



**Ростовский государственный университет путей  
сообщения**

---

**Военная кафедра**

**ТЕМА № 10 . Пролётные строения временных мостов**

**Занятие 1. Виды пролётных строений временных мостов**

**время-2часа**

**Лекция**

# УЧЕБНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Виды пролётных строений временных мостов
2. Деревянные пролётные строения
3. Мостовое полотно временных мостов на деревянных поперечинах

## **ЛИТЕРАТУРА:**

- 1. Учебник "Восстановление искусственных сооружений на железных дорогах". М. Воениздат. 1988 г.**
- 2. Справочник офицера железнодорожных войск.  
Часть 2**
- 3. Руководство для железнодорожных войск ВМ-67.**

# Вопрос 1.

*Виды пролётных строений временных мостов*

- **Пролётные строения** — это конструкции из дерева, металла, железобетона и др. материалов, перекрывающие расстояния (пролёты) между опорами моста, служащие для устройства на нём ВСП и передающие нагрузки на опоры моста.

*Для временного восстановления мостов в комплексе типовых пролётных строений применяются конструкции трёх типов, а именно:*

1. Для перекрытия малых пролётов (до 20 м);
2. Для перекрытия средних пролётов (до 33 м);
3. Для перекрытия больших пролётов (более 33 м).

## для временного восстановления мостов применяются такие типы строений:

### **а) деревянные пролётные строения:**

- в виде прогонов с  $l_p =$  до 3 м,
- пакетные с  $l_p = 5-6$  м;

### **б) металлические пролётные строения из двутавровых балок нормального проката:**

- в виде прогонов с  $l_p =$  до 5 м,
- пакетные с  $l_p =$  до 18 м;

### **в) металлические пролётные строения из сварных широкополочных двутавров**

с  $l_p =$  до 23 м;

### **г) металлические шпренгельные пролётные строения**

с  $l_p = 10-23$  м;

### **д) железобетонные пролётные строения**

с  $l_p =$  до 23 м;

### **е) цельноперевозимые металлические пролётные строения**

с  $l_p = 23$ ,  $l_p = 27$  и  $l_p = 33,6$  м;

### **ж) сборно-разборные пролётные строения СРП-23НС, СРП-33,6НС;**

### **з) сборно-разборные пролётные строения СРП-110, ТМП-66,**

*а также могут быть использованы пролётные строения уцелевшие или частично повреждённые при разрушении мостов.*

# Вопрос 2.

**Деревянные пролётные  
строения**

## При временном восстановлении моста применяются два типа пролётных строений из дерева:

- с прогонами с расчётной длиной пролёта  $l_p = \text{до } 3 \text{ м};$
- пакетные с расчётной длиной пролёта  $l_p = 5\text{-}6 \text{ м}.$

*Пролётные строения изготавливаются из сосны, ели, пихты, лиственницы и других пород дерева с влажностью до 25%, поступающего на сборку в виде бруса сечением 20×20 см, 30×30 см либо в виде брёвен диаметром 25-30 см.*



# Пролётные строения с прогонами

Прогоны представляют собой несущую конструкцию в пролётном строении в виде неразрезных балок, располагающихся под каждой рельсовой нитью, симметрично относительно оси моста и опирающихся обычно на плоские опоры.

