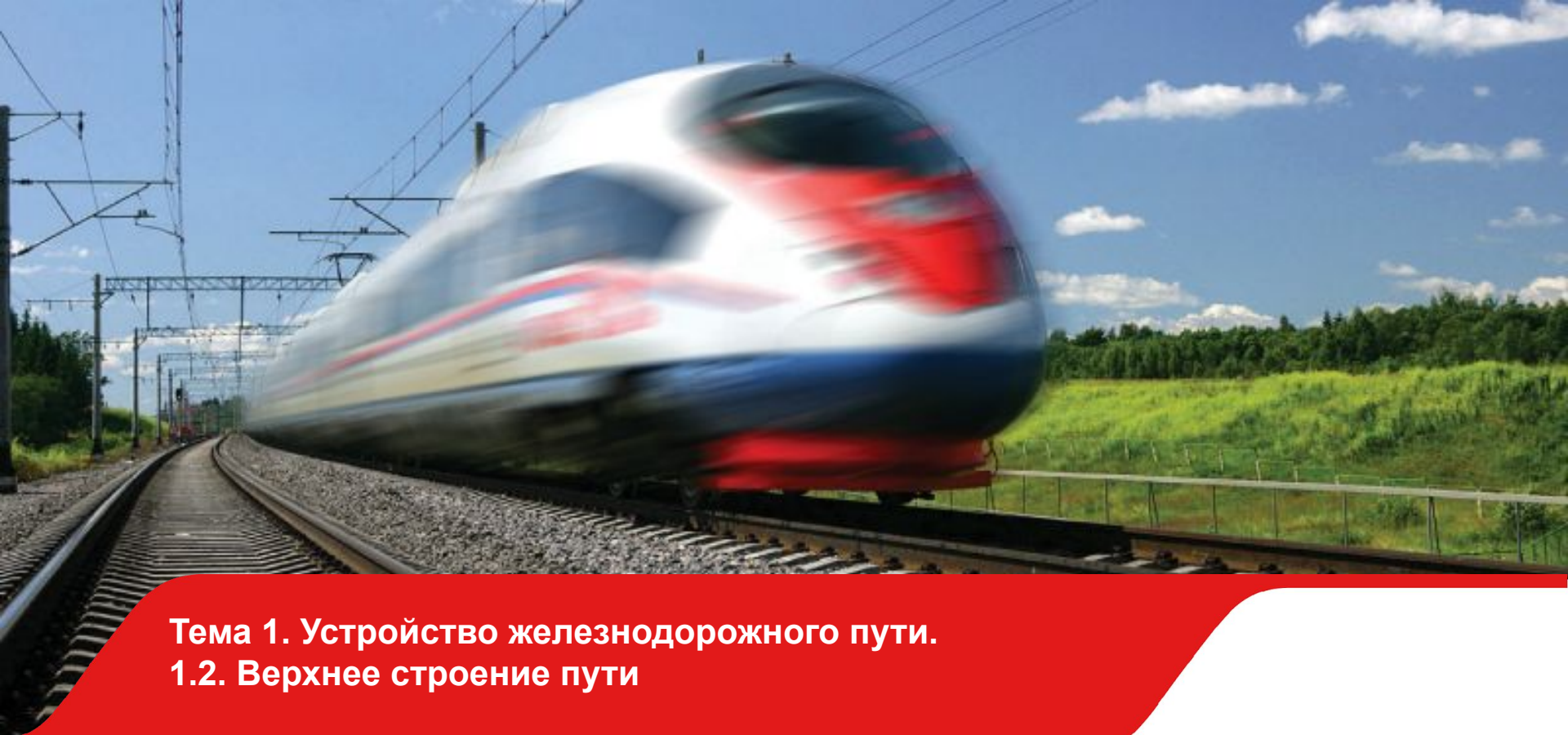




## Тема 1. Устройство железнодорожного пути. 1.2. Верхнее строение пути

