



ДОРОЖНО- СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ



КАФЕДРА «МОСТЫ, ТОННЕЛИ И СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ»

МОСКВА 2018

Отв: Валиев Ш.Н.
Тел. 8 485 233-99-19
E-mail: mosti.madi@mail.ru



НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА КАФЕДРЫ МОСТОВ И ТРАНСПОРТНЫХ ТОННЕЛЕЙ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА Г. МОСКВЫ

Основные направления НИР:

- I. Оценка технического состояния и надежности эксплуатируемых мостов и тоннелей, путем обследования и испытания в Москве, по результатам которых были составлены научно-технические отчеты, содержащие конкретные рекомендации по дальнейшей эксплуатации этих сооружений.
- II. Разработка проектной документации и научное сопровождение проектирования и строительства искусственных сооружений в рамках Учебно-производственного центра при НИЧ МАДИ. При этом используются современные контрольно-измерительные приборы и оборудование, а также новейшие информационные технологии автоматизированного проектирования мостовых и тоннельных конструкций.
- III. Исследования по разработке и обоснованию и инновационных конструктивно-технологических решений и методов расчета мостовых и тоннельных сооружений. Результаты исследований положены в основу практических рекомендаций по проектированию и строительству мостов и тоннелей и предложены для включения в новые нормативные документы.
- IV. Научное сотрудничество с Ассоциацией мостостроителей, Тоннельной Ассоциацией РФ, Академией Транспорта РФ, с Ассоциацией дорожных проектно-изыскательских организаций (РОДОС), Российской академией естественных наук, НИЦ ТМ ОАО «ЦНИИС», с проектными, строительными и эксплуатирующими организациями, с кафедрами московских и иногородних вузов строительного профиля.
- V. Участие в обследованиях и испытаниях, а также в экспертизах крупных мостовых и тоннельных сооружений, в рецензировании научных работ, нормативных документов, диссертаций и авторефератов.



ОБСЛЕДОВАНИЕ И ДИАГНОСТИКА ГОРОДСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ СООРУЖЕНИЙ



Передвижная лаборатория приборы для диагностики и обследования городских транспортных сооружений

МОНИТОРИНГ ТРАНСПОРТНЫХ СООРУЖЕНИЙ



Гломеры на "Бегущей лани" (показаны стрелками).

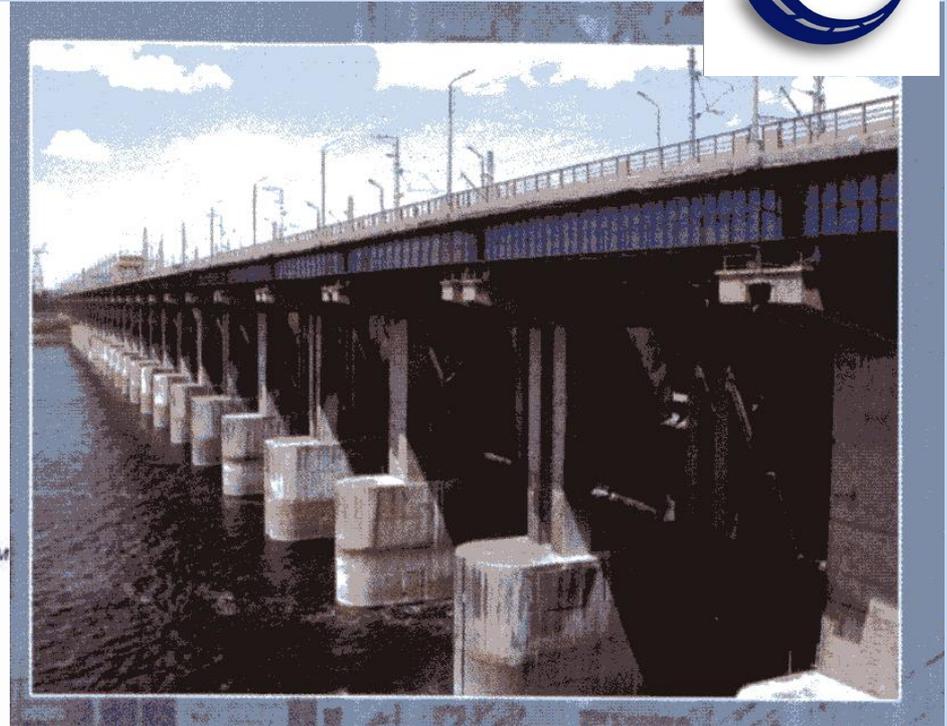
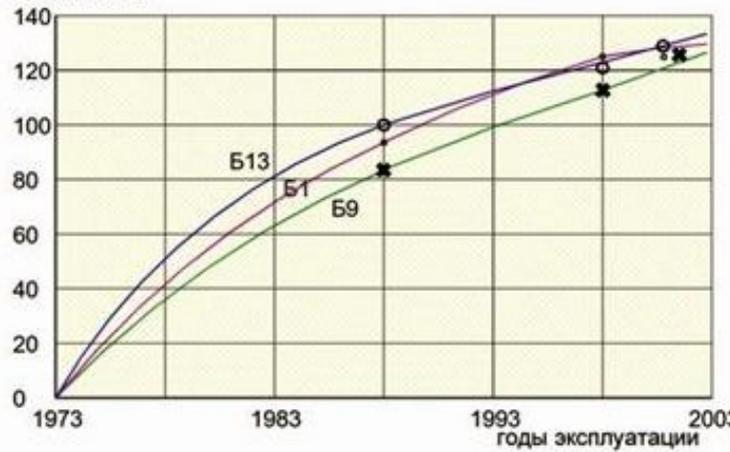
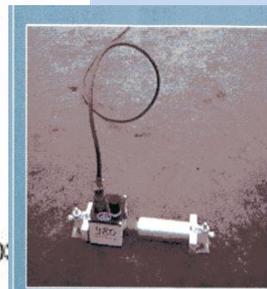


