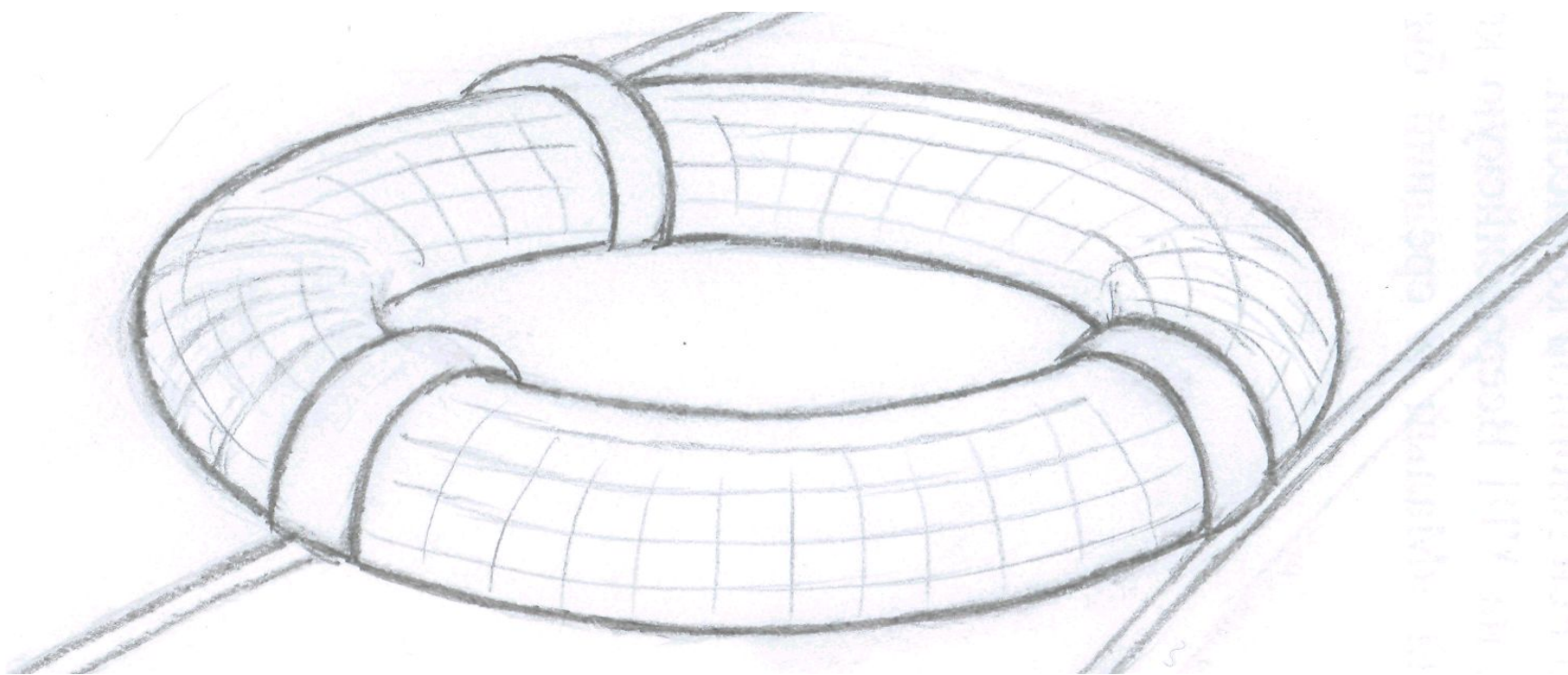


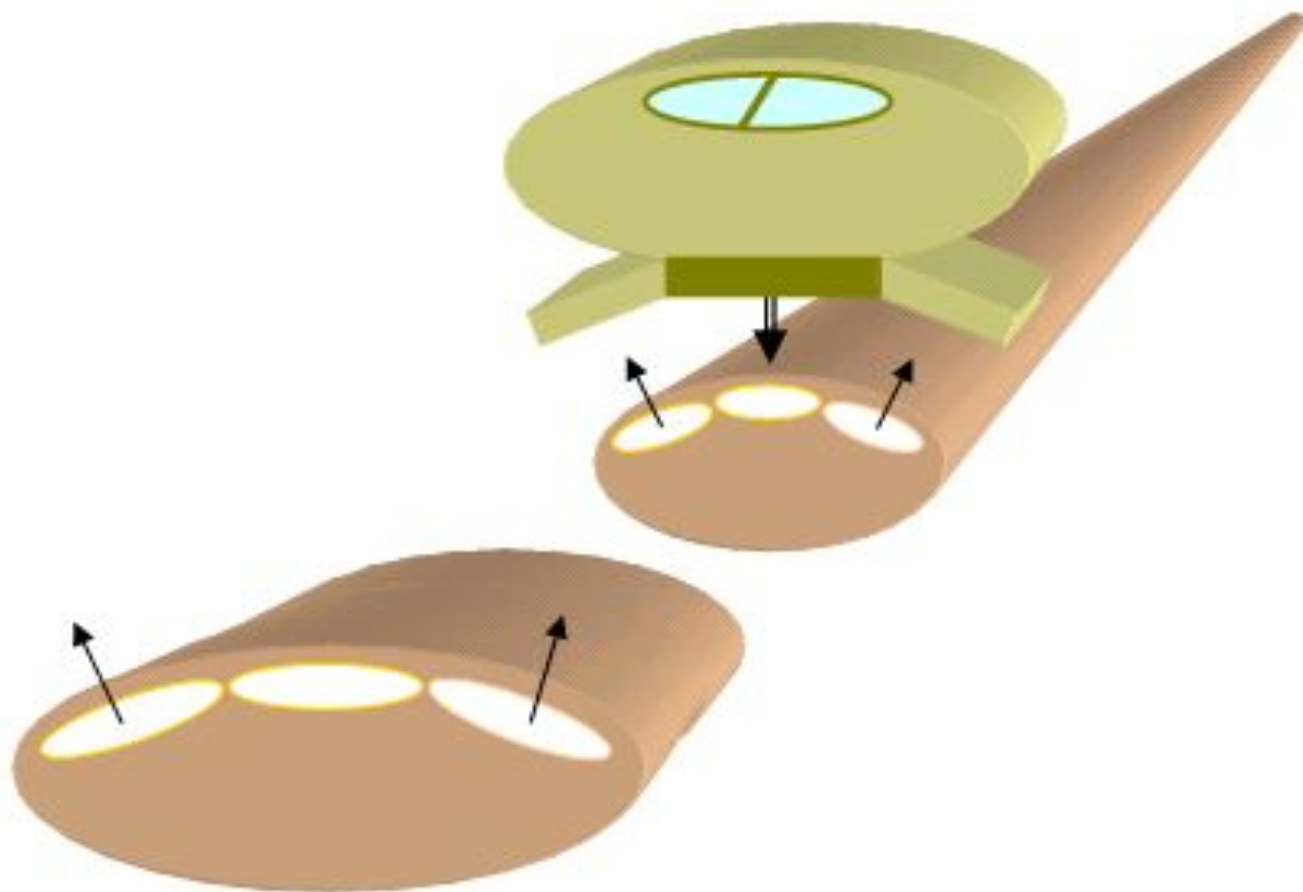
# Применение перспективных материалов и технологий в транспортном и жилищном строительстве