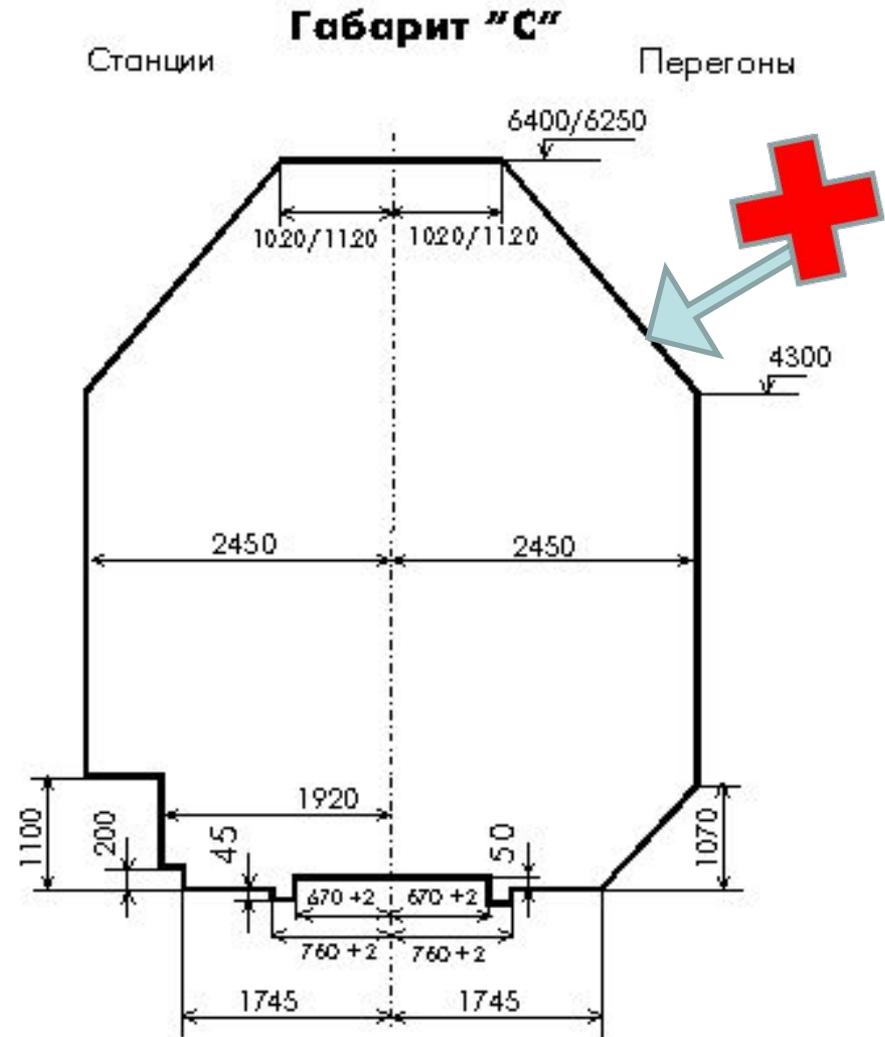


**Организация
функционирования
сооружений и
устройств
железнодорожного
транспорта**

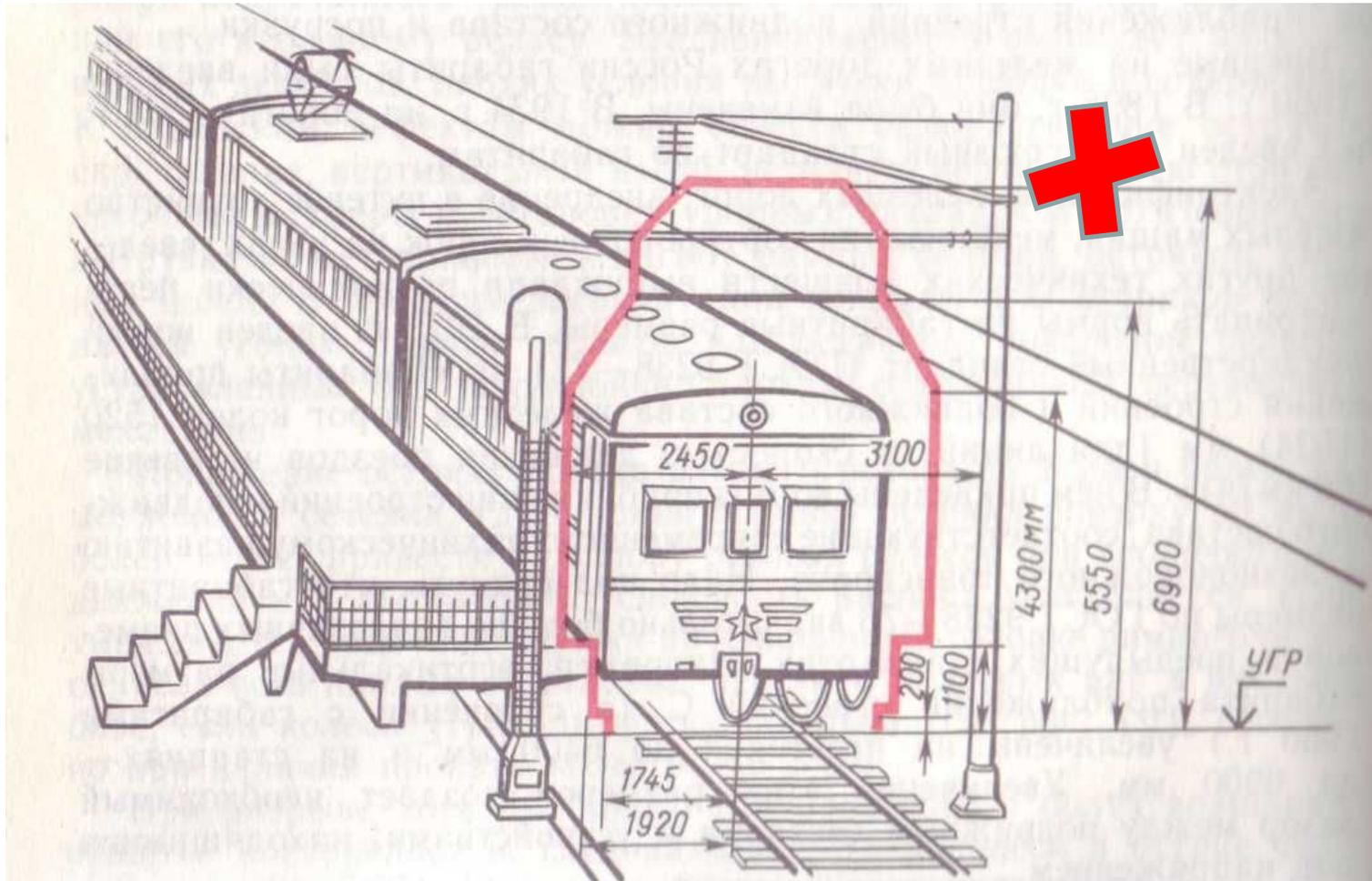
Габарит

Габарит приближения строений С

- предельное поперечное, перпендикулярное оси пути очертание, **внутри** которого помимо ж.д. состава не должны заходить никакие части сооружений и устройств.



