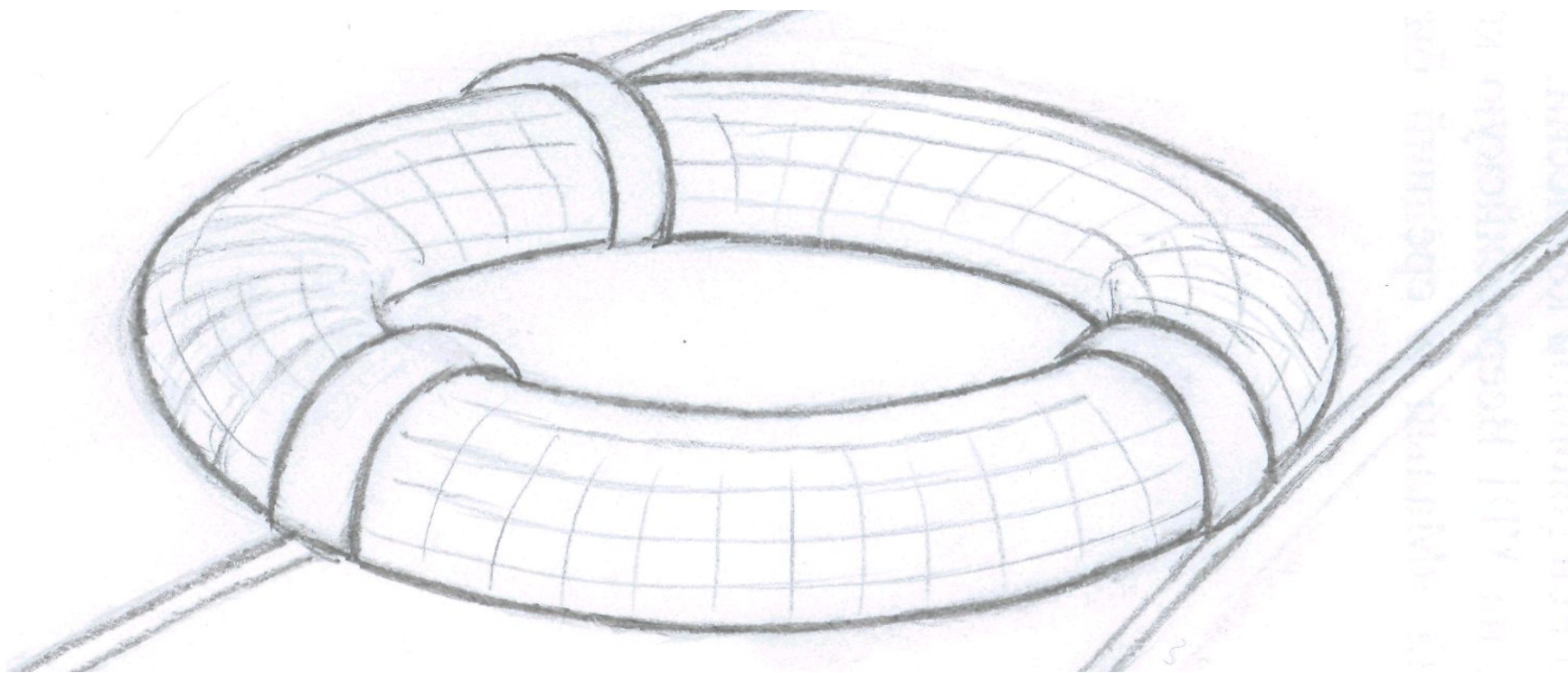


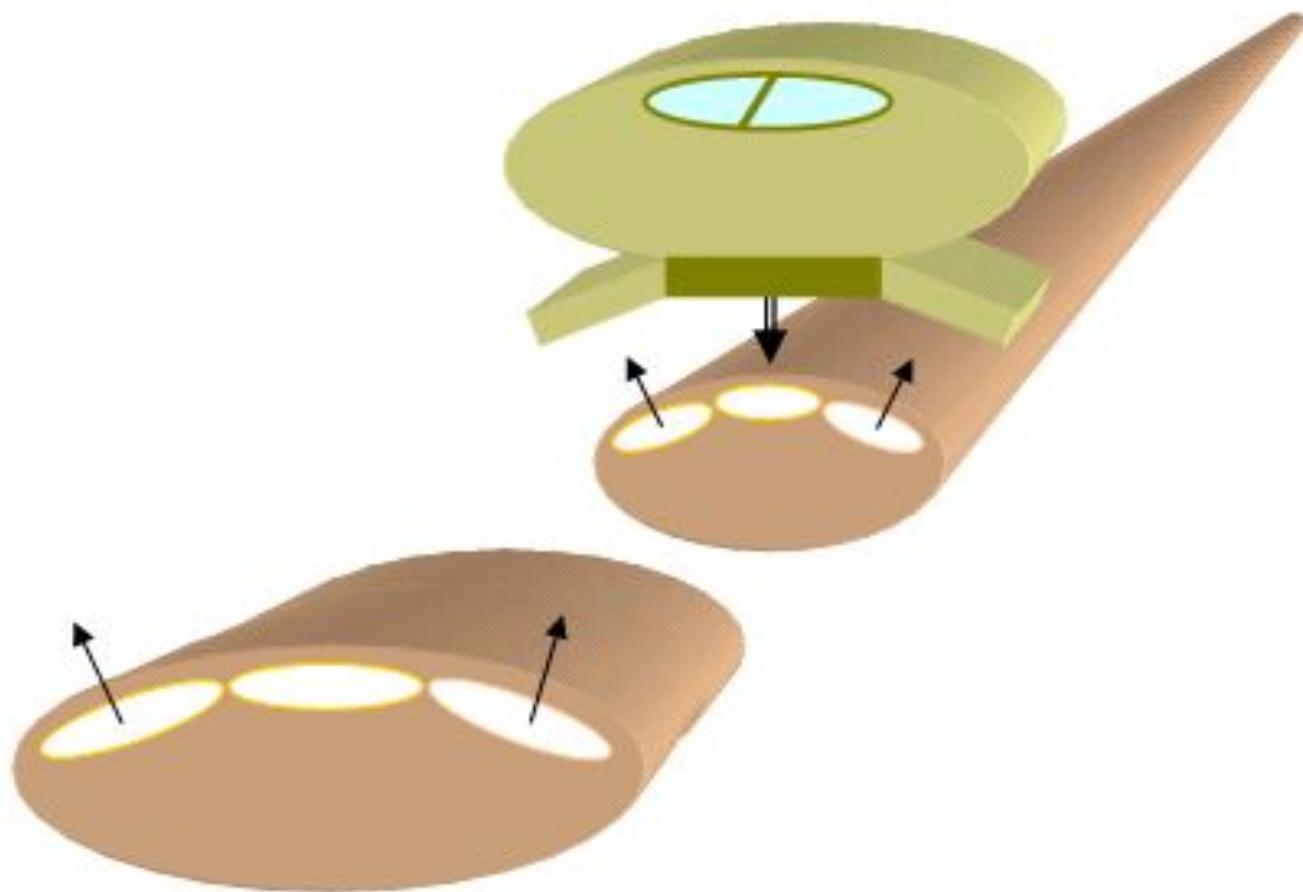
Применение перспективных материалов и технологий в транспортном и жилищном строительстве в условиях Севера

