



УСТРОЙСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ

Преподаватель УЦПК-4
Коптилов Станислав Геннадьевич

Тема 1. Устройство железнодорожного пути

1.1 Назначение, требования к железнодорожному пути

Железнодорожный путь — это комплекс сооружений, предназначенный для пропуска по нему поездов с установленной скоростью.

- конструкция железнодорожного пути;

Железнодорожный путь состоит из верхнего строения, нижнего и искусственных сооружений.



Тема 1. Устройство железнодорожного пути

1.1 Назначение, требования к железнодорожному пути



Современная конструкция верхнего строения пути

Тема 1. Устройство железнодорожного пути

1.1 Назначение, требования к железнодорожному пути



Нижнее строение пути

Тема 1. Устройство железнодорожного пути

1.1 Назначение, требования к железнодорожному пути

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ПУТЬ – ПОДСИСТЕМА
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ,
ПРЕДСТАВЛЯЮЩАЯ СОБОЙ СЛОЖНЫЙ КОМПЛЕКС
ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ И УСТРОЙСТВ, НАХОДЯЩИЙСЯ
В ПОЛОСЕ ОТВОДА И ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЙ ДЛЯ
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

Тема 1. Устройство железнодорожного пути

1.1 Назначение, требования к железнодорожному пути

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ
К ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМУ ПУТИ – **ОБЕСПЕЧЕНИЕ**
БЕЗОПАСНОГО И БЕСПЕРЕБОЙНОГО ДВИЖЕНИЯ
ПОЕЗДОВ С **МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫМИ**
(УСТАНОВЛЕННЫМИ) **СКОРОСТЯМИ**