Габарит приближения строения



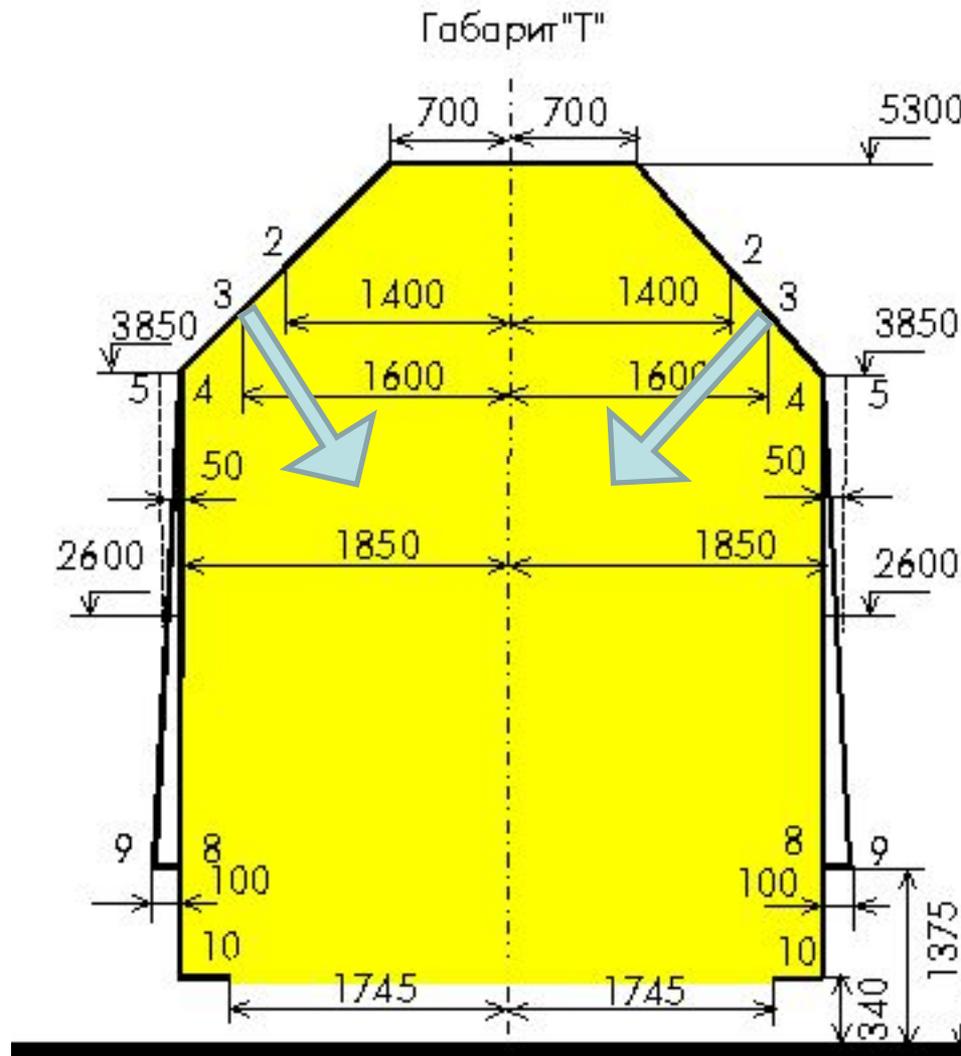
Негабаритное место -



Габарит подвижного состава

Т

Предельное поперечное, перпендикулярное оси пути, очертание, в котором, не выходя наружу, должен помещаться установленный на прямом горизонтальном пути (как в порожнем, так и в нагруженном состоянии) ПОДВИЖНОЙ состав, в том числе имеющий максимально нормируемые износы.



Когда может быть нарушен габарит?

- **Не допускается** нарушать габариты приближения строений при проведении любых ремонтных, строительных и других работ, **за исключением случаев полного закрытия движения по железнодорожному пути, габарит которого нарушается, на период проведения работ.**

Земляное полотно, верхнее строение пути и искусственные сооружения

**Сооружение из грунта, возводимое при
строительстве железной дороги,
называется земляным полотном.**

**Земляное полотно вместе с
искусственными сооружениями
образует нижнее строение пути. Оно
служит основанием для верхнего
строения пути.**

Искусственные сооружения

Тоннель

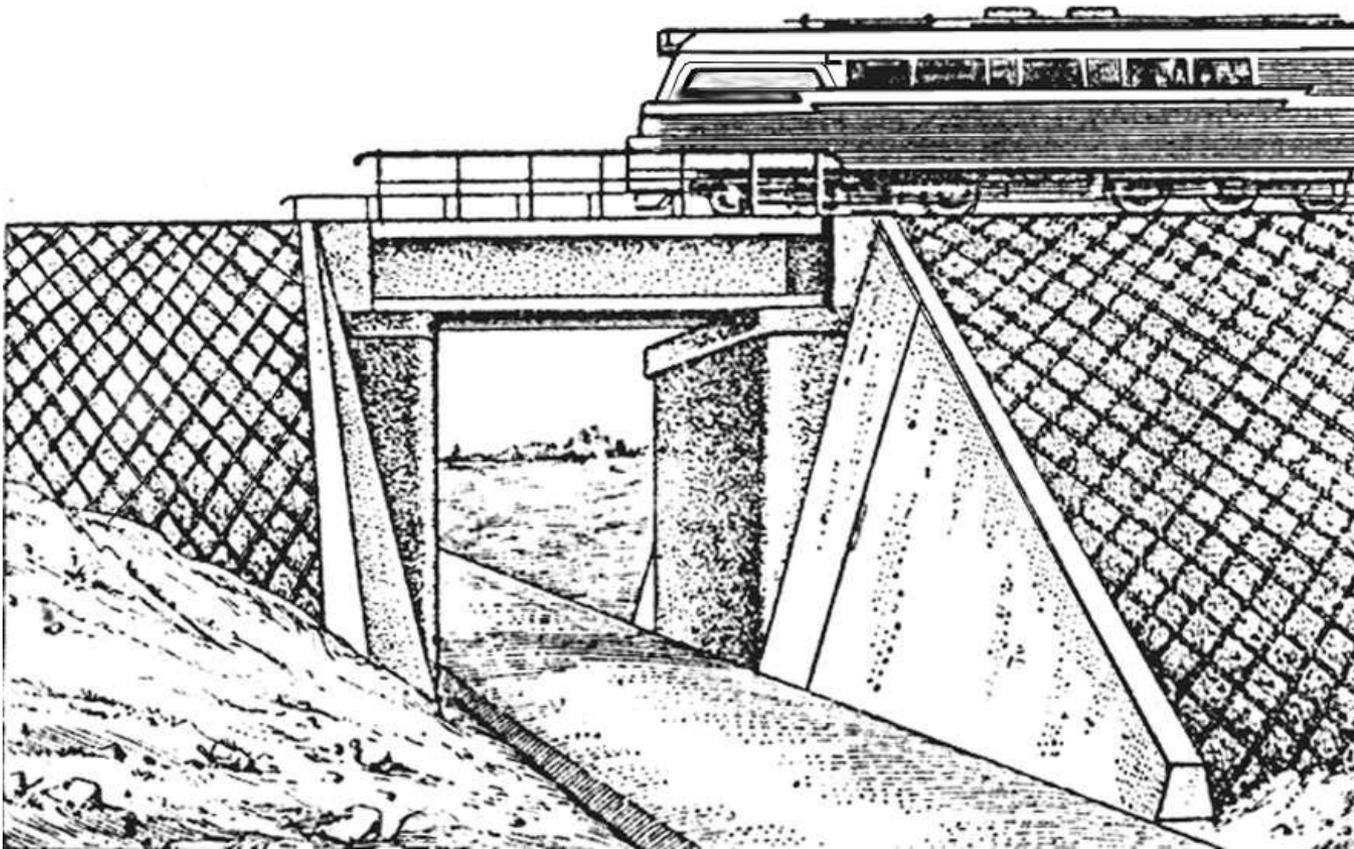
- Если при строительстве железной дороги путь преграждают высокие горы, то вместо глубоких выемок экономичнее построить тоннели