Докладчик: Сундуков Евгений Юрьевич,
научный сотрудник лаборатории проблем
транспорта ИБ КНЦ УрО РАН, к.э.н.,
Председатель КРОО ВОИР

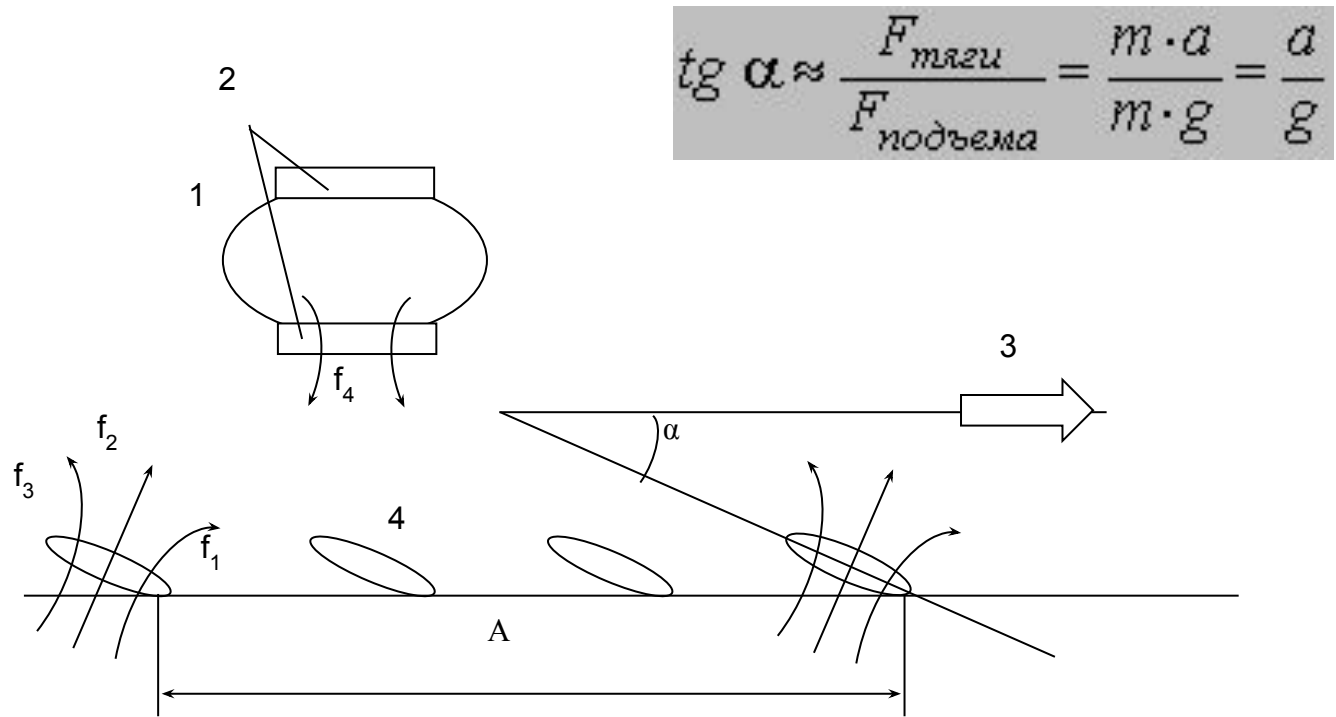
Автономный жилой комплекс с коммуникациями