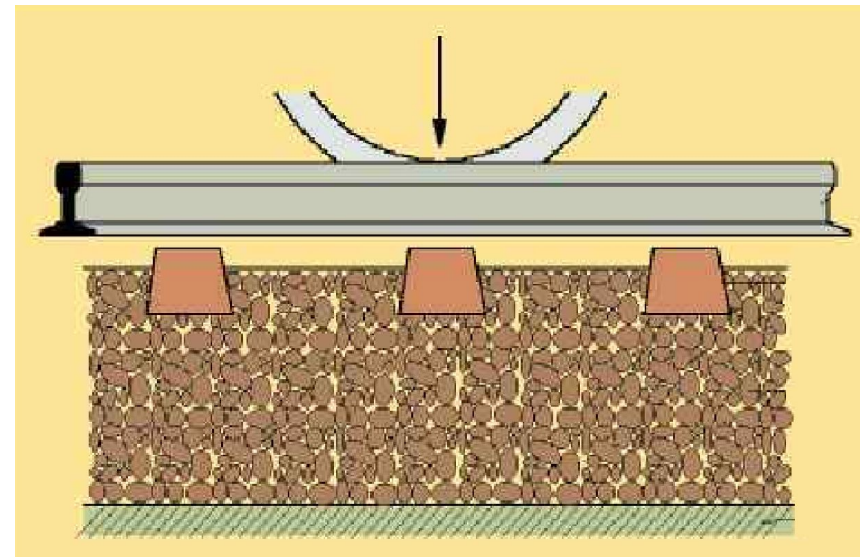
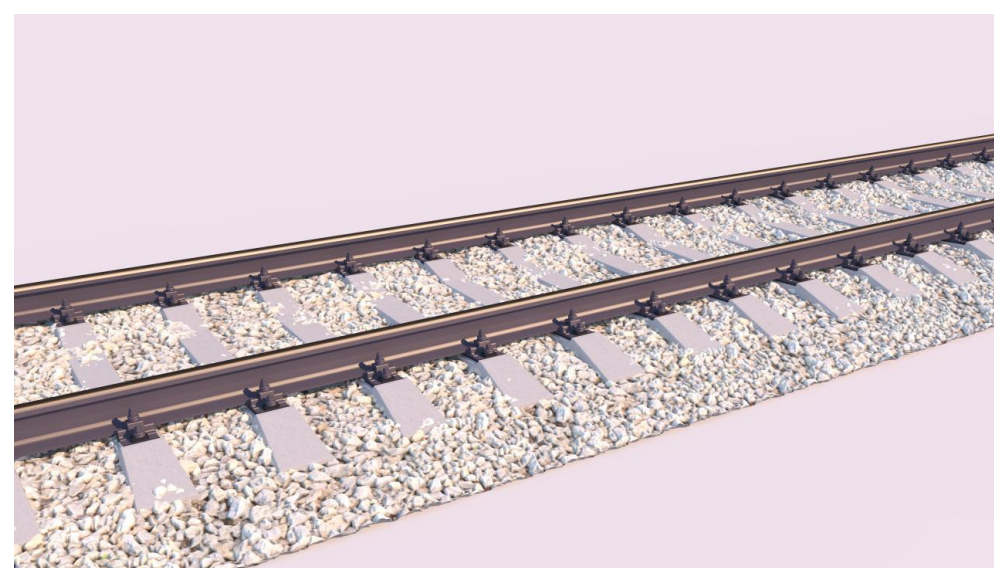
Гаёв Андрей Олегович  
УЦПК-4  
преподаватель

СЕНТЯБРЬ 2020 г.