Путепровод

- это сооружение мостового типа над автомобильной или железной дорогой

(место пересечения дорог в разных уровнях)



Виадук

*возводится
при
нецелесо-
образности
высоких
насыпей .*

***Мост - в
глубоких
ущельях или
оврагах***



Мост

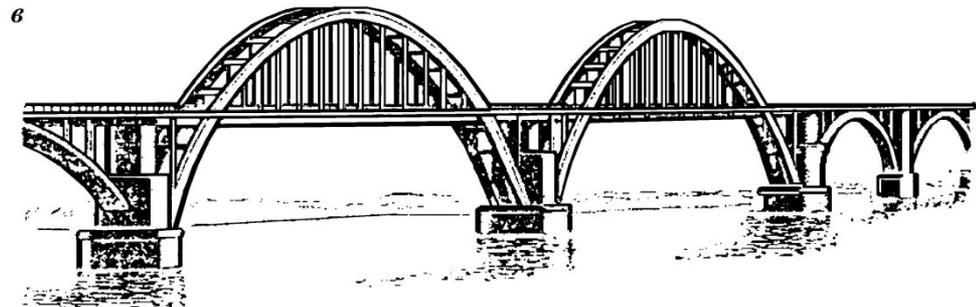
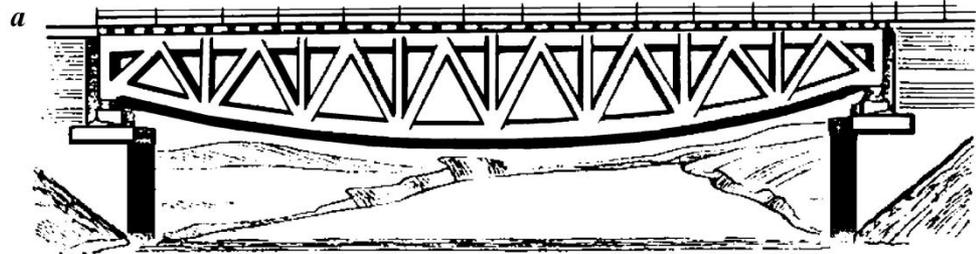
Мосты классифицируются по:

- числу пролетов: одно-, двух-, трёх- и многопролетные;
- числу путей: одно-, двух- и многопутные;

• конструкции: с ездой поверху (а)
понизу (б)

посередине (в)

- материалу: металлические, железобетонные, бетонные, каменные и деревянные;
- характеру работы пролетов под нагрузкой: на балочные, арочные, рамные и висячие.

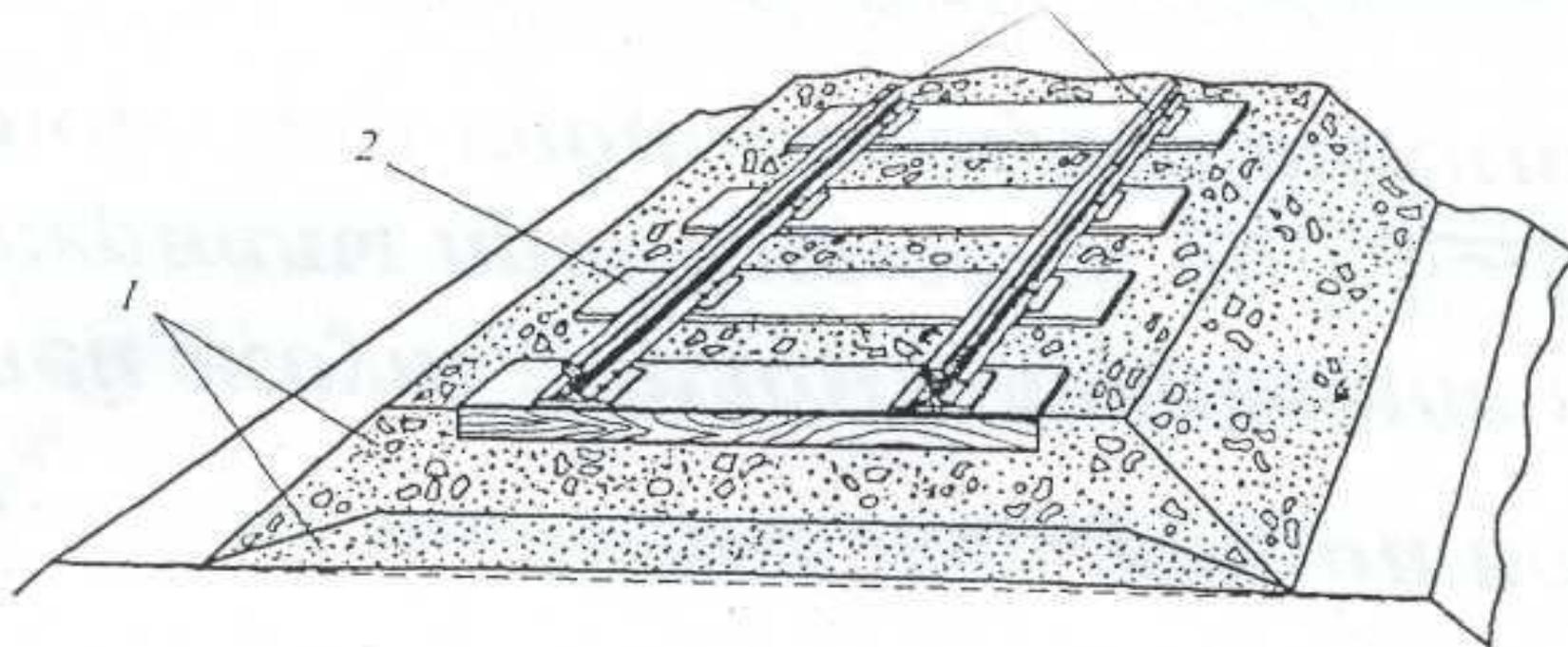


Верхнее строение пути (ВСП)

- предназначено для восприятия нагрузок от подвижного состава, передачи их на земляное полотно и искусственные сооружения, а также для направления движения подвижного состава.