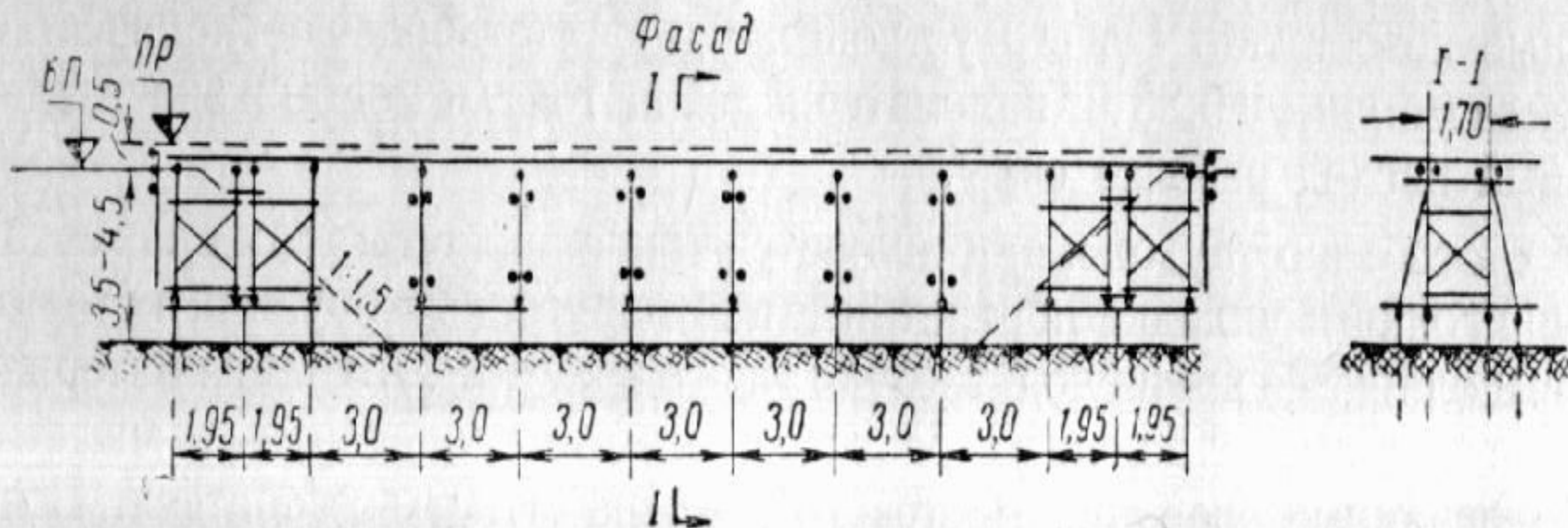
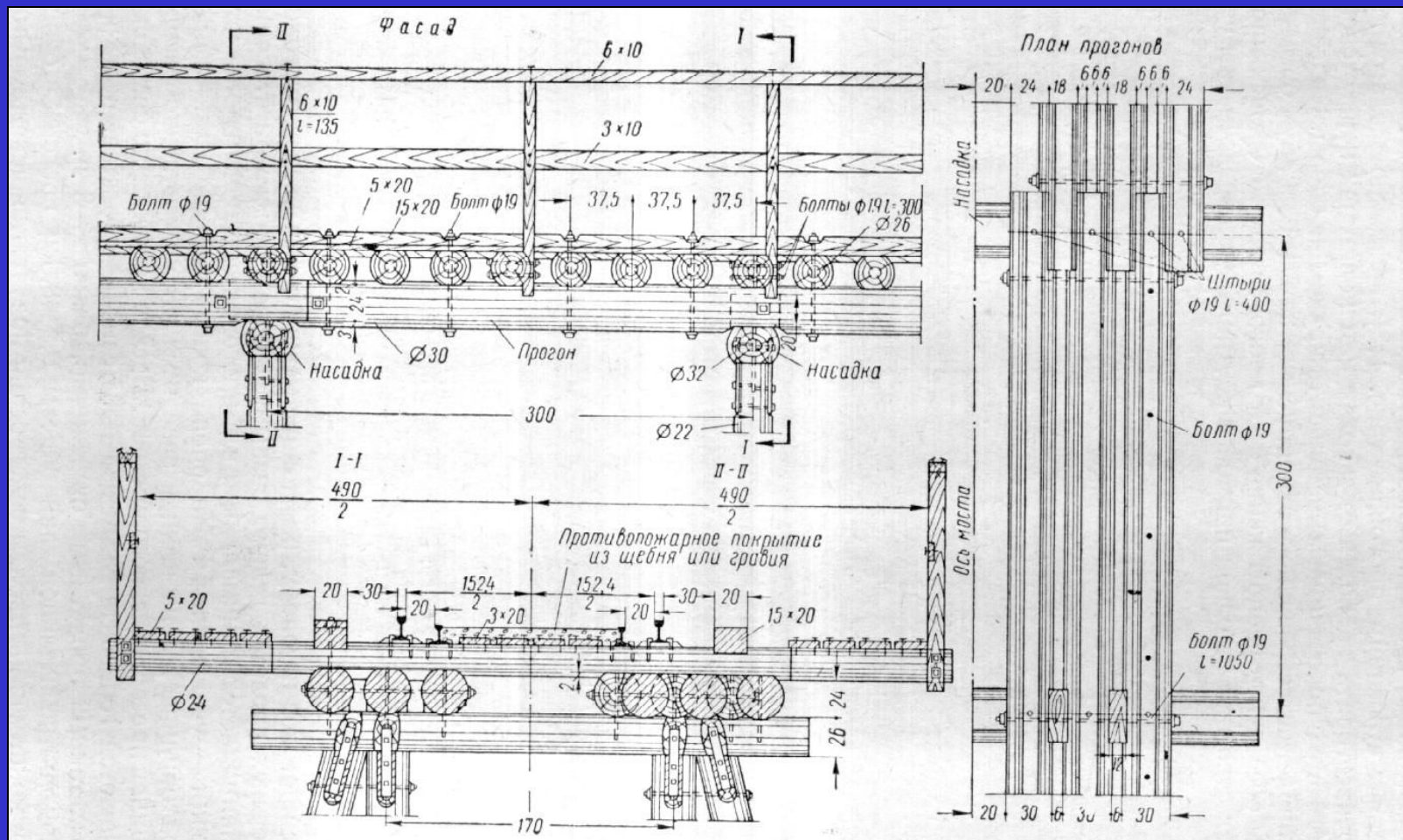


Схема эстакадного моста с прогонами на плоских однорядных рамных промежуточных опорах.

Каждый прогон состоит из нескольких брёвен отёсанных на два канта или брусьев. Их количество зависит от нагрузки, величины пролёта, и размеров поперечных сечений брёвен (брусьев).