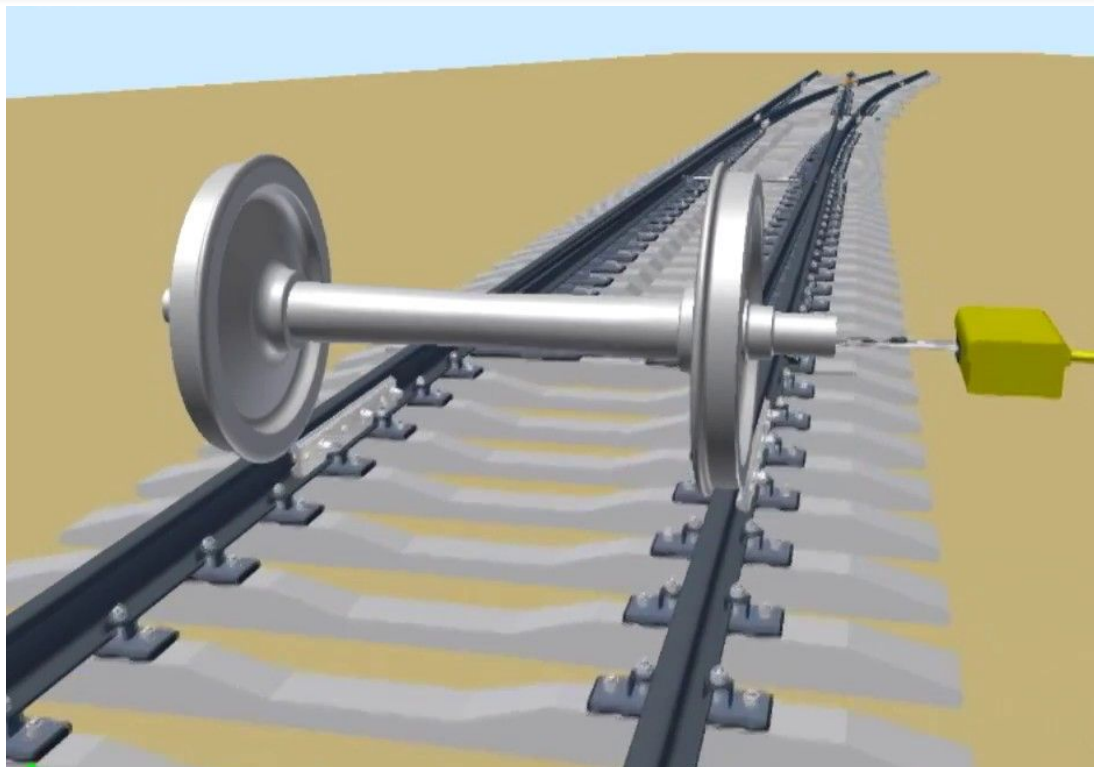


# Назначение верхнего строения пути

Верхнее строение пути (ВСП) – это комплексная конструкция, непосредственно обеспечивающая направляющий рельсовый путь для движения подвижного состава, воспринимающая от него нагрузки и передающая их на нижнее строение пути (НСП).



# Требования к ВСП



Конструкция ВСП должна соответствовать осевым нагрузкам, обеспечивать равномерное распределение на земляное полотно и искусственные сооружения нагрузки от подвижного состава, стабильность геометрических параметров рельсовой колеи, прочность и надежность всех составных элементов, а также устойчивость рельсошпальной решетки от сдвига в горизонтальной и вертикальной плоскостях под воздействием внешних и внутренних сил.

