



# Каркас Комплект

ДЕРЕВЯННЫЕ ДВУТАВРОВЫЕ БАЛКИ  
ПО ЛУЧШИМ МИРОВЫМ СТАНДАРТАМ  
[WWW.KARKASKOMPLEKT.RU](http://WWW.KARKASKOMPLEKT.RU)

## НАШ ЗАВОД



Балки "КаркасКомплект" сертифицированы в Европе ETA 17/0424



# СОДЕРЖАНИЕ

<b>Общие Положения</b>	<b>4</b>
<b>Введение</b>	<b>5</b>
<b>Описание продукции</b>	<b>6</b>
<b>Деревянные двутавровые балки перекрытий</b>	<b>7</b>
Преимущества перекрытий из двутавровых балок	7
Эксплуатационные характеристики перекрытия	9
Основные физико-механические свойства	9
Схемы пролетов перекрытий	10
Применение перекрытий из двутавровых балок	12
Применение перекрытий из двутавровых балок в зданиях с кирпичными, блочными стенами	13
Применение перекрытий из двутавровых балок в зданиях из монолитного железобетона	13
Узлы опирания двутавровых балок на фундаменты	14
Узловые соединения перекрытий	16
Конструкция потолка в огнезащитном исполнении	19
Двойные, тройные балки	19
Детали крепления поддерживающего блока, блока-прокладки и ребра жесткости	20
Схема расположения отверстий в балках	21
Усиление консоли	24
<b>Двутавровые балки в стеновых панелях домов</b>	<b>25</b>
<b>Стропильные системы</b>	<b>26</b>
Узловые соединения	27
<b>Временные монтажные связи</b>	<b>29</b>
<b>Правила хранения и транспортировки</b>	<b>30</b>
<b>Сертификаты</b>	<b>31</b>



## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1. Настоящие Инструкции разработаны для ознакомления строительных организаций с возможностью технологий. При проектировании перекрытий, стен и крыш домов ООО «Каркас Комплект» предлагает воспользоваться ТУ 5366-002-79366690-2010 «Балки перекрытий и покрытий и стойки стен деревянные» и «Альбомом типовых решений и узлов соединений системы перекрытий на основе двутавровых балок», разработанных компанией. Инструкции содержат эскизные чертежи для стропил, перекрытий и стоек стен, а также изделия и материалы для проектирования систем стропил и перекрытий малоэтажных зданий, на основании использования систем двутавровых балок.
- 1.2. Инструкции являются справочным пособием для принятия решений и разработки проектов балочных перекрытий, покрытий и каркаса стен с применением двутавровых деревянных балок. Деревянные двутавровые балки могут применяться в зданиях, возводимых в холодной и умеренной строительно-климатических зонах России, районы I<sub>1</sub>-I<sub>2</sub>, II<sub>1</sub> - II<sub>12</sub> по ГОСТ 16350.
- 1.3. Представленные в инструкции таблицы имеют рекомендательный характер. При проектировании перекрытий, стропильных систем и стен из двутавровых балок и стоек выбор типоразмера конструкций следует производить исходя из конкретных условий проектируемого объекта с учетом настоящих инструкций и приведенных ниже документов.
- 1.4. Проектирование следует вести с учетом указаний действующих нормативных документов:
  - СП 20.13330.2016;
  - СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные»;
  - СТО 36554501-002-2006 «Деревянные клееные и цельнодеревянные конструкции. Методы проектирования и расчета», М., ФГУП НИЦ «Строительство», 2006 г;
  - СП 31-105-2002 «Проектирование и строительство энергоэффективных одноквартирных жилых домов с деревянным каркасом»;
  - СП 131.13330.2012;
  - СП 17.13330.2017;
  - СП 29.13330.2011;
  - СП 112.13330.2011;
  - СНиП 31-02-2001 «Дома жилые одноквартирные»;
  - СП 31-106-2002 «Проектирование и строительство инженерных систем одноквартирных жилых домов»;
  - СП 50.13330.2012;
  - СП 51.13330.2011;
  - «Кровли, Руководство по проектированию, устройству, правилам приемки и методам оценки качества», М., ОАО «ЦНИИПромзданий», 2002 г;
  - «Полы. Технические требования и правила проектирования, устройства, приемки, эксплуатации и ремонта», М., ОАО «ЦНИИПромзданий», 2004 г.

## ВВЕДЕНИЕ

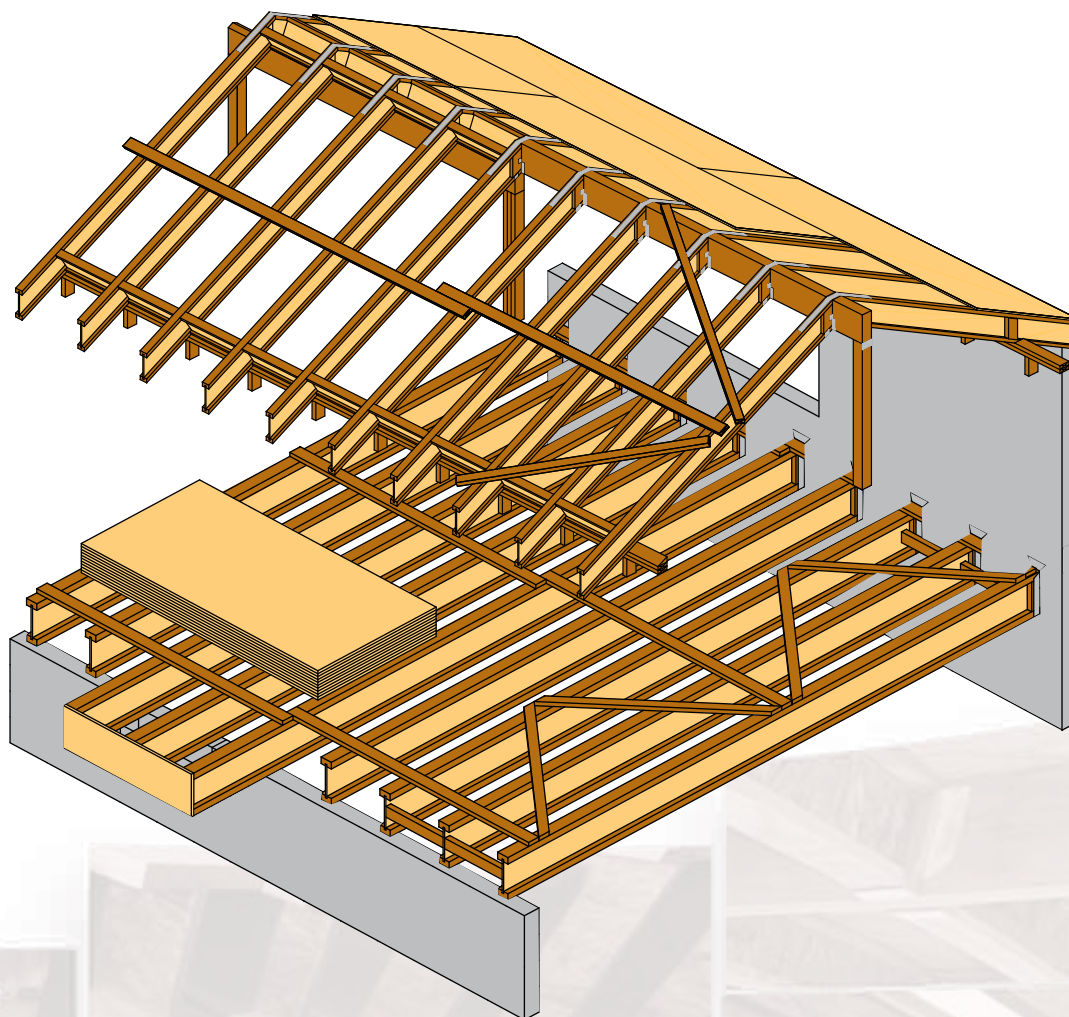
Компания «Каркас Комплект» предлагает деревянные двутавровые балки с ребром жесткости из OSB. Продукция компании сертифицирована (Сертификат соответствия № РОСС RU.МО10.Н01514) и ЕС (ETAA 17/0424 в Российской Федерации). Балки проектируются и изготавливаются на собственном производстве в Московской области и применяются в качестве несущих элементов перекрытий, стропильных конструкций и элементов каркасов стен при строительстве малоэтажных жилых и общественных зданий. Деревянные двутавровые балки применяются в домах из кирпича, пеноблока, бруса, каркасных домах и эффективно заменяют перекрытия из ЖБ плиты, бруса, доски, металлической балки, КДК, ЛВЛ.

Деревянные двутавровые балки изготавливаются на основе ориентированно-стружечной плиты OSB-3 (толщиной 10 мм), пояса выполнены из доски сечением 38x64 и 38x89 мм из хвойных пород древесины не ниже первого сорта в соответствии с Техническими условиями или ЛВЛ. Весь процесс производства контролируется ОТК, который служит гарантом качества. Образцы из каждой партии балок проходят комплекс испытаний на специальном проверочном стенде. Формула «дерево + OSB + дерево» позволяет избежать недостатков, присущих древесине, а благодаря двутавровому сечению достигаются высокие прочностные характеристики. Двутавровая балка сохраняет свою жёсткость в течение всего срока эксплуатации здания.

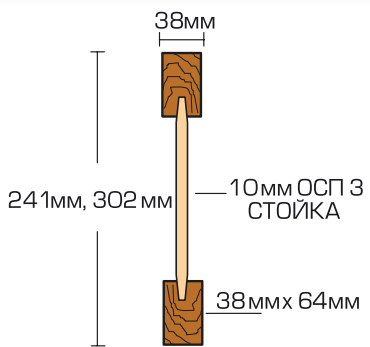
Чтобы иметь конкурентное превосходство на рынке, в условиях сегодняшнего дня, строители должны возводить дома быстро, надёжно и недорого. Для решения этих задач мы рекомендуем проектным подрядным и торговым организациям строительного рынка применять двутавровую деревянную балку для малоэтажных домов.

В зависимости от желания Заказчика, ООО «Каркас Комплект» предлагает:

1. Проектирование перекрытий, стен и стропильных систем на основе двутавровых балок.
2. Поставку двутавровых балок собственного производства.



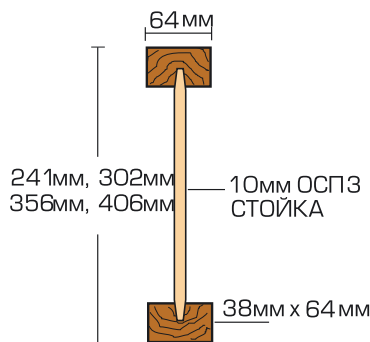
## ОПИСАНИЕ ПРОДУКЦИИ



### СЕРИЯ БДК

Высота: 241 мм, 302 мм  
Размеры пояса балки: 38x64 мм

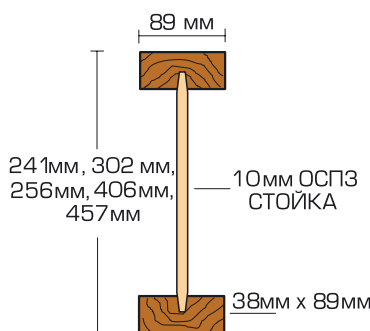
Балки серии БДК специально спроектированы для использования в строениях с короткими пролётами. Серия БДК может быть использована как обвязочная балка. Балки данной серии являются отличным заменителем балок из строительных пиломатериалов размером 200x50 мм, 240x50 мм и 250x50 мм.



### СЕРИЯ БДКУ

Высота: 241 мм, 302 мм, 356 мм, 406 мм  
Размеры пояса балки: 64 x 38 мм

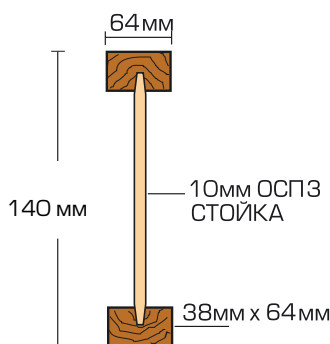
Балки БДКУ используются в основном в проектах по жилищному и коммерческому строительству. Благодаря своим широким полкам, балки серии БДКУ имеют большую площадь зоны для гвоздевого крепления и обладают высокой прочностью.



### СЕРИЯ БДКШ

Высота: 241 мм, 302 мм, 356 мм, 406 мм, 457 мм  
Размеры пояса балки: 89 x 38 мм

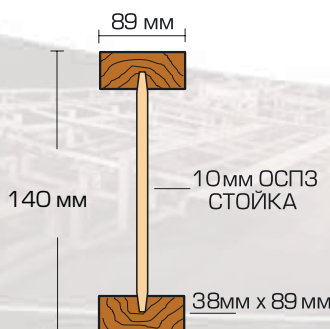
Балки серии БДКШ используются в строениях, имеющих крайне высокую нагрузку или сверх длинные пролёты. Такие балки используются большей частью при строительстве коммерческих проектов и идеально подходят для использования в качестве стропил.



### СЕРИЯ СДКУ

Высота: 140 мм  
Размеры пояса балки: 64 x 38 мм

Стойка двутавровая клееная, усиленная, является основой стенового каркаса.



### СЕРИЯ СДКШ

Высота: 140 мм  
Размеры пояса балки: 89 x 38 мм

Стойка двутавровая клееная, широкая, применяется для изготовления стеновых панелей.

## ДЕРЕВЯННЫЕ ДВУТАВРОВЫЕ БАЛКИ ПЕРЕКРЫТИЙ

### ПРЕИМУЩЕСТВА ПЕРЕКРЫТИЙ ИЗ ДВУТАВРОВЫХ БАЛОК

Двухтавровые балки в сравнении с традиционными деревянными перекрытиями весят меньше, перекрывают большие пролеты и не меняют геометрию со временем. Обычные деревянные перекрытия из досок подвержены усадке, кручению и растрескиванию в процессе усушки древесины. В результате появляются скрипы и неровности пола.

Для производства Балок применяется пиломатериал без пороков, камерной сушки с влажностью не более 18% соединенный специальным конструкционным клеем с ребром жесткости из OSB-3 (ориентированно-стружечная плита) высокого качества. Двухтавровые балки ликвидируют сами причины возникновения скрипов, неровностей и зыбкости пола. Результат применения балок – легкие в монтаже, доступные в цене и гарантированно комфортные перекрытия.

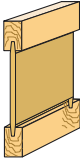

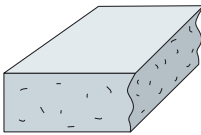
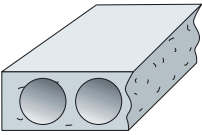
Перекрытия, изготовленные из двухтавровых балок, имеют многочисленные преимущества, они:

- **ПРЯМЫЕ** – в конструкции отсутствуют изгибающие моменты, точные размеры обеспечены ОТК завода.
- **ПРОЧНЫЕ** – высокая удельная прочность позволяет использовать балки в пролётах большой длины (до 12м).
- **ПРОСТЫЕ В МОНТАЖЕ** – строителям не требуются специальные навыки.
- **УДОБНЫЕ** – балки легко транспортируются, монтируются без подъемной техники, обрабатываются обычным плотницким инструментом.
- **БЕСШУМНЫЕ** – при правильной установке исключают скрип и неровность полов.
- **СТАБИЛЬНЫЕ** – балки не меняют форму и не теряют физических свойств в зависимости от перепадов температуры и влажности.
- **УНИВЕРСАЛЬНЫЕ** – использование данного типа перекрытий возможно в любых типах строений кирпичных, бетонных, деревянных.
- **ДОСТУПНЫЕ** – высокая производительность завода «Каркас Комплект» позволяет снизить себестоимость балок.