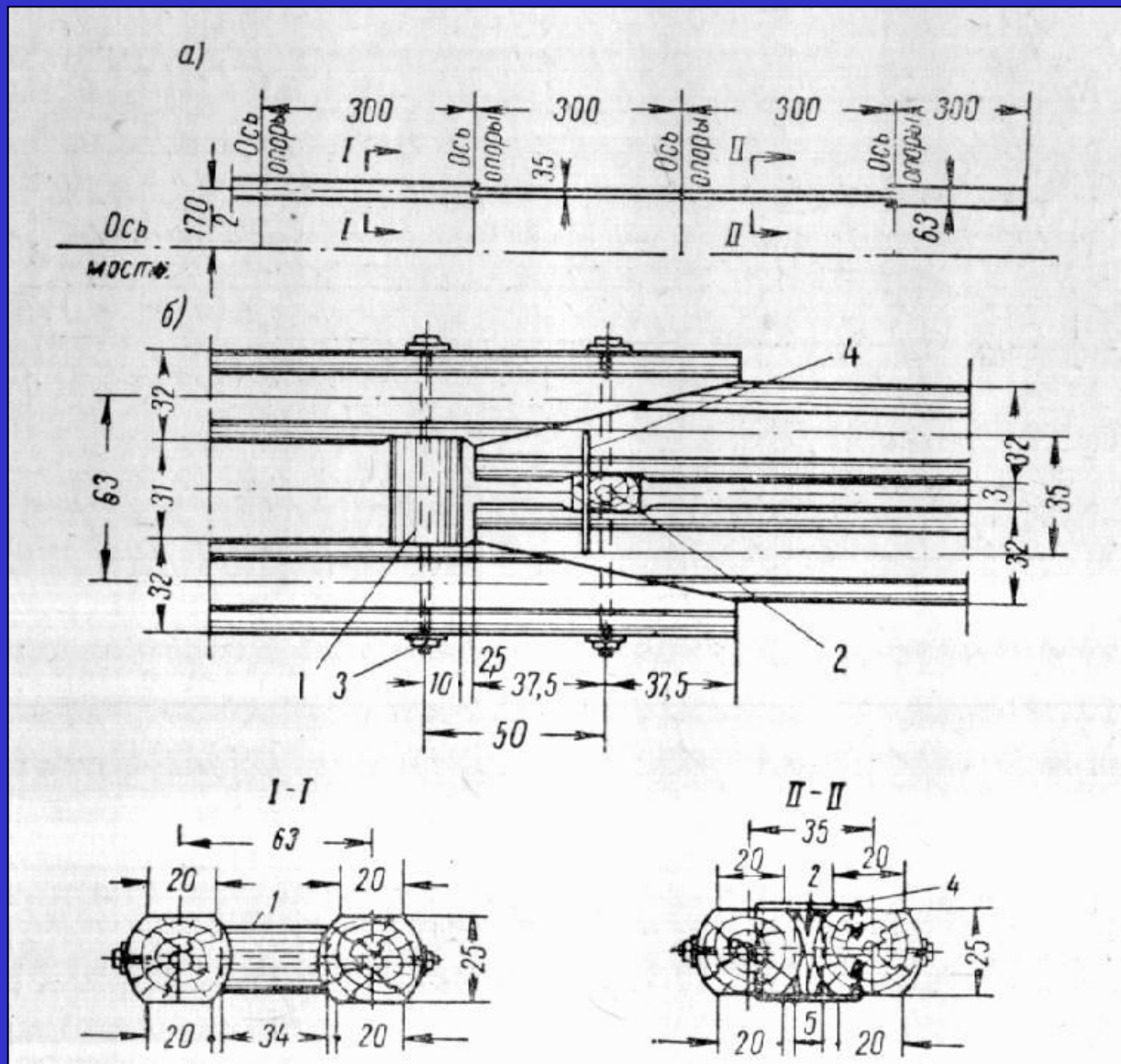
Брёвна (брусья) в прогонах располагаются по высоте в один, два яруса причём в одном ярусе под каждой рельсовой нитью более трёх брёвен (брусьев) не ставят.



# Индустриальная конструкция пролётного строения с деревянными прогонами:

а — схема размещения прогонов;  
 б — стык прогонов на опоре;

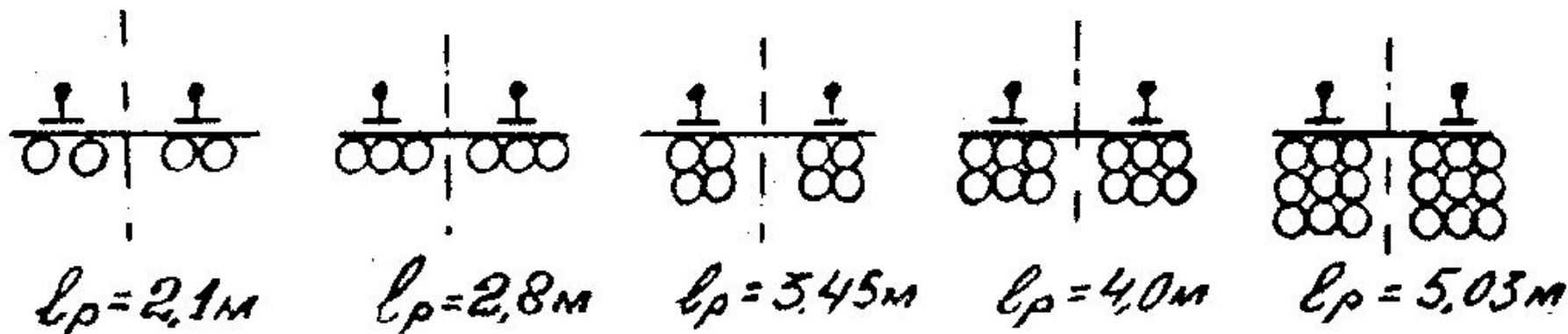
- 1 — прокладка  $d = 20$  см,  
 $l = 34$  см;
- 2 — прокладка  $5 \times 20$  см,  
 $l = 25$  см;
- 3 — болт  $d = 19$  мм;
- 4 — скоба  $d = 16$  мм.



## Пакетные пролётные строения

Представляют собой конструкции из дерева изготовленные на стройдворах из 2-х пакетов ( под каждую рельсовую нить по пакету) отесанных на 2 канта брёвен или брусьев, расположенных в один, два или три яруса в одном пакете.

Число брёвен в пакете и число брусьев зависит от величины пролёта, диаметра брёвен и нагрузки.



**Достоинства:** - деревянные пролётные строения можно изготавливать из местного материала — брёвен;

- для изготовления пролётов не требуется смешанного оборудования,  
- достаточно иметь — топоры, шпалы, свёрла, другой простой плотничный инструмент.

