1	1,3	1,8	2,3	2,8	3,4	3,9	4,5	5,1
	2,4	1,4	1,9	2,5	3,0	3,6	4,2	4,8	5,5	1,1	1,6	2,1	2,5	3,0	3,6	4,1	4,7
	3,0	1,2	1,7	2,3	2,8	3,3	3,9	4,5	5,1	1,0	1,4	1,9	2,4	2,8	3,3	3,8	4,3
4,5	0,6	2,2	3,0	3,8	4,7	5,6	6,5	7,5	8,5	1,9	2,5	3,2	4,0	4,8	5,6	6,4	7,3
	1,2	1,8	2,4	3,0	3,7	4,4	5,2	5,9	6,7	1,5	2,0	2,6	3,2	3,8	4,4	5,1	5,8
	1,8	1,5	2,1	2,6	3,2	3,9	4,5	5,2	5,9	1,3	1,8	2,2	2,8	3,3	3,9	4,4	5,0
	2,4	1,3	1,9	2,4	2,9	3,5	4,1	4,7	5,4	1,1	1,6	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,6
	3,0	1,2	1,7	2,2	2,7	3,2	3,8	4,4	5,0	1,0	1,4	1,8	2,3	2,8	3,3	3,7	4,2

По всем вопросам, связанным с применением настоящего документа, а также с предложениями, дополнениями и рекомендациями по его улучшению обращайтесь к координатору Проекта:

Михаил Тришин, моб. +7-910-387-1922, скайп trim291, e-mail [mtrishin@gmail.com](mailto:mtrishin@gmail.com), web-сайт [www.InterTaiga.Ru](http://www.InterTaiga.Ru)

Проект Отраслевого Стандарта Качества Рубки (ОСКАР)	Рекомендации по изготовлению срубов из лафета с Норвежским типом замков	Последняя версия документа и другие материалы на сайте: <a href="http://www.InterTaiga.Ru">www.InterTaiga.Ru</a>	Дата введения:	10.10.2010	Лист	Листов
			Дата изменения:	21.10.2010	23	26

Расстояние между стенами, м	Максимальная снеговая нагрузка, кН/ м <sup>2</sup>	Кровельная конструкция тяжёлая (собственный вес ≤ 1,0 кН/ м <sup>2</sup> )								Кровельная конструкция сверхтяжёлая (собственный вес ≤ 3,0 кН/ м <sup>2</sup> )							
		Минимальный диаметр ос								Минимальный диаметр ос							
		120	150	180	210	240	270	300	330	120	150	180	210	240	270	300	330
5,0	0,6	2,2	2,9	3,7	4,5	5,4	6,3	7,3	8,3	1,9	2,5	3,2	3,9	4,7	5,5	6,3	7,2
	1,2	1,7	2,3	2,9	3,6	4,3	5,0	5,8	6,6	1,5	2,0	2,5	3,1	3,7	4,3	5,0	5,7
	1,8	1,5	2,0	2,6	3,1	3,8	4,4	5,1	5,7	1,3	1,7	2,2	2,7	3,2	3,8	4,4	5,0
	2,4	1,3	1,8	2,3	2,9	3,4	4,0	4,6	5,2	1,1	1,5	2,0	2,5	2,9	3,4	4,0	4,5
	3,0	1,1	1,6	2,1	2,7	3,2	3,7	4,3	4,8	1,0	1,4	1,8	2,2	2,7	3,2	3,7	4,2
6,0	0,6	2,1	2,8	3,5	4,3	5,2	6,1	7,0	7,9	1,8	2,4	3,1	3,8	4,5	5,3	6,1	6,9
	1,2	1,6	2,2	2,8	3,4	4,1	4,8	5,5	6,3	1,4	1,9	2,5	3,0	3,6	4,2	4,9	5,5
	1,8	1,4	1,9	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,5	1,2	1,7	2,1	2,6	3,1	3,7	4,2	4,8
	2,4	1,2	1,7	2,2	2,7	3,3	3,8	4,4	5,0	1,0	1,4	1,9	2,4	2,9	3,3	3,9	4,4
	3,0	1,1	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,1	4,6	0,9	1,3	1,7	2,1	2,6	3,1	3,6	4,1
7,0	0,6	2,0	2,7	3,4	4,2	5,0	5,8	6,7	7,6	1,8	2,4	3,0	3,7	4,4	5,2	6,0	6,8
	1,2	1,6	2,1	2,7	3,3	4,0	4,6	5,3	6,0	1,4	1,9	2,4	2,9	3,5	4,1	4,7	5,4
	1,8	1,3	1,8	2,4	2,9	3,5	4,0	4,6	5,3	1,1	1,6	2,1	2,6	3,1	3,6	4,1	4,7
	2,4	1,1	1,6	2,1	2,6	3,1	3,7	4,2	4,8	1,0	1,4	1,8	2,3	2,8	3,3	3,7	4,3
	3,0	1,0	1,4	1,9	2,3	2,8	3,4	3,9	4,5	0,8	1,2	1,6	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
8,0	0,6	1,9	2,6	3,3	4,0	4,8	5,6	6,5	7,4	1,7	2,3	2,9	3,6	4,3	5,0	5,8	6,6
	1,2	1,5	2,0	2,6	3,2	3,8	4,5	5,1	5,8	1,3	1,8	2,3	2,9	3,4	4,0	4,6	5,2
	1,8	1,2	1,7	2,3	2,8	3,3	3,9	4,5	5,1	1,1	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,6
	2,4	1,1	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,1	4,6	0,9	1,3	1,7	2,2	2,7	3,2	3,7	4,2
	3,0	1,0	1,3	1,8	2,2	2,7	3,2	3,8	4,3	0,8	1,2	1,5	2,0	2,4	2,8	3,3	3,8
9,0	0,6	1,8	2,5	3,2	3,9	4,7	5,4	6,3	7,1	1,7	2,2	2,9	3,5	4,2	4,9	5,7	6,4
	1,2	1,4	2,0	2,5	3,1	3,7	4,3	5,0	5,7	1,3	1,8	2,3	2,8	3,3	3,9	4,5	5,1
	1,8	1,2	1,6	2,2	2,7	3,2	3,8	4,3	4,9	1,0	1,5	1,9	2,4	2,9	3,4	3,9	4,5
	2,4	1,0	1,4	1,9	2,4	2,9	3,4	3,9	4,5	0,9	1,3	1,7	2,1	2,6	3,1	3,6	4,1
	3,0	0,9	1,3	1,7	2,1	2,6	3,1	3,6	4,1	0,7	1,1	1,5	1,9	2,3	2,7	3,2	3,7