## ДЕРЕВЯННЫЕ ДВУТАВРОВЫЕ БАЛКИ ПЕРЕКРЫТИЙ

ПРЕИМУЩЕСТВА ПЕРЕКРЫТИЙ ИЗ ДВУТАВРОВЫХ БАЛОК ПО СРАВНЕНИЮ С ОБЫЧНЫМИ СИСТЕМАМИ, ПРИМЕНЯЕМЫМИ В МАЛОЭТАЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Наименование параметра	Балка 	Доска выс. 220x40 мм 	Монолитный жел.-бет. 	Пустотные плиты 
Кол-во рабочих и время на работу	3-4 человека 2-3 рабочих смены	4 человека 3-5 рабочих смен	5 человек 7-12 дней	3-5 человек монтаж 1-2 смены, заделка швов
Необходимость применения спец. техники и тяжелых подъемных механизмов	Нет	Нет	Да	Да
Наличие мокрых процессов	Нет	Нет	Да	Да
Качество перекрытия	Отсутствие деформаций, точная геометрия, прочность (перекрывает до 12м)	Естественная деформация растрескивание. Перекрывает до 4м.	Система стабильна после полного застывания бетона	Система надежна при правильном монтаже плит
Масса 1 м <sup>2</sup> конструкции	от 40 кг	от 50 кг	от 370 кг	от 300 кг
Дополнительные работы по подготовке к отделке	Нет	Часто нужна выравняющая обрешетка	Выравнивание, штукатурка	Заделка швов, правка углов, штукатурка
Возможность прокладки скрытых коммуникаций	Да	Ограничено	Невозможно	Невозможно
Квалификация рабочих	Монтажники	Плотники	Бетонщики, арматурщики	Крановщик, строповщики, монтажники
Возможность строительства в зимнее время	Да	Да	Нет	Нет

Наименьшую цену имеет перекрытие из досок, однако необходимость промежуточных опор, обрешеток и периодического ремонта полов зачастую сводит экономию к расщорке и ненужной головной боли.

По сравнению с бетонными, а также металлическими перекрытиями использование перекрытий из двутавровых балок даст возможность значительно снизить стоимость дома уже на этапе подготовки проектно-сметной документации. Применение балок освобождает строителей от влияния таких факторов как, длительные сроки работ, потребность в тяжелой и специальной технике, значительные транспортные расходы, невозможность работ при низких температурах, большой вес конструкций.



## ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРЕКРЫТИЯ

Ниже описываются различные факторы, оказывающие влияние на качество и эксплуатационные характеристики перекрытия. Эти факторы следует принимать во внимание при проектировании системы перекрытия с использованием балок.

- Балки большей высоты обеспечивают большую жесткость перекрытия, таким образом, снижается возможность прогиба;
- Черновой пол приклеивается и прибивается гвоздями к балкам, чтобы обеспечить большую жесткость перекрытия и убрать вероятность появления скрипа;
- Использование материалов чернового пола толщины не менее 18мм повышает качество перекрытия;
- Использование распорок, сплошных блокировок, наложение потолков без опосредующих элементов и обвязка, позволяют снизить уровень вибрации и улучшить общие характеристики перекрытия;
- На качество перекрытия оказывают влияние расположение и площадь опор, соблюдение строительных правил технологии крепежа.

### ОСНОВНЫЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Тип Балки	Высота (мм)	Вес (Кг/пм)	Постоянная жесткости EI, * 10 <sup>9</sup> Н*мм <sup>2</sup>	Постоянная сдвига K, * 10 <sup>6</sup> Н
БДК 241	241	3.274	402	56.49
БДК 302	302	3.572	717	64.50
БДКУ 241	241	3.423	519	51.60
БДКУ 302	302	4.018	884	64.50
БДКУ 356	356	4.464	1234	67.08
БДКУ 406	406	4.911	1676	75.26
БДКШ 241	241	4.018	709	50.71
БДКШ 302	302	4.316	1228	64.41
БДКШ 356	356	4.762	1797	73.84
БДКШ 406	406	5.060	2436	80.07
БДКШ 457	457	5.357	3185	93.77

Тип балки	Высота, мм	Вес, кг/пм	Постоянная жесткости
БДКУ-241 л	241	3,7	653
БДКШ-241 л	241	4,9	891
БДКУ-302 л	302	4	1139
БДКШ-302 л	302	5,2	1540
БДКУ-356 л	356	4,3	1721
БДКШ-356 л	356	5,5	2281
БДКУ-406 л	406	4,6	2342
БДКШ- 406 л	406	5,8	3117
БДКШ- 457 л	457	6,1	4125

Применяемые коэффициенты:	Формула расчета прогиба
1) Длительности прикладываемой нагрузки KD=1.0	$f(\Delta p) = \frac{5qL^4}{384EI} + \frac{qL^2}{K}$ для равномерно распределенной нагрузки
2) Условия работы KS=1.0	
3) Обработки пиломатериала KT=1.0	$f(\Delta c) = \frac{PL^3}{48EI} + \frac{2PL}{K}$ для сосредоточенной нагрузки в середине пролета
4) Поперечной устойчивости KL=1.0	
5) Надежности по ответственности KH=1.0	q – равномерно распределенная нагрузка, Н/мм L – пролет, мм EI – постоянная жесткости, Н*мм <sup>2</sup> K – постоянная сдвига, Н

## СХЕМЫ ПРОЛЕТОВ ПЕРЕКРЫТИЙ

Возможное перекрытие пролетов из условий: **нагрузка - 200 кг/м<sup>2</sup>** чердачное перекрытие), прогиб - L/250

Высота балки	Тип балки	Шаг балок (межцентровое расстояние), мм			
		312	417	508	600
241 мм	БДК	5900	5300	5000	4700
	БДКУ	6000	5800	5400	5100
	БДКШ	6000	6000	6000	5700
302 мм	БДК	6000	6000	6000	5700
	БДКУ	6000	6000	6000	6000
	БДКШ	6000	6000	6000	6000
356 мм	БДКУ	6000	6000	6000	6000
	БДКШ	6000	6000	6000	6000
406 мм	БДКУ	6000	6000	6000	6000
	БДКШ	6000	6000	6000	6000
457 мм	БДКШ	6000	6000	6000	6000

Возможное перекрытие пролетов из условий: **нагрузка - 250 кг/м<sup>2</sup>** (стропильная система), прогиб - L/250

Высота балки	Тип балки	Шаг балок (межцентровое расстояние), мм			
		312	417	508	600
241 мм	БДК	5400	4900	4600	4300
	БДКУ	5900	5400	5000	4700
	БДКШ	6000	5900	5600	5200
302 мм	БДК	6000	6000	5600	5300
	БДКУ	6000	6000	6000	5700
	БДКШ	6000	6000	6000	6000
356 мм	БДКУ	6000	6000	6000	6000
	БДКШ	6000	6000	6000	6000
406 мм	БДКУ	6000	6000	6000	6000
	БДКШ	6000	6000	6000	6000
457 мм	БДКШ	6000	6000	6000	6000

Возможное перекрытие пролетов из условий: **нагрузка - 320 кг/м<sup>2</sup>** (межэтажное перекрытие), прогиб - L/250

Высота балки	Тип балки	Шаг балок (межцентровое расстояние), мм			
		312	417	508	600
241 мм	БДК	5200	4500	4200	4000
	БДКУ	5400	4900	4600	4300
	БДКШ	6000	5500	5100	4800
302 мм	БДК	6000	5500	5100	4800
	БДКУ	6000	5900	5500	5200
	БДКШ	6000	6000	6000	5800
356 мм	БДКУ	6000	6000	6000	5800
	БДКШ	6000	6000	6000	6000
406 мм	БДКУ	6000	6000	6000	6000
	БДКШ	6000	6000	6000	6000
457 мм	БДКШ	6000	6000	6000	6000

Возможное перекрытие пролетов из условий: **нагрузка - 400 кг/м<sup>2</sup>** (межэтажное перекрытие), прогиб - L/2450

Высота балки	Тип балки	Шаг балок (межцентровое расстояние), мм			
		312	417	508	600
241 мм	БДК	4600	4200	3900	3700
	БДКУ	5000	4600	4300	4000
	БДКШ	5600	5100	4700	4500
302 мм	БДК	5600	5100	4800	4500
	БДКУ	6000	5500	5100	4800
	БДКШ	6000	6000	5700	5400
356 мм	БДКУ	6000	6000	5700	5400
	БДКШ	6000	6000	6000	6000
406 мм	БДКУ	6000	6000	6000	6000
	БДКШ	6000	6000	6000	6000
457 мм	БДКШ	6000	6000	6000	6000

- Пролет рассчитывается в свету (между внутренними сторонами опор).
- При расчете пролетов используются условия равномерной нагрузки, в случае использования других условий необходимо проконсультироваться со специалистами компании «Каркас Комплект».
- Минимальная ширина для крайней опоры составляет 38 мм, минимальная ширина для внутренних опор составляет 89 мм.
- Пролеты назначены из условия что, прогиб от полной нагрузки ограничивается значением L/250.
- Приведенные в таблицах пролеты рассчитываются с учетом применения в качестве чернового пола 18 мм OSB-3 плиты, которая приклеивается, и прибавляется гвоздями к балкам.

## СХЕМЫ ПРОЛЕТОВ ПЕРЕКРЫТИЙ

**Возможное перекрытие пролетов из условий:  
нагрузка – 200 кг/м<sup>2</sup> чердачное перекрытие),  
прогиб - L/250**

Высота балки	Тип балки	Шаг балок (межцентровое расстояние), мм			
		312	417	508	600
241 мм	БДКУ-Л	6900	6300	5900	5600
	БДКШ-Л	7700	7000	6500	6200
302 мм	БДКУ-Л	8400	7600	7100	6700
	БДКШ-Л	9300	8400	7900	7400
356 мм	БДКУ-Л	9600	8700	8200	7700
	БДКШ-Л	10600	9600	9000	8500
406 мм	БДКУ-Л	10600	9700	9000	8600
	БДКШ-Л	11700	10600	10000	9400
457 мм	БДКШ-Л	12000	11700	10900	10300

**Возможное перекрытие пролетов из условий:  
нагрузка - 250 кг/м<sup>2</sup> чердачное перекрытие),  
прогиб - L/250**

Высота балки	Тип балки	Шаг балок (межцентровое расстояние), мм			
		312	417	508	600
241 мм	БДКУ-Л	6400	5800	5500	5200
	БДКШ-Л	7100	6500	6100	5700
302 мм	БДКУ-Л	7800	7000	6600	6200
	БДКШ-Л	8600	7800	7300	6900
356 мм	БДКУ-Л	8900	8100	7600	7200
	БДКШ-Л	9800	8900	8300	7900
406 мм	БДКУ-Л	9900	9000	8400	7900
	БДКШ-Л	10900	9900	9200	8700
457 мм	БДКШ-Л	12000	10800	10100	9600

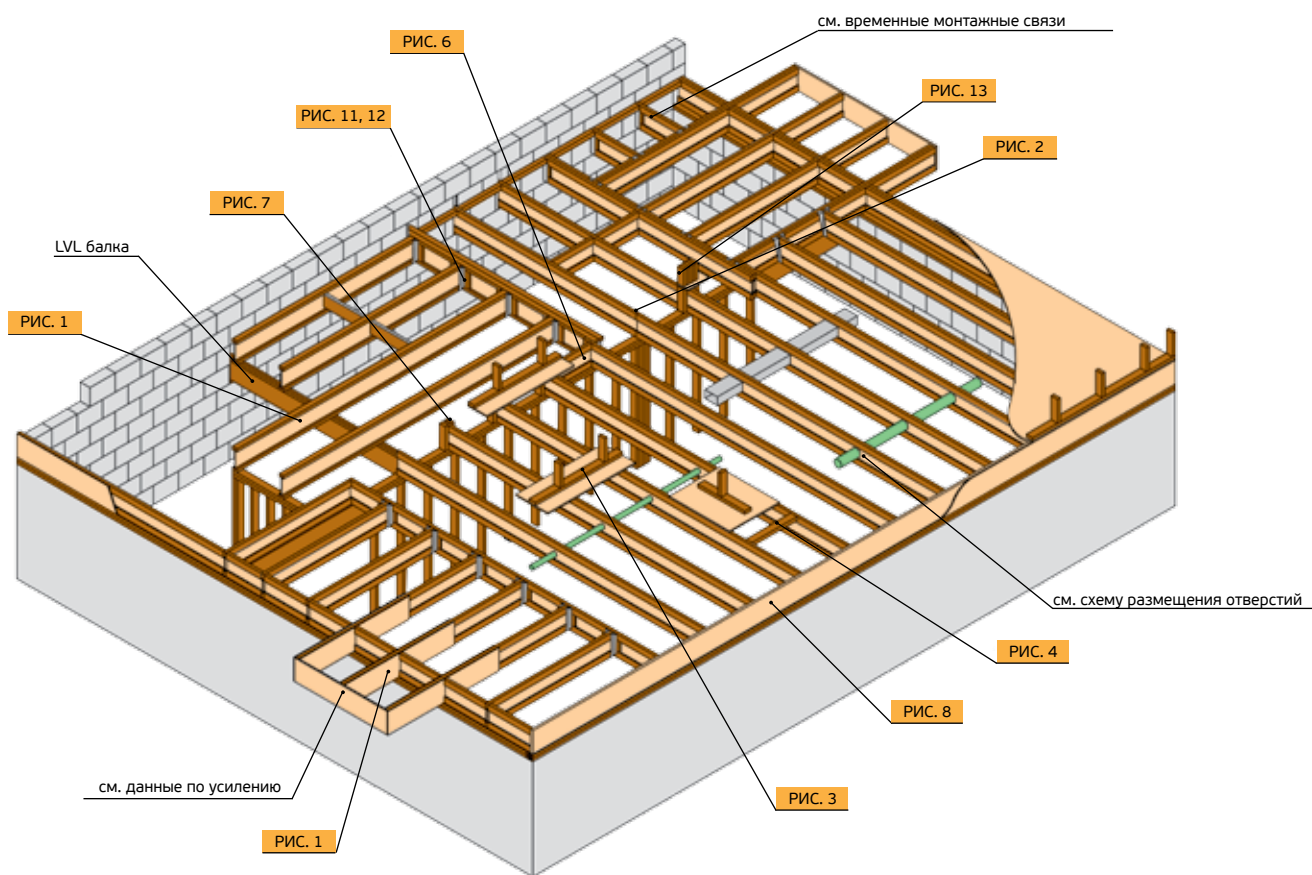
**Возможное перекрытие пролетов из условий:  
нагрузка - 320 кг/м<sup>2</sup> чердачное перекрытие),  
прогиб - L/250**

Высота балки	Тип балки	Шаг балок (межцентровое расстояние), мм			
		312	417	508	600
241 мм	БДКУ-Л	5900	5400	5000	4800
	БДКШ-Л	6600	6000	5600	5300
302 мм	БДКУ-Л	7100	6500	6100	5700
	БДКШ-Л	7900	7200	6700	6300
356 мм	БДКУ-Л	8200	7400	7000	6600
	БДКШ-Л	9000	8200	7700	7200
406 мм	БДКУ-Л	9100	8300	7700	7300
	БДКШ-Л	10000	9100	8500	8000
457 мм	БДКШ-Л	11000	10000	9300	8800

**Возможное перекрытие пролетов из условий:  
нагрузка - 400 кг/м<sup>2</sup> чердачное перекрытие),  
прогиб - L/250**

Высота балки	Тип балки	Шаг балок (межцентровое расстояние), мм			
		312	417	508	600
241 мм	БДКУ-Л	5500	5000	4700	4400
	БДКШ-Л	6100	5500	5200	4900
302 мм	БДКУ-Л	6600	6000	5600	5300
	БДКШ-Л	7300	6700	6200	5900
356 мм	БДКУ-Л	7600	6900	6500	6100
	БДКШ-Л	8400	7600	7100	6700
406 мм	БДКУ-Л	8400	7700	7200	6800
	БДКШ-Л	9300	8400	7900	7500
457 мм	БДКШ-Л	10200	9300	8700	8200

## ПРИМЕНЕНИЕ ПЕРЕКРЫТИЙ



ПРИМЕЧАНИЕ: схемы узловых соединений – стр. 16-18

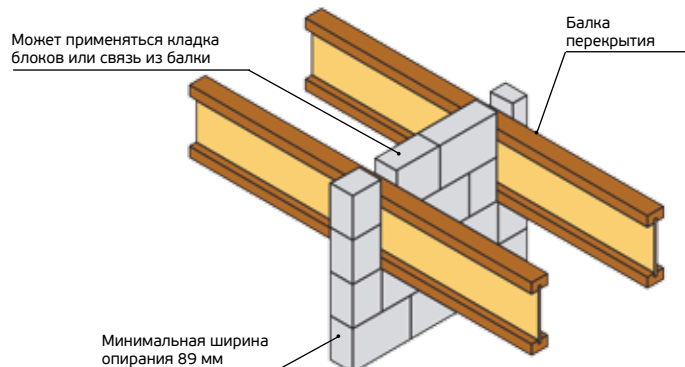


## ПРИМЕНЕНИЕ ПЕРЕКРЫТИЙ ИЗ ДВУТАВРОВЫХ БАЛОК В ЗДАНИЯХ С КИРПИЧНЫМИ, БЛОЧНЫМИ СТЕНАМИ

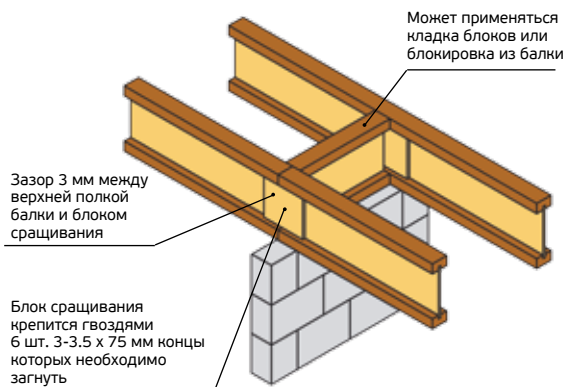
При перпендикулярном примыкании двутавровой балки к кирпичной или блочной стене, используется два вида соединений, опорное или на опорные балки. (рис. К3, К4)

1. Опорное — балка опирается на несущую поверхность стены. Минимальная площадь опоры для наружных стен — 38 мм. (рис. К3) Для внутренних стен — 89 мм. (рис. К1, К2)
2. На опорные балки — балка опирается на горизонтальную площадку опоры, закрепленную на стене (рис. К4) при помощи крепежных изделий, соответствующих типу кладки.