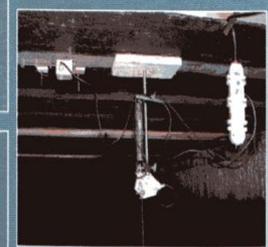
Диаграмма длительных деформаций (провисания) среднего пролета $l=30$ м
Прогиб, f , мм



Длительные наблюдения за провисанием плит в путепроводах "Бегущая лань" на дороге Москва-Ярославль.

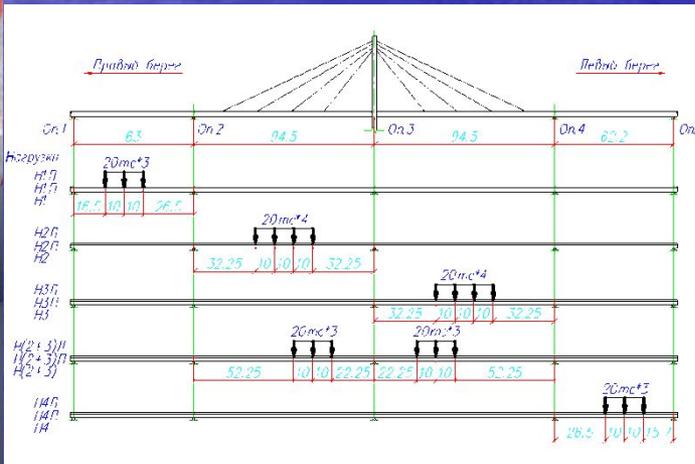


ЭЛЕКТРОННЫЙ ТЕНЗОМЕТР



ЭЛЕКТРОННЫЙ ПРОГИБОМЕР

ИСПЫТАНИЯ МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ

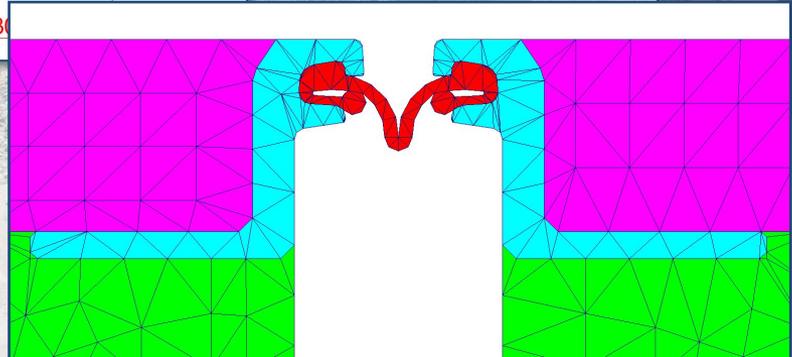
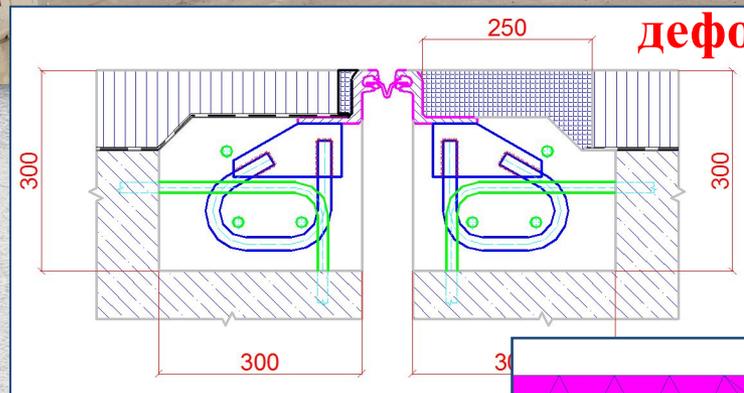