1 – балластный слой; 2- шпалы; 3 – рельсы со скреплениями

3

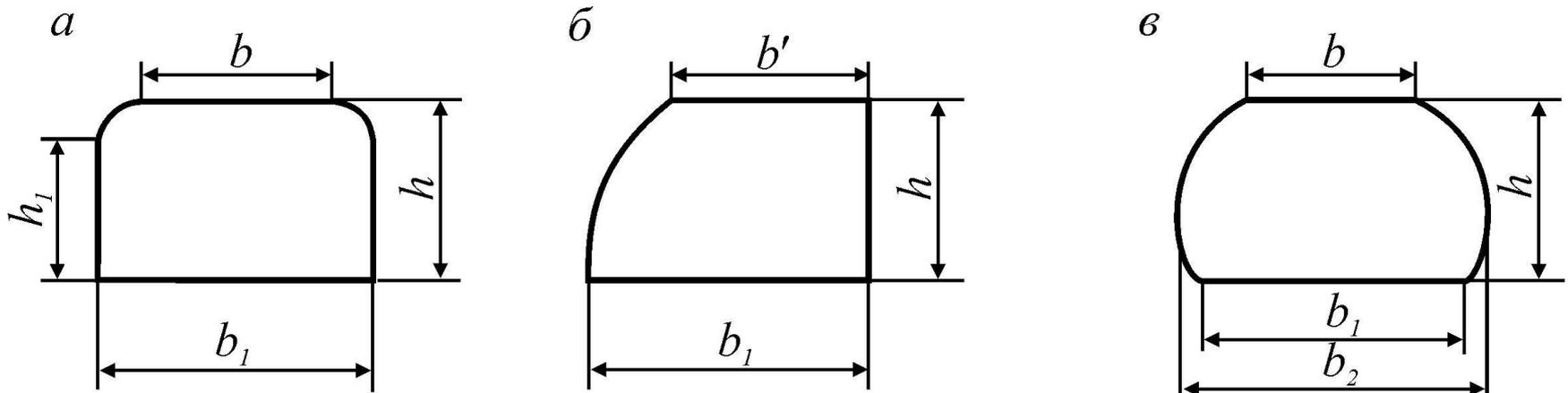


Шпалы

- Шпалы служат опорами для рельсов. Главное назначение шпал — передавать давление от рельсов на балласт, обеспечивать постоянство ширины колеи и устойчивость рельсового пути.

Шпалы бывают деревянные и железобетонные.

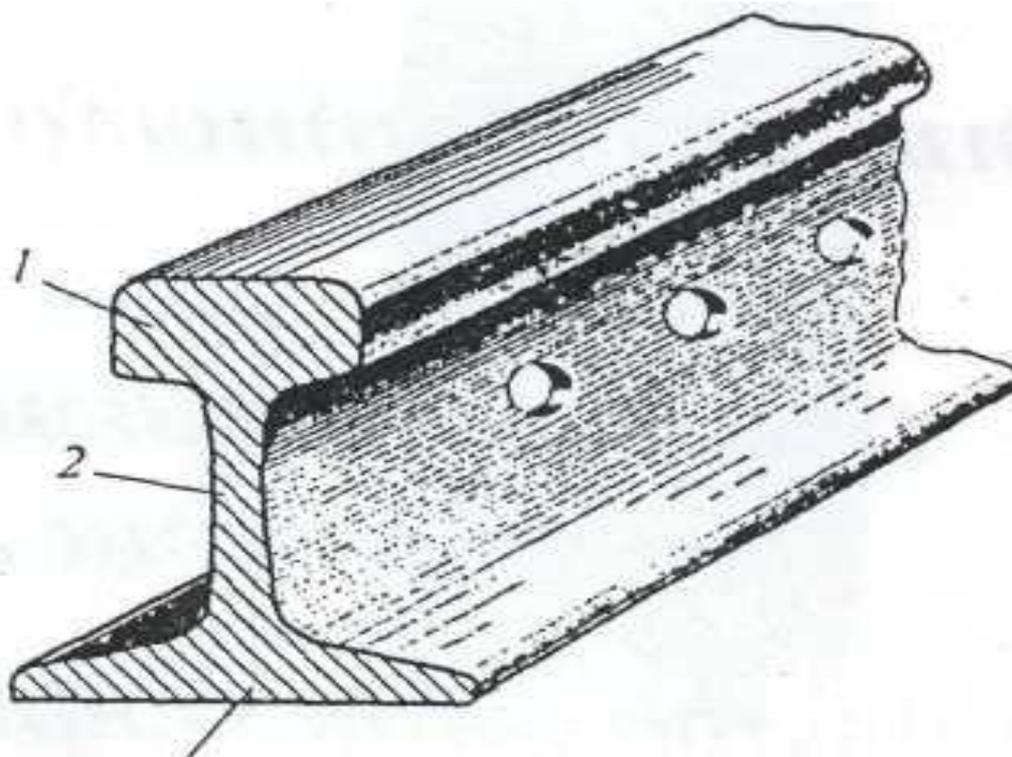
Поперечное сечение деревянных шпал:
а – обрезные; б- полуобрезные; в – необрезные



Рельсы

- Назначение рельсов - для направления движения колес подвижного состава, восприятия нагрузки от колес и передачи ее на шпалы, Кроме того, они используются на участках с автоблокировкой как проводники сигнального тока.

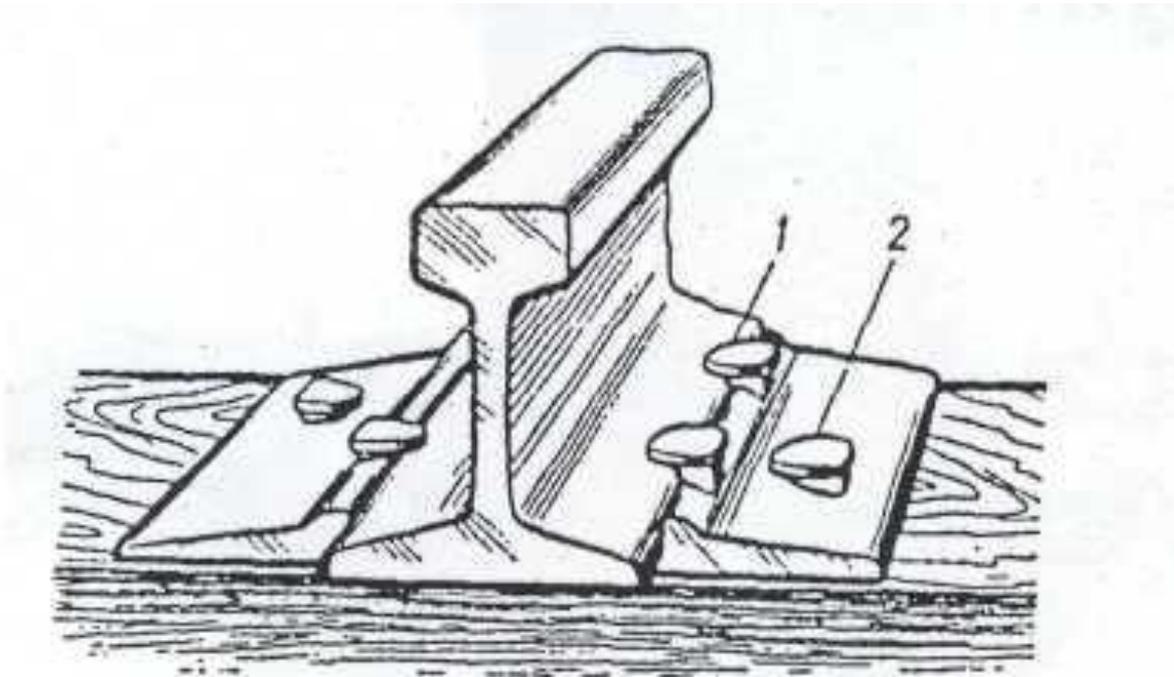
Рельсы имеют головку - 1, шейку - 2, подошву - 3



Промежуточное рельсовые скрепление

должны обеспечивать надежную и достаточно упругую связь рельсов со шпалами, сохранять постоянство ширины колеи и необходимую подуклонку рельсов, не допускать продольного смещения и опрокидывания рельсов.