**Недостатки:**

- большой расход рабочей силы; возможность усушки и загнивания;  
- небольшие расчётные длины; опасны в пожарном отношении;  
- большой вес.

## Вопрос 3.

**Конструкция мостового полотна  
временных мостов**

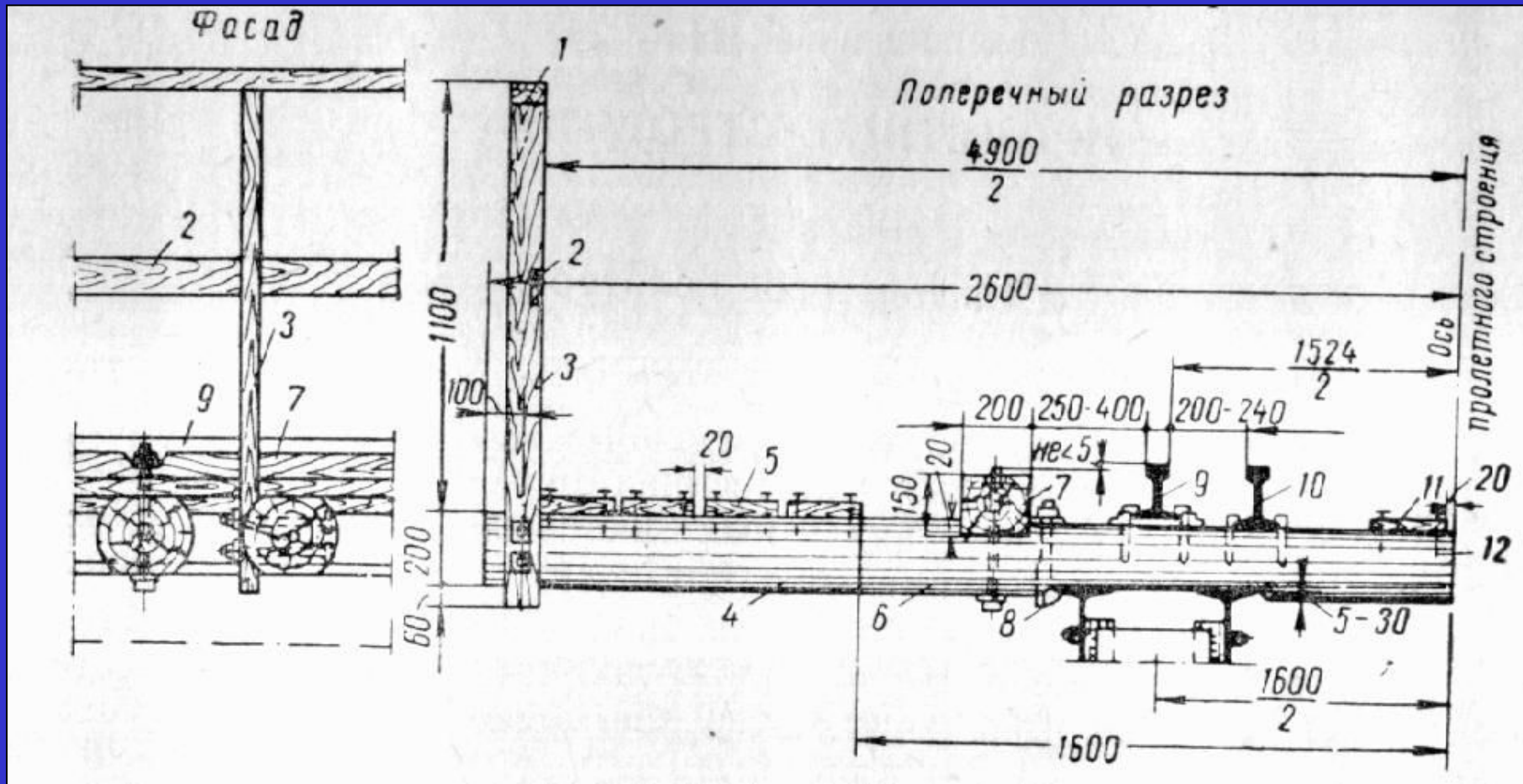
Конструкции ВСП уложенного на мостах называется мостовым полотном. ВСП на временных мостах, как правило, укладывается на деревянных поперечинах из брусьев или брёвен, опиленных на два канта. При этом сечение поперечины зависит от расстояния между осями главных балок пролётногo строения.

Расстояние между осями балок или главных ферм, м	Размеры сечения поперечин, см	
	из брусьев (ширина×высота)	из брёвен, опиленных на 2 канта (диаметр)
$l \leq 1,7$	20 × 20	24
$1,7 < l \leq 2,0$	20 × 24	26
$2,0 < l \leq 2,7$	20 × 24	28

- Нормальная длина поперечин из брусьев и брёвен 3,2 м. Допускается применять также брусья длиной 2,7 м. с обвязкой концов проволокой  $\delta = 5-8$  мм.
- Для того, чтобы устроить тротуары, применяются длинные поперечины длиной 4,2 м, укладываемые через 1,8 м.
- При отсутствии длинных поперечин на нормальных поперечинах могут устраиваться консоли из 2-х досок толщиной 5 см., поставленных на ребро и прикреплённых двумя болтами к поперечине.