Тема 1. Устройство железнодорожного пути

1.1 Назначение, требования к железнодорожному пути

Путевые знаки



Тема 1. Устройство железнодорожного пути

1.1 Назначение, требования к железнодорожному пути

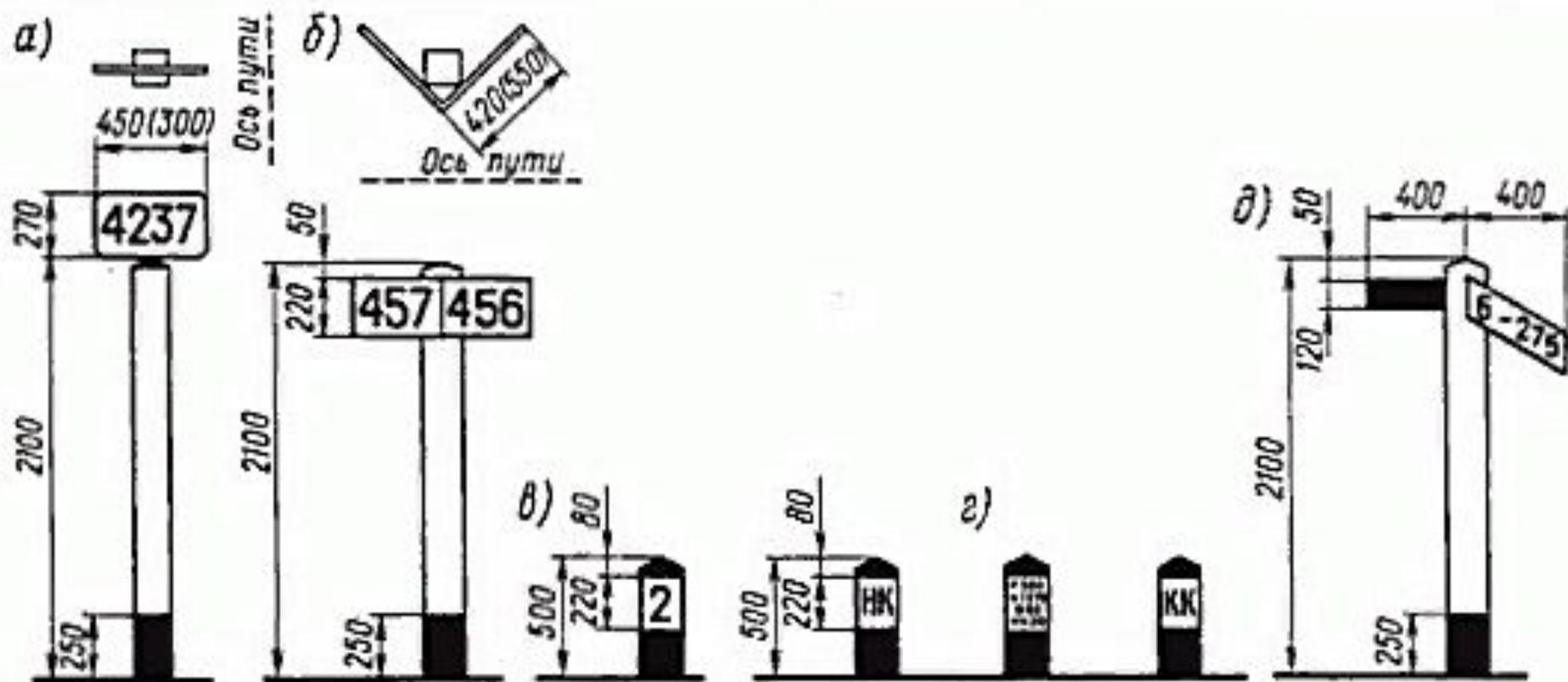
В соответствии ПТЭ железных дорог РФ

1. у главных железнодорожных путей устанавливаются сигнальные и путевые знаки
2. у стрелочных переводов предельные столбики



Тема 1. Устройство железнодорожного пути

1.1 Назначение, требования к железнодорожному пути



Путевые знаки: а, б — километровые знаки;
в — пикетный знак; г — знаки начала и конца кривой;
д — уклоноуказательный знак

Тема 1. Устройство железнодорожного пути

1.1 Назначение, требования к железнодорожному пути



Тема 1. Устройство железнодорожного пути

1.1 Назначение, требования к железнодорожному пути

Сигналы делятся на:

- **постоянные** - постоянные диски уменьшения скорости;
- **переносные** - остановки (прямоугольный щит красного цвета на шесте или красный флаг на шесте днем и красный огонь фонаря – ночью), уменьшения скорости (квадратный щит желтого цвета днем и ночью);
- **сигнал для съемных дрезин.**

Тема 1. Устройство железнодорожного пути

1.1 Назначение, требования к железнодорожному пути

Постоянные сигнальные знаки:

«Предельный столбик» - указывает место, дальше которого на пути в направлении стрелочного перевода нельзя устанавливать подвижной состав;

«Граница станции»;

«Граница подъездного пути»;

«Начало опасного места» и «Конец опасного места».

Тема 1. Устройство железнодорожного пути

1.1 Назначение, требования к железнодорожному пути

Постоянные предупредительные сигнальные знаки:

«С» - о подаче локомотивом звукового сигнала при подходе к мостам, тоннелям, переездам;

«Остановка локомотива»;

«Конец контактной подвески» – устанавливается на контактной сети в местах, где оканчивается рабочая зона контактного провода.

Тема 1. Устройство железнодорожного пути

1.1 Назначение, требования к железнодорожному пути

Временные сигнальные знаки:

«Поднять нож, закрыть крылья»;

«Опустить нож, опустить крылья»;

«Подготовиться к поднятию ножа и закрытию крыльев».

Тема 1. Устройство железнодорожного пути

1.1 Назначение, требования к железнодорожному пути

Предупреждающие сигнальные знаки (у переездов):

«Однопутная железная дорога»;

«Многопутная железная дорога».

Тема 1. Устройство железнодорожного пути

1.1 Назначение, требования к железнодорожному пути

~~Объекты, подлежащие ремонту, должны быть выявлены в течение 10 дней с момента окончания работ по ремонту; работы по ремонту должны быть выполнены в течение 10 дней с момента выявления дефектов; работы по ремонту должны быть выполнены в течение 10 дней с момента выявления дефектов; работы по ремонту должны быть выполнены в течение 10 дней с момента выявления дефектов;~~

Тема 1. Устройство железнодорожного пути

1.1 Назначение, требования к железнодорожному пути

К устройству железнодорожного пути предъявляются следующие требования:

Тема 1. Устройство железнодорожного пути

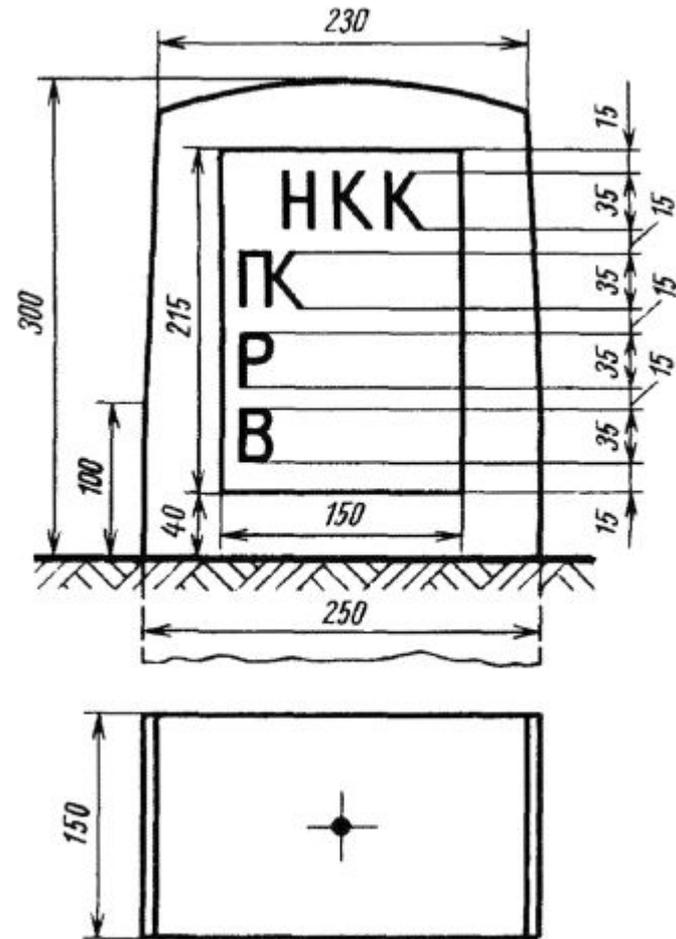
1.1 Назначение, требования к железнодорожному пути

~~Бланк (содержит текст, который был скрыт черной линией)~~

Тема 1. Устройство железнодорожного пути

1.1 Назначение, требования к железнодорожному пути

~~ПКК~~ (ПКК) — это вид железнодорожного пути



Тема 1. Устройство железнодорожного пути

1.1 Назначение, требования к железнодорожному пути

- требования, предъявляемые к железнодорожному пути;

[Федеральный закон от 10.01.2003 N 17-ФЗ \(ред. от 20.12.2017\) "О железнодорожном транспорте в Российской Федерации"](#)

*В случаях, установленных законодательством Российской Федерации, железнодорожные пути общего пользования должны **иметь соответствующие сертификаты соответствия.***

- классификация железнодорожных путей;

Классы путей устанавливаются в соответствии с требованиями «Методики классификации железнодорожных линий», утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 1 июля 2009 года № 1393р.

Классификация железнодорожных линий строится **на основе двух основных критериев:**

скорости движения поездов (км/ч)

грузонапряженности (млн.т. км. бр. /км в год).

Тема 1. Устройство железнодорожного пути

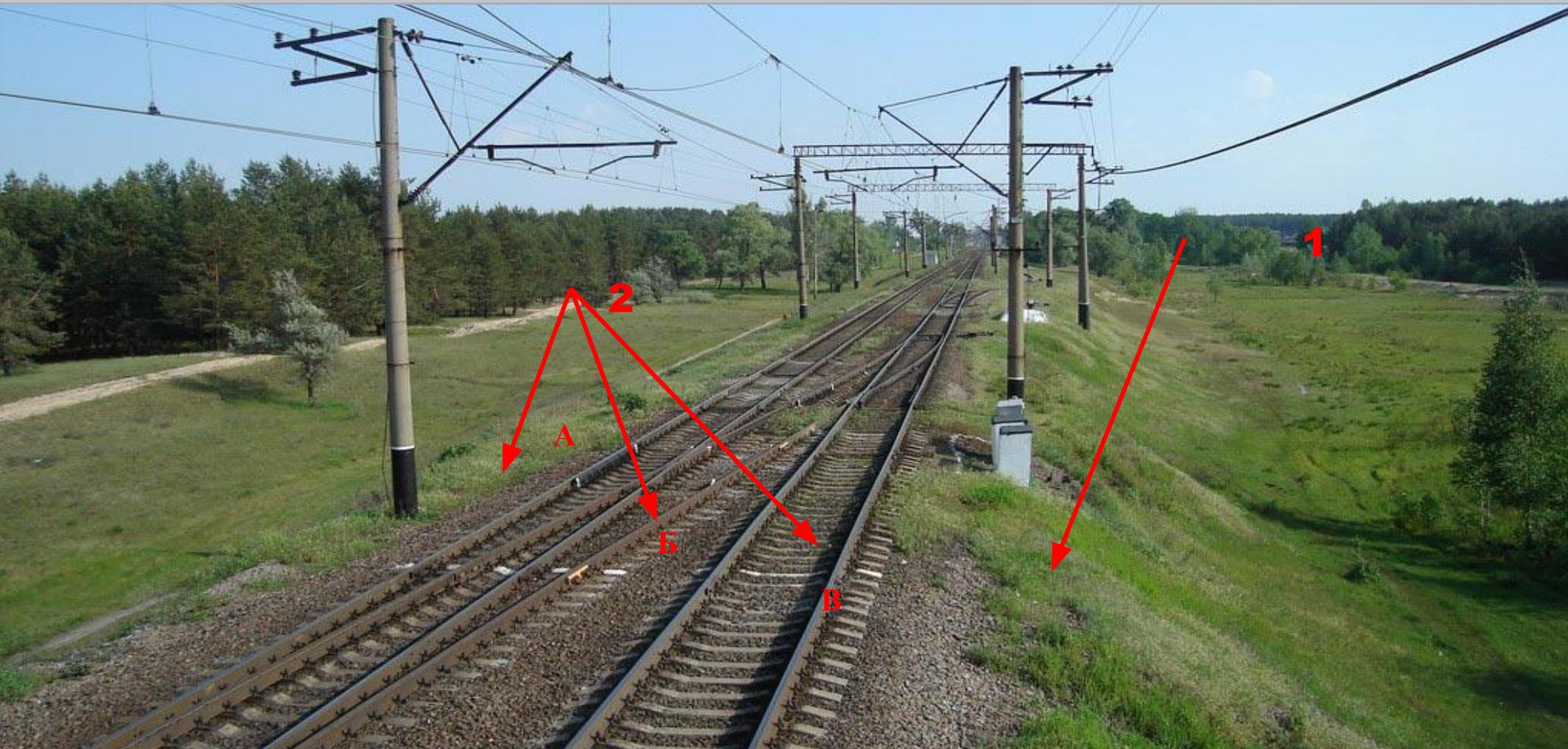
1.1 Назначение, требования к железнодорожному пути