1 – прокладки; 2 – костыль обшивочный



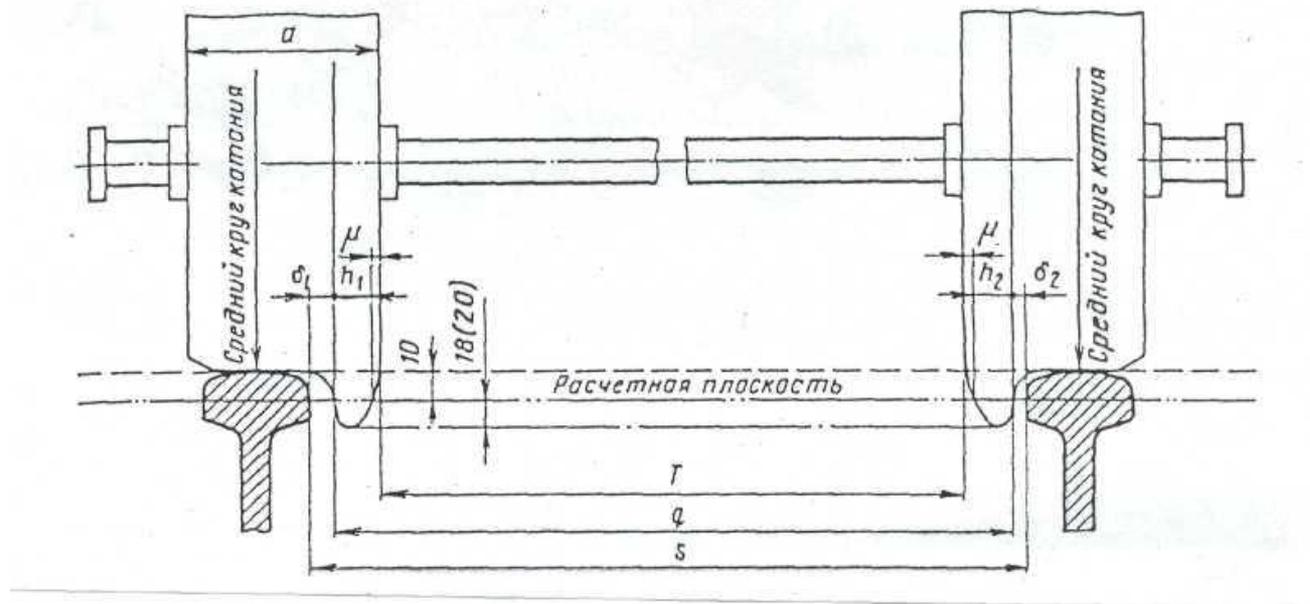
Бесстыковой путь

Отсутствие в рельсовых плетях стыков позволяет улучшить плавность движения поездов, продлить сроки службы элементов верхнего строения пути, снизить расходы на содержание пути, ремонт подвижного состава и на тягу поездов, повысить надежность электрических рельсовых цепей, снизить уровень шума из-за отсутствия ударов колес в стыках

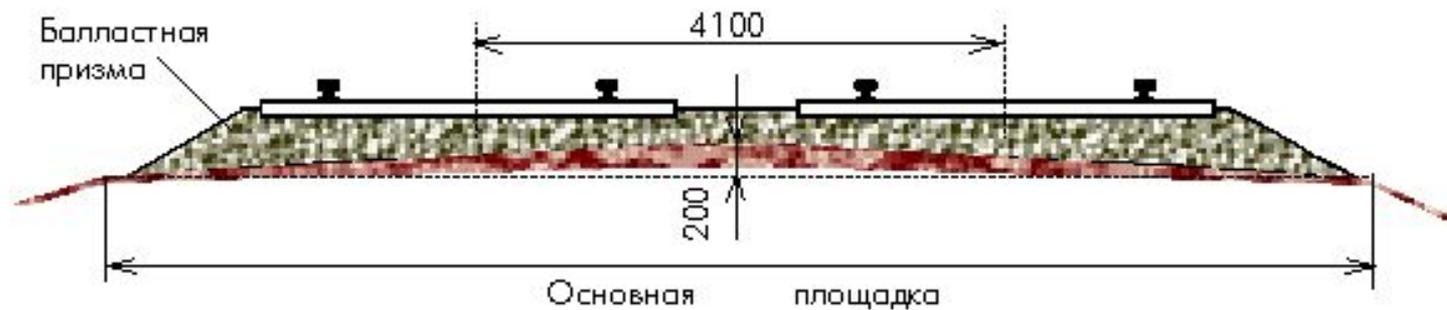
Рельсовая колея

- это две рельсовые нити, установленные на определенном расстоянии одна от другой и прикрепленные к шпалам, брусьям или плитам