## Мостовое полотно временных мостов

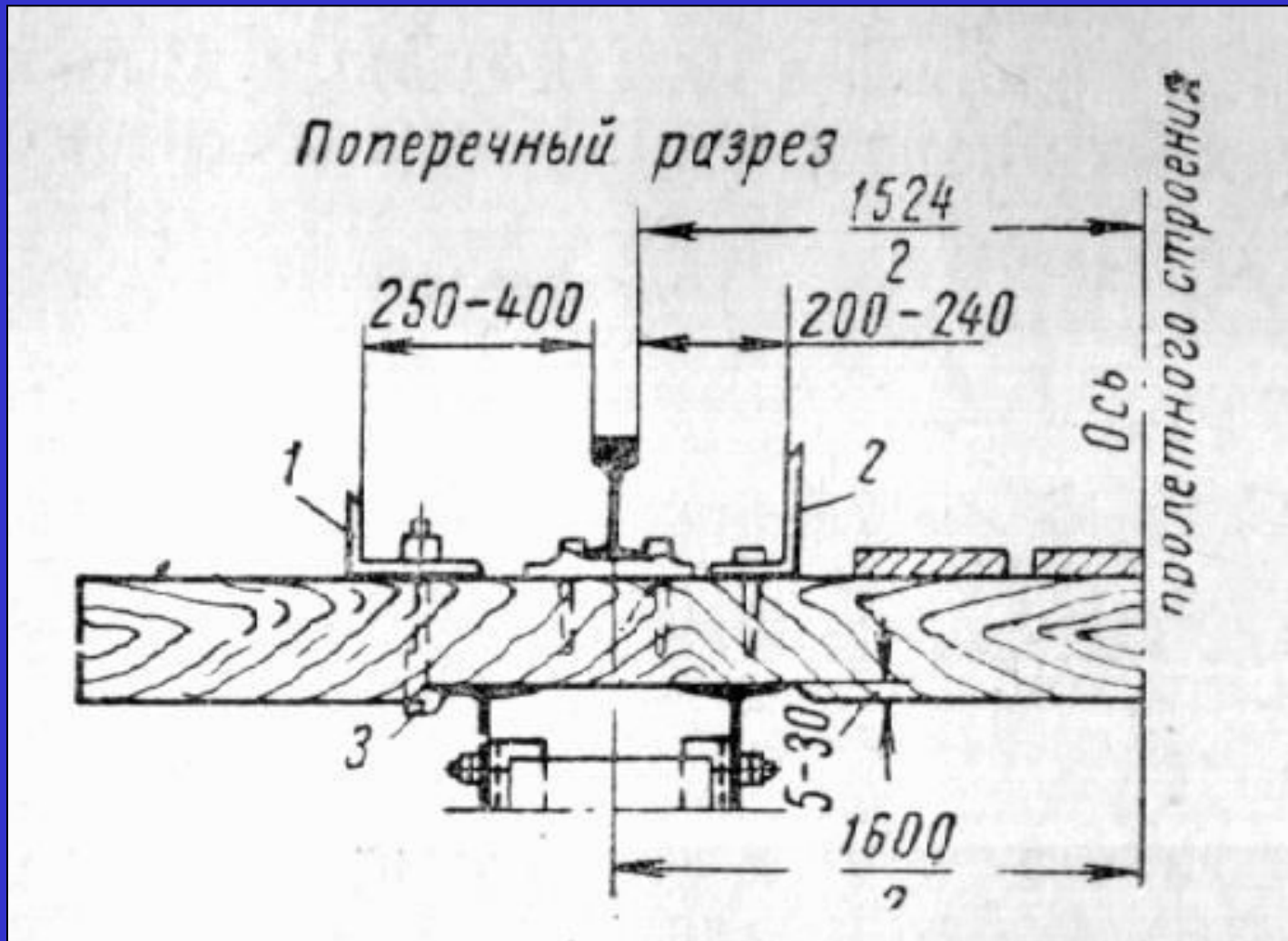
при езде на деревянных поперечинах с тротуарами на удлинённых поперечинах, контррельсами и противоугонными брусьями:



1 — поручень перил 10×6 см; 2 — заполнение перил 10×3 см; 3 — перильная стойка 10×6 см; 4 — поперечина  $d = 24$  см,  $l = 4,2$  м; 5 — доска настила 20×5 см; 6 — поперечина  $d = 24$  см,  $l = 3,2$  м; 7 — противоугонный брус; 8 — лапчатый болт; 9 — путевой рельс на подкладке; 10 — контррельс; 11 — доски настила 20×3 см; 12 — гвозди  $d = 4,5$  мм,  $l = 100$  мм.



**Мостовое полотно** при езде на деревянных поперечинах с тротуарами на выносных консолях из досок, контруголками и прямоугольными уголками



1 — противоугольный уголок 160×100×14 мм; 2 — контруголок 160×100×14 мм;  
3 — лапчатый болт.

- *Если строительный подъём предусмотрен конструкцией пролётногo строения, то верх поперечин должен быть уложен на одном уровне, а если такого подъёма в конструкции пролётногo строения не предусмотрено, то необходимо такой подъём устраивать за счёт поперечин путём их прирубки к верхнему поясу в пределах 0,5-3 см, а иногда даже путём оставления прокладной доски толщиной не менее 4 см.*
- *Строительный подъём пути обеспечивается в пределах 1:1000 - 1:200 пролёта.*