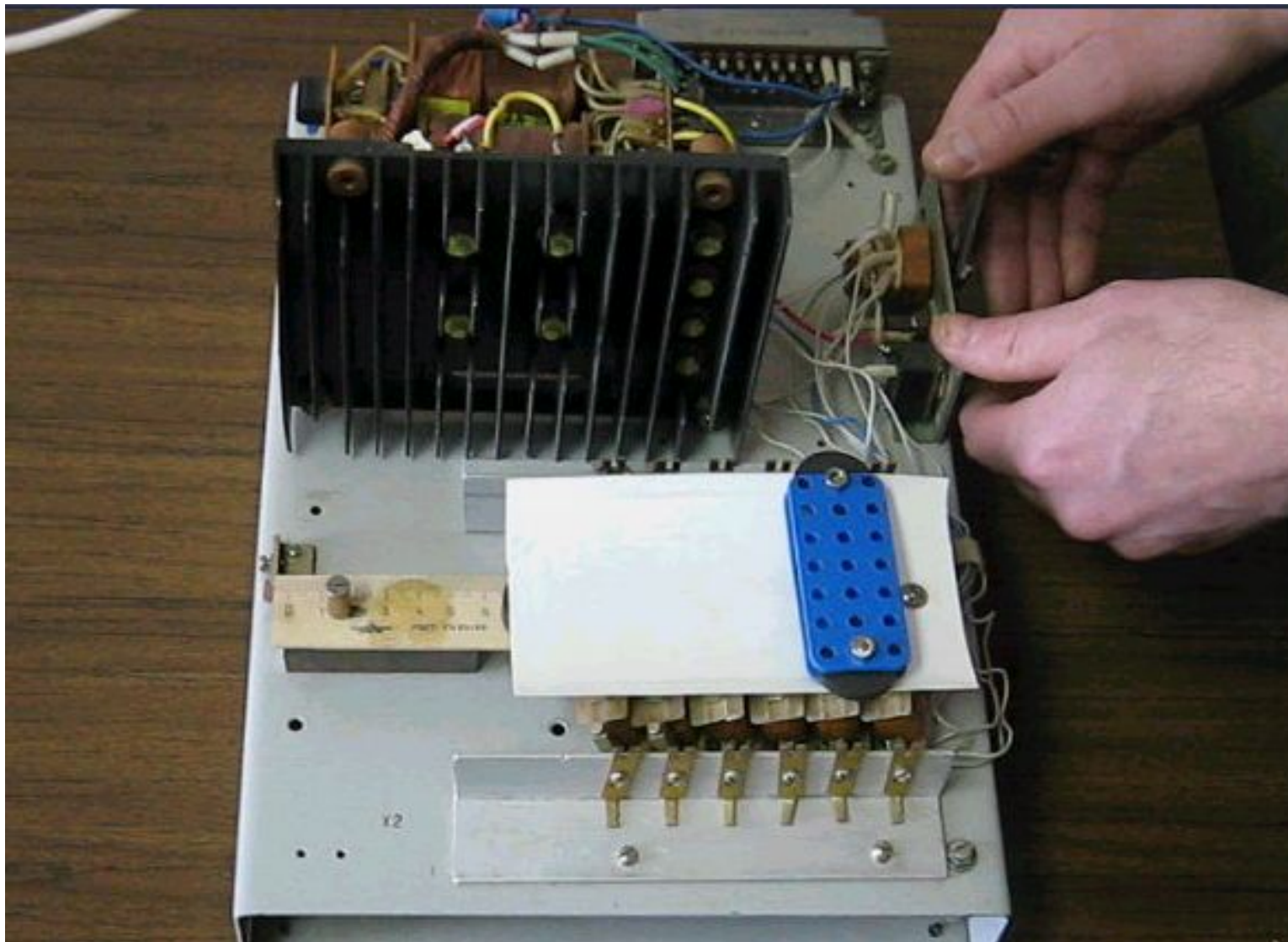
Транспортный пассажирский модуль на магнитном подвесе