Колесная пара на рельсовой колее



Расстояние между осями железнодорожных путей

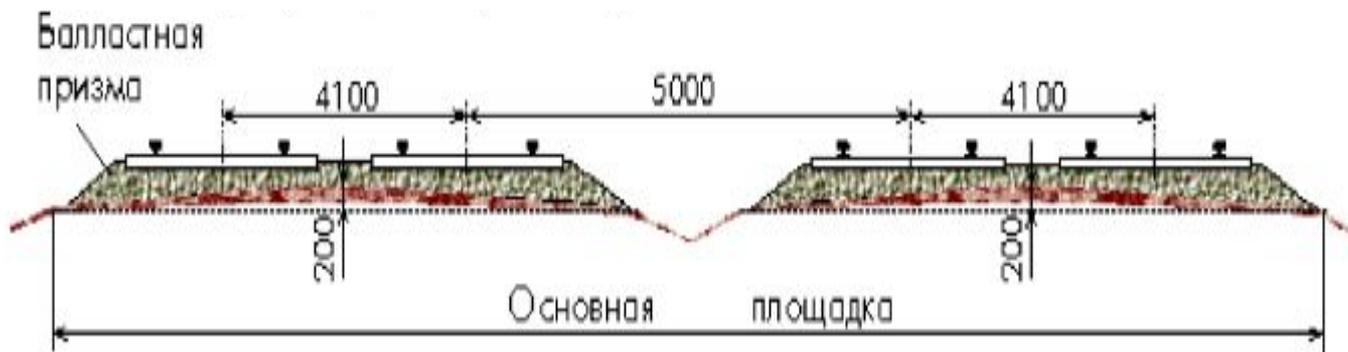


**Расстояние между осями путей
на
перегонах двухпутных линий
на прямых участках должно
быть не менее 4100мм**

Расстояние между осями железнодорожных путей на станциях

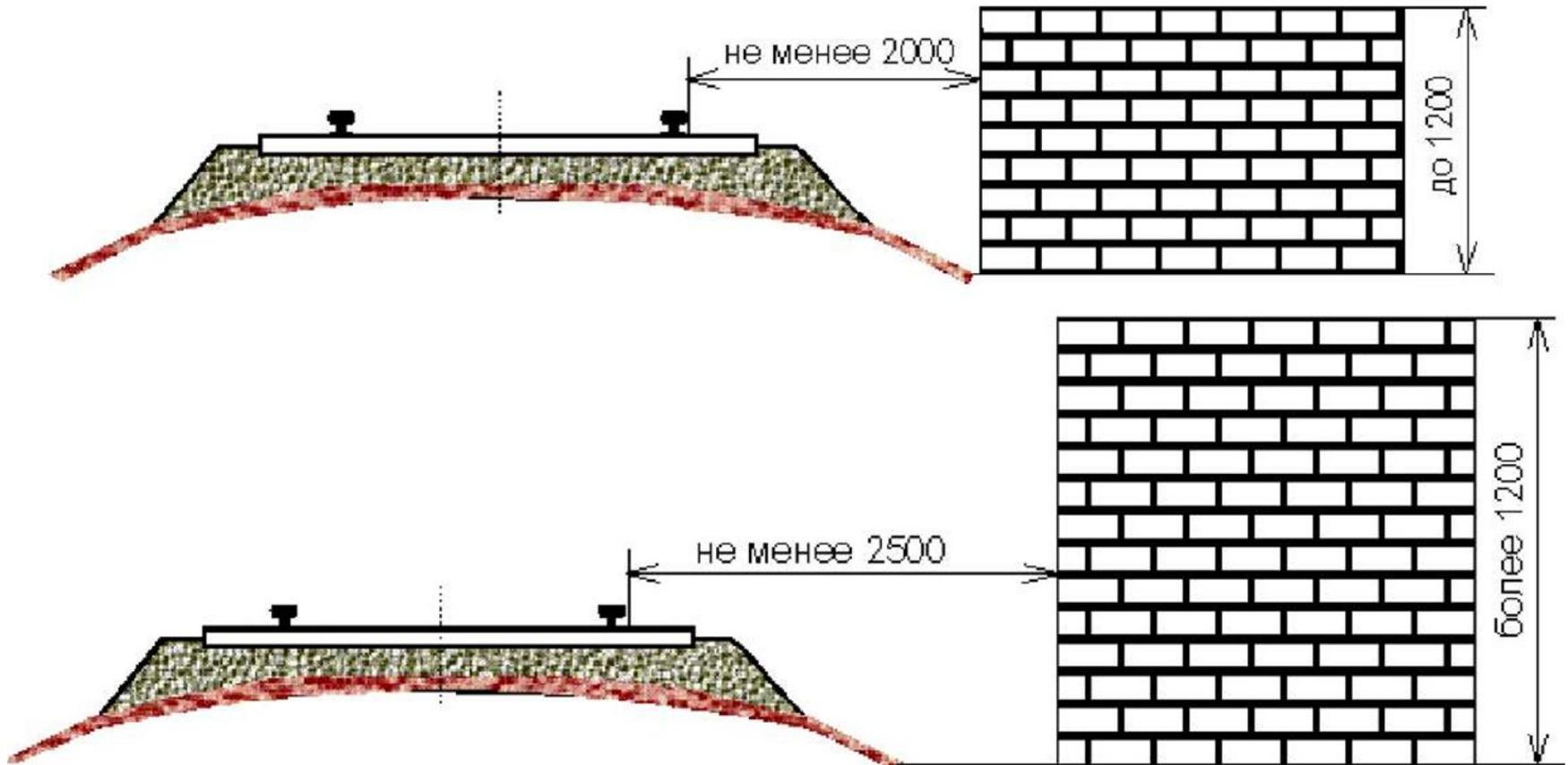
- Расстояние между осями смежных железнодорожных путей на железнодорожных станциях
- не менее 4800 мм,
- на второстепенных железнодорожных путях
- не менее 4500 мм.

На трехпутных и четырехпутных линиях расстояние между осями второго и третьего железнодорожных путей, на прямых участках, должно быть **не менее 5000 мм.**



Выпукленные или подготовленные к погрузке около пути грузы-

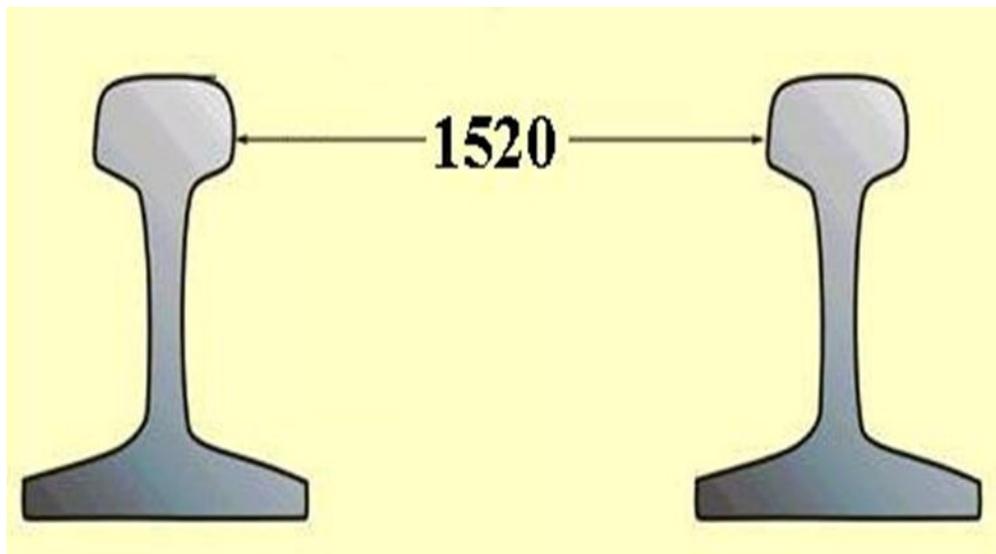
должны находиться от наружной грани головки крайнего рельса при высоте до 1200 мм не ближе 2 м, при большей высоте не ближе 2,5м



Ширина колеи

- *это расстояние между внутренними гранями головок рельсов, измеряемое на уровне 13 мм ниже от поверхности катания.*

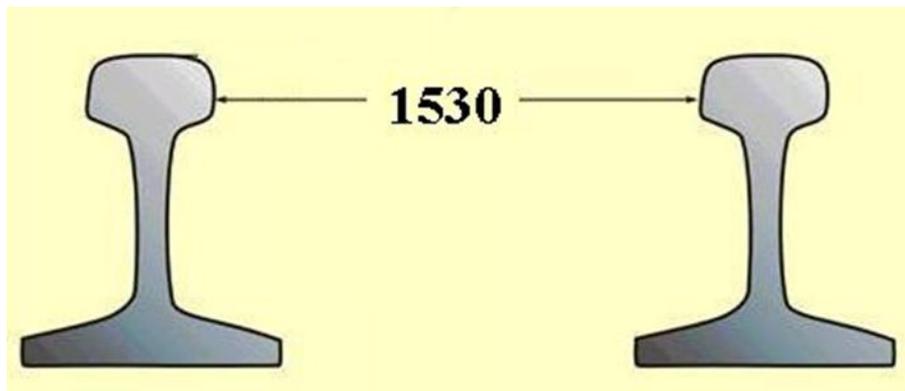
Размер ширины колеи между внутренними гранями головок рельсов **на прямых участках железнодорожного пути** и на кривых радиусом 350 м и более - **1520 мм**.