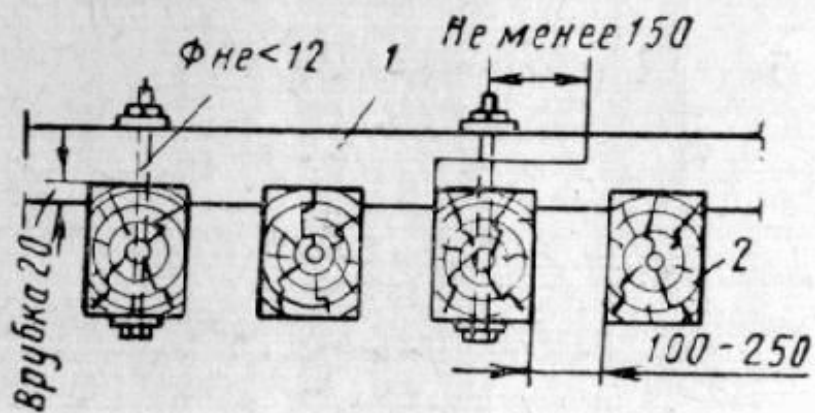
**Чтобы воспрепятствовать смещению отдельных поперечин вдоль моста (угону), их соединяют между собой в пределах длины пролётного строения, продольными брусьями сечения 15×20 см. или уголками. Эти брусья и уголки называются противоугонными, их укладывают с обеих сторон колеи на расстоянии 250-400 мм от наружной стороны грани рельсов.**

*Деревянные противоугонные брусья с целью воспрепятствования смещению поперечин врубаются в поперечины на 2 см. Кроме того, брусья по длине пролётного строения крепятся к противоугонным уголковым коротышам, закреплённым на верхней полке балок.*

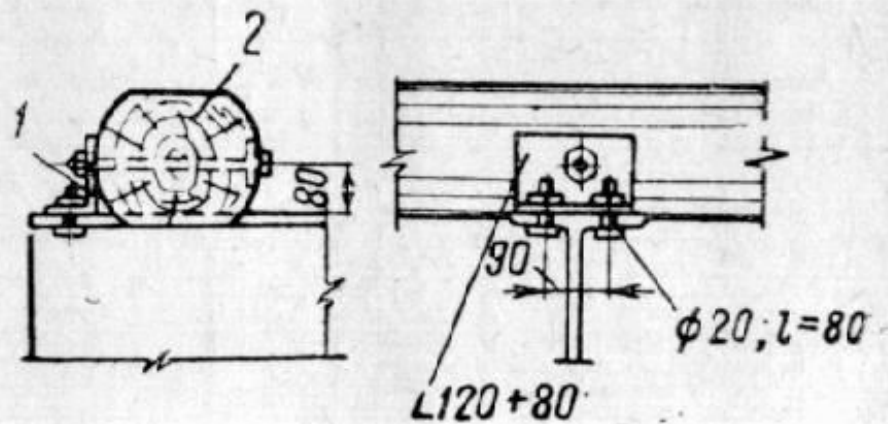
**На временных мостах расстояние в свету между поперечинами, соединёнными противоугонными брусьями, должно быть не более 25 см при поперечинах из брусьев и 15 см — при поперечинах из опилённых на два канта брёвен или шпал.**

**В случае соединения поперечин противоугонными уголками эти расстояния могут быть увеличены соответственно до 25 и 35 см.**

**Наименьшее расстояние в свету между поперечинами 10 см**



Стык противоугонного бруса:  
 1 — противоугонный брус;  
 2 — поперечина.



Прикрепление поперечины к  
 противоугонному уголкового  
 коротышу:  
 1 — противоугонный уголкового  
 коротыш;  
 2 — поперечина

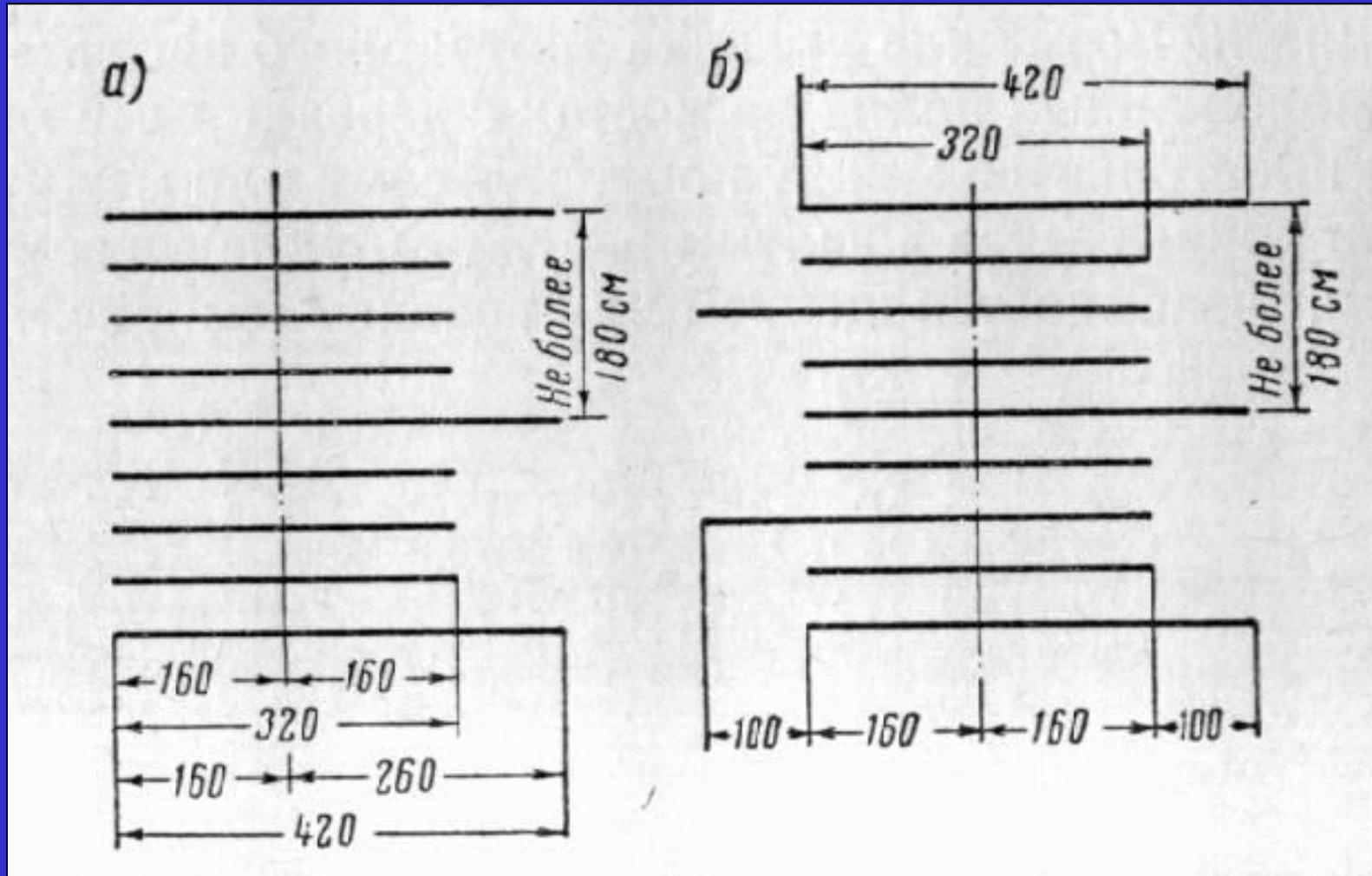
На всех однопутных мостах расположенных вблизи станции устраиваются боковые тротуары (два или один). Кроме того, тротуары устраиваются на всех мостах длиной от 25 м до 100 м с одной стороны, а более 100 м с двух