# Элементы и конструкции ВСП

## ВЕРХНЕЕ СТРОЕНИЕ ПУТИ

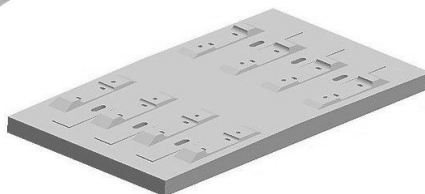
### РЕЛЬСЫ

СТАНДАРТНОЙ ДЛИНЫ  
РЕЛЬСОВЫЕ ПЛЕТИ



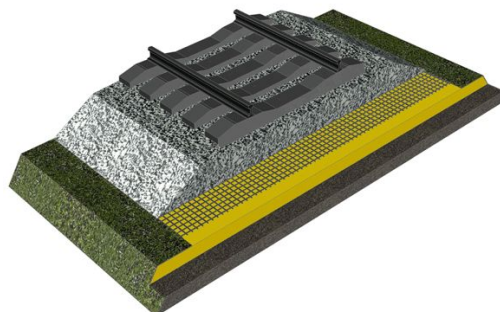
### ПОДРЕЛЬСОВОЕ ОСНОВАНИЕ

ШПАЛЫ  
БРУСЬЯ  
ПЛИТЫ



### БАЛЛАСТНАЯ ПРИЗМА

ОДНОСЛОЙНАЯ  
МНОГОСЛОЙНАЯ



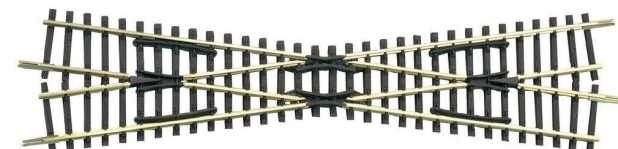
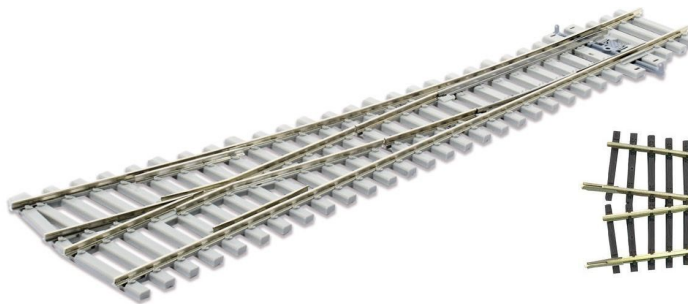
### СКРЕПЛЕНИЯ

ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ  
СТЫКОВЫЕ

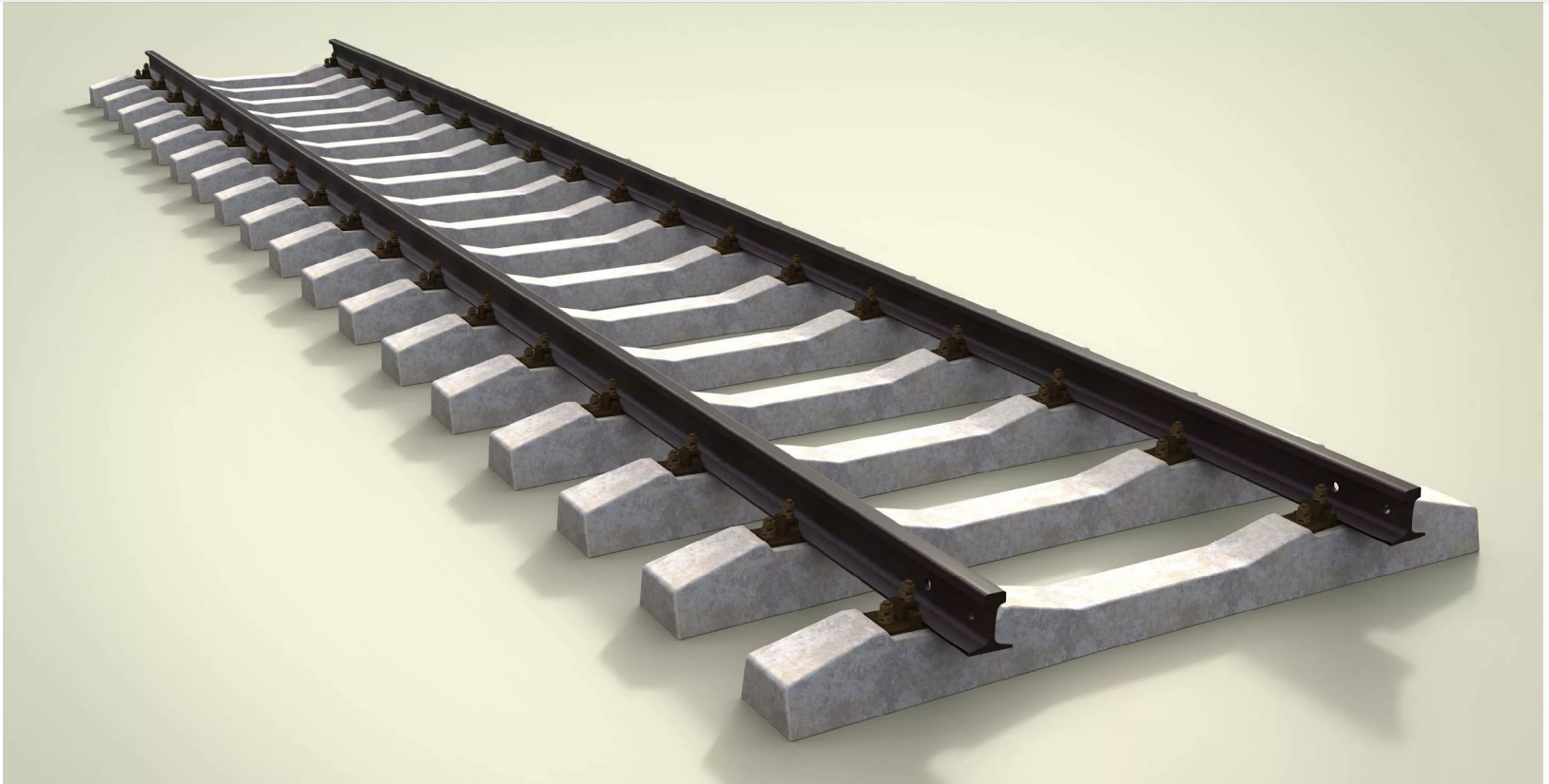


### СОЕДИНЕНИЯ И ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ПУТЕЙ

СТРЕЛОЧНЫЕ ПЕРЕВОДЫ  
ГЛУХИЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ



# Конструкция ВСП



Рельсы закрепленные на разложенных определенным порядком шпалах при помощи промежуточных креплений образуют основную несущую конструкцию – рельсошпальную решетку.

# Конструкция ВСП

В настоящее время на сети дорог ОАО «РЖД» эксплуатируются принципиально разные конструкции ВСП: звеньевой и бесстыковой пути на балластном основании



# Конструкция ВСП



Звеньевой путь представляет собой 25-метровые звенья рельсошпальной решетки, соединенные между собой стыковыми скреплениями.

Имеет ряд недостатков.