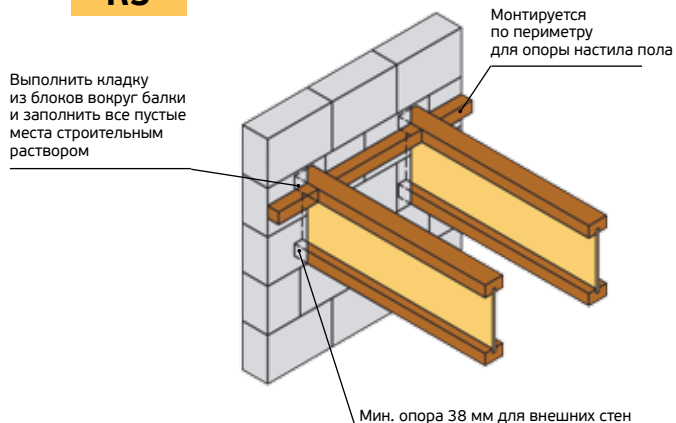
**К1** ОПИРАНИЕ БАЛКИ ПЕРЕКРЫТИЯ НА СТЕНУ



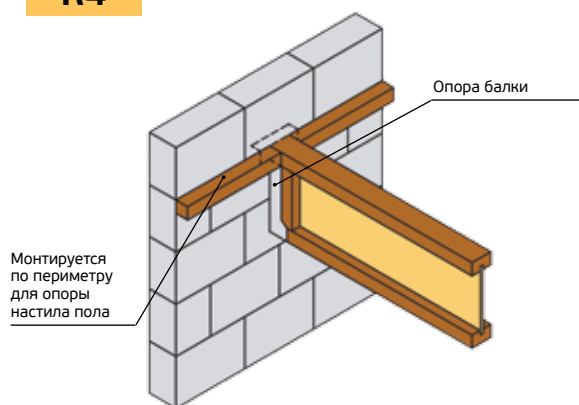
**К2** ОПИРАНИЕ БАЛКИ ПЕРЕКРЫТИЯ НА СТЕНУ



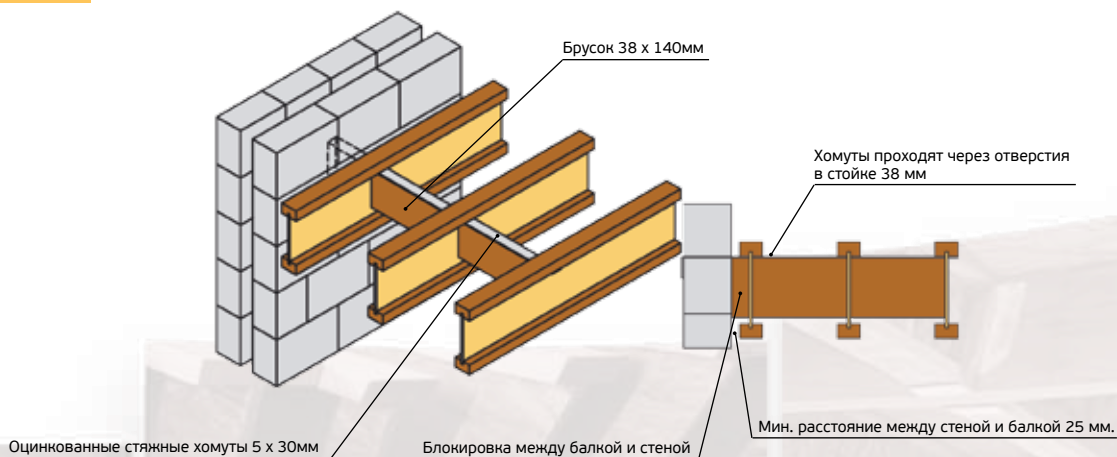
**К3** ОПОРНОЕ СОЕДИНЕНИЕ



**К4** СОЕДИНЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КРОНШТЕЙНА

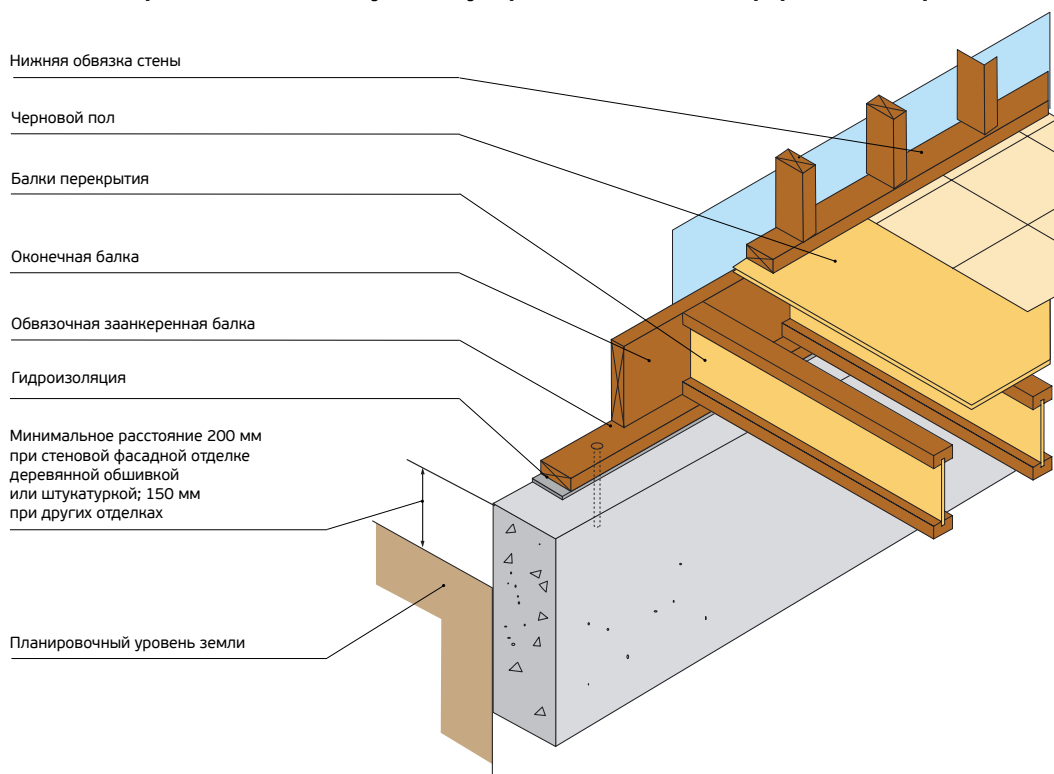


**К5** ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ КРЕПЛЕНИЕ БАЛКИ

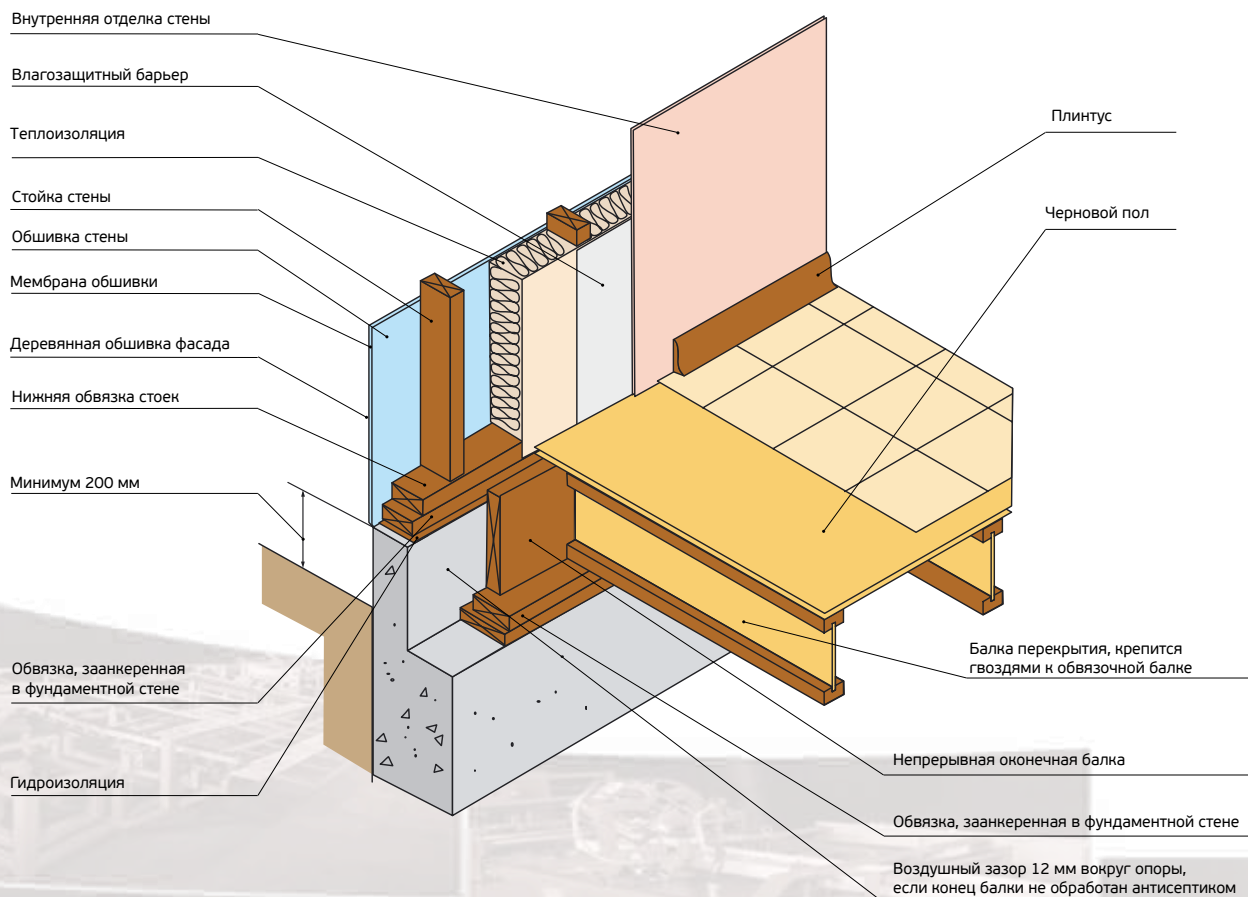


# УЗЛЫ ОПИРАНИЯ ДВУТАВРОВЫХ БАЛОК НА ФУНДАМЕНТЫ

## 1. Узел опирания на обвязочную балку, применяемый в платформенном каркасе



## 2. Балки перекрытия опираются на утепленный в бетоне уступ. Балки крепятся гвоздями к оконечной балке и к обвязке. Обвязка анкерится к верху фундаментной стены анкерными болтами. Нижняя обвязка стеновых стоек крепится к основной обвязке на гвоздях 75 мм длиной, через 400 мм.

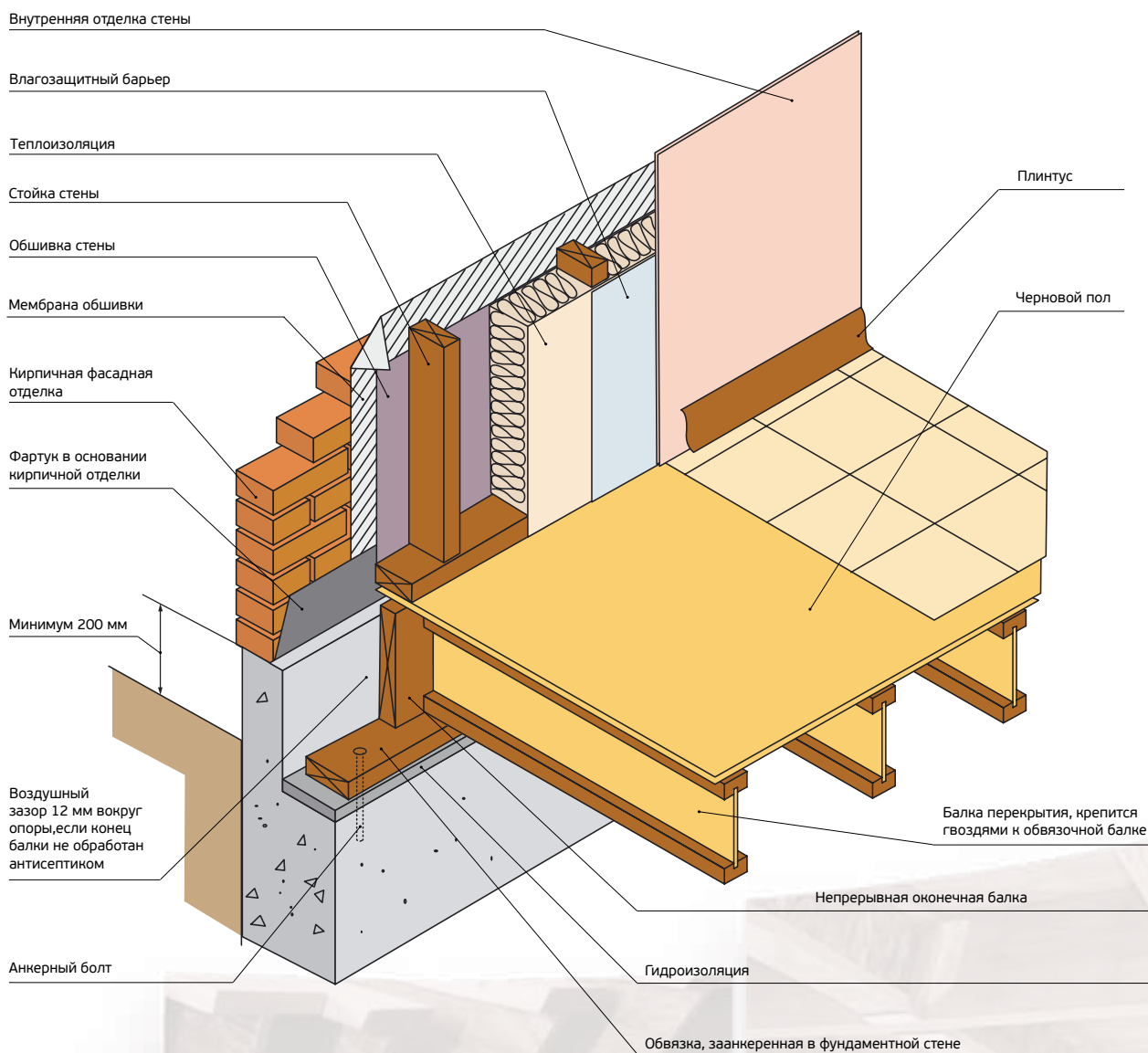


## УЗЛЫ ОПИРАНИЯ ДВУТАВРОВЫХ БАЛОК НА ФУНДАМЕНТЫ



Опираение на обвязку применимо как со стенами из монолитного бетона, так и из мелких бетонных блоков. Узел состоит из деревянной обвязочной балки, укрепленной анкерами к стене, на которую опираются балки перекрытия и оконечная главная балка. Обвязочная балка обычно располагается наверху стены. В этом случае ее низ должен быть на высоте не менее 150 мм от планировочного уровня земли. Если требуется понизить уровень пола первого этажа, ширину верха стены можно уменьшить до 90 мм. При этом, в зависимости от наружной отделки стены, применяются два типа узлов опирания стен. Если отделка стен состоит из внешней обшивки или штукатурки, каркас стены ставится на отдельную обвязку заанкеренную на верху стены, а балки перекрытия опираются на другую обвязку, расположенную ниже на полке, образованной в бетоне. Если же отделка стены выполняется из отделочного кирпича, кирпич укладывается на повышенную часть фундаментной стены, а деревянный каркас опирается сверху на балки перекрытия.