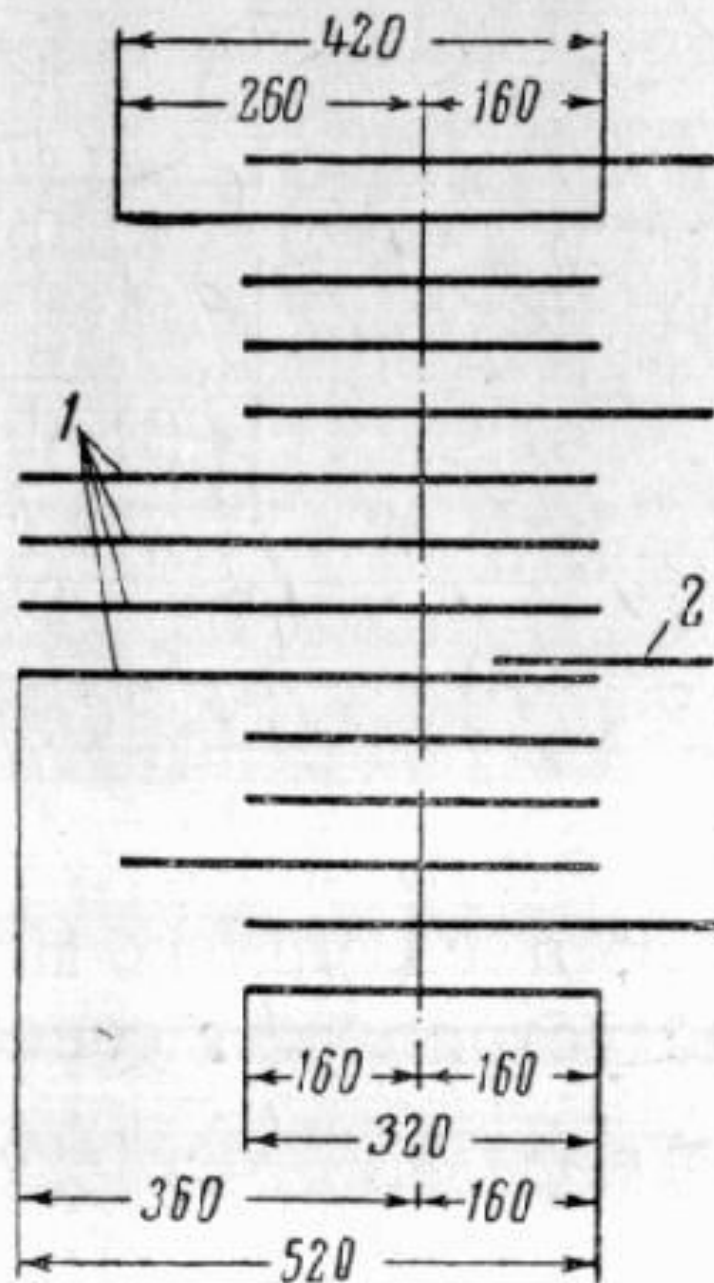
### Тротуары, устраиваются:

- 1) на поперечинах длиной 4,2 м, укладываемых между поперечинами нормальной длины;
- 2) на консолях из поставленных на ребро досок толщиной 5 см, прикрепленных к мостовым брускам;
- 3) на металлических консолях, прикрепленных к главным фермам или балкам.

## Схема укладки поперечин:

а — при тротуаре с одной стороны; б — при тротуарах с двух сторон.





**Схема расположения поперечин под мост для противопожарных средств:**

- 1 — поперечины под мост;
- 2 — доска на ребро для тротуара.

Деревянные поперечины не реже, чем через одну поперечину, прикрепляются к металлическим поясам балок или ферм лапчатыми болтами диаметром 22 мм, а к деревянным прогонам — болтами диаметром не менее 19 мм.