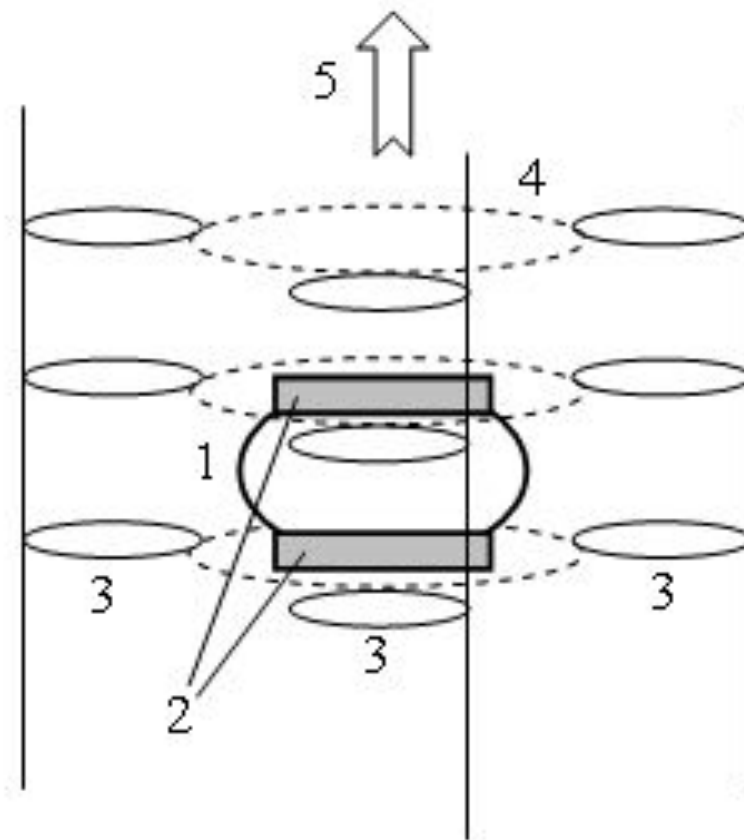
Базовый элемент транспортной системы



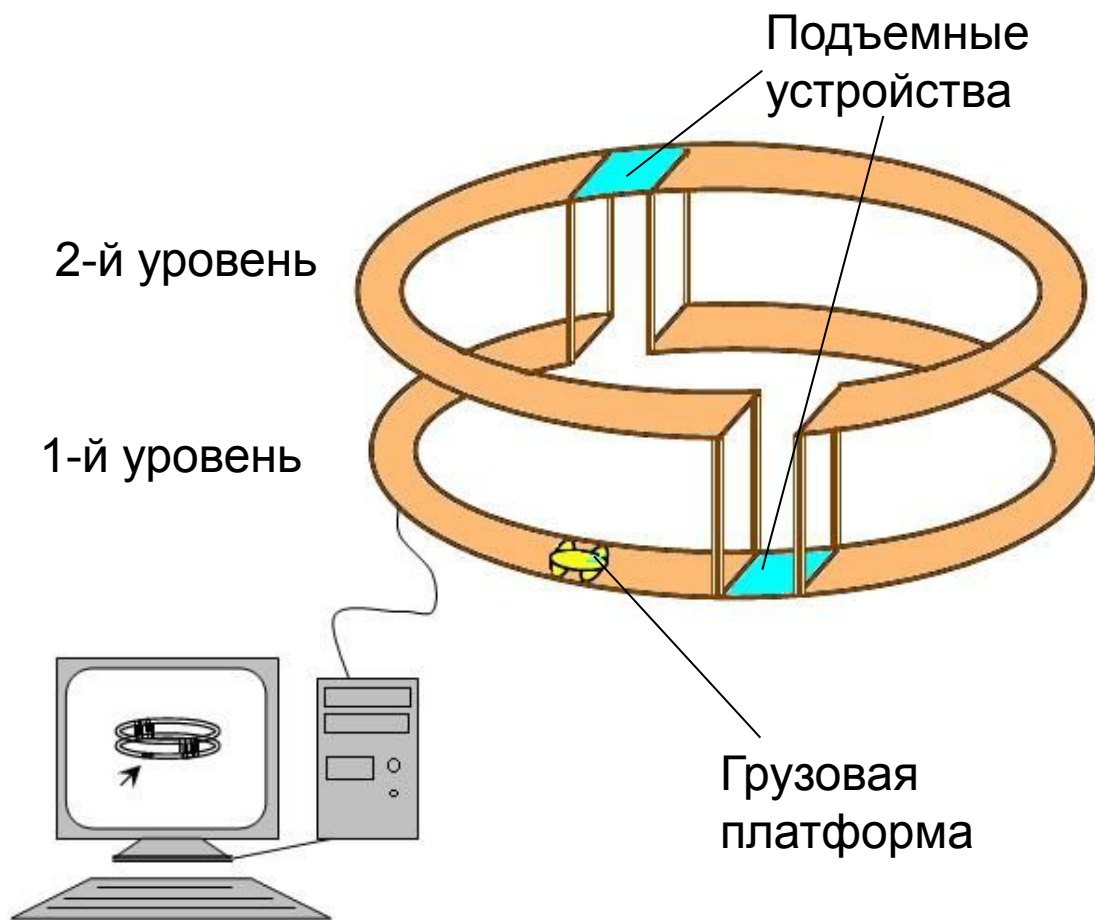
Макет базового элемента транспортной системы



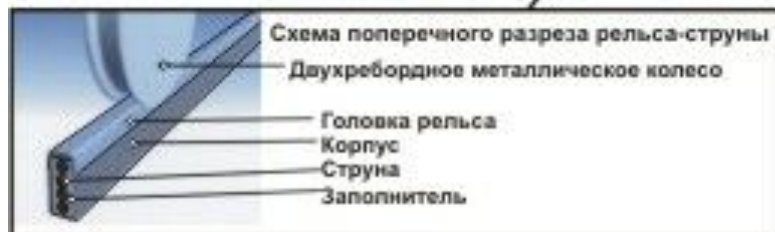
Вертикальный ограничитель перемещений транспортного средства