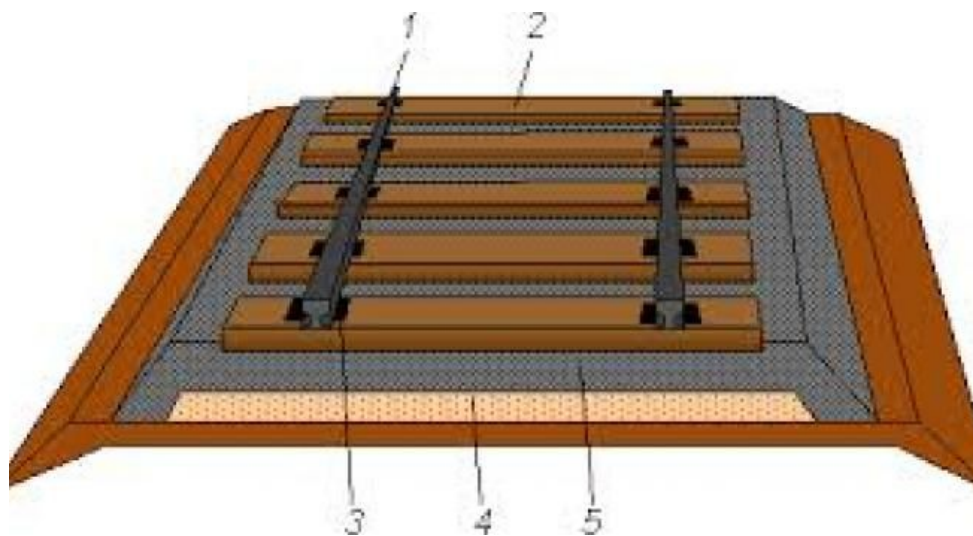
# Конструкция ВСП



Бесстыковой путь представляет собой путь, в котором применяются сварные рельсовые плети, практически не ограниченной длины. Является перспективной конструкцией и массово укладывается в настоящее время взамен звеньевоего пути.



# Конструкция ВСП



- 1 – рельс
- 2 – шпала
- 3 – крепление
- 4 – разделительный слой
- 5 – балластная призма

**Типовая конструкция ВСП: рельсошпальная решетка на балластном основании**

# Конструкция ВСП

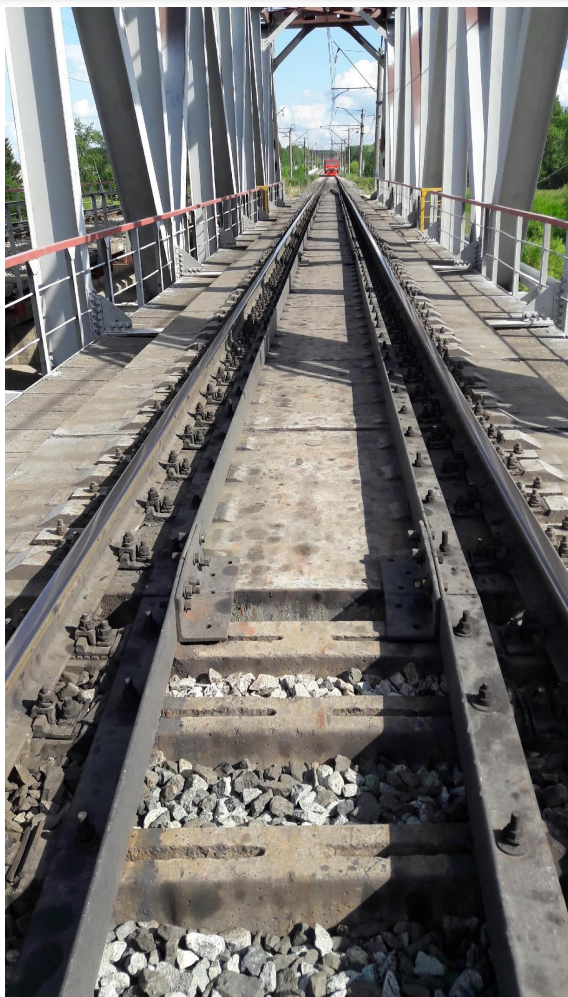


**Конструкция ВСП с защитными подбалластными материалами**

# Конструкция ВСП на мостах



**на балласте**



**на плитах БМП**



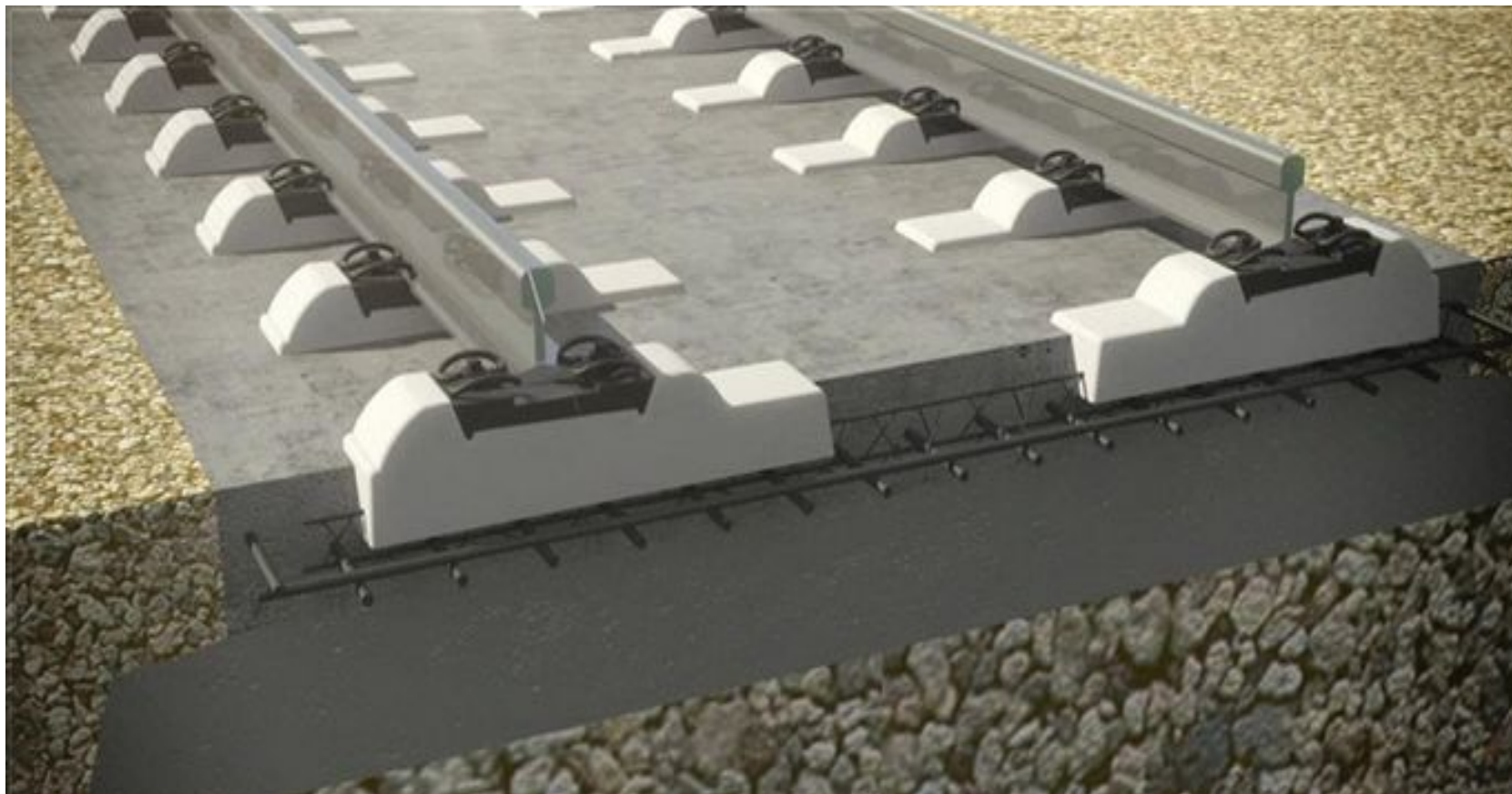
**на мостовых брусках**

# Перспективные конструкции ВСП



В настоящее время в мировой практике железных дорог эксплуатируются безбалластные конструкции ВСП различных систем.

# Перспективные конструкции ВСП



## **Конструкция безбалластного пути**

рельсошпальная решетка забетонирована слоем бетона на специально подготовленной ранее плите

# Перспективные конструкции ВСП



**TINES (Тинес) – конструкция EBS**



**ALSTOM (Альстом) – конструкция NBT**

В 2014 году Центральной дирекцией инфраструктуры совместно с причастными подразделениями ОАО «РЖД» и зарубежными партнерами организована и проведена работа по устройству 4 опытных участков безбалластного пути по 75 м каждый на экспериментальном кольце ВНИИЖТа.

# Перспективные конструкции ВСП



**Max Bögl (Макс Бёгль) – конструкция FF-Vögl**



**ОАО «РЖДстрой» – конструкция LVT**