в условиях Севера

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

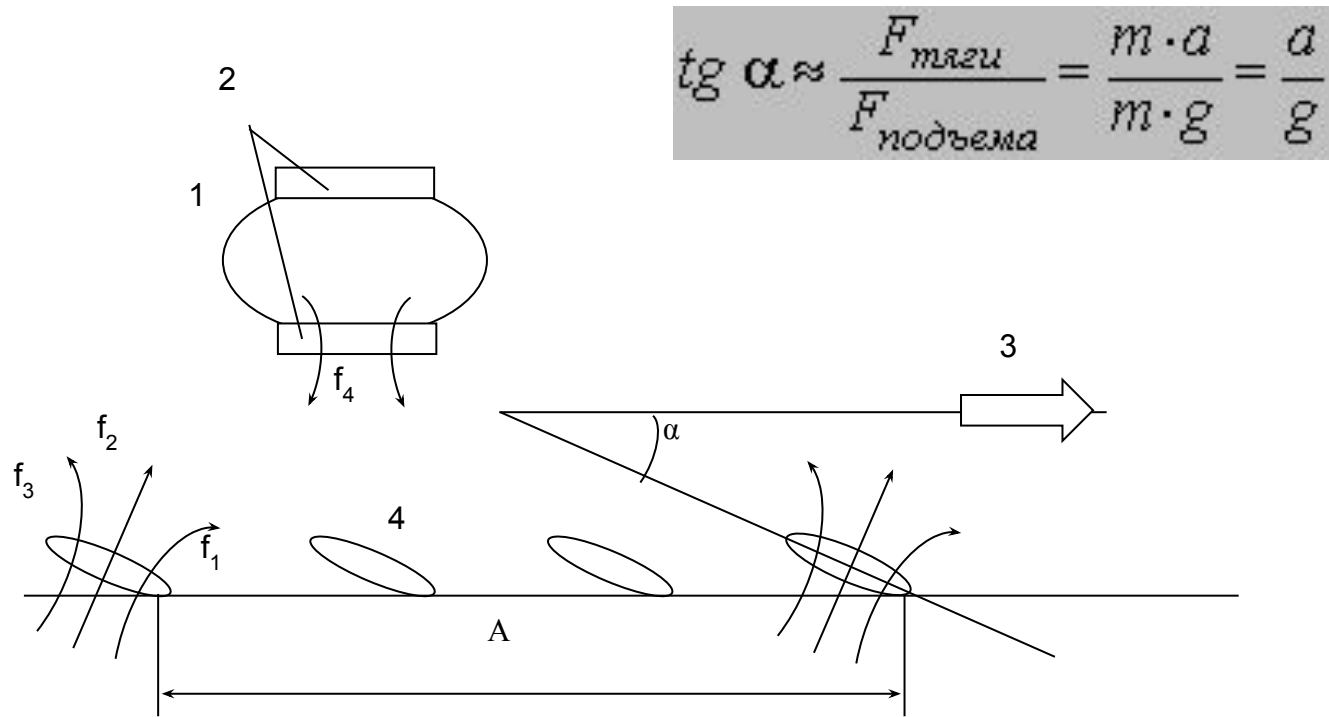
# Автономный жилой комплекс с коммуникациями