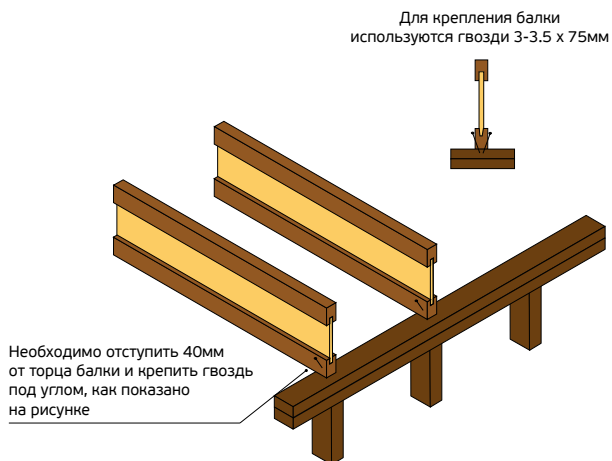
### 3. Балки перекрытия опираются на утопленный в бетоне уступ. Балки крепятся гвоздями к оконечной балке и к обвязке. Кирпичная фасадная отделка опирается на верх фундаментной стены. Каркас стены устанавливается на настил перекрытия.



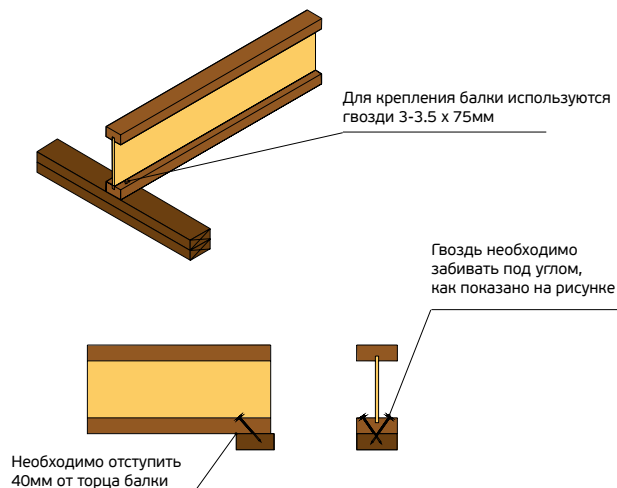
# УЗЛОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ПЕРЕКРЫТИЙ



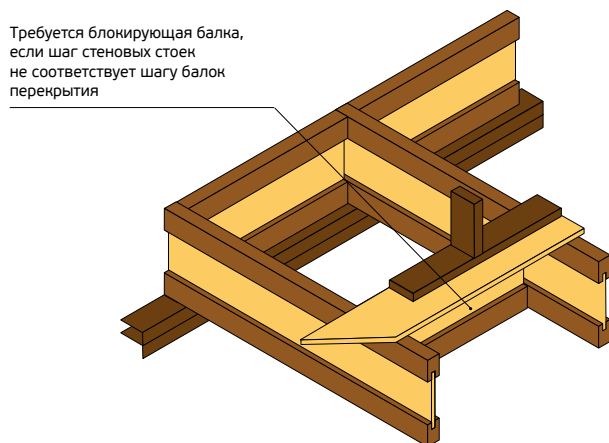
## 1 ГВОЗДЕВОЕ КРЕПЛЕНИЕ БАЛКИ (СЕРИЯ БДК)



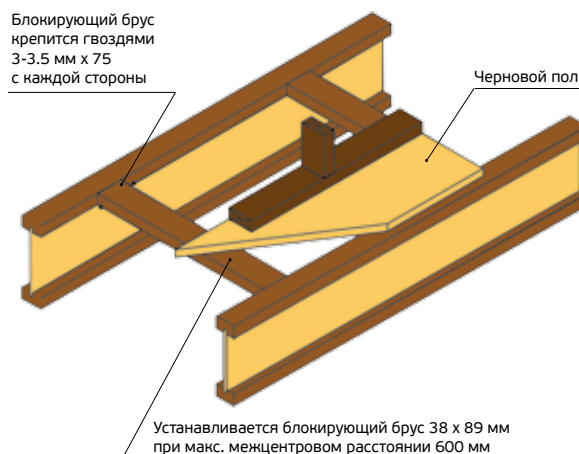
## 2 ГВОЗДЕВОЕ КРЕПЛЕНИЕ БАЛКИ (СЕРИИ БДКУ/БДКШ)



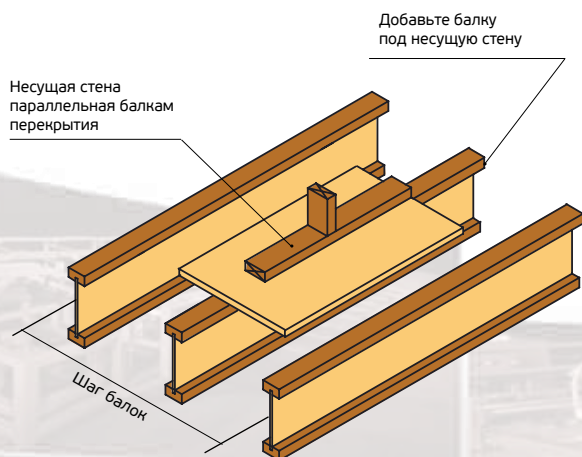
## 3 ВНУТРЕННЯЯ НЕСУЩАЯ СТЕНА ПЕРПЕНДИКУЛЯРНАЯ БАЛКАМ ПЕРЕКРЫТИЯ



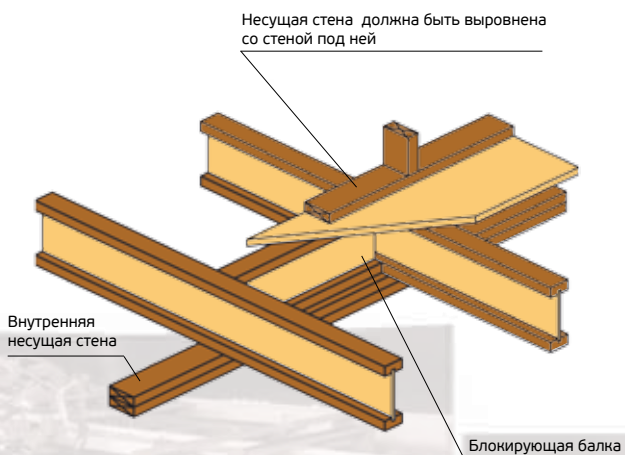
## 4 СТЕНЫ НЕ НЕСУЩИЕ НАГРУЗКИ ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ БАЛКАМ



## 5 НЕСУЩАЯ СТЕНА ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ БАЛКАМ ПЕРЕКРЫТИЯ



## 6 БЛОКИРОВКА БАЛОК НА ВНУТРЕННИХ НЕСУЩИХ СТЕНАХ

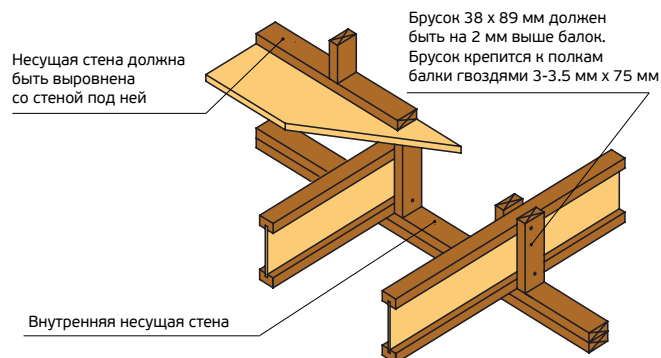


## УЗЛОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ПЕРЕКРЫТИЙ



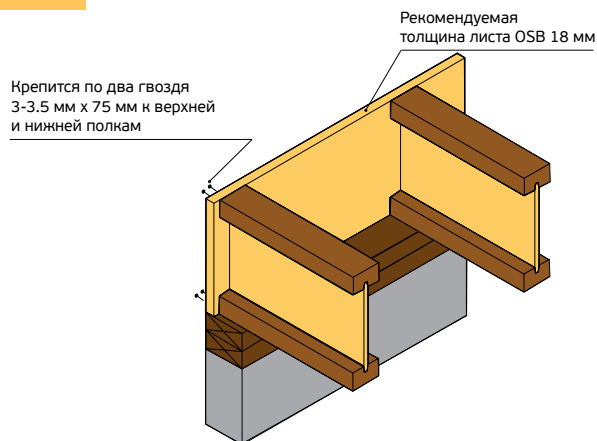
**7**

**БЛОКИРОВКА БАЛОК НА ВНУТРЕННИХ НЕСУЩИХ СТЕНАХ (БЛОК СЖАТИЯ)**



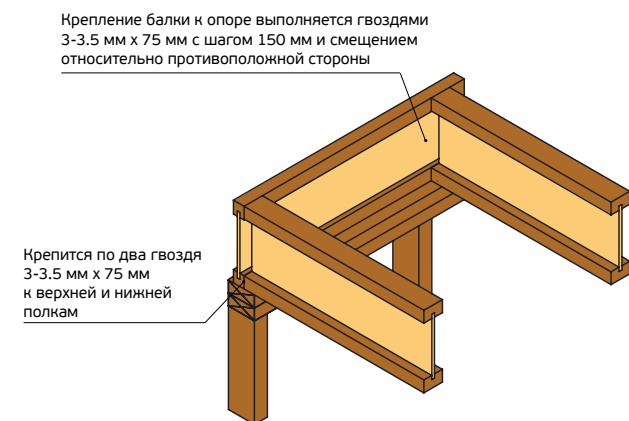
**8**

**КРЕПЛЕНИЕ ОБВЯЗОЧНОЙ ДОСКИ**



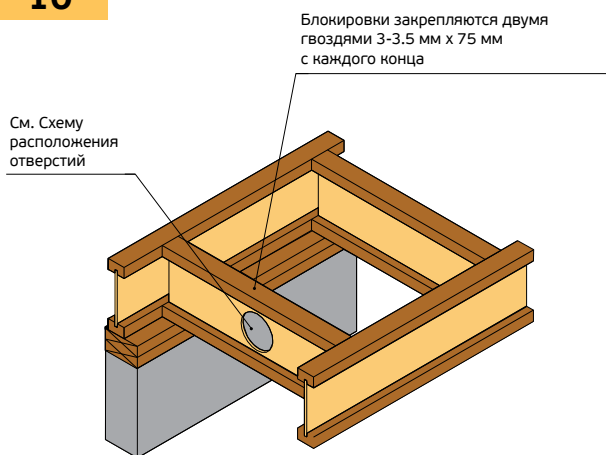
**9**

**КРЕПЛЕНИЕ ОБВЯЗОЧНОЙ БАЛКИ**



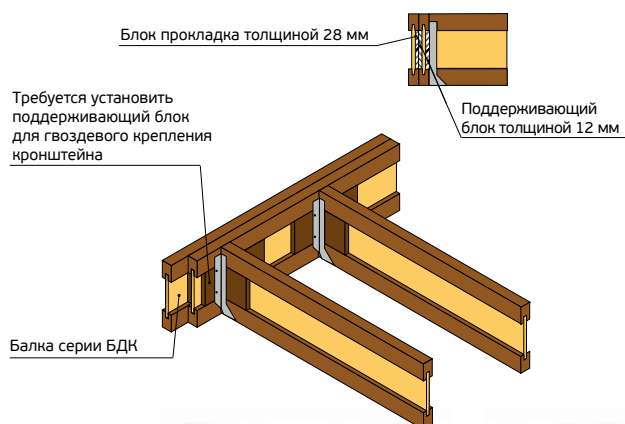
**10**

**БЛОКИРУЮЩИЕ СВЯЗИ**



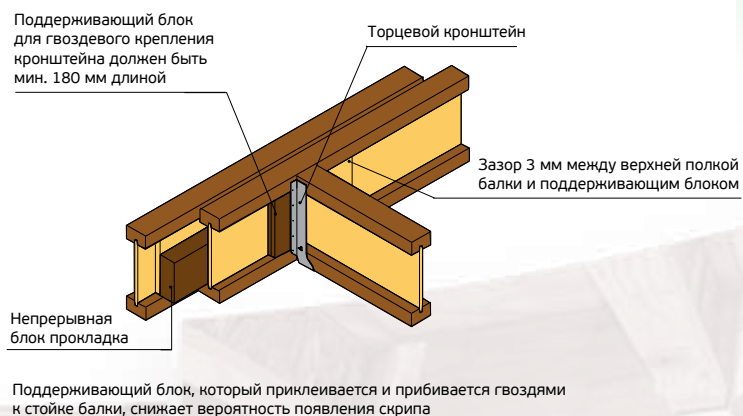
**11**

**ТОРЦЕВОЕ КРЕПЛЕНИЕ БАЛОК (СЕРИЯ БДК)**



**12**

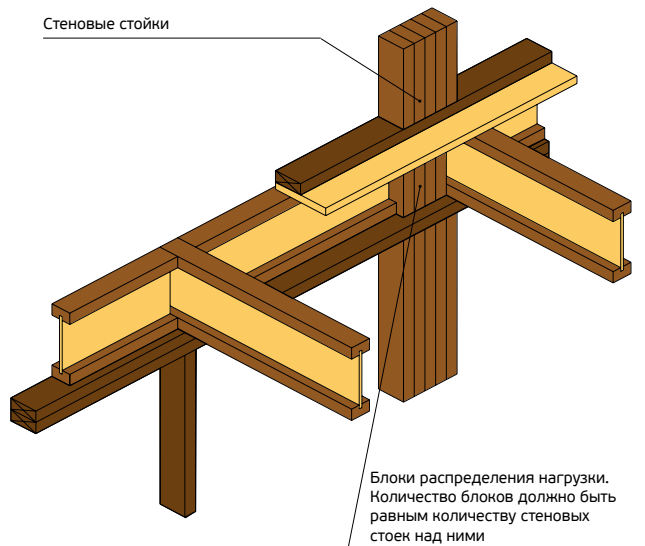
**ТОРЦЕВОЕ КРЕПЛЕНИЕ БАЛОК (СЕРИИ БДКУ/БДКШ)**