Работа стыкового транспортного узла под управлением ИС



Междугородный автобус среднего класса на рельсе-струне

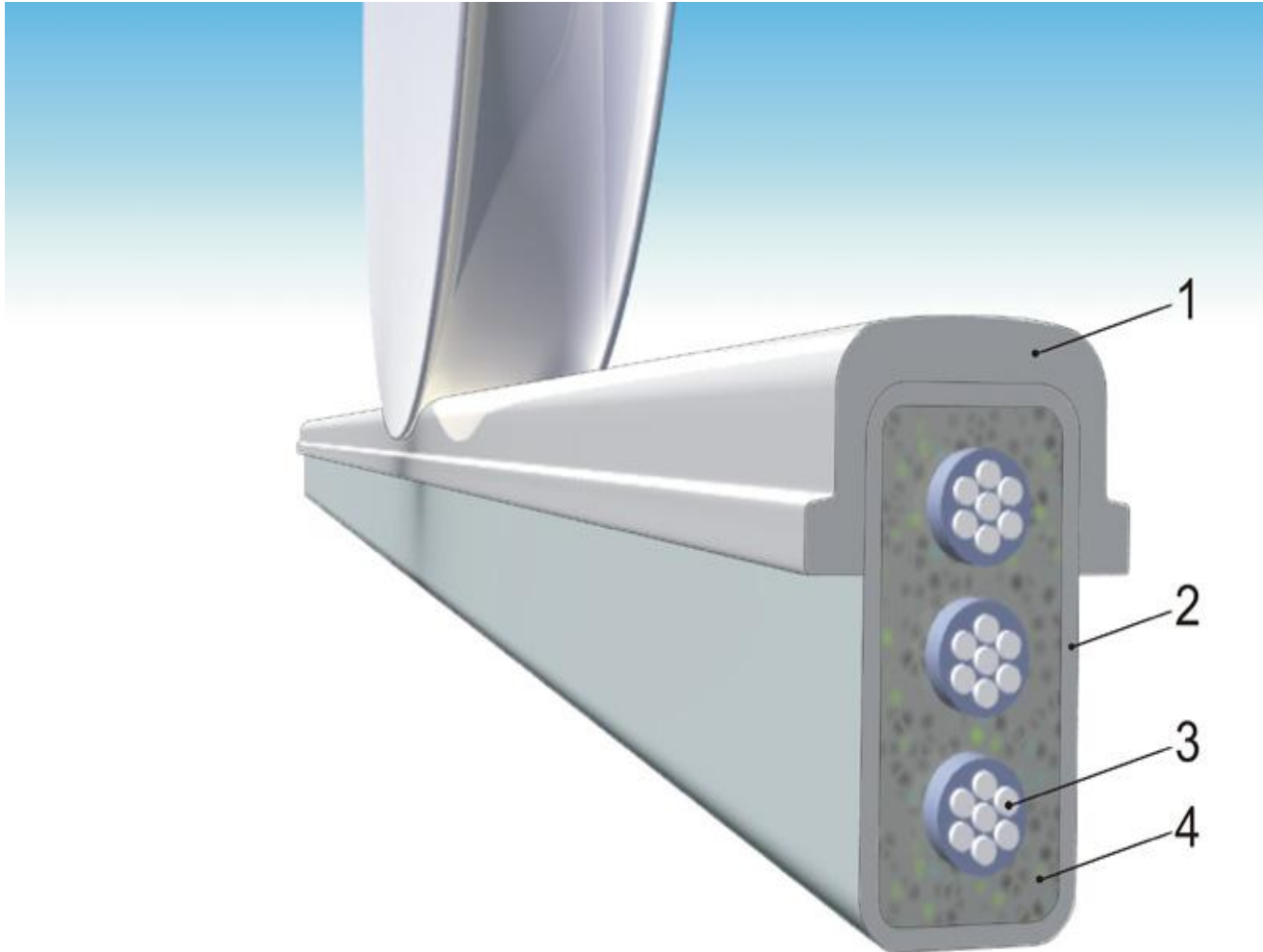


Междугородный автобус среднего класса ПАЗ-4230 "Аврора" (Россия), поставленный на металлические колеса

Количество мест для сидения - 31 чел.
Полная масса, кг - 10500

Двухребордное стальное колесо на балке-струне:

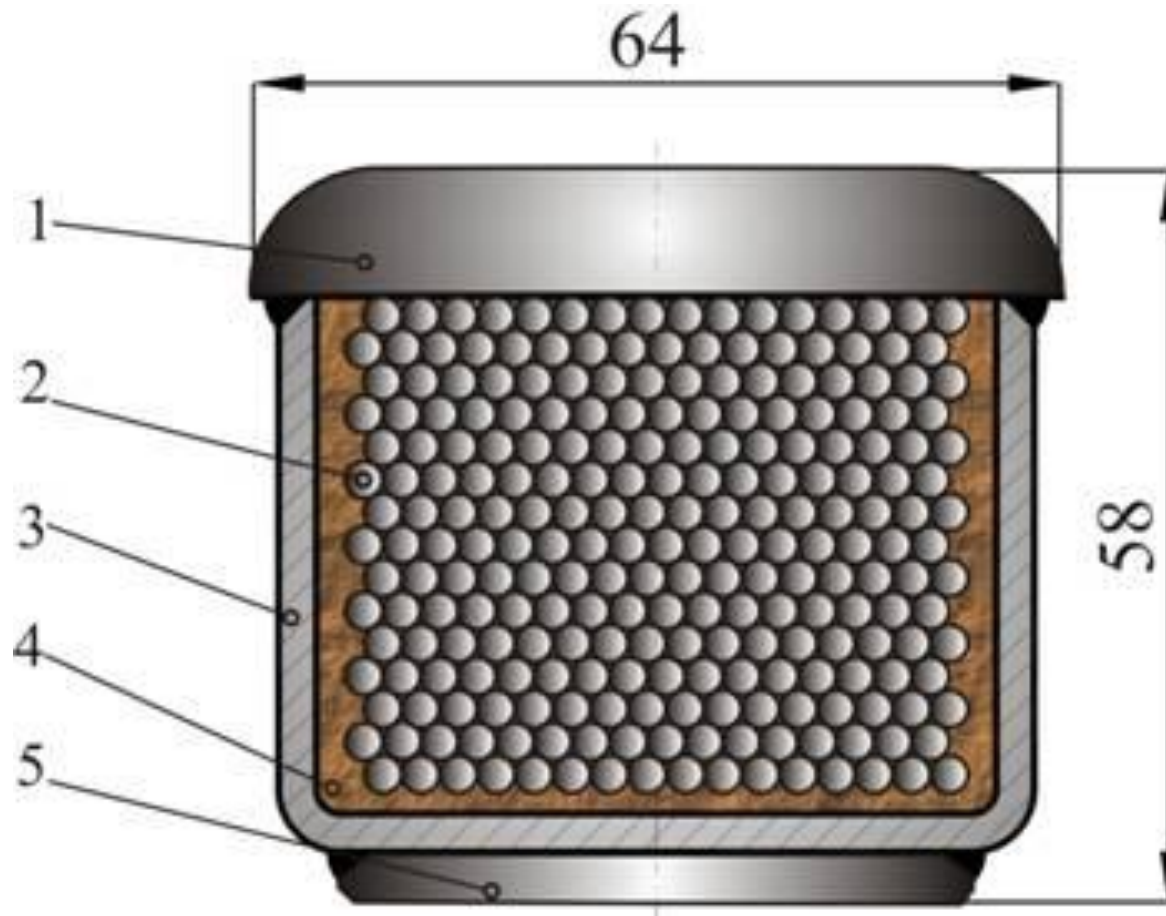
1 – головка рельса; 2 – корпус; 3 – струна; 4 – бетон