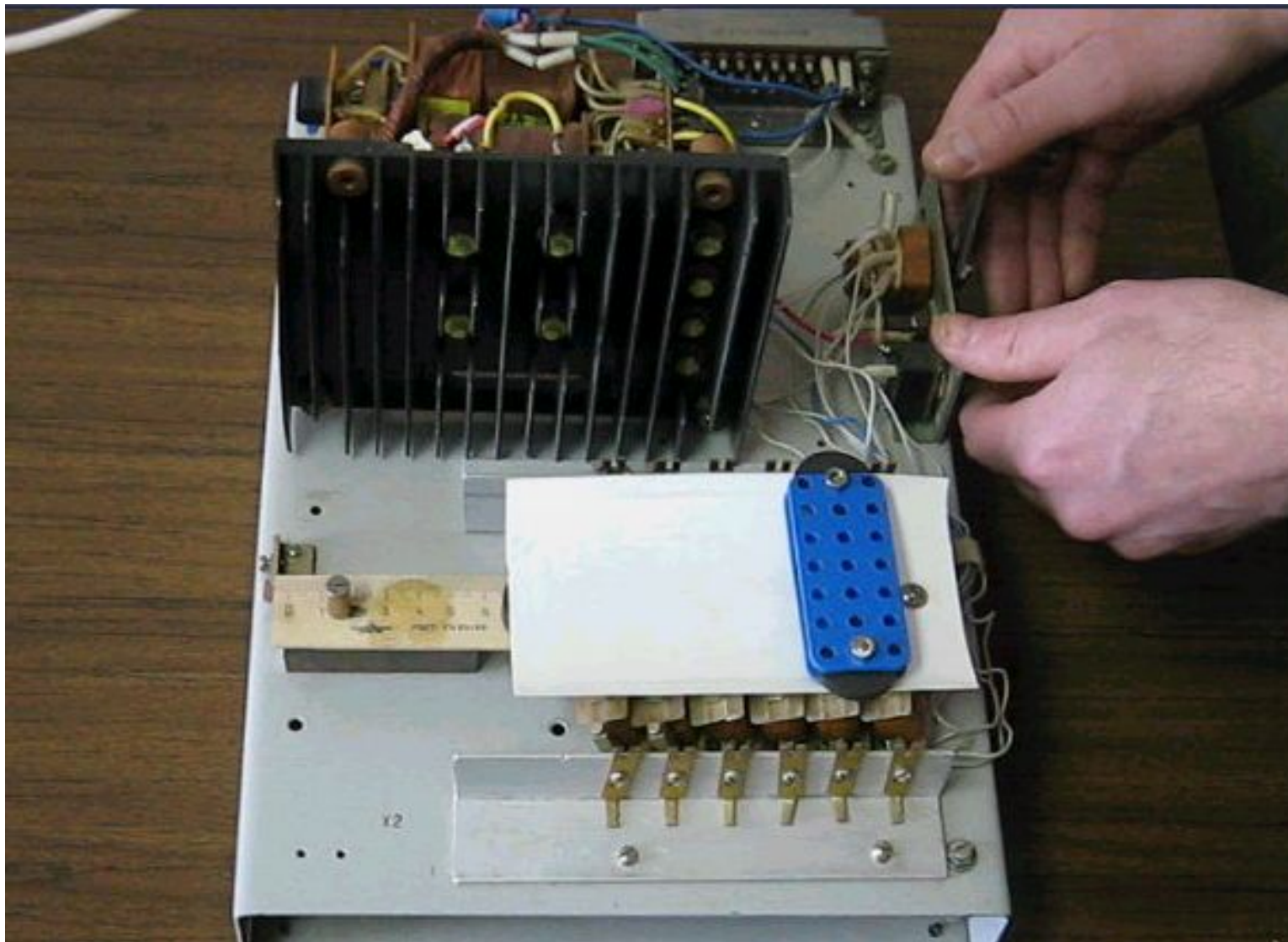
# Транспортный пассажирский модуль на магнитном подвесе