Таблица 3.1– Классы путей на участках движения со скоростями до 200 км/ч

Группа пути	Грузонапряженность млн. т км брутто/км в год	Категории пути – допускаемые скорости движения поездов (числитель – пассажирские, знаменатель – грузовые)						
		С	1	2	3	4	5	6
		до140	до100	до90	до80	до60	до60	40 и мене
Главные пути								
А	Более 80	1	1	1	1	2	2	3
Б	51 - 80	1	1	1	2	2	3	3
В	26 - 50	1	1	2	2	3	3	4
Г	11 - 25	1	1	2	3	3	4	4
Д	6 - 10	1	2	3	4	4	4	4
Е	5 и менее	-	-	-	4	4	5	5

Тема 1. Устройство железнодорожного пути

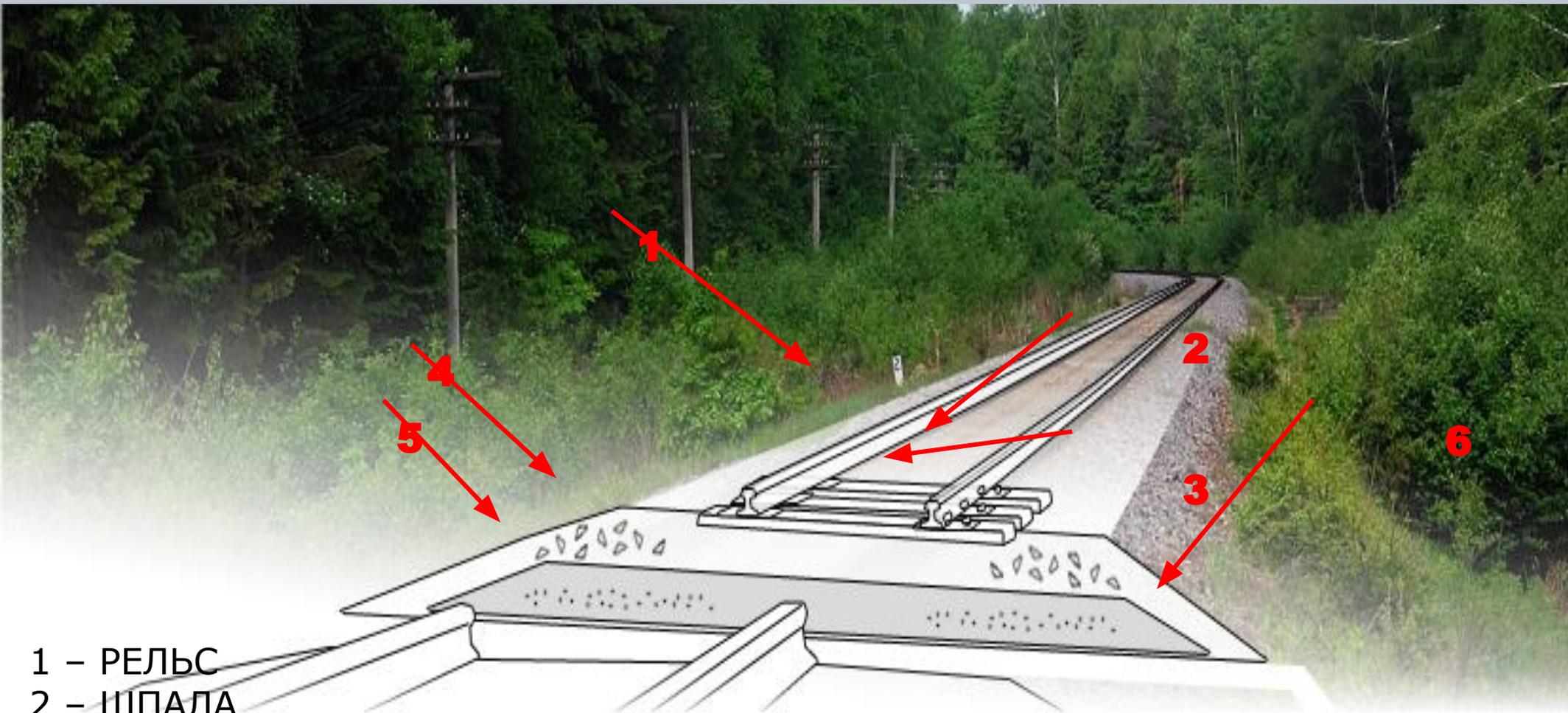
1.1 Назначение, требования к железнодорожному пути



- 1 – НИЖНЕЕ СТРОЕНИЕ ПУТИ (ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО – НАСЫПЬ)