Экспериментально-теоретическое исследование динамического воздействия колес автотранспортных средств на дорожное покрытие в зоне деформационных швов мостовых сооружений на стендах «Карусель» МАДИ



Моделирование конструкции деформационного шва

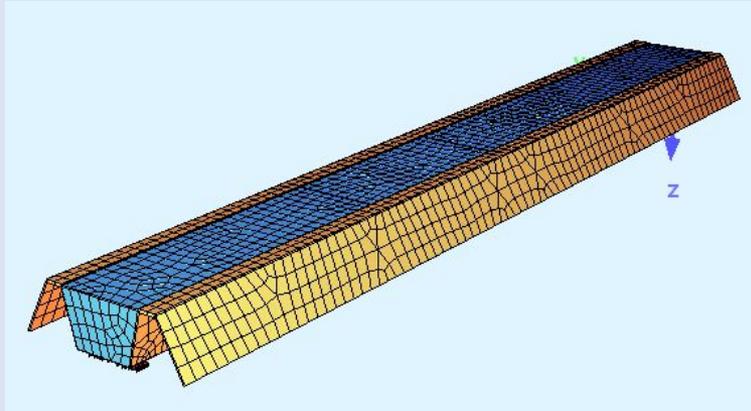




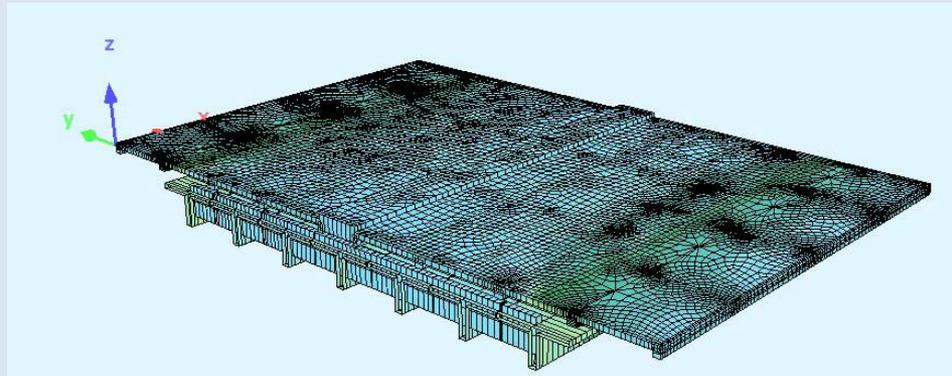
ПРИМЕНЕНИЕ РАСЧЕТНОГО КОМПЛЕКСА SOFISTIK В РАСЧЕТАХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ



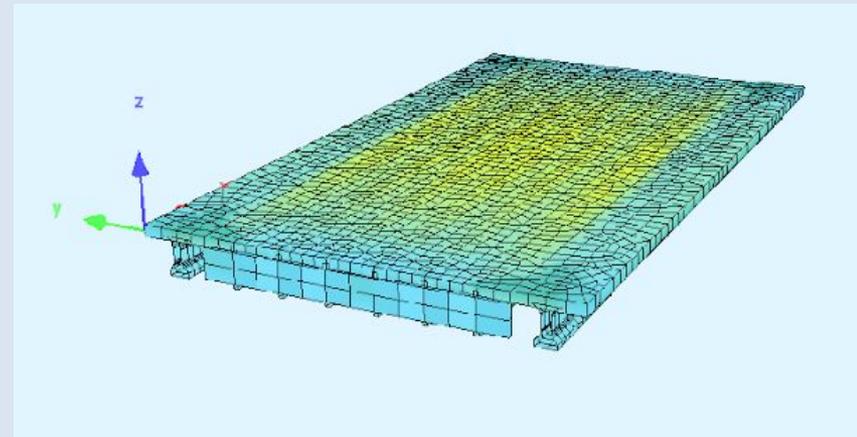
Оптимальное проектирование мостовых конструкций из композитных материалов



Автоматизация процесса определения класса сооружения по грузоподъемности



Оценка технического состояния висячих кабельных систем

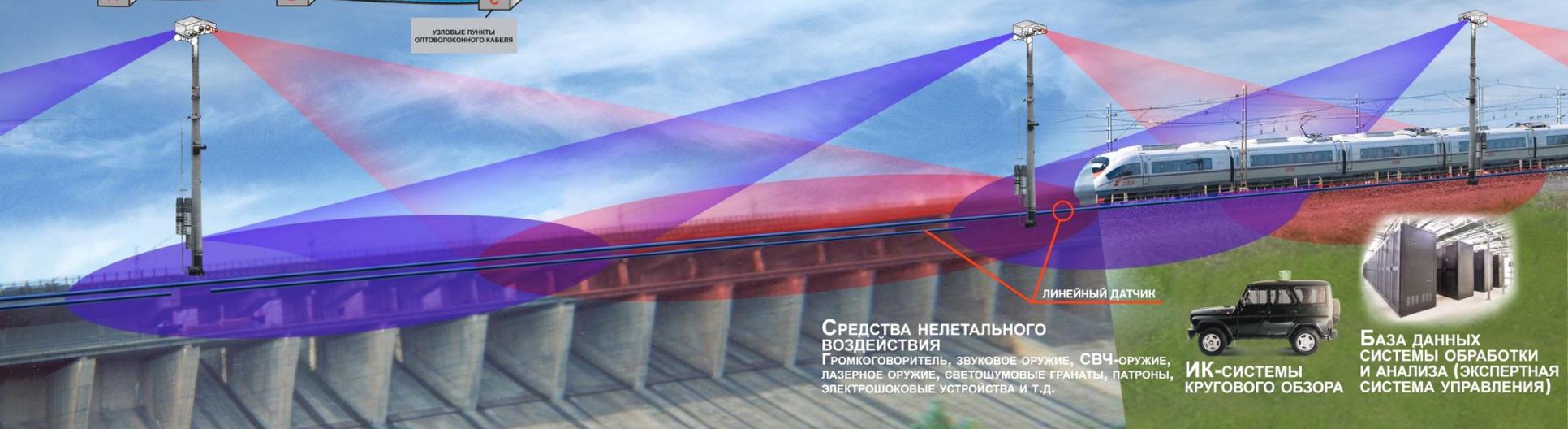


ОАО КМЗ – МАДИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ

Режим работы: непрерывный, круглосуточный, всепогодный.
Оперативный мониторинг и техническая диагностика пути, пролетов, опор моста и подходов в динамике для оценки остаточного ресурса.

Корректное метрологическое обеспечение.
Регистрация информации в реальном масштабе времени.
Использование спутниковых технологий.
Средства нелетального воздействия.
Исключение человека-оператора из всех процессов.



ОАО КМЗ – МАДИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ

Соответствие международным требованиям к обеспечению безопасности.

Исключение человека-оператора из всех процессов.

Линейный оптико-электронный датчик: длина – 308 м, диапазон измерений деформаций неразрезной балки* (90+128+90): 0,1 мм – 50 мм; погрешность* – менее 10%.

Режим работы: непрерывный, круглосуточный, всепогодный.

Мониторинг состояния пролетных строений в динамике.

Метрологическое обеспечение.

Регистрация информации в реальном масштабе времени.

Использование спутниковых технологий.



