



ТРАНСПОРТ И ЛОГИСТИКА В АРКТИКЕ

Круглый стол



«Комплексное развитие территорий Арктической зоны через призму развития транспортно-логистической инфраструктуры»

ТРАНСПОРТНЫЕ МАГИСТРАЛИ ДЛЯ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИИ

Зайцев Анатолий Александрович,


д. э. н., профессор ПГУПС,

Председатель совета кластера «Российский Маглев»

15 декабря 2020

ВЕЧНАЯ МЕРЗЛОТА В РОССИИ



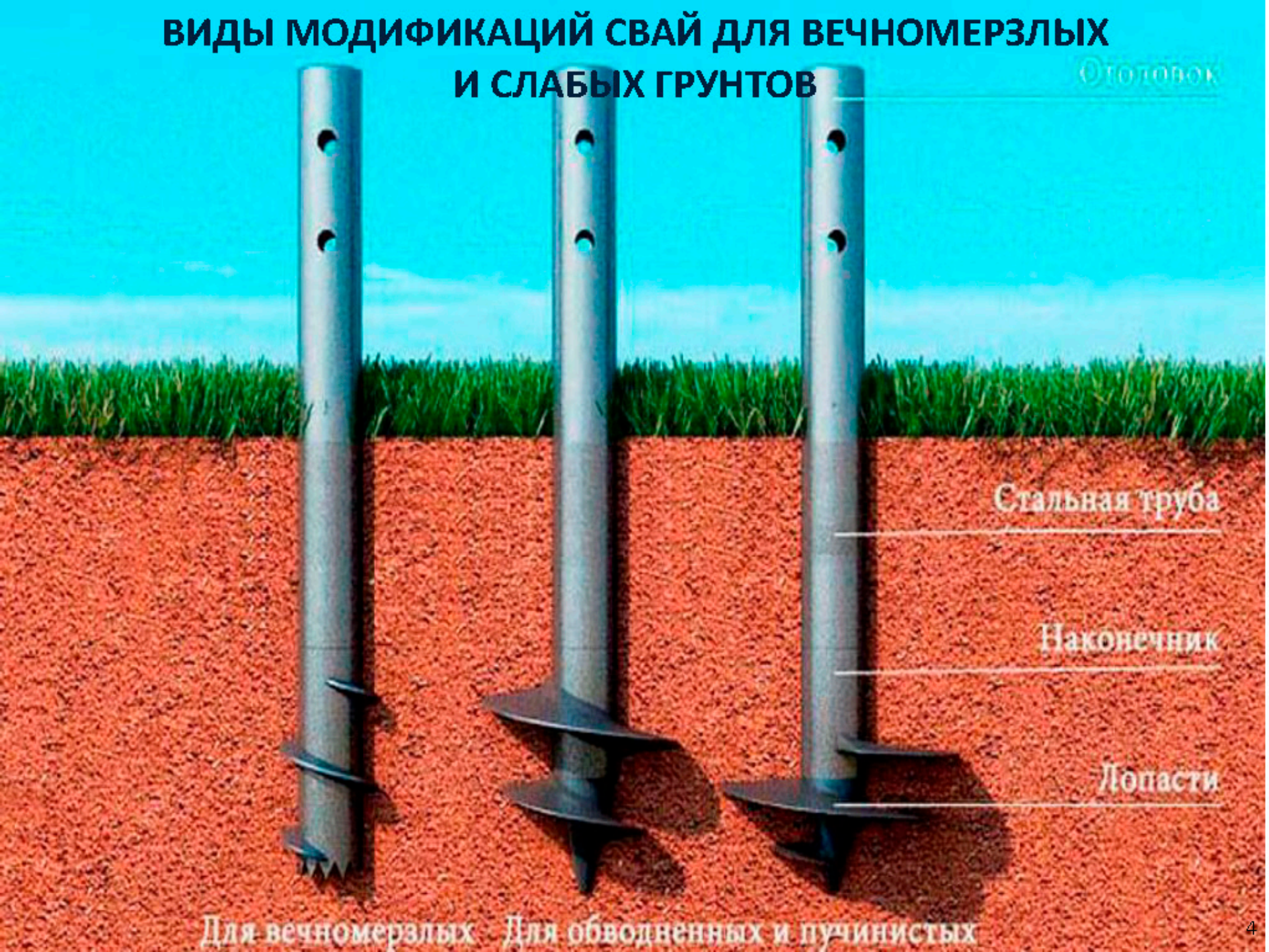
-  Повсеместная вечная мерзлота; глубина более 500 м
-  Повсеместная вечная мерзлота; глубина 300–500 м
-  Повсеместная вечная мерзлота; глубина 100–300 м
-  Локальная вечная мерзлота; глубина 100 м
-  Отдельные участки вечной мерзлоты; глубина 25 м

ВАРИАНТЫ РАЗРУШЕНИЯ ДОРОЖНОГО ПОЛОТНА



ВИДЫ МОДИФИКАЦИЙ СВАЙ ДЛЯ ВЕЧНОМЕРЗЛЫХ И СЛАБЫХ ГРУНТОВ

Отделок



Стальная труба

Наконечник

Лопастей

Для вечномёрзлых Для обводнённых и пучинистых

СРАВНЕНИЕ ДВУХ ВИДОВ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ ПО НАГРУЗКАМ НА ПУТЕВУЮ СТРУКТУРУ

Нагрузки на путевую структуру поезда системы «колесо-рельс», кгс/см ²		Нагрузка на путевую структуру маглев. кгс/см ²		Снижение нагрузок маглев по сравнению с «колесо-рельс» при эквивалентной массе и габаритах поездов, раз.
Максимально рассчитанные кромочные напряжения в подошве рельса от колеса	1 473,14	0,256	Максимальная динамическая нагрузка на верхнее строение пути	5 758
Максимально рассчитанные напряжения в балластном слое на уровне нижней постели шпалы	1,935	0,261	Максимально рассчитанные напряжения в балластном слое на уровне нижней постели шпалы при устройстве маглев-пути на шпалах и земляном полотне	6,43
Максимально рассчитанные напряжения на основной площадке земляного полотна глубиной 55 см	0,518	0,151	Максимально рассчитанные напряжения на основной площадке земляного полотна глубиной 55 см при устройстве маглев-пути на шпалах и земляном полотне	2,43

ВЫВОДЫ

1) прокладка протяжённых транспортных магистралей в условиях вечномёрзлых и слабо несущих грунтах целесообразна, а скорее всего, единственно возможна – это на свайных основаниях;

2) Российская промышленность в состоянии наладить производство винтовых свай. Это гарантирует от грубого вмешательства в вечномёрзлый режим заполярных грунтов

3) Россия владеет технологией стабилизации вечномёрзлых грунтов, что гарантирует многолетнюю надёжную эксплуатацию магистралей, проложенных на свайных основаниях;

4) Из возможных видов транспорта для свайных оснований наиболее подходящим является магнитолевитационный. Он позволяет полностью автоматизировать процесс перевозки (цифровизировать).

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!