Ширина колеи при радиусе от

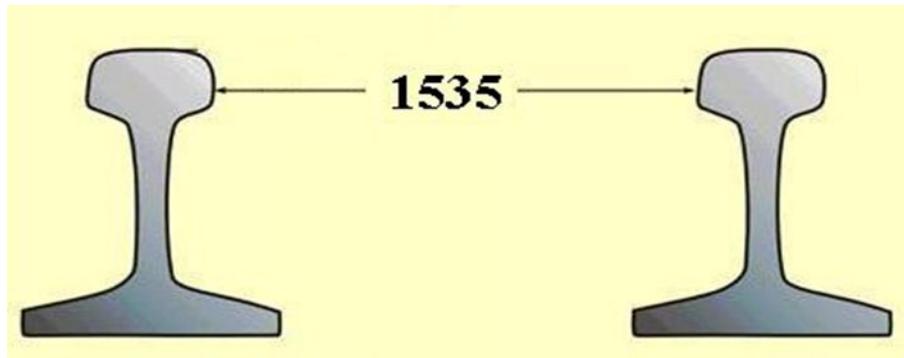
349 м до 300 м

должна быть - **1530 мм.**

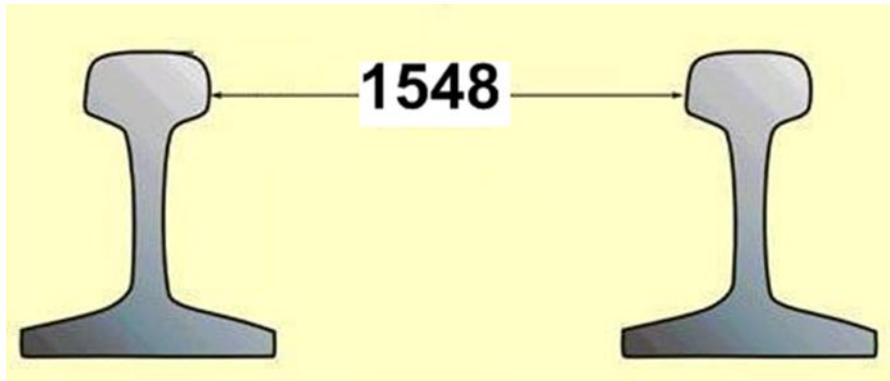


Ширина колеи при радиусе от
299 м и менее

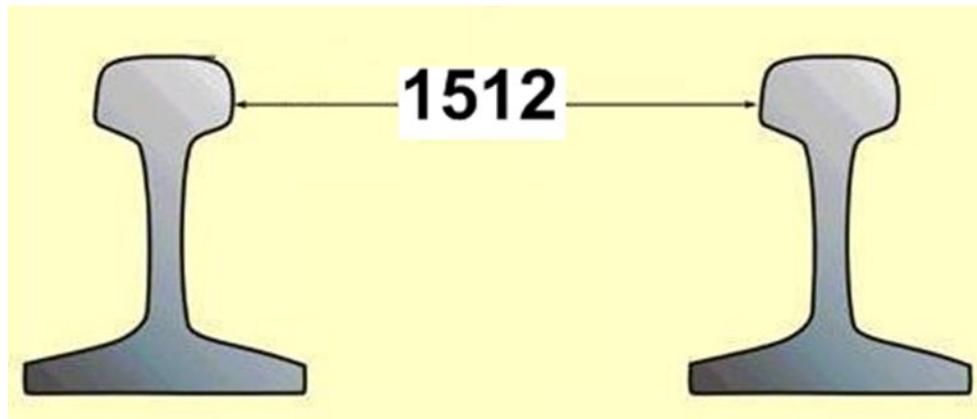
должна быть- **1535 мм.**



Ширина колеи **более 1548 мм**
не допускается.



Ширина колеи **менее**
1512 мм
не допускается.



Величины отклонений от
номинальных размеров ширины
колеи, не требующие устранения,
на прямых и кривых участках ж.д.
пути

Не должны превышать

по сужению – 4 мм,
по уширению + 8мм

величины отклонений от номинальных размеров ширины колеи

Не требующие устранения на прямых и кривых участках железнодорожного пути радиусом 350 м и более,

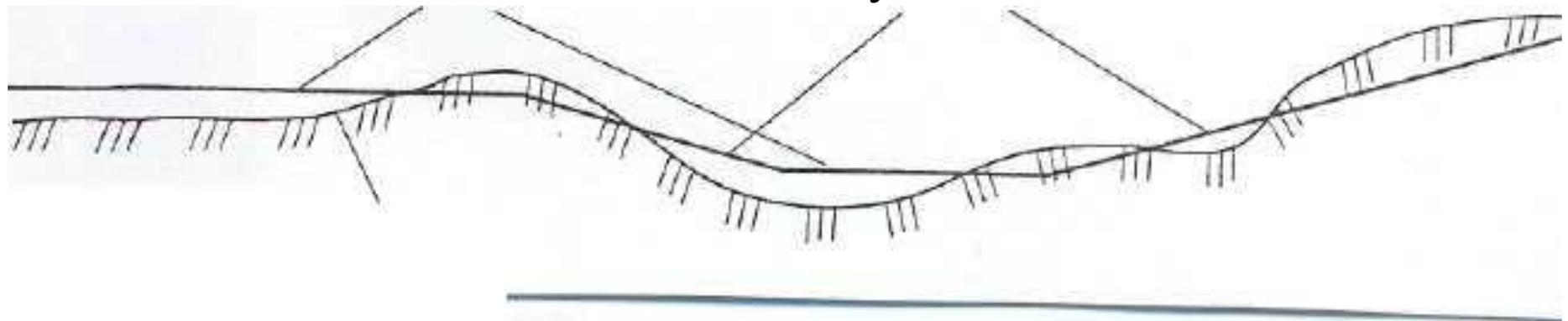
не должны превышать

- по сужению -4 мм, по
- уширению +6 мм.

*Железнодорожный путь в вертикальной плоскости состоит из горизонтальных участков, называемых площадками, и наклонных участков, называемых **уклонами**.* В зависимости от направления движения поезда уклон может быть подъемом или спуском

площадки

уклоны

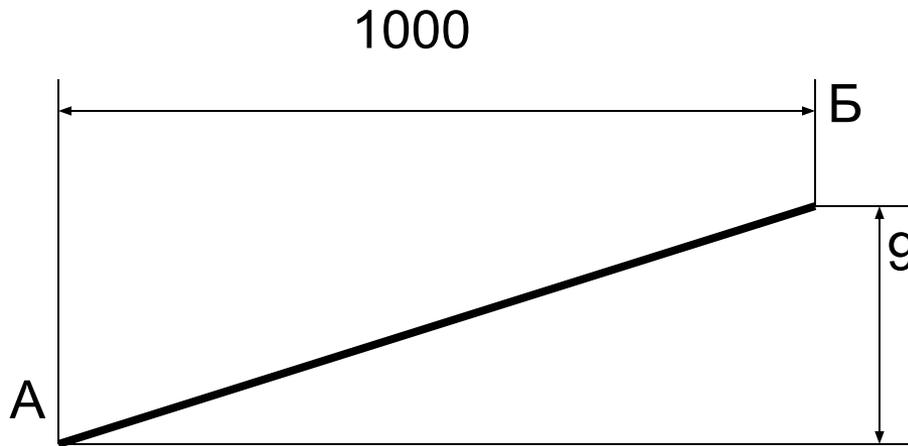


Уклон

- элемент продольного профиля железнодорожного пути, имеющий наклон к горизонтальной линии, который для поезда, движущегося от низшей точки к высшей, называется **подъемом**, а обратно - **спуском**;