ЦФР

1



УН-видео-5ц

2



ЛДБ

3



МСН

4



ГЛОНАСС

5

2

Волоконно-оптическая линия связи
Линейный оптико-электронный датчик

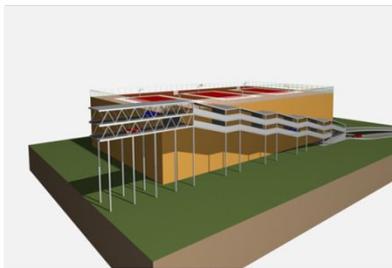


Сооружения для легкового транспорта



В состав комплексов для легкового транспорта могут входить:

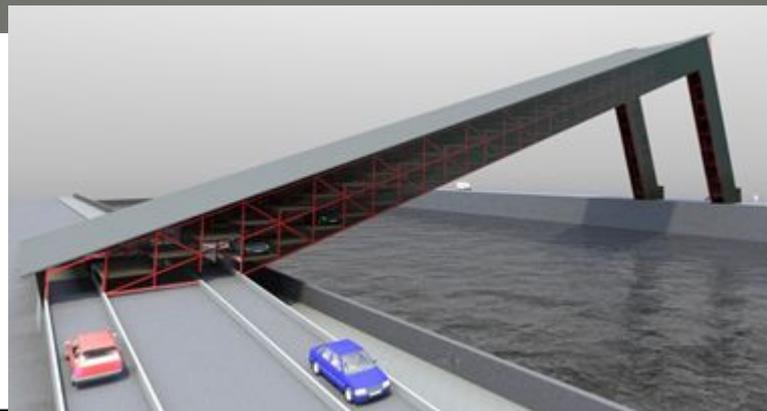
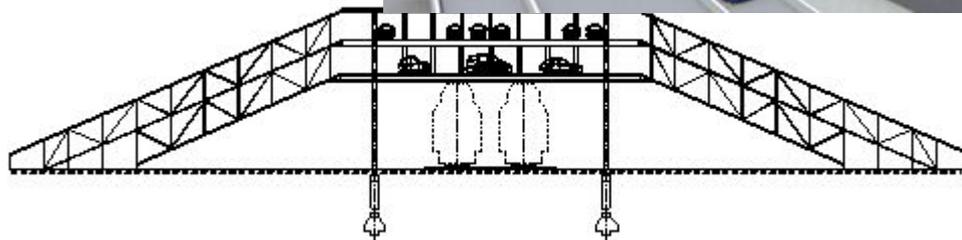
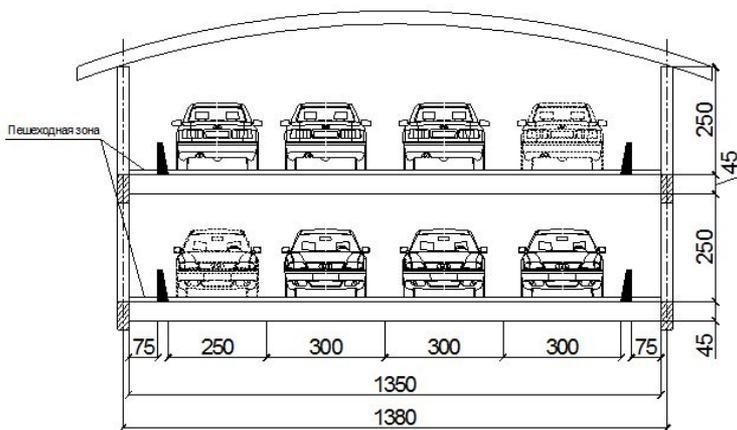
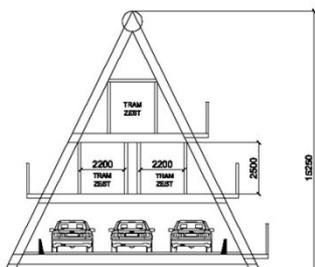
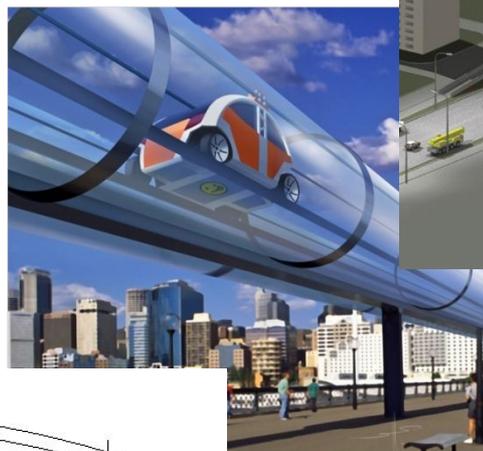
- мосты, эстакады и путепроводы для пропуска только легковых машин,
- тоннели для легкового транспорта,
- надземные транспортные уровни, совмещающие в себе эстакады и стоянки.