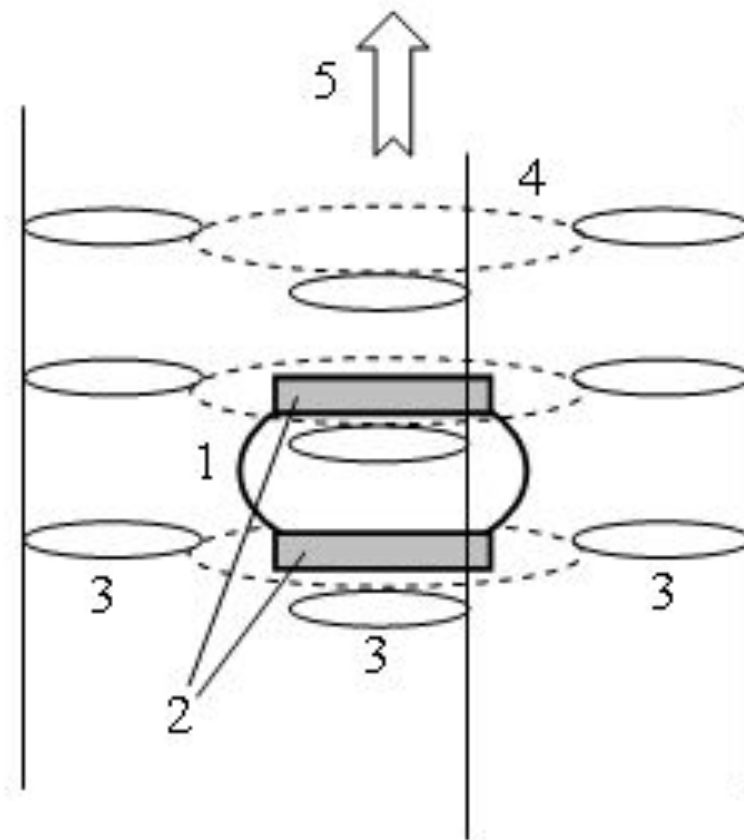
# Базовый элемент транспортной системы



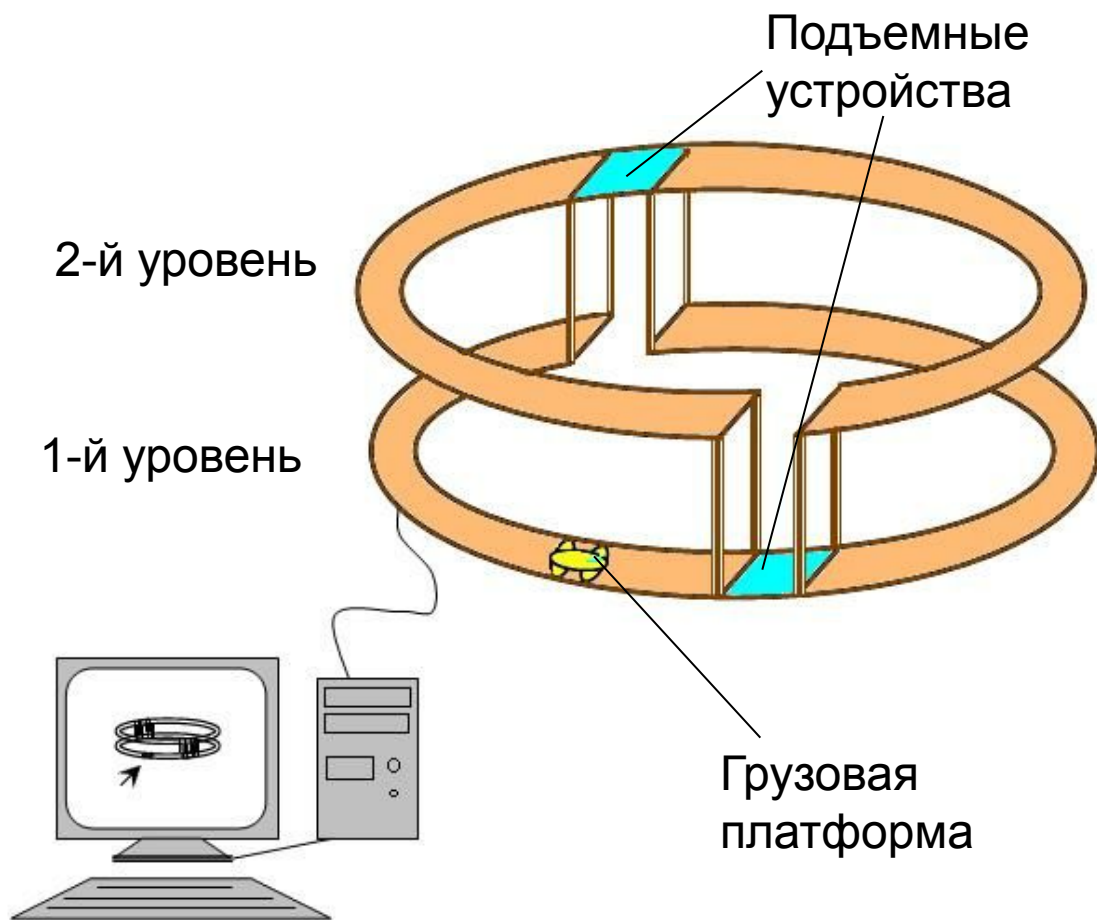
# Макет базового элемента транспортной системы