- Контррельсы укладывают по всей длине моста (при его длине более 25 м). На кривых укладка контррельсов обязательна независимо от длины моста.
- Для контррельсов используют рельсы на один тип легче путевых. Их пришивают к каждой поперечине двумя костылями (без подкладки).
- Вместо контррельсов допускается укладывать контруголки сечением не менее 160×100×14 мм.
- Противоугольные (охранные) брусья имеют сечение 20×15 см., врубаются в поперечины на 3 см (в поперечине врубка не делается) и скрепляются болтами или шпильками с каждой второй поперечиной, а также с поперечинами, лежащими по концам балок.
- Возможно применение противоугольных уголков сечением не менее 160×100×12 мм, и на краткосрочных мостах — досок сечением 20×5 см с прикреплёнными к ним болтами бобышками такого же сечения, входящими в пространство между поперечинами.

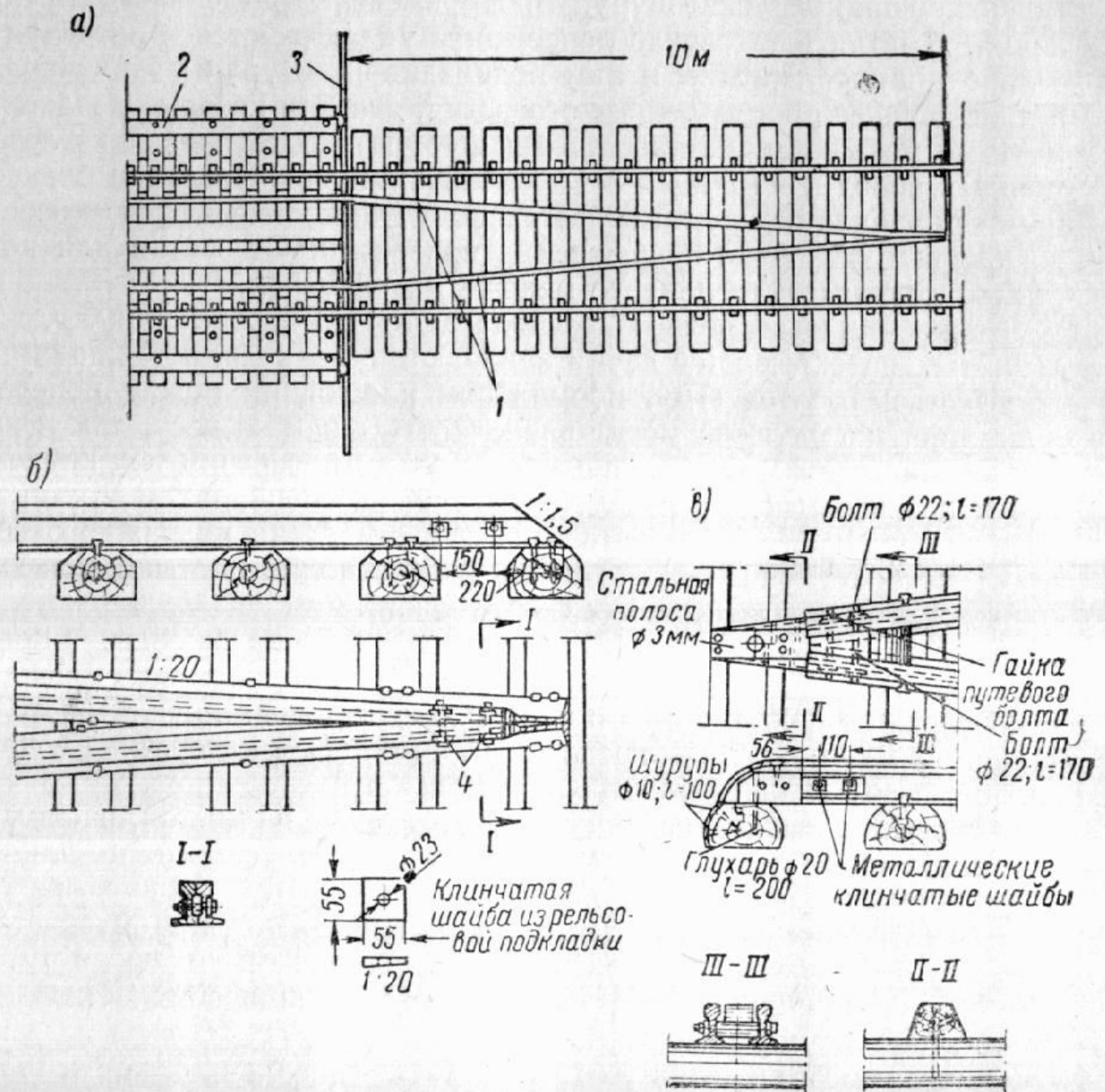
Контррельсы должны протягиваться на заднюю грань устоев или закладные щиты не менее, чем на 10 м, с отгибом внутрь колеи и сведением концов "челноком", который заканчивается скосом концов контррельсов или башмаком (металлическим или деревянным).

Контррельсы и противоугольные уголки должны быть непрерывны по всей длине, для чего они соединяются по длине накладками с постановкой всех болтов, а противоугольные уголки — накладками из уголков на 4-х болтах .



**Укладка  
контрельсов перед  
мостом:**

- а — схема укладки;
- б — соединение  
контрельсов скосом  
концов;
- в — деревянный  
башмак;
- 1 — контрельсы;
- 2 — противоугонный  
(охранный) брус;
- 3 — закладной щит;
- 4 — клинчатые шайбы.



Лекция закончена

**Благодарю за внимание**