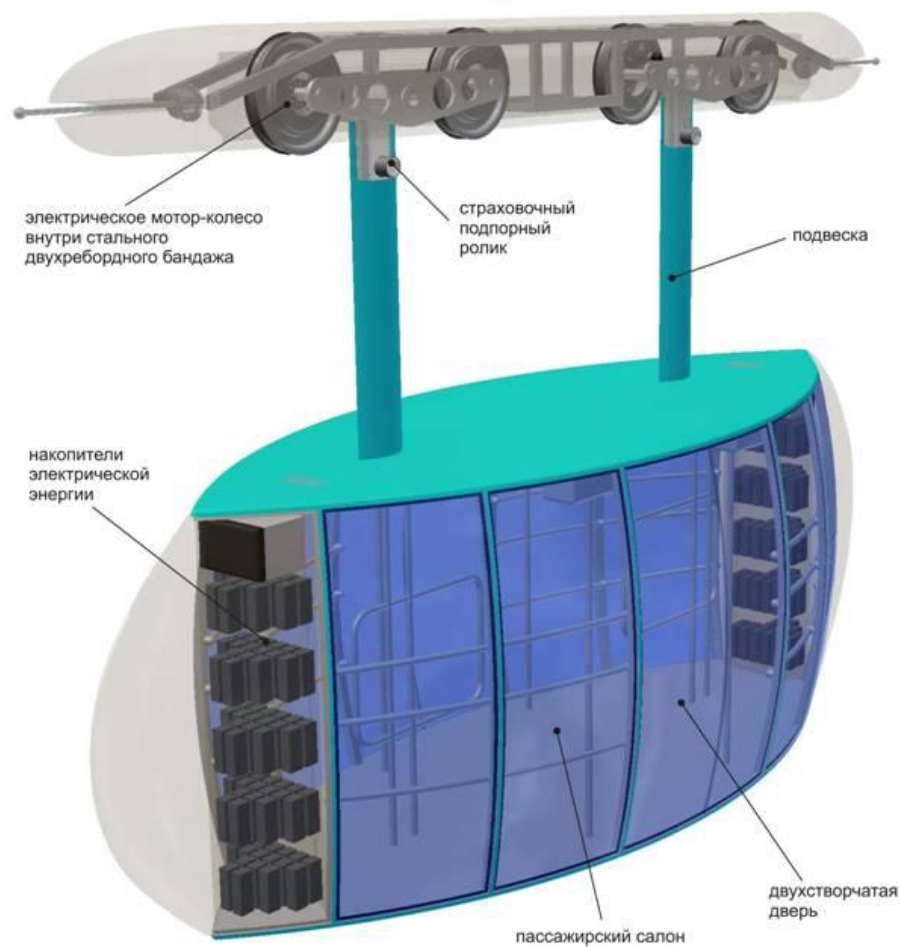
Модифицированный ЗИЛ-131 на струнном пролете длиной 48 м