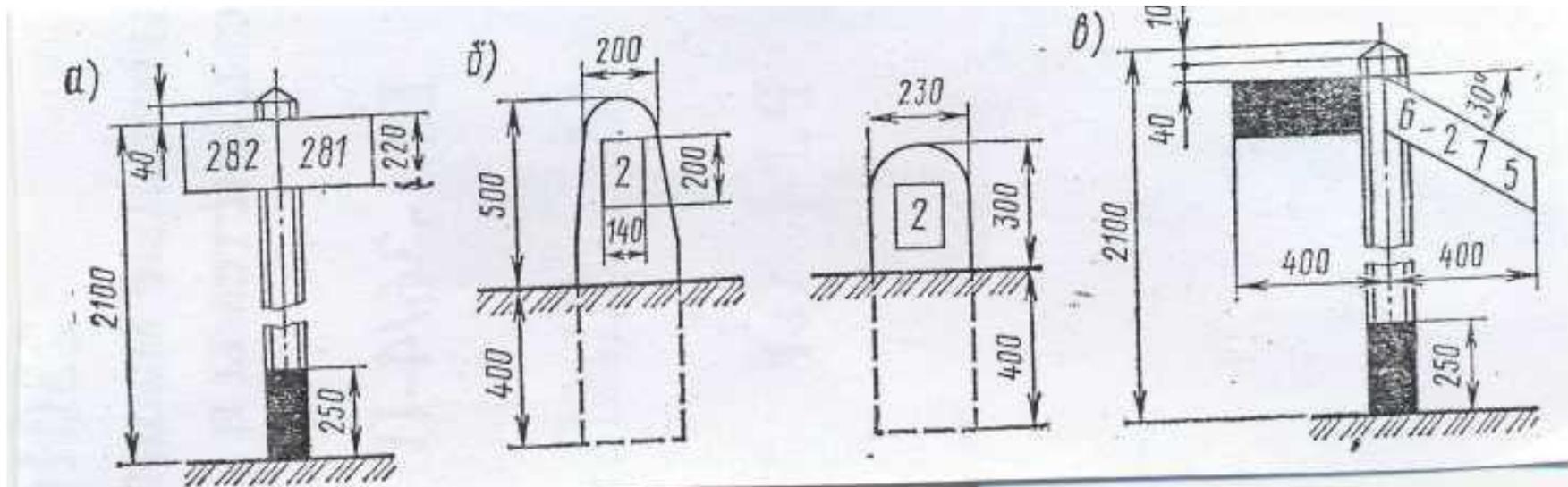
Определение уклона

При расстоянии между точками А и Б, равном 1000 м, и превышении точки Б над А на 9 мм, то такой уклон равняется 9 ‰.



$$i = \operatorname{tg} \alpha = \frac{h}{l} = \frac{9}{1000} = 0,009$$

Путевые знаки

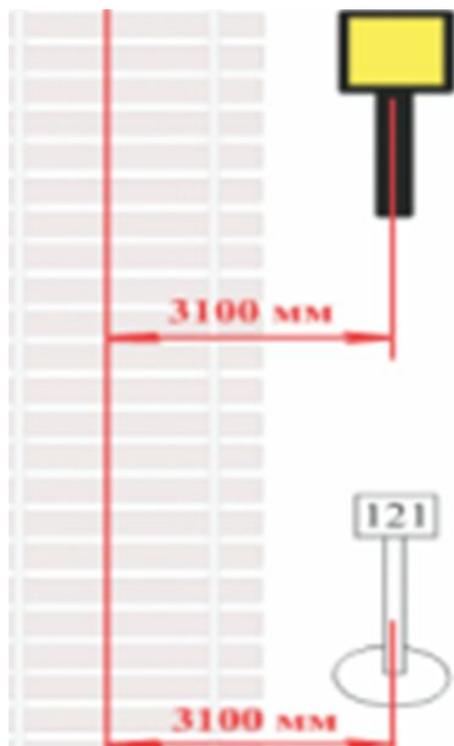


У главных путей устанавливаются путевые знаки.

Путевые знаки служат для ориентировки при движении поездов, а также необходимы при выполнении ремонта и текущем содержании пути.

К путевым знакам относятся километровые (а), пикетные (б), уклоноуказательные (в) реперы начала, середины и конца переходных кривых

Путевые знаки устанавливаются с правой стороны по счету километров на расстояние не менее 3100 мм от оси крайнего ж.д. пути



Расстояние между пикетными столбиками 100м .

Километр

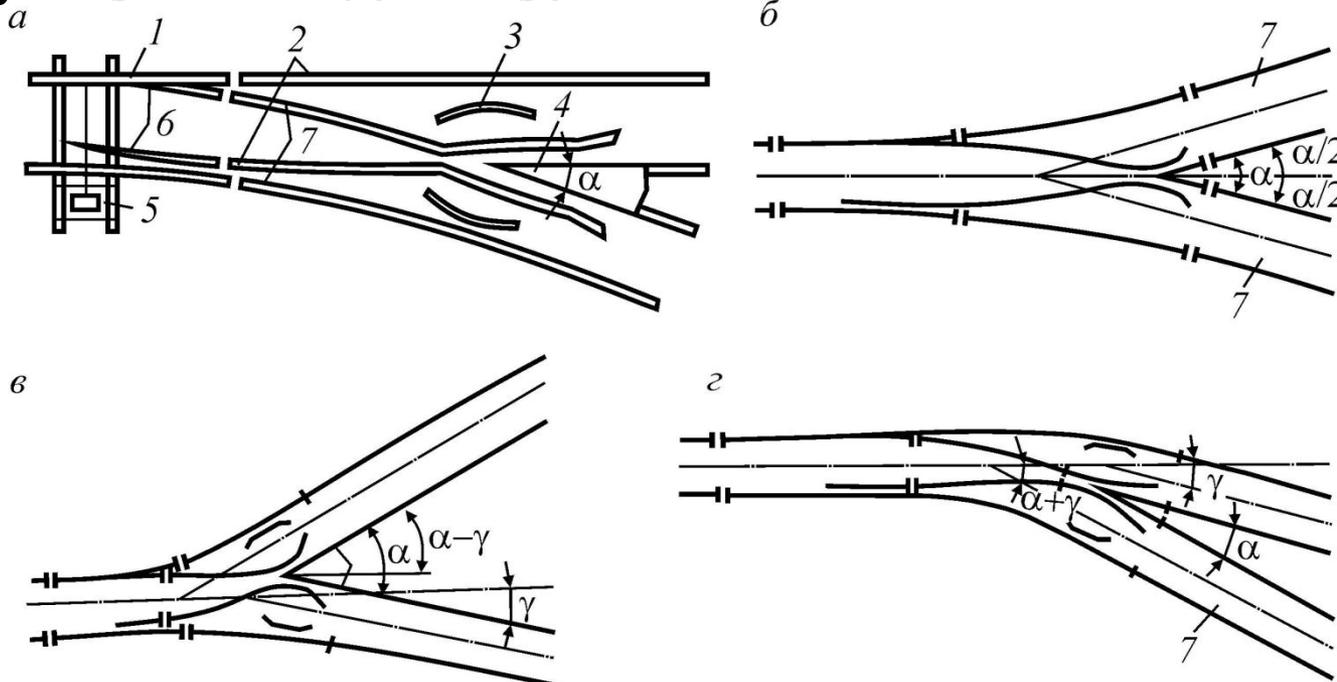


Пикетный столбик



Стрелочные переводы

- Служат для соединения или ответвления путей.
- **Глухие пересечения** применяют для пересечения двух путей в одном уровне



Сигнальный знак- предельный столбик