2 – ВЕРХНЕЕ СТРОЕНИЕ ПУТИ (А – СТРЕЛОЧНЫЙ ПЕРЕВОД,
Б - РЕЛЬСО-ШПАЛЬНАЯ РЕШЕТКА, В - БАЛЛАСТНАЯ ПРИЗМА)

Тема 1. Устройство железнодорожного пути

1.1 Назначение, требования к железнодорожному пути



- 1 – РЕЛЬС
- 2 – ШПАЛА
- 3 – ПРОМЕЖУТОЧНОЕ РЕЛЬСОВОЕ СКРЕПЛЕНИЕ
- 4 – БАЛЛАСТНАЯ ПРИЗМА
- 5 – ПЕСЧАНАЯ ПОДУШКА
- 6 – ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО (ОСНОВНАЯ ПЛОЩАДКА)

Тема 1. Устройство железнодорожного пути

1.1 Назначение, требования к железнодорожному пути

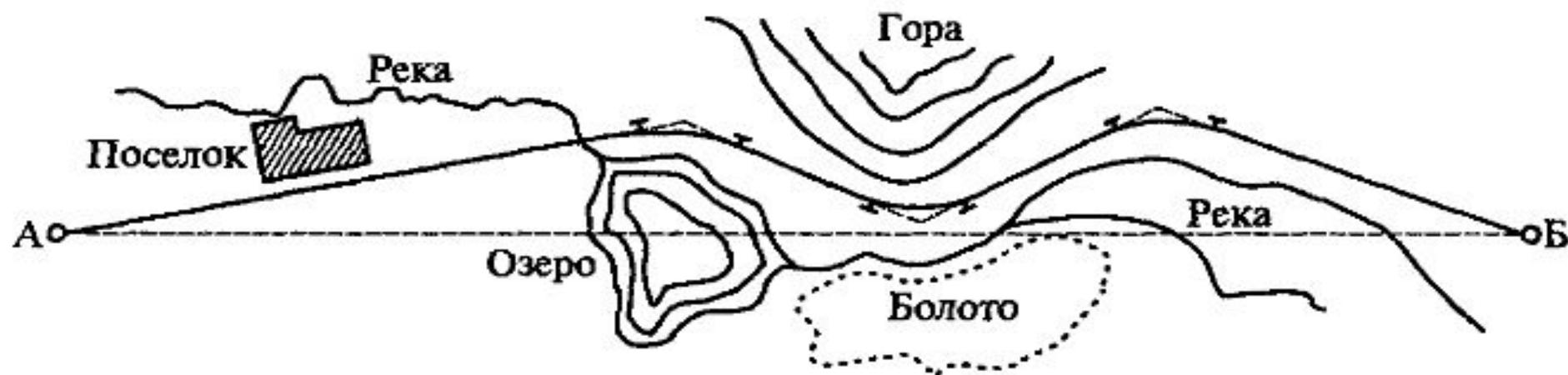


Тема 1. Устройство железнодорожного пути

1.1 Назначение, требования к железнодорожному пути

Расположение на местности продольной оси пути называется трассой железнодорожной линии.