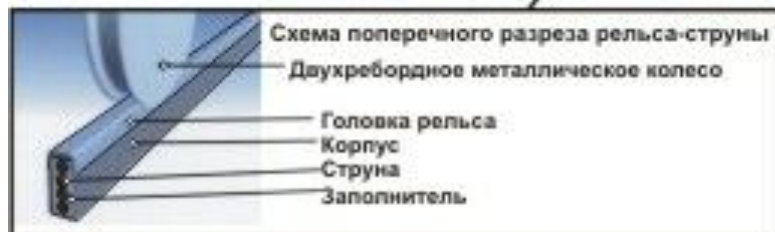
# Вертикальный ограничитель перемещений транспортного средства



# Работа стыкового транспортного узла под управлением ИС



## Междугородный автобус среднего класса на рельсе-струне



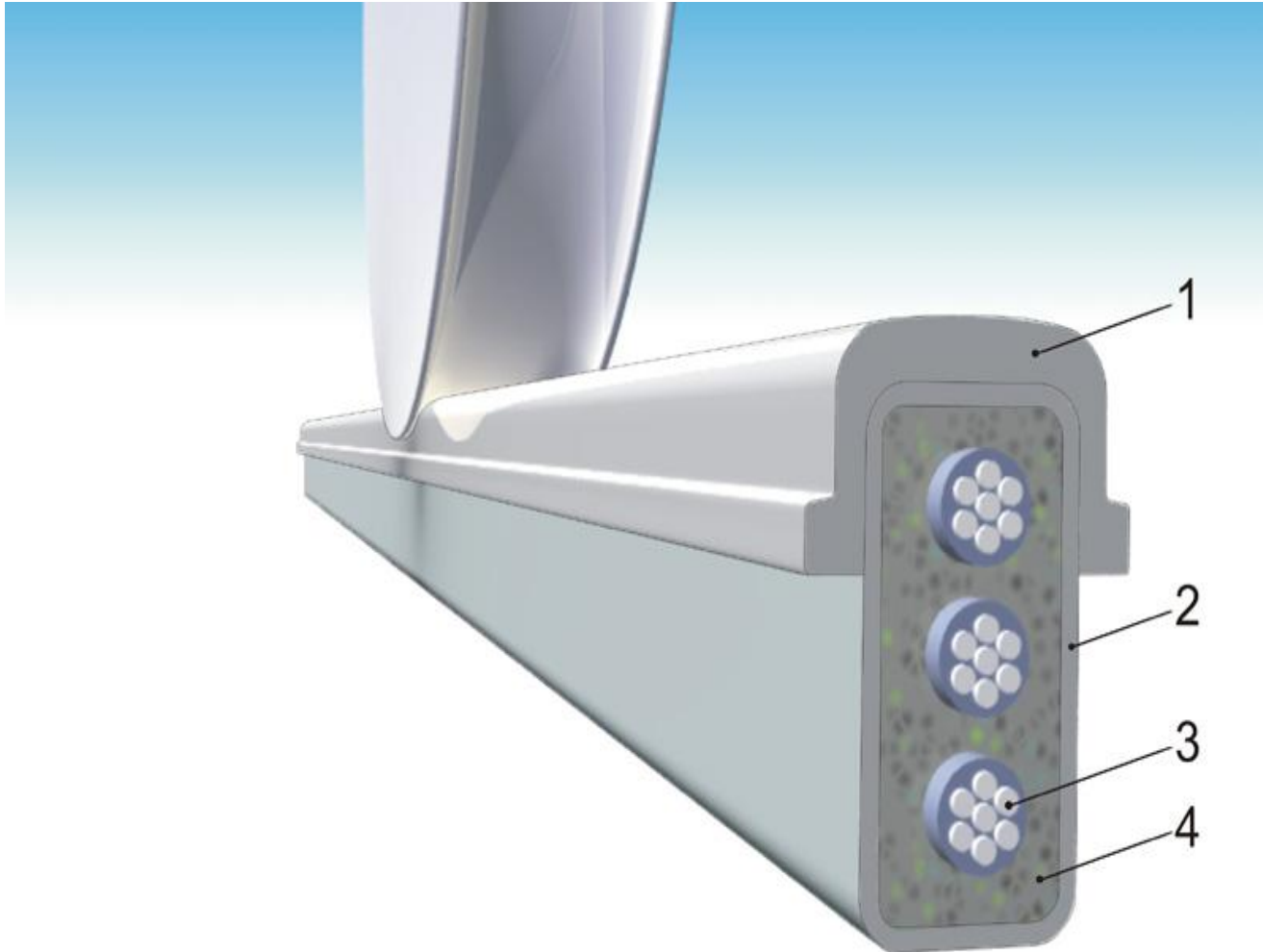
Междугородный автобус среднего класса ПАЗ-4230 "Аврора" (Россия), поставленный на металлические колеса

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



Двухребордное стальное колесо на балке-струне:

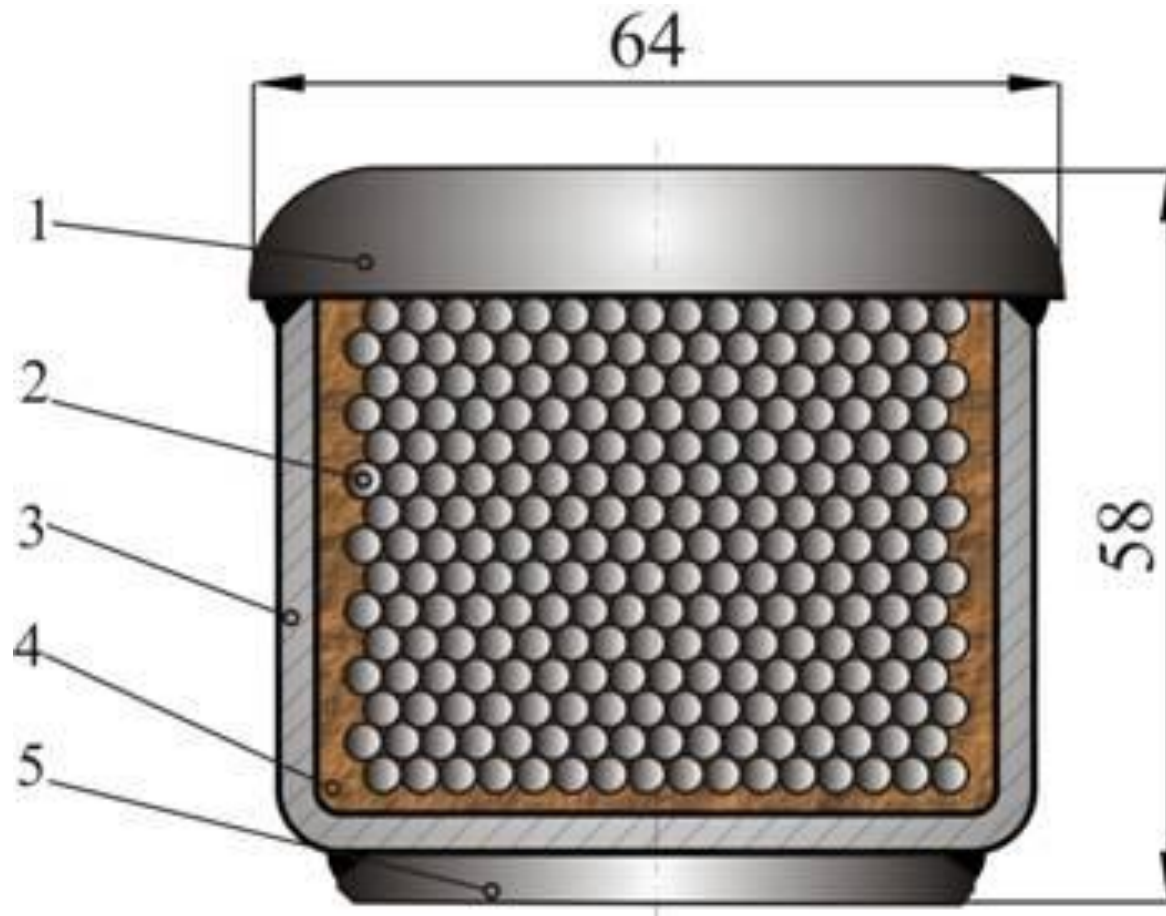
1 – головка рельса; 2 – корпус; 3 – струна; 4 – бетон



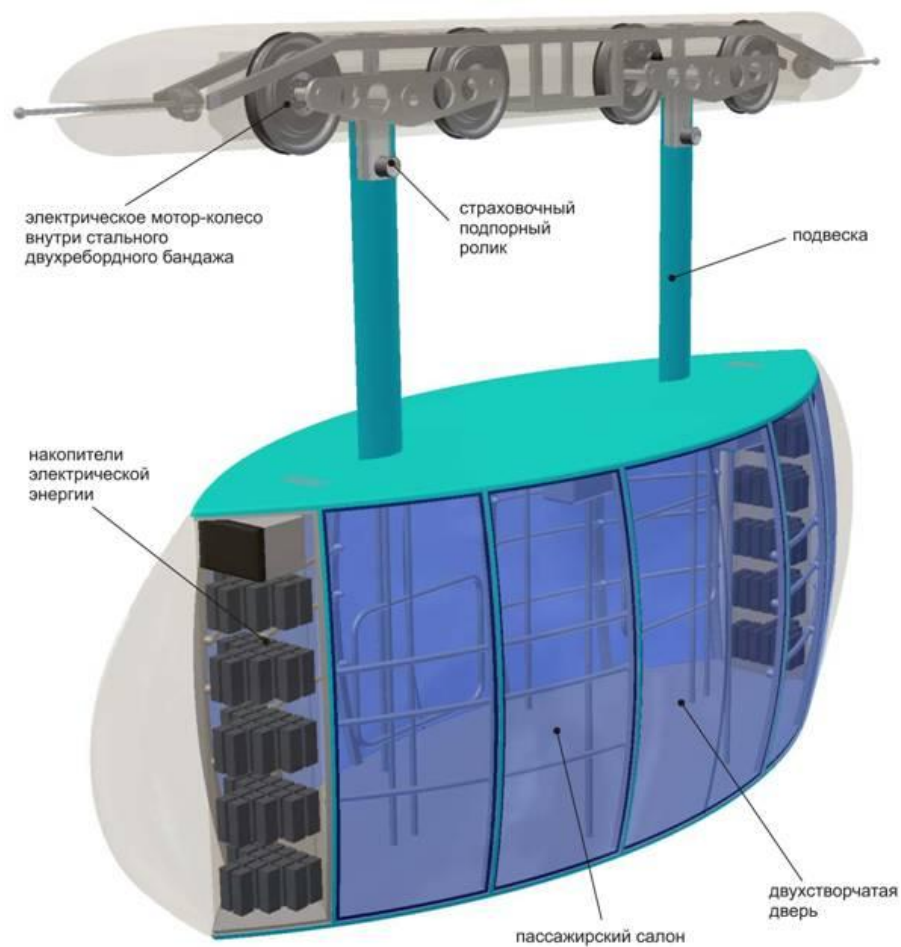
# Модифицированный ЗИЛ-131 на струнном пролете длиной 48 м