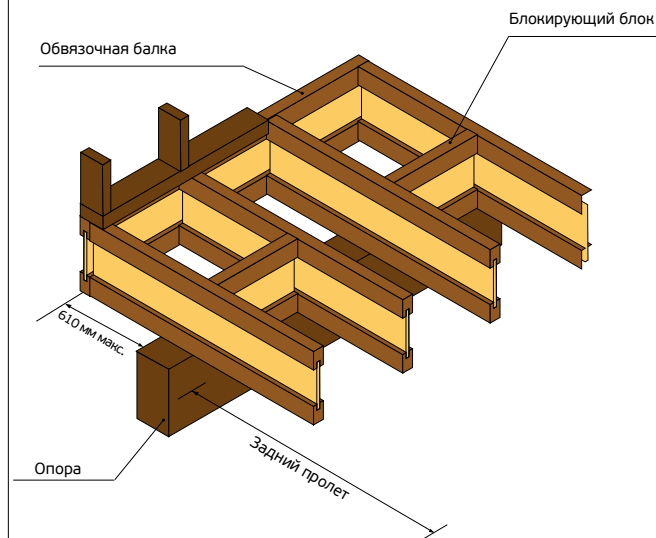
# УЗЛОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ПЕРЕКРЫТИЙ



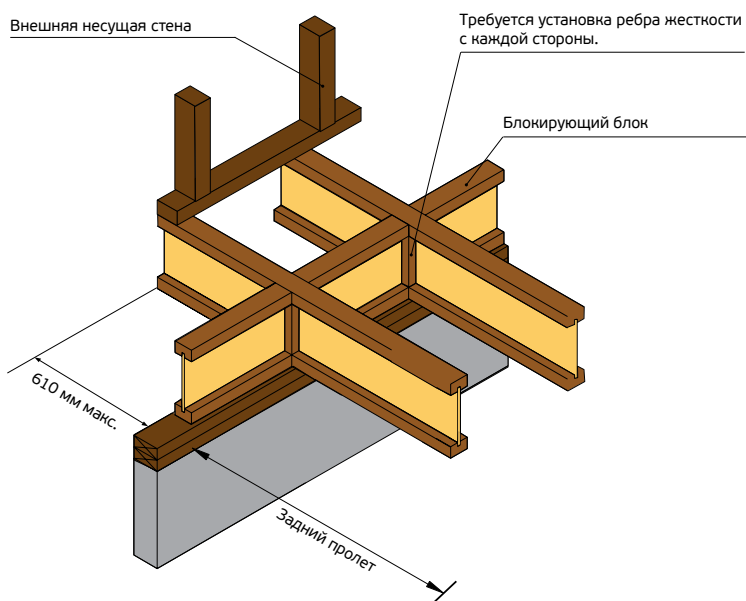
**13** БЛОК РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАГРУЗКИ ОТ СТЕНОВЫХ СТОЕК



**14** УСТРОЙСТВО КОНСОЛИ (СЕРИЯ БДК)



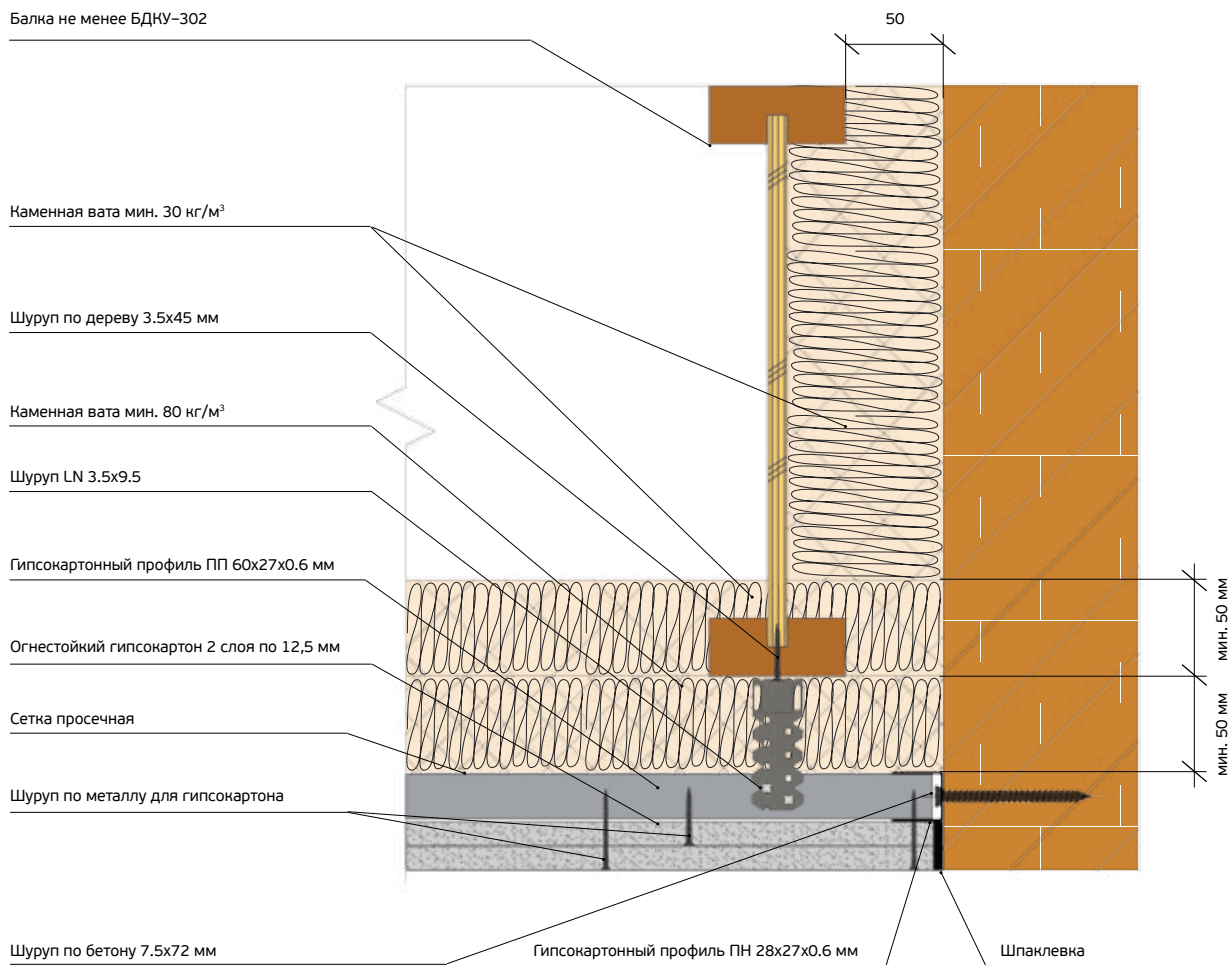
**15** УСТРОЙСТВО КОНСОЛИ (СЕРИИ БДКУ/БДКШ)



## КОНСТРУКЦИЯ ПОТОЛКА В ОГНЕЗАЩИТНОМ ИСПОЛНЕНИИ

Сертификат пожарной безопасности смотрите на странице 32

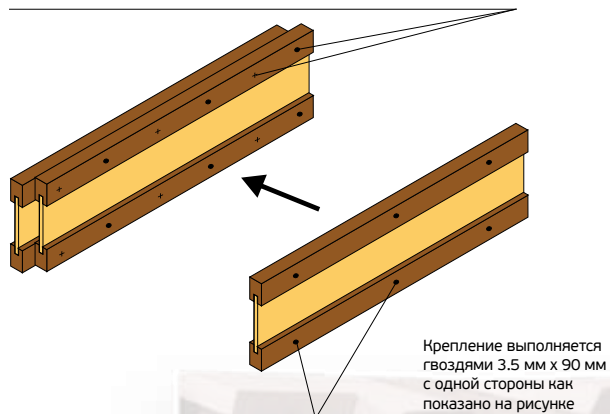
Балка не менее БДКУ-302



## ДВОЙНЫЕ, ТРОЙНЫЕ БАЛКИ

### СЕРИЯ БДК

Крепление балок выполняется гвоздями 3.5 мм x 90 мм с двух сторон как показано на рисунке



### СЕРИЯ БДКУ/БДКШ

Крепление балок выполняется гвоздями 3.5 мм x 75 мм с каждой стороны как показано на рисунке

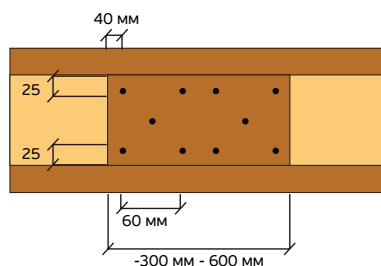


Блок-прокладна устанавливается на концах балок и в местах входящей нагрузки при максимальном расстоянии 2400 мм с зазором 3 мм сверху. При многочисленных входящих нагрузках должна использоваться непрерывная блок-прокладна. Блок-прокладна изготавливается из сухого пиломатериала или OSB

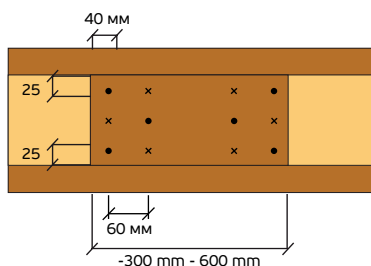
- Гвозди забиваются с лицевой стороны
- + Гвозди забиваются с внутренней стороны

# ДЕТАЛИ ГВОЗДЕВОГО КРЕПЛЕНИЯ ПОДДЕРЖИВАЮЩЕГО БЛОКА И БЛОКА-ПРОКЛАДКИ

## СЕРИИ БДК/БДКУ

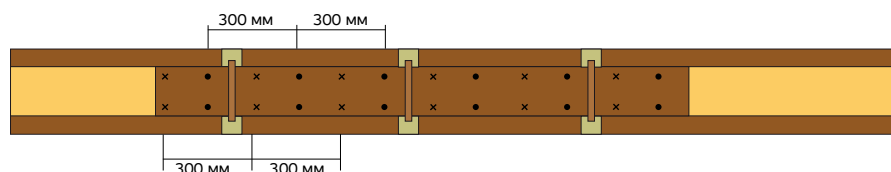


## СЕРИИ БДКШ



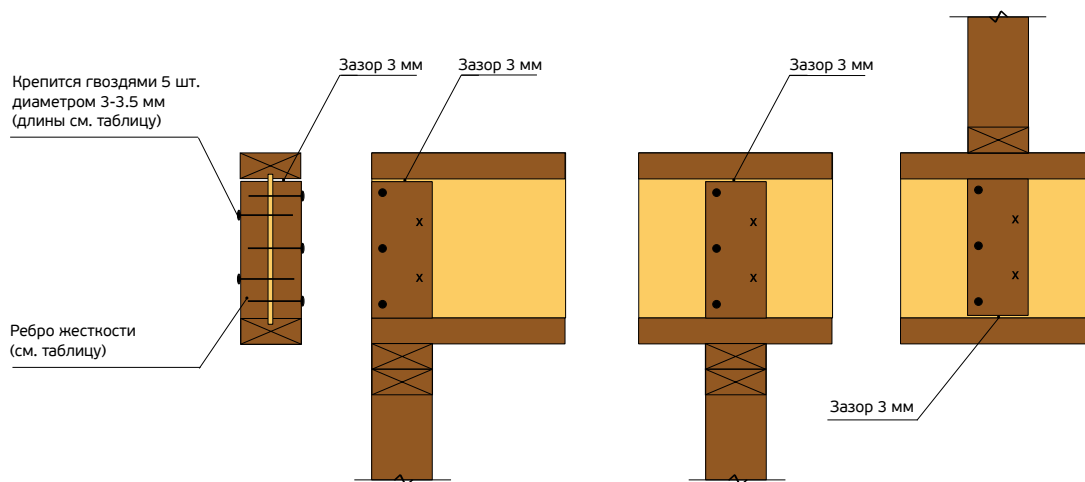
- Гвозди забиваются с лицевой стороны
- + Гвозди забиваются с внутренней стороны

## БЛОК-ПРОКЛАДКА



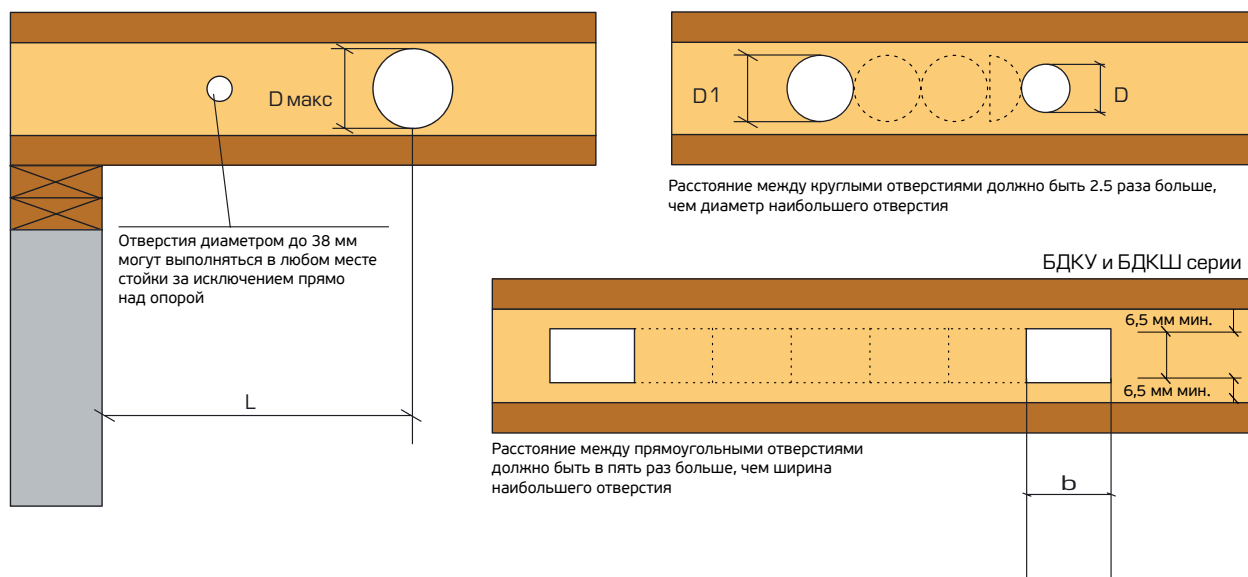
- При многочисленных входящих нагрузках должна использоваться непрерывная блок-прокладка
- Дополнительно может потребоваться применение непрерывного поддерживающего блока
- При использовании непрерывного блока-прокладки обеспечьте крепление 2 рядами гвоздей с шагом 300 мм с каждой стороны
- Гвозди забиваются с лицевой стороны
- + Гвозди забиваются с внутренней стороны

## КРЕПЛЕНИЕ РЕБРА ЖЕСТКОСТИ СТЕНКИ БАЛКИ



- Гвозди забиваются с лицевой стороны
- + Гвозди забиваются с внутренней стороны

## СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОТВЕРСТИЙ



### ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Расстояние между краем ближайшей опоры и центральной линией круглого отверстия не должно быть меньше чем указано в таблицах для балок серии БДК или БДКУ/БДКШ. Расстояние между краем ближайшей опоры и краем прямоугольного или квадратного отверстия не должно быть меньше чем указано в таблицах для балок серии БДК или БДКУ/БДКШ.
2. Данные, приведенные в таблице, могут использоваться для балок с шагом 610 или менее.
3. При выполнении круглого или прямоугольного отверстия в стойке балки требуется оставлять зазор 6.5 мм между полкой и границей отверстия с верхней и нижней стороны.
4. Максимальная длина прямоугольного отверстия (параллельно полкам) не должна превышать высоты данного отверстия более чем в 1.5 раза.
5. Отверстие диаметром менее 38 мм может быть выполнено в любом месте стойки, за исключением места непосредственно над опорой. При выполнении нескольких отверстий, необходимо соблюдать вышеописанные требования к минимальному расстоянию между отверстиями.
6. В том случае, если в стойке требуется несколько отверстий, необходимо следовать следующим правилам:
  - Расстояние между краями круглых отверстий должно быть не менее чем в 2.5 раза больше диаметра наибольшего отверстия;
  - Расстояние между краями прямоугольных отверстий должно быть не менее чем 5 раз больше длины наибольшего прямоугольного отверстия;
  - Расстояние между краями круглого и прямоугольного отверстий должно быть не менее чем 5 раз больше длины наибольшего прямоугольного отверстия или в 5 раз больше диаметра наибольшего круглого отверстия (в зависимости от того, какое из указанных значений окажется больше).
7. Не допускается делать надрезы на полках балки.
8. По возможности отверстия в стойке должны быть вертикально отцентрованы.
9. Для прямоугольных отверстий рекомендуется вырезка углов по радиусу.

## СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОТВЕРСТИЙ

### Схема расположения прямоугольных отверстий для балок серии БДКУ/БДКШ

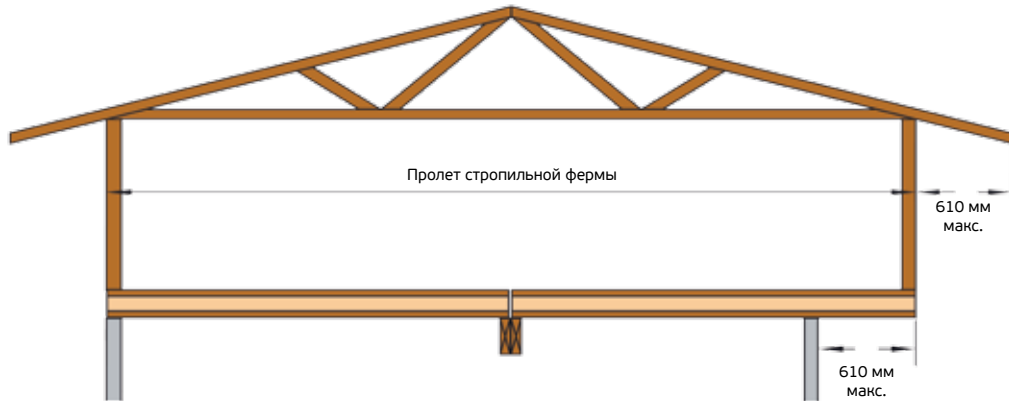
Тип балки	Пролет балки (м)	Высота прямоугольного отверстия (мм) «D»												
		25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	350
		Минимальное необходимое расстояние от края опоры до центра отверстия (м) «L»												
БДКУ/ БДКШ 241	2.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305							
	2.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.515							
	3.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.555	0.765							
	3.50	0.305	0.305	0.305	0.543	0.805	1.015							
	4.00	0.305	0.305	0.480	0.793	1.055	1.265							
	4.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.677	0.993							
	5.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.725							
	5.09	0.305	0.305	0.305	0.305	0.351	0.772							
БДКУ/ БДКШ 302	2.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.336	0.506					
	2.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.367	0.586	0.756					
	3.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.350	0.617	0.836	1.006					
	3.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.600	0.867	1.086	1.256					
	4.00	0.305	0.305	0.305	0.534	0.850	1.117	1.336	1.506					
	4.50	0.305	0.305	0.420	0.784	1.100	1.367	1.586	1.756					
	5.00	0.305	0.305	0.305	0.591	0.986	1.320	1.594	1.806					
	5.50	0.305	0.305	0.305	0.394	0.869	1.270	1.599	1.855					
	6.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.395	0.929	1.367	1.707					
БДКУ/ БДКШ 356	2.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.310	0.464				
	2.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.367	0.560	0.714			
	3.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.385	0.617	0.810	0.964			
	3.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.362	0.635	0.867	1.060	1.214			
	4.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.612	0.885	1.117	1.310	1.464			
	4.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.550	0.862	1.135	1.367	1.560	1.714			
	5.00	0.305	0.305	0.305	0.448	0.800	1.112	1.385	1.617	1.810	1.964			
	5.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.549	0.939	1.280	1.570	1.812	2.003			
	6.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.762	1.171	1.521	1.811	2.041			
	6.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.714	1.180	1.566	1.872				
БДКУ/ БДКШ 406	3.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.325	0.587	0.801	0.968	1.087	1.159	
	3.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.575	0.837	1.051	1.218	1.337	1.409	
	4.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.515	0.825	1.087	1.301	1.468	1.587	1.659	
	4.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.408	0.765	1.075	1.337	1.551	1.718	1.837	1.909	
	5.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.658	1.015	1.325	1.587	1.801	1.968	2.087	2.159	
	5.50	0.305	0.305	0.305	0.503	0.908	1.265	1.575	1.837	2.051	2.218	2.337	2.409	
	6.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.621	1.068	1.455	1.782	2.050	2.259	2.410	2.497	
	6.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.329	0.866	1.331	1.725	2.047	2.297	2.477	2.584	
	7.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.844	1.369	1.797	2.131	2.370	2.513	
	7.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.475	1.094	1.619	2.047	2.381	2.619	2.763	
БДКШ 457	3.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.410	0.578	0.714	0.884	
	3.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.458	0.660	0.828	0.964	1.140
	4.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.472	0.708	0.910	1.078	1.384
	4.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.454	0.722	0.958	1.160	1.328	1.464	1.634
	5.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.401	0.704	0.972	1.208	1.410	1.578	1.714	1.884
	5.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.316	0.651	0.954	1.222	1.458	1.660	1.828	1.964	2.134
	6.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.566	0.901	1.204	1.472	1.708	1.910	2.078	2.214	2.384
	6.50	0.305	0.305	0.305	0.447	0.816	1.151	1.454	1.722	1.958	2.160	2.328	2.464	2.634
	7.00	0.305	0.305	0.305	0.697	1.066	1.401	1.704	1.972	2.208	2.410	2.578	2.714	2.884
	7.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.631	1.050	1.428	1.764	2.058	2.311	2.522	2.691	2.904
	8.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.694	1.148	1.551	1.905	2.210	2.462	2.665	2.921
	8.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.352	0.890	1.360	1.764	2.102	2.372	2.713	
	9.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.602	1.140	1.610	2.014	2.352	2.622	2.963	

## СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОТВЕРСТИЙ

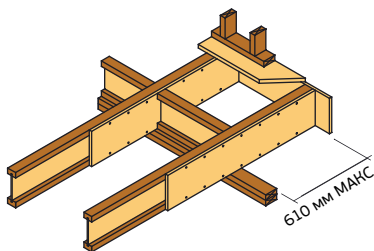
### Схема расположения круглых отверстий для балок серии БДКУ/БДКШ

Тип балки	Пролет балки (м)	Диаметр круглого отверстия (мм) "D"													
		25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	350	
		Минимальное необходимое расстояние от края опоры до центра отверстия (м) «L»													
БДКУ/ БДКШ 241	2.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305								
	2.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305								
	3.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.382								
	3.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.401	0.632								
	4.00	0.305	0.305	0.305	0.403	0.651	0.882								
	4.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.380								
	5.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305								
БДКУ/ БДКШ 302	2.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305						
	2.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305						
	3.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.400						
	3.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.315	0.498	0.650						
	4.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.349	0.565	0.748	0.900						
	4.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.599	0.815	0.998	1.150						
	5.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.344	0.611	0.837	1.024						
	5.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.402	0.672	0.894						
БДКУ/ БДКШ 356	2.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305				
	2.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.342				
	3.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.592				
	3.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.469	0.842				
	4.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.363	0.719	1.092				
	4.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.613	0.969	1.342				
	5.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.525	0.863	1.219	1.592				
	5.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.603	1.044	1.507				
	6.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.337	0.865	1.419				
БДКУ/ БДКШ 406	3.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.491	0.666		
	3.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.328	0.545	0.741	0.916		
	4.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.339	0.578	0.795	0.991	1.166		
	4.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.329	0.589	0.828	1.045	1.241	1.416		
	5.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.579	0.839	1.078	1.295	1.491	1.666		
	5.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.547	0.829	1.089	1.328	1.545	1.741	1.916		
	6.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.501	0.823	1.118	1.387	1.628	1.843		
	6.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.551	0.904	1.224	1.512	1.768		
	7.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.661	1.040	1.376	
БДКШ 457	3.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.320	
	3.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.570	
	4.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.820	
	4.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.432	1.070	
	5.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.382	0.682	1.320	
	5.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.343	0.632	0.932	1.570	
	6.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.317	0.593	0.882	1.182	1.820	
	6.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.567	0.843	1.132	1.432	2.070	
	7.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.554	0.817	1.093	1.382	1.682	2.320	
	7.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.634	0.991	1.364	2.155
	8.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.595	1.040	1.986
8.50	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	1.410	
9.00	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.409	1.660	

## ДАННЫЕ ПО УСИЛЕНИЮ КОНСОЛИ

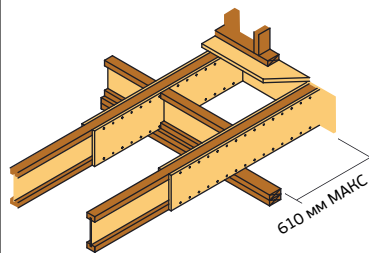


### БДКУ/БДКШ



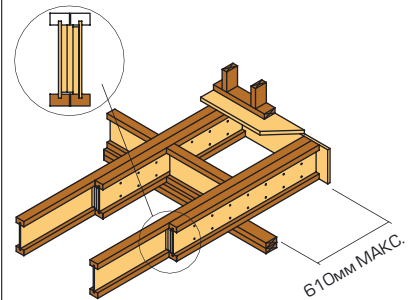
А

OSB или Фанера мин. 18 мм толщиной и длиной 1220 мм, крепится двумя рядами гвоздей размером 3.5 мм x 65 мм при межцентровом расстоянии 150 мм с одной стороны балки. OSB или Фанера должны разрезаться по длинному краю плиты



В

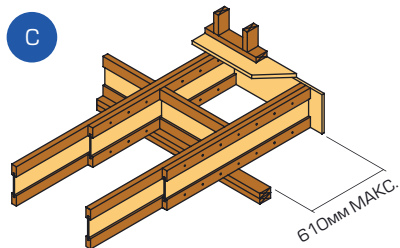
OSB или Фанера мин. 18 мм толщиной и длиной 1220 мм, крепится двумя рядами гвоздей размером 3.5 мм x 65 мм при межцентровом расстоянии 150 мм с двух сторон балки. OSB или Фанера должны разрезаться по длинному краю плиты.



С

Минимальная длина усиливающей балки 1830 мм. Балки крепятся с одной стороны двумя рядами гвоздей размером 3.5-4 мм x 90 мм при межцентровом расстоянии 300 мм. Гвозди забиваются в стойку балки и их концы необходимо загнуть. Для балки серии БДКШ используется три ряда гвоздей.

### БДК

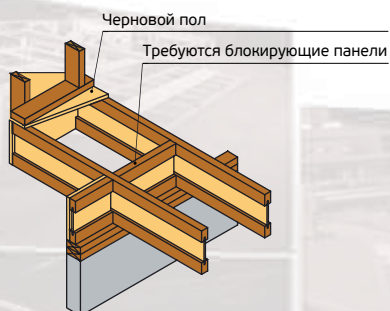


С

Минимальная длина усиливающей балки 1524 мм. Балки скрепляются с одной стороны двумя рядами гвоздей размером 3.5 мм x 75 мм при межцентровом расстоянии 150 мм.

### БДК

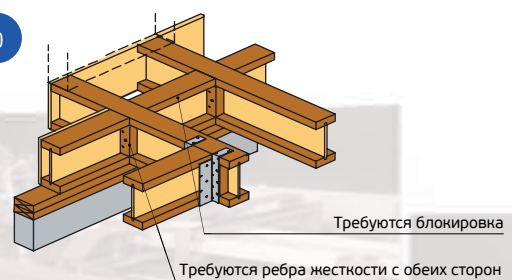
О



Черновой пол  
Требуются блокирующие панели

### БДКУ/БДКШ

О

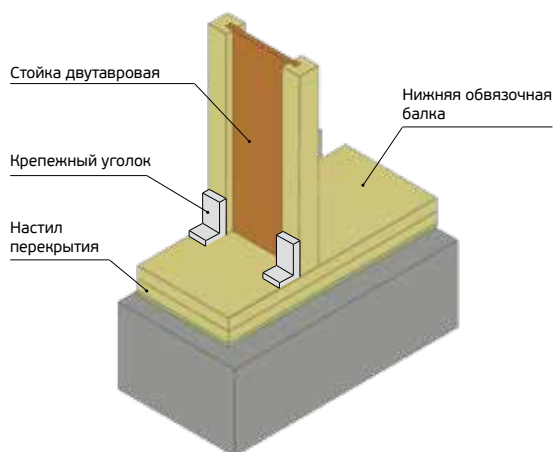


Требуются блокировка  
Требуются ребра жесткости с обеих сторон

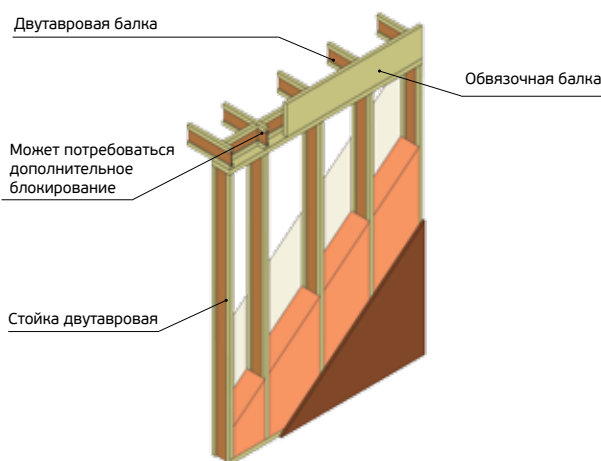
## ДВУТАВРОВЫЕ БАЛКИ В СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЯХ КАРКАСНЫХ ДОМОВ

Использование двутавровых балок с ребром жесткости из OSB в стеновых панелях, обеспечивает в 4 раза более жесткую конструкцию стен, в сравнении с обычными деревянно-каркасными стенами. В результате каркасный дом или коттедж, сделанный по канадской технологии, получается прочным и легким, а его строительство дешевым и быстрым.

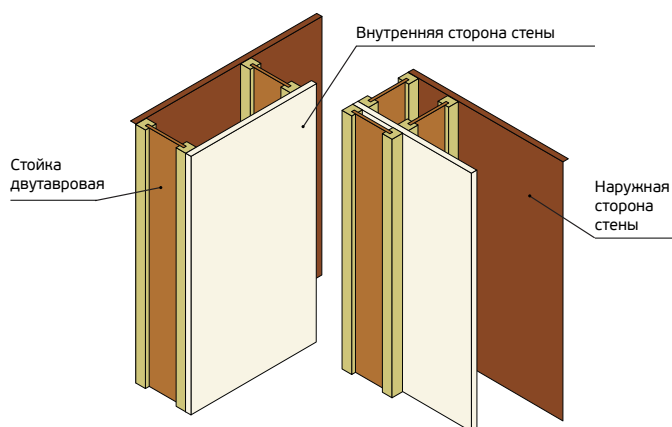
### 1 КРЕПЛЕНИЕ СТЕНЫ НА ЦОКОЛЬНОМ ЭТАЖЕ



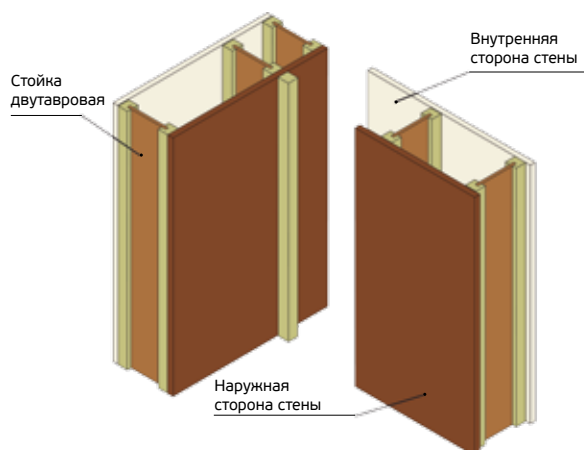
### 2 КРЕПЛЕНИЕ СТЕНЫ К МЕЖЭТАЖНОМУ ПЕРЕКРЫТИЮ



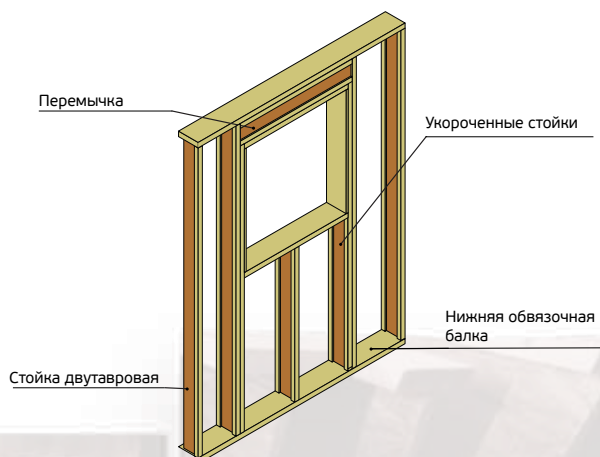
### 3 УГЛОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ ВНЕШНИХ СТЕН



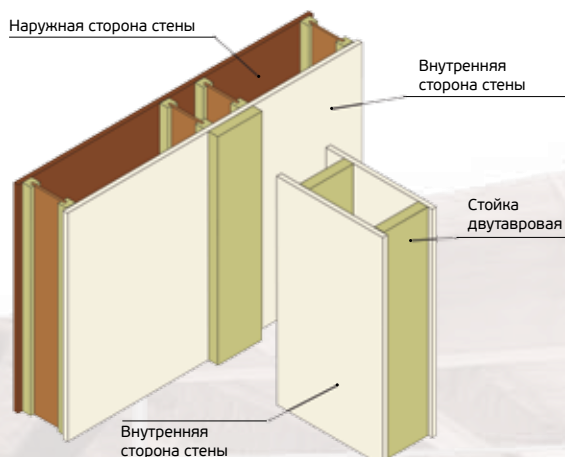
### 4 УГЛОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ ВНЕШНИХ СТЕН



### 5 ПРОЕМ В СТЕНЕ



### 6 ТОРЦЕВОЕ СОЕДИНЕНИЕ ВНЕШНЕЙ И ВНУТРЕННЕЙ СТЕН



## СТРОПИЛЬНАЯ СИСТЕМА

Двухтавровые деревянные балки, благодаря своим физическим свойствам и точным размерам, используются в качестве стропил для кровли при строительстве домов.