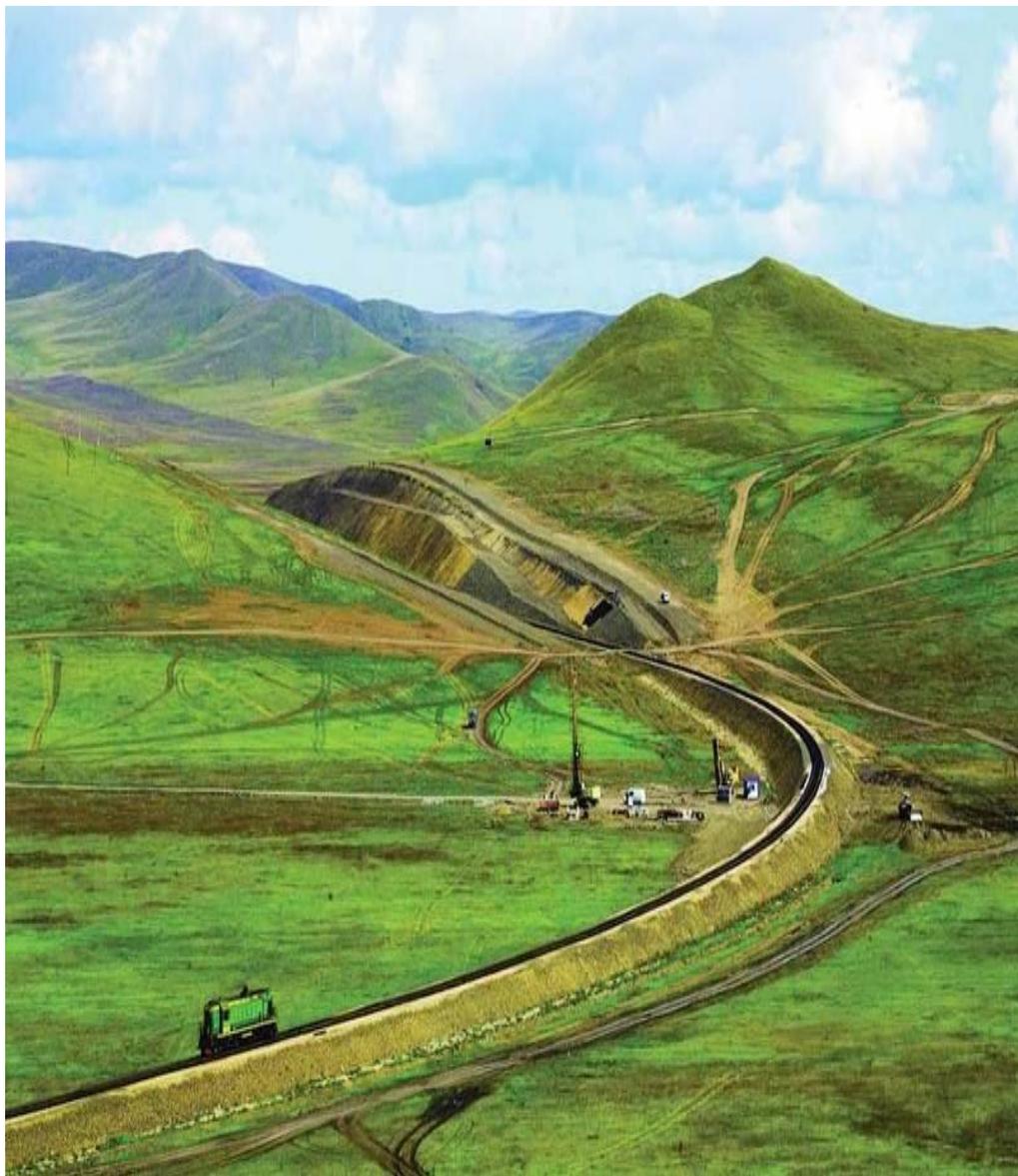
Вид трассы сверху и проекция трассы на горизонтальной плоскости называют планом железнодорожной линии (планом пути).