Поперечный разрез рельса-струны моноСТЮ для пролета 2000 м



Конструктивная схема моно-юнибуса



Фундаментное основание высотного здания-станции на сваях

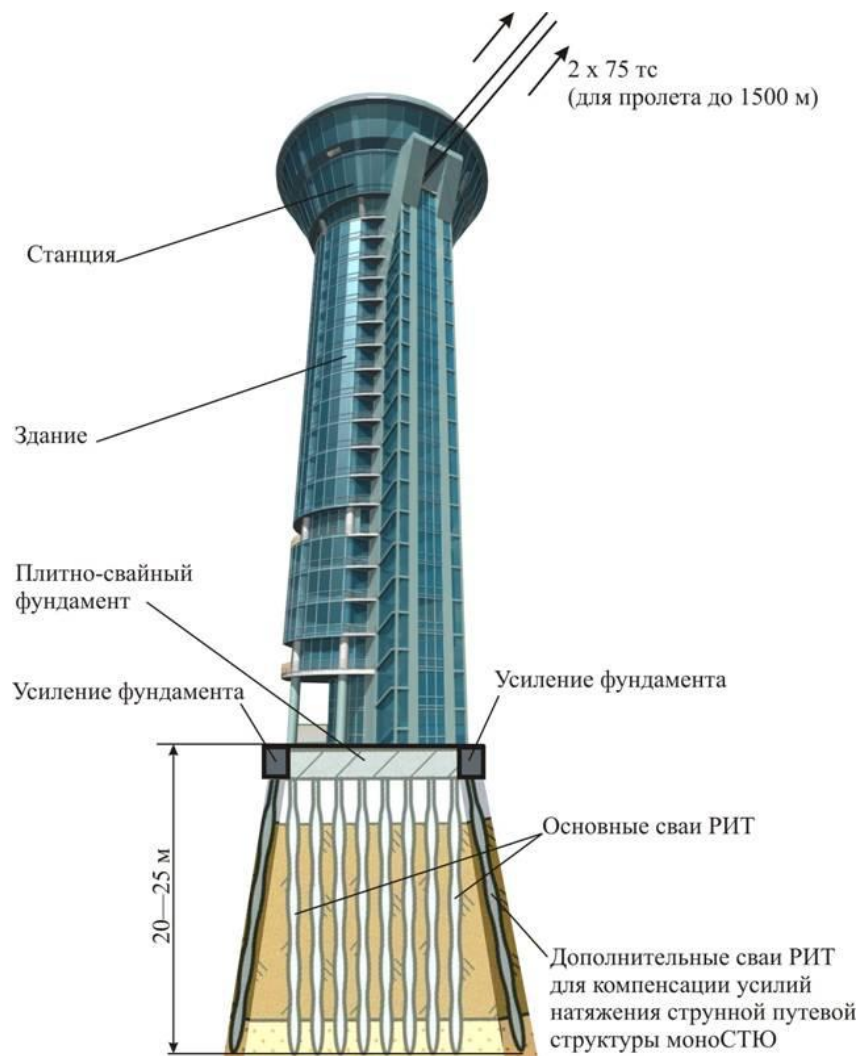


Схема размещения высотных зданий-станций моноСТЮ в линейном городе «Адлер — Красная Поляна»



Основные технические и стоимостные данные различных типов СТЮ при строительстве в Российской Федерации

Типы СТЮ	Основные технические характеристики музопассажирских СТЮ (для двухпутной трассы)		Стоимость создания двухпутного СТЮ, млн. USD/км, в зависимости от скоростных режимов эксплуатации системы				
			Элемент СТЮ	до 100 км/час	до 200 км/час	до 350 км/час	до 500 км/час
МикроСТЮ 	Ширина колеи, м Вместимость модуля: • пассажиров, пасс. • грузов, т Объем перевозок: • тыс. пасс./сутки • тыс. т./сутки	1,5 до 10 до 1 до 100 до 10	Путевая структура Инфра-структура Подвижной состав Всего:	0,6—0,9 0,1—0,3 0,1—0,3 0,8—1,5	0,9—1,2 0,3—0,5 0,3—0,5 1,5—2,2	1,2—1,5 0,5—0,7 0,5—0,7 2,2—2,9	1,5—1,8 0,7—1,0 0,7—1,0 2,9—3,8
МиниСТЮ 	Ширина колеи, м Вместимость модуля: • пассажиров, пасс. • грузов, т Объем перевозок: • тыс. пасс./сутки • тыс. т./сутки	2,0 11—20 2—3 до 200 до 20	Путевая структура Инфра-структура Подвижной состав Всего:	0,9—1,3 0,2—0,4 0,2—0,4 1,3—2,1	1,2—1,6 0,5—0,7 0,5—0,8 2,2—3,1	1,5—1,9 0,7—0,9 0,8—1,0 3,0—3,8	1,8—2,2 0,9—1,2 1,0—1,2 3,7—4,6
МакроСТЮ 	Ширина колеи, м Вместимость модуля: • пассажиров, пасс. • грузов, т Объем перевозок: • тыс. пасс./сутки • тыс. т./сутки	2,5 21—50 4—6 до 500 до 50	Путевая структура Инфра-структура Подвижной состав Всего:	1,4—1,9 0,3—0,5 0,4—0,6 2,1—3,0	1,8—2,3 0,5—0,7 0,6—0,8 2,9—3,8	2,2—2,7 1,3—1,5 1,1—1,3 4,6—5,5	2,6—3,1 1,6—1,8 1,4—1,6 5,6—6,5

Типы СТЮ	Основные технические характеристики грузопассажирских СТЮ (для двухпутной трассы)	Стоимость создания двухпутного СТЮ, млн. USD/км, в зависимости от скоростных режимов эксплуатации системы				
		Элемент СТЮ	до 100 км/час	до 200 км/час	до 350 км/час	до 500 км/час
<p>МегаСТЮ</p> 	<p>Ширина колеи, м 1,5; 2,0; 2,5 Вместимость эшелона:</p> <ul style="list-style-type: none"> • пассажиров, пасс. до 500 • грузов, т до 500 <p>Объем перевозок:</p> <ul style="list-style-type: none"> • тыс. пасс./сутки до 500 • тыс. т./сутки до 200 	<p>Путевая структура</p> <p>Инфра-структура</p> <p>Подвижной состав</p> <p>Всего:</p>	<p>1,2—1,5</p> <p>0,3—0,5</p> <p>0,4—0,8</p> <p>1,9—2,8</p>	<p>1,6—1,8</p> <p>0,6—0,8</p> <p>0,9—1,2</p> <p>3,1—3,8</p>	<p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p>	<p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p>
<p>Легкий моноСТЮ</p> 	<p>Длина пролета, м до 2000 Вместимость модуля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • пассажиров, пасс. до 10 • грузов, т до 1 <p>Объем перевозок:</p> <ul style="list-style-type: none"> • тыс. пасс./сутки до 100 • тыс. т./сутки до 10 	<p>Путевая структура</p> <p>Инфра-структура</p> <p>Подвижной состав</p> <p>Всего:</p>	<p>0,4—0,6</p> <p>0,2—0,3</p> <p>0,1—0,3</p> <p>0,7—1,2</p>	<p>0,7—0,9</p> <p>0,6—0,8</p> <p>0,3—0,5</p> <p>1,6—2,2</p>	<p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p>	<p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p>
<p>Средний моноСТЮ</p> 	<p>Длина пролета, м до 2500 Вместимость модуля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • пассажиров, пасс. 11—20 • грузов, т до 2 <p>Объем перевозок:</p> <ul style="list-style-type: none"> • тыс. пасс./сутки до 150 • тыс. т./сутки до 15 	<p>Путевая структура</p> <p>Инфра-структура</p> <p>Подвижной состав</p> <p>Всего:</p>	<p>0,6—0,9</p> <p>0,3—0,6</p> <p>0,2—0,4</p> <p>1,1—1,9</p>	<p>1,0—1,3</p> <p>0,7—0,9</p> <p>0,5—0,7</p> <p>2,2—2,9</p>	<p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p>	<p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p>
<p>Тяжелый моноСТЮ</p> 	<p>Длина пролета, м до 3000 Вместимость модуля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • пассажиров, пасс. 21—50 • грузов, т до 5 <p>Объем перевозок:</p> <ul style="list-style-type: none"> • тыс. пасс./сутки до 300 • тыс. т./сутки до 30 	<p>Путевая структура</p> <p>Инфра-структура</p> <p>Подвижной состав</p> <p>Всего:</p>	<p>1,0—1,5</p> <p>0,5—0,8</p> <p>0,6—0,9</p> <p>2,1—3,2</p>	<p>1,6—2,1</p> <p>0,8—1,0</p> <p>0,9—1,2</p> <p>3,3—4,3</p>	<p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p>	<p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p>