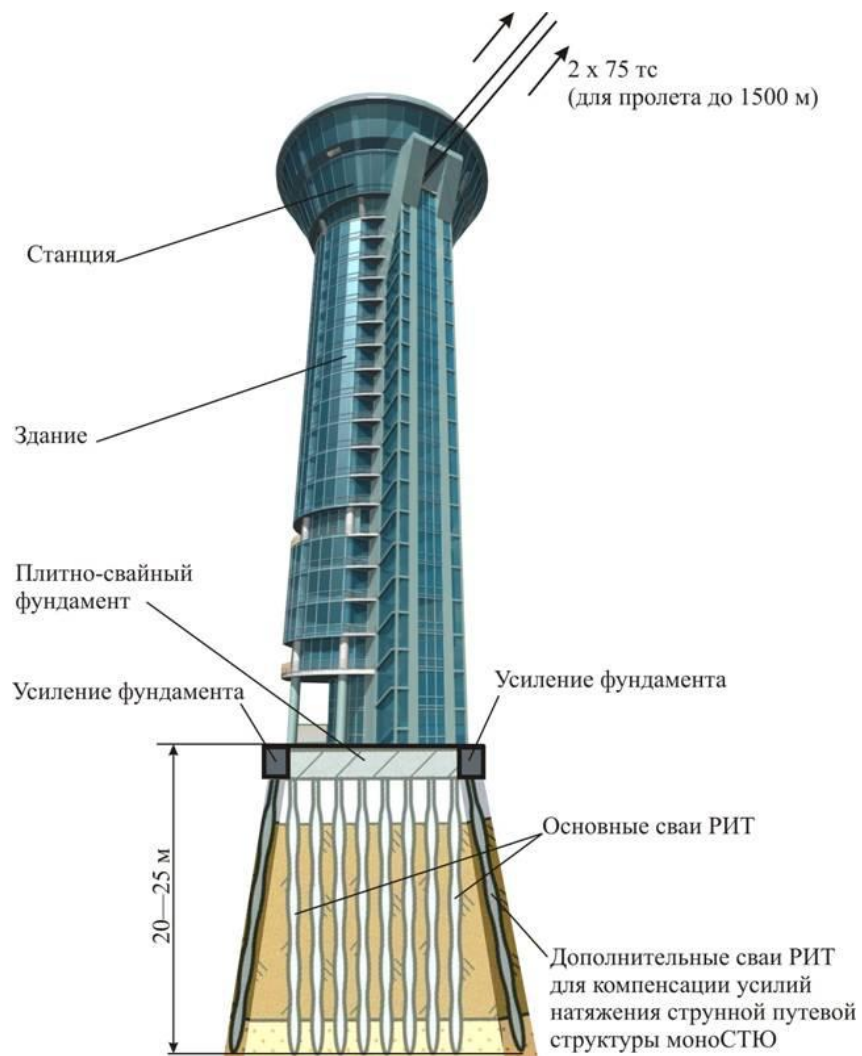
# Поперечный разрез рельса-струны моноСТЮ для пролета 2000 м



# 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 музопассажи́рских 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
<b>МикроСТЮ</b> 	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 <b>Всего:</b>	0,6—0,9 0,1—0,3 0,1—0,3 <b>0,8—1,5</b>	0,9—1,2 0,3—0,5 0,3—0,5 <b>1,5—2,2</b>	1,2—1,5 0,5—0,7 0,5—0,7 <b>2,2—2,9</b>	1,5—1,8 0,7—1,0 0,7—1,0 <b>2,9—3,8</b>
<b>МиниСТЮ</b> 	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 <b>Всего:</b>	0,9—1,3 0,2—0,4 0,2—0,4 <b>1,3—2,1</b>	1,2—1,6 0,5—0,7 0,5—0,8 <b>2,2—3,1</b>	1,5—1,9 0,7—0,9 0,8—1,0 <b>3,0—3,8</b>	1,8—2,2 0,9—1,2 1,0—1,2 <b>3,7—4,6</b>
<b>МакроСТЮ</b> 	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 <b>Всего:</b>	1,4—1,9 0,3—0,5 0,4—0,6 <b>2,1—3,0</b>	1,8—2,3 0,5—0,7 0,6—0,8 <b>2,9—3,8</b>	2,2—2,7 1,3—1,5 1,1—1,3 <b>4,6—5,5</b>	2,6—3,1 1,6—1,8 1,4—1,6 <b>5,6—6,5</b>