План железнодорожной линии:

А, Б — начальный и конечный пункты линии

План земляного полотна



План трассы железнодорожного пути – проекция трассы на горизонтальную плоскость. Состоит из трех элементов: прямых участков, круговых кривых и переходных кривых.

Тема 1. Устройство железнодорожного пути

1.1 Назначение, требования к железнодорожному пути

- понятие о плане и продольном профиле пути;

Чем $> R$ (м), тем $>$ сопротивление.

Чем $> i$ (‰), тем $>$ сопротивление.

Вертикальный разрез земной поверхности и зем полотна по трассе ж/д линии называются продольным профилем.



Тема 1. Устройство железнодорожного пути

1.1 Назначение, требования к железнодорожному пути

- **Продольный профиль** характеризуется крутизной уклонов и их длиной. Крутизна – частное от деления разности отметок конечных точек элемента профиля, на его длину; измеряется в тысячных долях (‰).
- Профиль железнодорожной линии выполняется в виде горизонтальных участков называемых **площадками** и наклонных, именуемых **уклонами**
- **Уклон** – это элемент продольного профиля железнодорожного пути, наклоненного к горизонтальной линии. Уклон в направлении от низшей точки к высшей называется **подъемом**, а в обратном – **спуском**.
- **Спуск руководящий** – это наибольший по крутизне спуск протяжением, не менее тормозного пути.

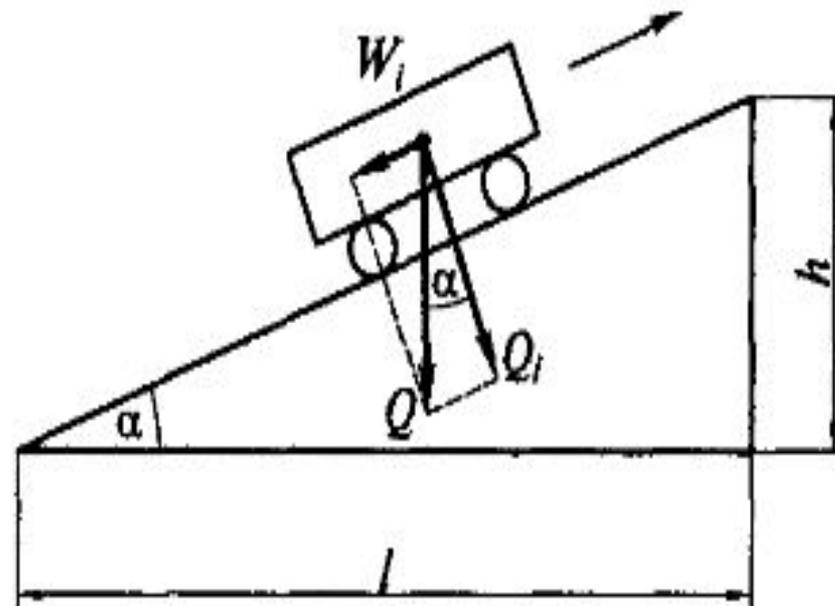
Тема 1. Устройство железнодорожного пути

1.1 Назначение, требования к железнодорожному пути

Крутизна i , измеряемая в тысячных долях, представляет собой частное от деления разности h отметок конечных точек элемента профиля на его длину l , т. е. равна тангенсу угла наклона α элемента профиля к горизонту.

Расчетная схема для определения крутизны уклона:

α — угол наклона элемента профиля к горизонту; l — длина элемента профиля; h — разность отметок конечных точек элемента профиля; Q — вес поезда; Q_x и W_x — составляющие Q