Балки не подвержены влиянию среды, не сокращаются, не скручиваются, не деформируются и не изгибаются. Поэтому стропильные системы, выполненные из двухтавровых балок долговечные, прочные и служат хорошим основанием финишного покрытия.

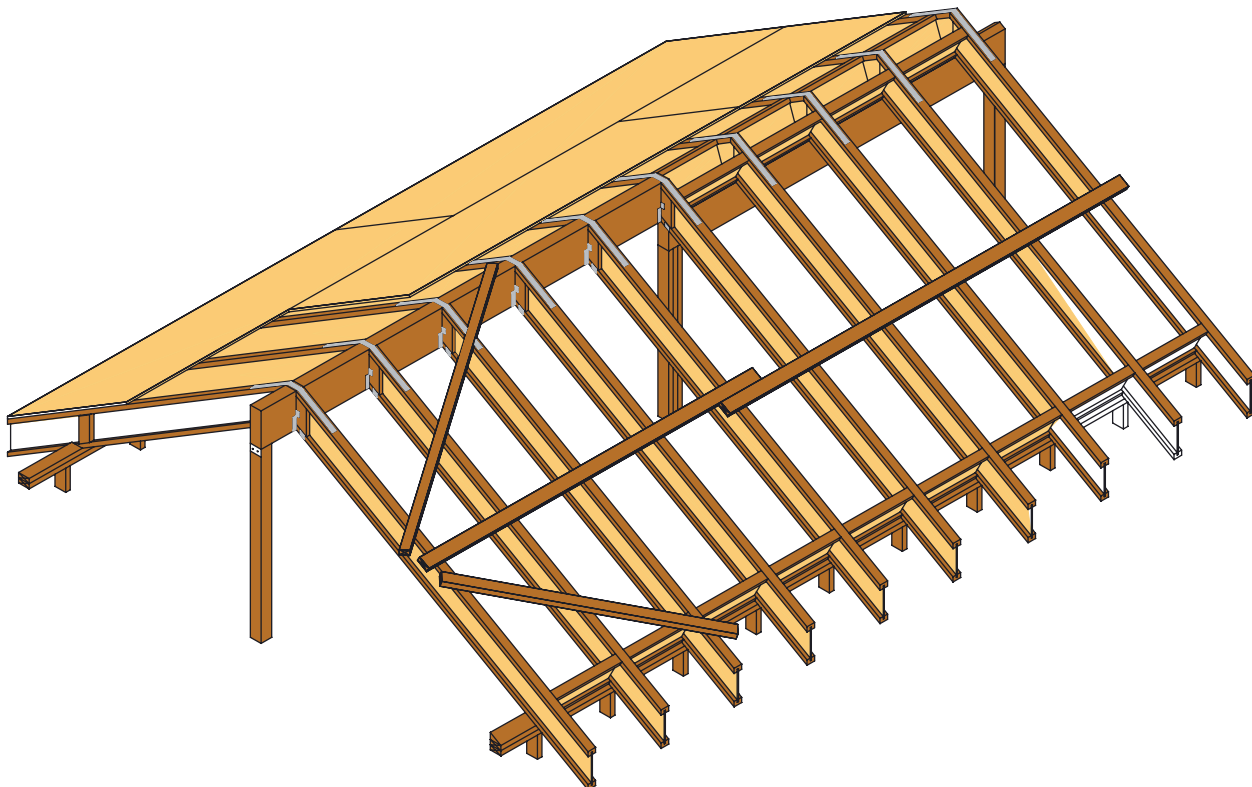
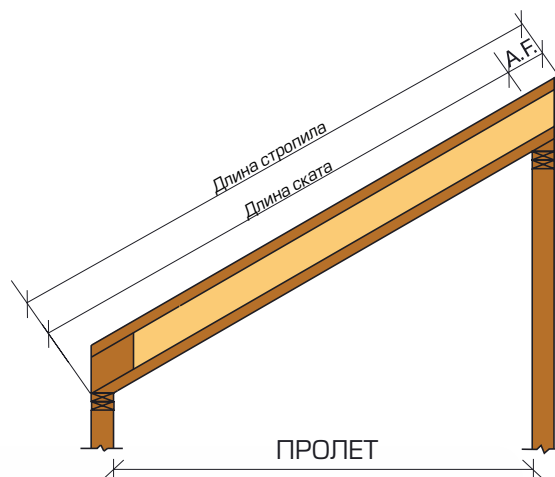


Таблица фактора наклона

Уклон стропила	Фактор уклона	Козф-т пересчета длины к пролету (мм)				
		Высота балки (мм)				
		241	302	356	406	457
12°	1.021	51	64	76	85	97
14°	1.031	60	76	89	102	114
16°	1.042	73	89	102	119	133
18°	1.054	83	102	119	135	153
21°	1.068	92	114	133	152	172
23°	1.083	102	127	149	169	191
27°	1.118	121	152	178	203	229
30°	1.158	143	178	210	237	267
34°	1.202	162	203	237	271	305
37°	1.250	181	229	267	305	343
40°	1.302	203	251	296	339	381
43°	1.357	222	279	327	373	419
45°	1.414	241	302	356	406	457



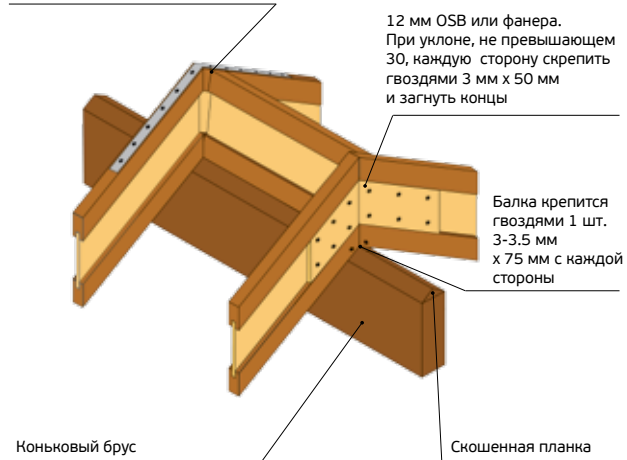
Длина ската = Горизонтальная длина X Фактор уклона  
 Длина стропила = Длина ската + А.Ф. (Козф-т пересчета)



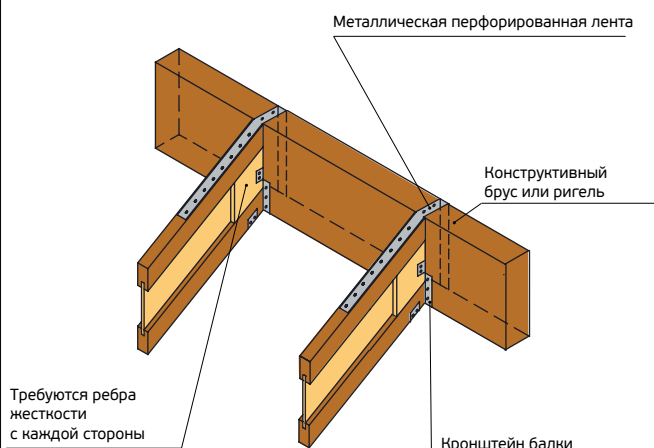
## УЗЛОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

### C1 КРЕПЛЕНИЕ СТРОПИЛ НА КОНЬКОВОМ БРУСЕ

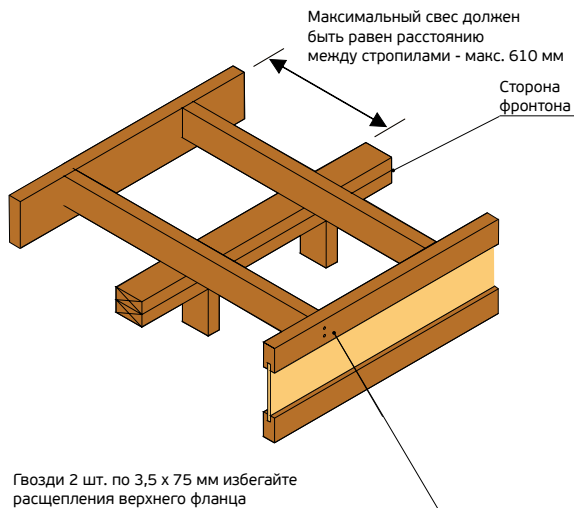
При уклоне, превышающем 30°, используется металлическая перфорированная лента 32 мм x 914 мм



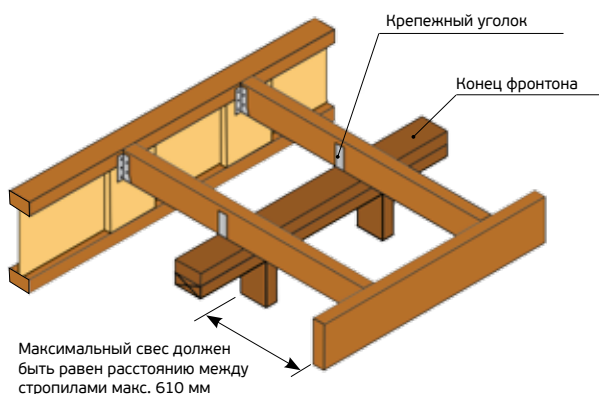
### C2 СТЫК С КОНЬКОВЫМ БРУСОМ ДЛЯ УКЛОНА СВЫШЕ 30°



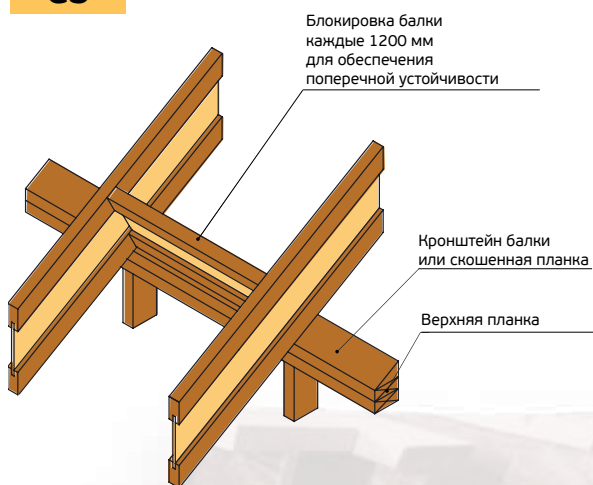
### C3 ФРОНТОННЫЙ СВЕС (БДК)



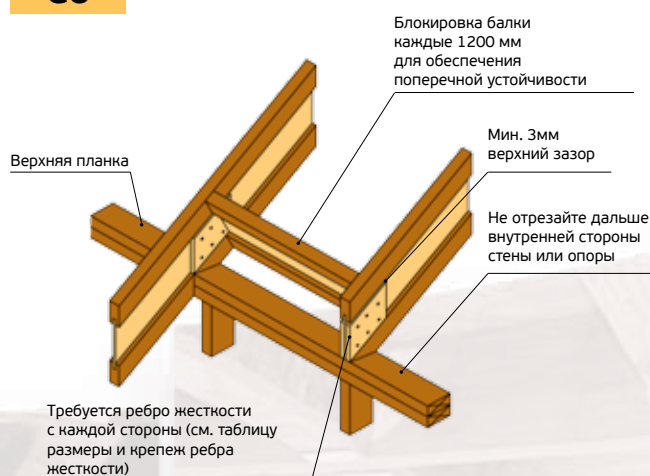
### C4 ФРОНТОННЫЙ СВЕС (БДКУ/БДКШ)



### C5 КАРНИЗНЫЙ СВЕС



### C6 КАРНИЗНЫЙ СВЕС

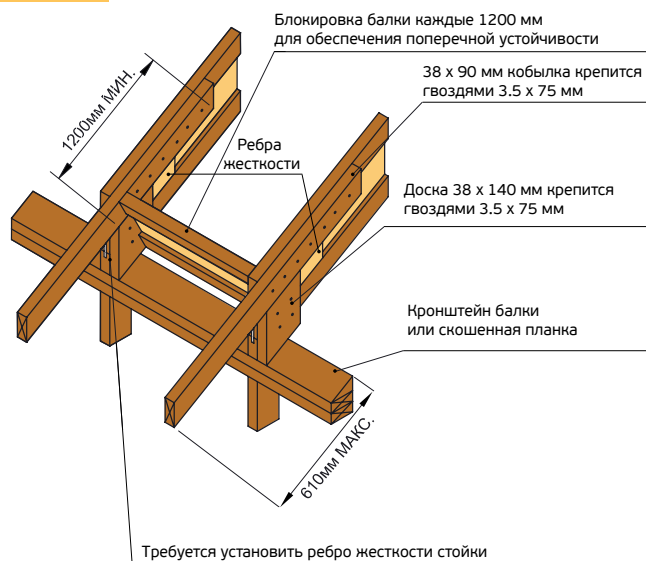


# УЗЛОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

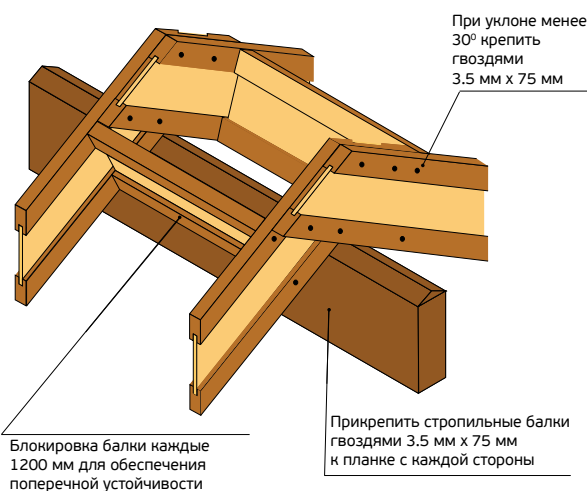
**C7** УСТРОЙСТВО КОБЫЛКИ ДЛЯ УКЛОНОВ БОЛЕЕ 30