**Расчетная энергетическая и экологическая эффективность
существующих и перспективных видов транспорта
(отнесенная к пассажиропотокам свыше 1000 пасс./час)**

Вид транспорта	Экологические показатели		
	Удельный расход энергоресурсов (в литрах бензина на 100 пасс. при тонно-километрах)	Выброс вредных веществ (кг / 100 пассажиро- или тонно-километров)	Изъятие земли под транспортную систему, га / 100 км пути
1. Железнодорожный (до 100 км/час): • магистральный • пригородный	1,1-1,4* 1,2-1,5*	Более 0,1 - - -	300-1000 - - -
2. Автомобильный (100 км/час): • одиночный автомобиль: - в городе (ср. загрузка 1,6 пасс.) - вне города (ср. загр. 3,5 пасс.) • автобус: - в городе - вне города	4-6 1,5-2 2,1-2,5 1,4-1,7	Более 1 - - - - - - - - -	200-300 300-500 200-300 300-500
3. Авиационный: • дальняя авиация (900 км/час) • местная авиация (400 км/час)	4,7-9,2 14-19	Более 10 Более 20	20-50 10-20
4. Речной (50 км/час)	14-17	Более 10	2-3
5. Нефтепроводный (10 км/час)	—	Более 1***	50-100
6. Поезд на магнитном подвесе (400 км/час)	3,5-4,5*	Более 1	100-200
7. Струнный транспорт****	0,3-0,5*	менее 0,1	5-10

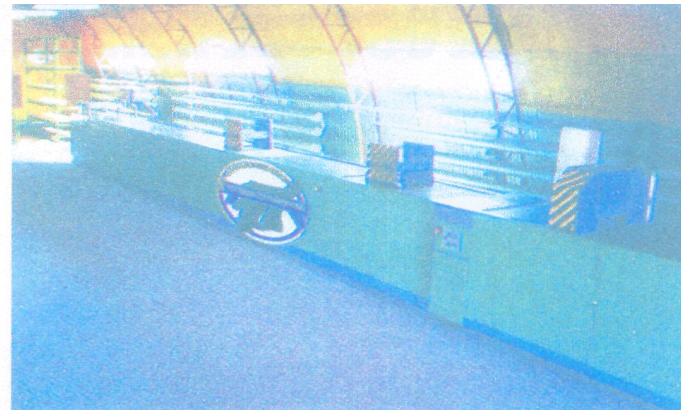
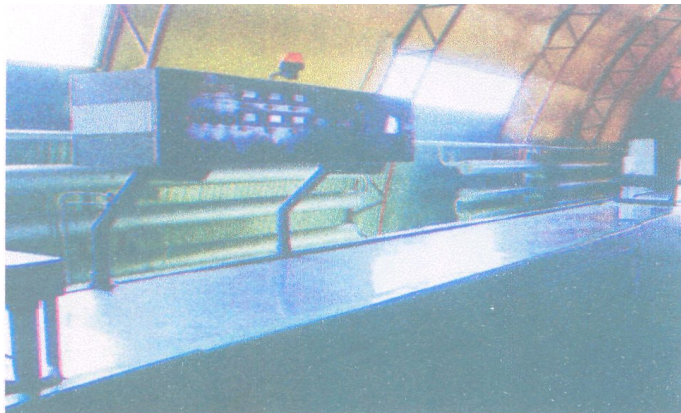
* Пересчитано из расчета 1 литр бензина = 8,78 кВт-часа электроэнергии.

** Трасса с инфраструктурой.

*** В виде разливов нефти и нефтепродуктов.

**** Расчетная оценка.

Линия протяжки композиционных материалов по методу пултрузии



Уникальное оборудование не имеющее аналогов в России,
с усилием протяжки до 15,4 тонны

Изделия из композиционных материалов:

Их характеризует:

- 1. Не уступающая металлу высокая удельная прочность в широком интервале плюсовых и минусовых температур;*
- 2. Уникальная коррозионная и химическая стойкость;*
- 3. Долговечность (гарантия 30 лет) и надежность;*
- 4. Низкий тепловой коэффициент линейного расширения ТКЛР;*
- 5. Отсутствие затрат на обслуживание*

(краситель интегрирован в состав композита);

- 6. Повышенная по сравнению с металлами стойкость к знакопеременным нагрузкам, т.е. повышенная демпфирующая способность;*
- 7. Эстетичность;*
- 8. Легкость доставки и монтажа;*
- 9. Низкая в сравнении с эксплуатационными расходами цена;*
- 10. Любая цветовая гамма.*

Благодарю за внимание!