Тема 1. Устройство железнодорожного пути

1.1 Назначение, требования к железнодорожному пути

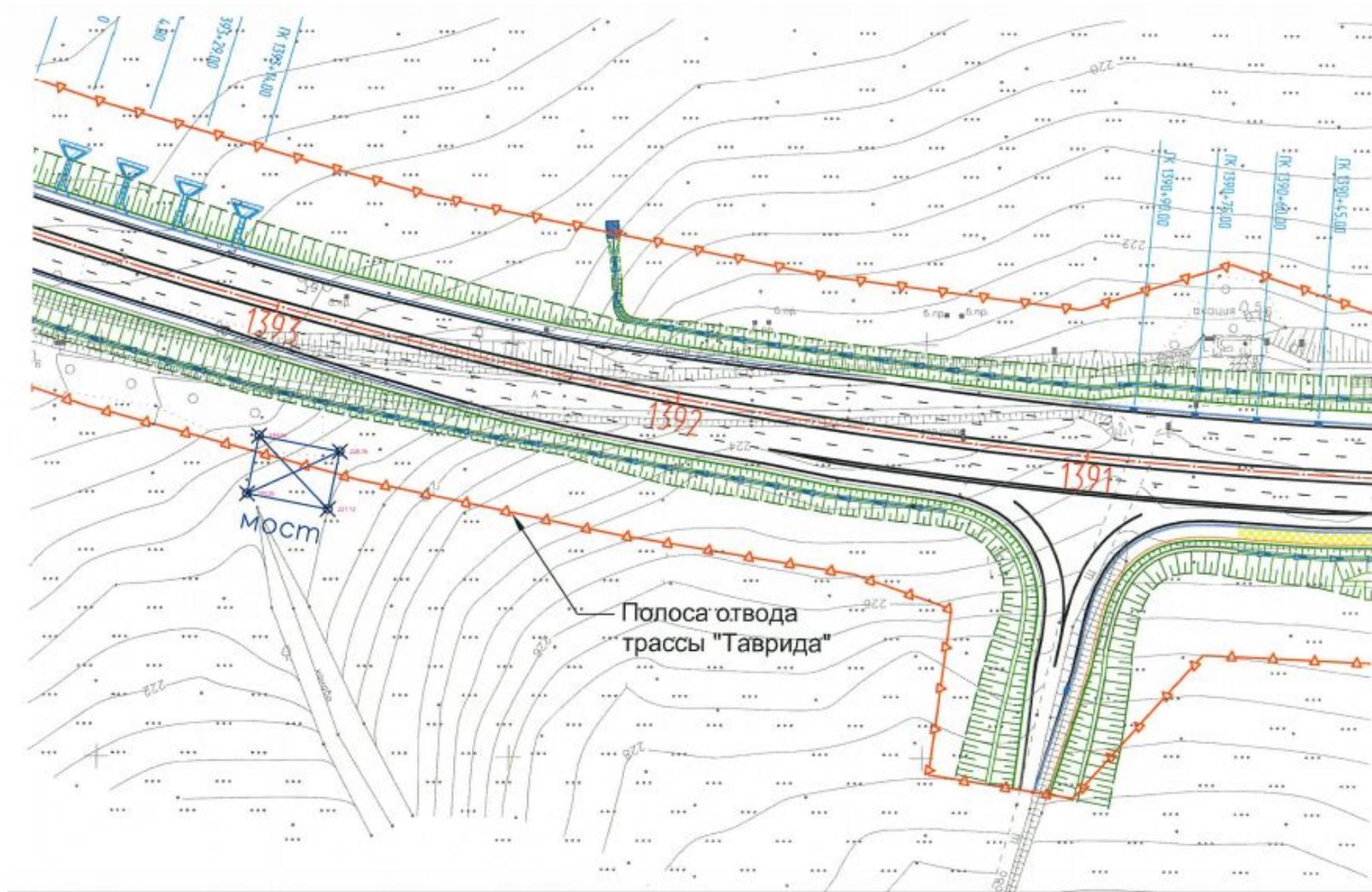
Полоса отвода

Приказом Минтранса РФ от 6 августа 2008 г. N 126 "Об утверждении Норм отвода земельных участков, необходимых для формирования полосы отвода железных дорог, а также норм расчета охранных зон железных дорог", установлены нормы отвода земельных участков,

В полосу отвода на железнодорожном транспорте (далее - полоса отвода) входят земельные участки, прилегающие к железнодорожным путям, земельные участки, предназначенные для размещения железнодорожных станций, водоотводных и укрепительных устройств, защитных полос лесов вдоль железнодорожных путей, линий связи, устройств электроснабжения, производственных и иных зданий, строений, сооружений, устройств и других объектов железнодорожного транспорта.

Полоса отвода

Полоса отвода.



Тема 1. Устройство железнодорожного пути

1.1 Назначение, требования к железнодорожному пути

Полоса отвода

В охранные зоны, необходимые для обеспечения сохранности, прочности и устойчивости объектов железнодорожного транспорта (далее - охранные зоны) включаются земельные участки, необходимые для обеспечения сохранности, прочности и устойчивости объектов железнодорожного транспорта, земельные участки с подвижной почвой, прилегающие к земельным участкам, предназначенным для размещения объектов железнодорожного транспорта и обеспечения защиты железнодорожного пути от снежных и песчаных заносов и других негативных воздействий.