Соединение элементов и узлов конструкции крыши должно допускать необходимую подвижность для предотвращения дефектов при усадке сруба.

Производитель вправе сам определять способ соединения лаг с осами. Выбранный способ должен обеспечивать предотвращения дефектов конструкции крыши при усадке сруба.

По всем вопросам, связанным с применением настоящего документа, а также с предложениями, дополнениями и рекомендациями по его улучшению обращайтесь к координатору Проекта:

Михаил Тришин, моб. +7-910-387-1922, скайп trim291, e-mail [mtrishin@gmail.com](mailto:mtrishin@gmail.com), web-сайт [www.InterTaiga.Ru](http://www.InterTaiga.Ru)

Проект Отраслевого Стандарта Качества Рубки (ОСКАР)	Рекомендации по изготовлению срубов из лафета с Норвежским типом замков	Последняя версия документа и другие материалы на сайте: <a href="http://www.InterTaiga.Ru">www.InterTaiga.Ru</a>	Дата введения:	10.10.2010	Лист	Листов
			Дата изменения:	21.10.2010	24	26

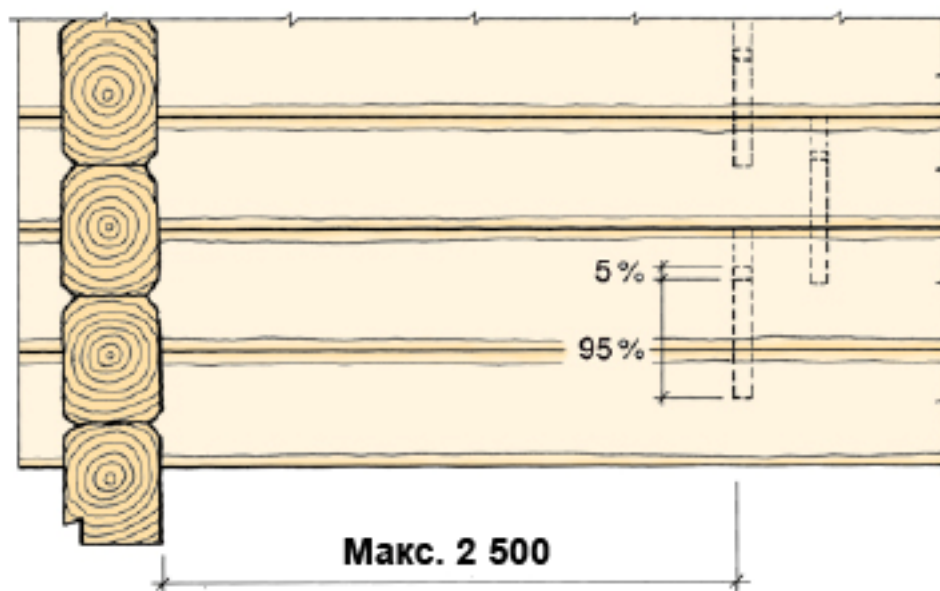
## 6.6 Обеспечение жёсткости стен

Для обеспечения жёсткости стен должны применяться деревянные нагели (шканты), устанавливаемые на расстоянии не более 2,5 м друг от друга и от ближайшего переруба.

Глубина отверстия под шкант должна быть не менее чем на 5% больше длины шканта.

Расположение и параметры установки шкантов показаны на следующем рисунке (Рис. 6.6.1). Данные приведены согласно документу:

**NKL-002** Bransjstandard for laftebygg (Рекомендации по Норвежской рубке) – издание Norsk Laft i samarbeid med Norsk Treteknisk Institutt (Норвежский Научно-Исследовательский Институт Строительства).



**Рис. 6.6.1. Установка шкантов**

Брёвна, сращиваемые в длину, обязательно должны иметь шканты по обеим сторонам соединения.

Края брёвен без чашек около проёмов также должны иметь шканты.

По всем вопросам, связанным с применением настоящего документа, а также с предложениями, дополнениями и рекомендациями по его улучшению обращайтесь к координатору Проекта:

**Михаил Тришин**, моб. +7-910-387-1922, скайп trim291, e-mail [mtrishin@gmail.com](mailto:mtrishin@gmail.com), web-сайт [www.InterTaiga.Ru](http://www.InterTaiga.Ru)



Проект Отраслевого Стандарта Качества Рубки (ОСКАР)	Рекомендации по изготовлению срубов из лафета с Норвежским типом замков	Последняя версия документа и другие материалы на сайте: <a href="http://www.InterTaiga.Ru">www.InterTaiga.Ru</a>	Дата введения:	10.10.2010	Лист	Листов
			Дата изменения:	21.10.2010	25	26

Стены из брёвен длиной более 7 м, а также все стены площадью более 18 м<sup>2</sup> должны быть усилены стяжками. Для стен, выполненных из клееного материала, эти значения составляют 10 м и 30 м<sup>2</sup> соответственно.

Установка стяжек показана на следующем рисунке (Рис. 6.6.2). Данные приведены согласно документу:

**NKL-002** Bransjstandard for laftebygg (Рекомендации по Норвежской рубке) – издание Norsk Laft i samarbeid med Norsk Treteknisk Institutt (Норвежский Научно-Исследовательский Институт Строительства).



**Рис. 6.6.2. Установка стяжек**

По всем вопросам, связанным с применением настоящего документа, а также с предложениями, дополнениями и рекомендациями по его улучшению обращайтесь к координатору Проекта:

**Михаил Тришин**, моб. +7-910-387-1922, скайп trim291, e-mail [mtrishin@gmail.com](mailto:mtrishin@gmail.com), web-сайт [www.InterTaiga.Ru](http://www.InterTaiga.Ru)

Проект Отраслевого Стандарта Качества Рубки (ОСКАР)	Рекомендации по изготовлению срубов из лафета с Норвежским типом замков	Последняя версия документа и другие материалы на сайте: <a href="http://www.InterTaiga.Ru">www.InterTaiga.Ru</a>	Дата введения:	10.10.2010	Лист	Листов
			Дата изменения:	21.10.2010	26	26

## 7. Библиография

При разработке настоящих Рекомендаций были использованы следующие издания:

- PRAKTISK LAFTING. Hogsnes, Leine og Sageng. Yrkesopplaring ans, 1991. (Практическое пособие по рубке срубов. Хогснес, Лейне и Сагенс. Издательство Yrkesopplaring ANS, 1991. На Норвежском языке.)
- Ola Steen. HANDLAFT - Teknik og tegninger. Landbrukstorlaget, 2003. (Ула Стеен. СРУБ ИЗ ЛАФЕТА - РУЧНАЯ СБОРКА: Технология и чертежи. Landbrukstorlaget, 2003. На Норвежском языке.)

По всем вопросам, связанным с применением настоящего документа, а также с предложениями, дополнениями и рекомендациями по его улучшению обращайтесь к координатору Проекта:

**Михаил Тришин**, моб. +7-910-387-1922, скайп trim291, e-mail [mtrishin@gmail.com](mailto:mtrishin@gmail.com), web-сайт [www.InterTaiga.Ru](http://www.InterTaiga.Ru)