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</p> <p>Вместимость эшелона:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пассажиров, пасс. до 500</li> <li>• грузов, т до 500</li> </ul> <p>Объем перевозок:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• тыс. пасс./сутки до 500</li> <li>• тыс. т./сутки до 200</li> </ul>	<p>Путевая структура</p> <p>Инфра-структура</p> <p>Подвижной состав</p> <p><b>Всего:</b></p>	<p>1,2—1,5</p> <p>0,3—0,5</p> <p>0,4—0,8</p> <p><b>1,9—2,8</b></p>	<p>1,6—1,8</p> <p>0,6—0,8</p> <p>0,9—1,2</p> <p><b>3,1—3,8</b></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</p> <p>Вместимость модуля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пассажиров, пасс. до 10</li> <li>• грузов, т до 1</li> </ul> <p>Объем перевозок:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• тыс. пасс./сутки до 100</li> <li>• тыс. т./сутки до 10</li> </ul>	<p>Путевая структура</p> <p>Инфра-структура</p> <p>Подвижной состав</p> <p><b>Всего:</b></p>	<p>0,4—0,6</p> <p>0,2—0,3</p> <p>0,1—0,3</p> <p><b>0,7—1,2</b></p>	<p>0,7—0,9</p> <p>0,6—0,8</p> <p>0,3—0,5</p> <p><b>1,6—2,2</b></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</p> <p>Вместимость модуля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пассажиров, пасс. 11—20</li> <li>• грузов, т до 2</li> </ul> <p>Объем перевозок:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• тыс. пасс./сутки до 150</li> <li>• тыс. т./сутки до 15</li> </ul>	<p>Путевая структура</p> <p>Инфра-структура</p> <p>Подвижной состав</p> <p><b>Всего:</b></p>	<p>0,6—0,9</p> <p>0,3—0,6</p> <p>0,2—0,4</p> <p><b>1,1—1,9</b></p>	<p>1,0—1,3</p> <p>0,7—0,9</p> <p>0,5—0,7</p> <p><b>2,2—2,9</b></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</p> <p>Вместимость модуля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пассажиров, пасс. 21—50</li> <li>• грузов, т до 5</li> </ul> <p>Объем перевозок:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• тыс. пасс./сутки до 300</li> <li>• тыс. т./сутки до 30</li> </ul>	<p>Путевая структура</p> <p>Инфра-структура</p> <p>Подвижной состав</p> <p><b>Всего:</b></p>	<p>1,0—1,5</p> <p>0,5—0,8</p> <p>0,6—0,9</p> <p><b>2,1—3,2</b></p>	<p>1,6—2,1</p> <p>0,8—1,0</p> <p>0,9—1,2</p> <p><b>3,3—4,3</b></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

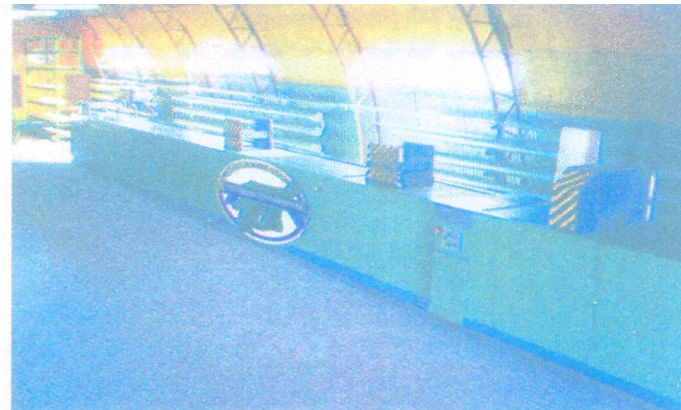
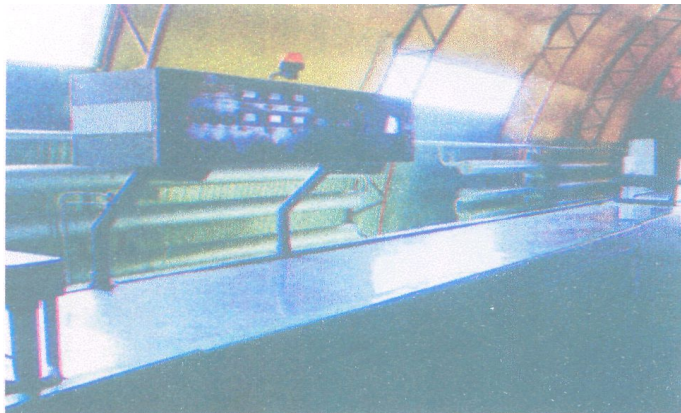
\* Пересчитано из расчета 1 литр бензина = 8,78 кВт-часа электроэнергии.

\*\* 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!