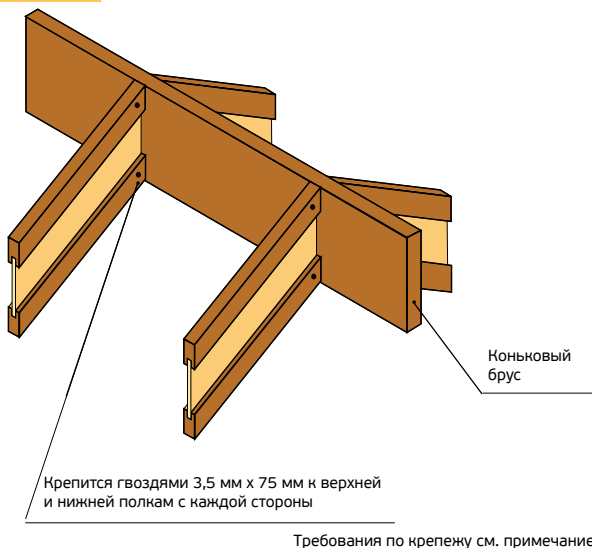
**C8** УСТРОЙСТВО КОБЫЛКИ ДЛЯ УКЛОНОВ МЕНЕЕ 30



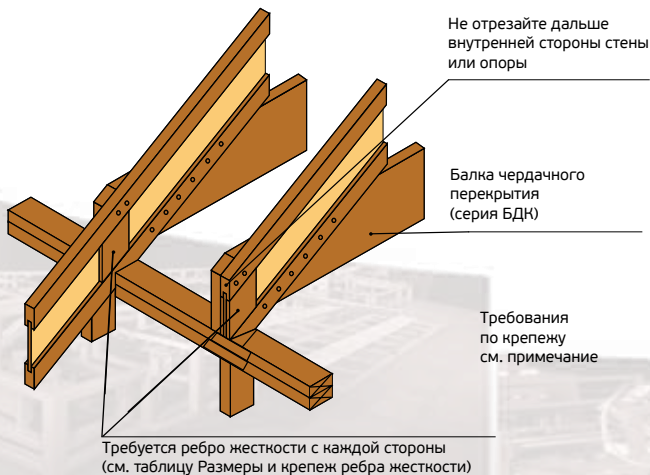
**C9** КРЕПЛЕНИЕ СТРОПИЛ ВНАХЛЕСТ НА КОНЬКОВОМ БРУСЕ (СЕРИЯ БДК)



**C10** СТЫК С КОНЬКОВЫМ БРУСОМ



**C11** КАРНИЗНЫЙ СВЕС



КАРНИЗНЫЙ СВЕС

**Примечание к эскизам C10 и C11**

- Приведенные в таблице значения применяются для крепления стропил с балками чердачного перекрытия.
- Балки чердачного перекрытия должны связывать между собой обе стороны крыши.
- Балки чердачного перекрытия соединяющиеся внахлест крепятся в два раза большем количестве гвоздей, чем указано в таблице.
- Кратковременная нагрузка см. таблицу.
- Постоянная нагрузка – 0.8 кН/м².
- Минимальный размер гвоздей 3.5 мм x 75 мм.
- Рекомендуемый максимальный отступ от края 65 мм.

Уклон стропила	Высота дома до 8.5 м				Высота дома до 9.7 м			
	К.Н.		К.Н.		К.Н.		К.Н.	
	1.5 кН/м²	2.0 кН/м²	1.5 кН/м²	2.0 кН/м²	1.5 кН/м²	2.0 кН/м²	1.5 кН/м²	2.0 кН/м²
	Межцентровое расстояние (мм)							
	305	405	305	405	305	405	305	405
18	6	8	7	9	7	9	8	11
23	5	6	6	8	5	7	7	9
27	4	5	5	6	5	6	5	7
30	3	5	4	6	4	5	5	6
34	3	4	4	5	3	5	4	6
37	3	4	3	4	3	4	4	5
40	3	3	3	4	3	4	3	5
43	3	3	3	4	3	4	3	4
45	3	3	3	3	3	3	3	4

Кол во гвоздей требуемое для крепления балки перекрытия со стропилом

## ВРЕМЕННЫЕ МОНТАЖНЫЕ СВЯЗИ

Крепление временных монтажных связей должно производиться гвоздями размером не менее 3-3,5 x 65 мм

Стабилизирующий блок  
Доска 25 x 100 мм

Доска 25 x 100 мм

Блокирующий брус 38 x 140 мм  
или блокировка из балки

макс 2,5

Информацию по хранению строительных материалов на балках см. в примечании

Концы балок консоли должны быть стабилизированы для обеспечения поперечной устойчивости при помощи блокировки из балки, блокирующего бруса или обвязочной доски

### ПРИМЕЧАНИЕ К ВРЕМЕННЫМ МОНТАЖНЫМ СВЯЗЯМ

В системах перекрытий с диагональными связями деревянные блоки должны применяться в каждом пролете балок, а также на опорах консоли.

В случае использования сплошных балок на внутренних опорах, установите блоки на эти опоры, если общая длина балки превышает 6,0 м.

Если торец балки опирается на внутреннюю опору, закрепите гвоздями оба комплекта балок.

Стабилизирующие блоки прикрепляются к 3 балкам и должны покрывать расстояние не менее 1,2 м.

Двухтавровые балки должны устанавливаться прямо и вертикально, максимальное отклонение от прямого положения (наклон) не должно превышать 10 мм, а максимальное отклонение от вертикального положения не должно превышать 3 мм.

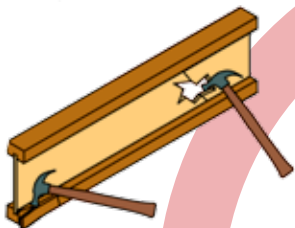
При работе с деревянными двухтавровыми балками, важно соблюдать все требования к процедурам монтажа.

**Для обеспечения безопасности на строительном объекте необходимо соблюдать следующие правила:**

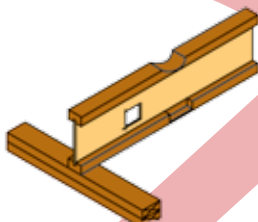
- Нельзя ходить по незакрепленным балкам.
- Нельзя хранить строительные материалы на незакрепленных балках. Хранение строительных материалов на балках допускается только после того, как все связи установлены. Материалы должны быть рассредоточены не менее чем на 4 балках на расстоянии не более 1.0 м от опоры. Максимальная нагрузка на одну балку не должна превышать 150 кг.
- Полностью закреплять временными монтажными связями (продольные связи, диагональные связи, стабилизирующая блокировка, черновой пол) деревянные двухтавровые балки для придания устойчивости перекрытию при монтаже.
- Поперечная устойчивость двухтавровых балок обеспечивается за счет системы диагональных связей.
- Временные монтажные связи должны быть установлены и прикреплены гвоздями, в соответствии с инструкциями.
- Увеличение нагрузки на перекрытие допускается только после того, как настил пола полностью прикреплен к балкам.
- Концы балок консоли должны быть стабилизированы для обеспечения поперечной устойчивости.

## ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ

НЕ БЕЙТЕ МОЛОТКОМ ПО СТОЙКАМ И ПОЛКАМ



НЕ ДЕЛАЙТЕ СЛИШКОМ БОЛЬШИХ ОТВЕРСТИЙ В СТОЙКЕ

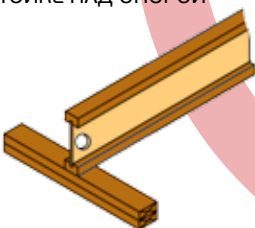


НЕЛЬЗЯ ХОДИТЬ ПО НЕЗАКРЕПЛЕННЫМ БАЛКАМ

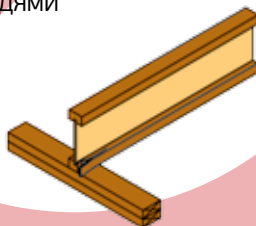


НЕ ДЕЛАЙТЕ НАДРЕЗОВ В ВЕРХНЕЙ И НИЖНЕЙ ПОЛКЕ

НЕ ПРОСВЕРЛИВАЙТЕ ОТВЕРСТИЯ В СТОЙКЕ НАД ОПОРОЙ



НЕ ДОПУСКАЙТЕ ОБРАЗОВАНИЕ ТРЕЩИН В ПОЛКЕ ПРИ КРЕПЛЕНИИ ГВОЗДЯМИ



НЕ ХРАНИТЕ БАЛКИ ПЛОСКО

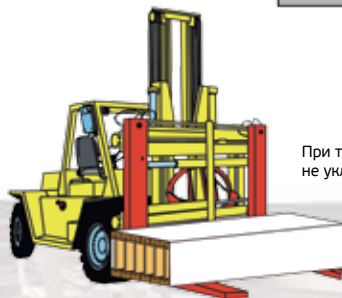
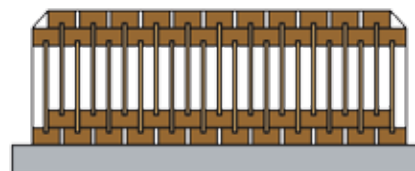


Защищайте балки от погодного воздействия (солнечный свет, ветер и дождь). При разгрузке балок в связках используйте пригодное для этой цели подъемное оборудование.

При хранении укладывайте балки на ребра.



Для того, чтобы содержать балки в чистоте и выше уровня земли, используйте опоры на расстоянии 3 м.



При транспортировке укладывайте балки на ребра, не укладывайте их плоско.

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

№ РОСС RU.MO10.H01514

Срок действия с 12.02.2018

по 11.02.2021

№ 0209257

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** Общество с ограниченной ответственностью «ЦЕНТР-СТАНДАРТ». Место нахождения: 119119, Российская Федерация, город Москва, Ленинский проспект, дом 42, корпус 1-2-3, этаж 1, помещение 1, комната 35. Адрес места осуществления деятельности: 117405, Российская Федерация, город Москва, улица Кирпичные Выемки, дом 2, корпус 1, 3-й этаж, комната № 11. Телефон: +7 (495) 664-23-98, адрес электронной почты: info@standart-centr.ru. Аттестат аккредитации регистрационный № RA.RU.11MO10. Дата регистрации аттестата аккредитации: 20.08.2015 года

**ПРОДУКЦИЯ** Балки перекрытий, покрытий и стойки стен двутавровые деревянные и с поясами из материала ЛВЛ, типы: БДК, БДКУ, БДКШ, СДКУ, СДКШ, БДКУ-Л, БДКШ-Л, СДКУ-Л, СДКШ-Л  
ТУ 5366-060-79366690-2010  
Серийный выпуск

КОД ОК  
034-2014 (КПЕС 2008)  
16.23.19.000

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**  
ТУ 5366-060-79366690-2010

КОД ТН ВЭД

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** ООО «Каркас Комплект»  
Адрес: 129110, РФ, г. Москва, пр-кт Мира, д. 75, стр.1  
ИНН: 7702585787

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН** ООО «Каркас Комплект»  
Адрес: 129110, РФ, г. Москва, пр-кт Мира, д. 75, стр.1  
Телефон: (499)158-03-43, E-mail: mail@karkaskomplekt.ru,  
ИНН: 7702585787

**НА ОСНОВАНИИ** протокола испытаний № 322-02/12-ЦСТ от 08.02.2018 года, выданного испытательной лабораторией «ЦСТ-Испытания» Общества с ограниченной ответственностью «ЦЕНТР-СТАНДАРТ», аттестат аккредитации регистрационный № РОСС RU.31485.04ИДЮ0.004.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** Схема сертификации: 3.



Руководитель органа

Эксперт

*[Signature]*  
подпись

*[Signature]*  
подпись

Е.Н. Ушаков

инициалы, фамилия

С.П. Павлов

инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

**СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ В ОБЛАСТИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**  
 регистрационный № РОСС RU.31376.04ЖРТ1  
**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**  
 № АПБ.RU.OC002/2.Н.00994

**ЗАЯВИТЕЛЬ**  
Общество с ограниченной ответственностью «Каркас Комплект»  
 Адрес: 129110, РОССИЯ, город Москва, проспект Мира, дом 75, строение 1.  
 ОГРН 1123460003116. Телефон: +74991580343, факс: +74991580343, e-mail: mail@karkaskomplekt.ru

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**  
Общество с ограниченной ответственностью «Каркас Комплект»  
 Адрес: 129110, РОССИЯ, город Москва, проспект Мира, дом 75, строение 1.  
 ОГРН 1123460003116. Телефон: +74991580343, факс: +74991580343,  
 e-mail: mail@karkaskomplekt.ru

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ**  
ООО «Пожарная Сертификационная Компания», ОГРН: 1117746604502, 125319, г. Москва, ул. Дубининская, д. 33 Б, тел. +7(495)481-33-40. Свидетельство о подтверждении компетентности № АПБ.RU.ЖРТ1.OC.002/2 действительно до 03.08.2018 г.

**ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ**  
Конструкция перекрытия на базе балок перекрытий деревянных двутавровых типа БДКУ, со стенкой из ориентированной стружечной плиты (ОСП) толщиной 10 мм, выпускаемая по ТУ 5366-002-79366690-2010 в соответствии с комплектом технической документации «Альбом технических решений. Конструкции перекрытий на базе деревянных двутавровых балок производства ООО «Каркас Комплект». Серийный выпуск.

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ**  
ГОСТ 30247.0-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования». ГОСТ 30247.1-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции». Предел огнестойкости фрагмента конструкции по потере целостности, несущей и теплоизолирующей способности – REI60 при равномерно-распределенной нагрузке 205 кг/м<sup>2</sup> и шаге несущих элементов (балок) не более 600 мм. ГОСТ 30403-2012 «Конструкции строительные. Метод испытаний на пожарную опасность» Класс конструктивной пожарной опасности – К0(45).

**ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ**  
Протокол сертификационных испытаний № АПБ-022/10-2017 от 17.10.2017 г., № АПБ-023/10-2017 от 17.10.2017 г., ИЛ ООО «Пожарная Сертификационная Компания», рег. № АПБ.RU.ЖРТ1.ИЛ.002/2 до 03.08.2018 г. Акт анализа состояния производства № 74АПБ/09-2017 от 06.09.2017 г., проведен ОС ООО «Пожарная Сертификационная Компания», Свидетельство о подтверждении компетентности № АПБ.RU.ЖРТ1.OC.002/2 действительно до 03.08.2018 г.

**ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ**  
Эксперименты, расчетные данные и другие документы, подтверждающие соответствие требованиям стандарта

**СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ** с 23.10.2017 по 22.10.2022

**Руководитель (заместитель руководителя органа по сертификации)**  
 (подпись, инициалы, фамилия) **М.В. Ануфриков**

**Эксперт (эксперты)**  
 (подпись, инициалы, фамилия) **П.В. Перерва**

002270



**European Technical Assessment**

**ETA 17/0424  
of DD/MM/2018**

**GENERAL PART**

Technical Assessment Body issuing the European Technical Assessment  
State Enterprise "The Technical and Test Institute for Construction Prague"

Trade name of the construction product	SK-Beam
Product family to which the construction product belongs	Product area code: 13 Structural timber products/elements and ancillaries
Manufacturer	ООО «KARKAS КОМПЛЕКТ» Volokalamskoe sh. d. 1, off. 515 125080 Moscow Russian Federation
Manufacturing plant	ООО «KARKAS КОМПЛЕКТ» Moskovskaja oblast Istrinskij rajon Ul. Pervomajskaja, Vladenije 1 Russian Federation
The European Technical Assessment contains	20 pages including 3 Annexes, which form an integral part of this European Technical Assessment
This European Technical Assessment is issued in accordance with Regulation (EU) No 305/2011, on the basis of	ETAG 011, Light Composite Wood-based Beams and Columns, edition January 2002, used as European Assessment Document (EAD)



ПЕРЕКРЫТИЯ КРЫШИ СТЕНЫ



**Производитель: КАРКАС КОМПЛЕКТ**

Офис в Москве:  
ООО «Каркас Комплект»

125080, Москва, Волоколамское ш. д.1, офис 515  
+7 (499) 158-03-43  
[www.karkaskomplekt.ru](http://www.karkaskomplekt.ru), [www.SK-Beam.com](http://www.SK-Beam.com)  
[mail@karkaskomplekt.ru](mailto:mail@karkaskomplekt.ru)