Проектное предложение по возведению надмагистральной двухуровневой перехватывающей парковки легкового автотранспорта.

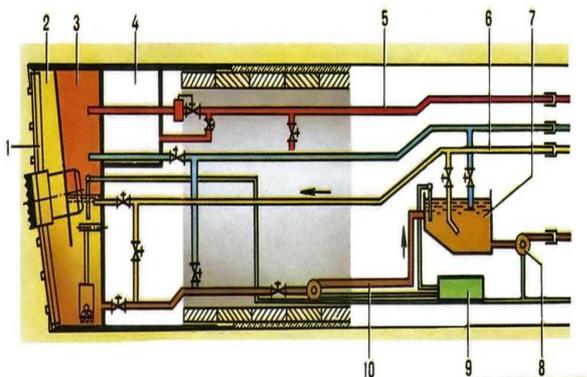
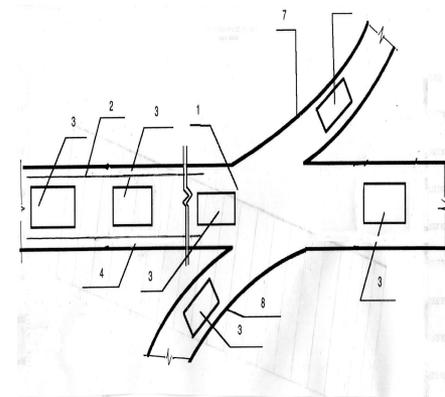
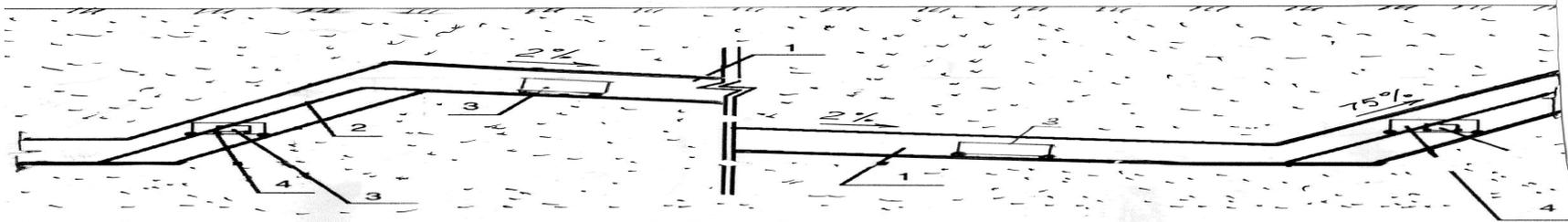
Данные по автостоянке:
260 парковочных мест
длина сооружения 225 метров (без эстакад)
295 метров (с учётом эстакад)

Парковка может быть расположена как над автодорогой, так и над железной дорогой или открытым участком линии метрополитена.



Инновационная транспортная технология для перевозки пассажиров между терминалами аэропорта

Дорожно транспортная система "G-Way ZEST"



- Система предполагает обслуживание большого числа небольших экипажей без водителя.
- Движение под действием гравитации наилучшим образом подходит для этого. Скорость диктуется уклоном, отказ двигателя невозможен, перемещения просто синхронизировать. Движение экипажей происходит без промежуточных остановок. По основному пути экипажи движутся непрерывно. Это обеспечивает высокую пропускную способность. При скорости 12м/сек и расстоянии между экипажами 30 м за час по одному пути можно пропустить до 1440 экипажей.
- Безостановочное движение обеспечивает быструю перевозку при невысокой скорости движения, что экономит энергию.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСАДК ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ ПРИ ЩИТОВОЙ ПРОХОДКЕ ТОННЕЛЕЙ МЕТОДОМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

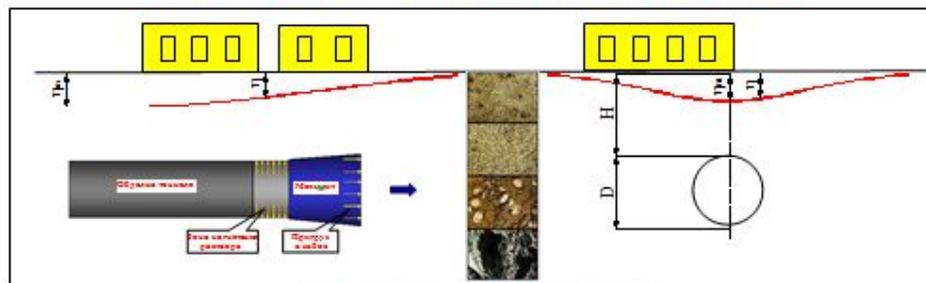
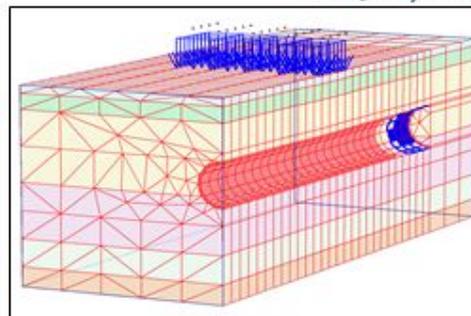


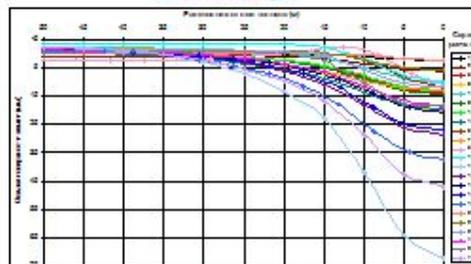
Схема осадки поверхности земли при щитовой проходке



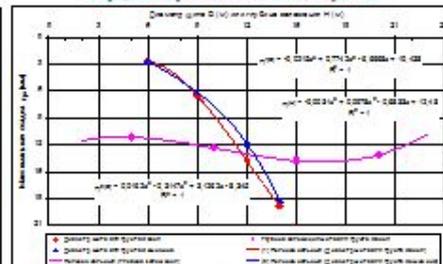
Матричная модель

Аннотация	Глубина заложения тоннеля H (м)	Диаметр тоннеля D (м)	Координаты центра тоннеля			Координаты центра скважины			Средняя скорость вращения щита (об/мин)	Средняя скорость подачи (мм/мин)	Средняя скорость подачи (мм/с)	Средняя скорость подачи (мм/ч)
			X _с	Y _с	Z _с	X _с	Y _с	Z _с				
1	10	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	10	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	10	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	10	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	10	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	10	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	10	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	10	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	10	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	10	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	10	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	10	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	10	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	10	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	10	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	10	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	10	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	10	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19	10	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	10	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	10	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	10	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23	10	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
24	10	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
25	10	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
26	10	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
27	10	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28	10	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
29	10	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
30	10	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

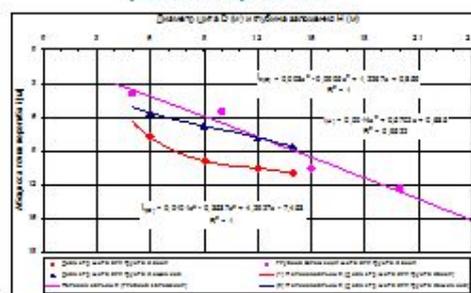
Матрица планирования факторного эксперимента



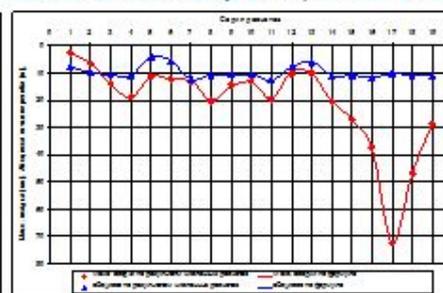
Кривые осадки поверхности земли



Зависимость макс. осадки от диаметра щита и глубины заложения тоннеля



Зависимость абсциссы точки перегиба кривой осадки от диаметра щита и глубины заложения тоннеля



Соответствие результатов численного эксперимента и расчетов по разработанным теоретическим формулам

УСИЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ТРАНСПОРТНЫХ СООРУЖЕНИЙ КОМПОЗИТНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ

