

Наличие на современной железной дороге колёсной пары, у которой левое и правое колёса всегда будут иметь различия в диаметрах, а также наличие у них конической опорной поверхности приводит к проскальзыванию пары колёс относительно рельса, что увеличивает коэффициент сопротивления качению с 0,001 до 0,002. Цена этой разницы в 0,001 для упомянутого ранее парка модулей составит 110 млн тонн топлива в год стоимостью 5,5 трлн USD, хотя речь, казалось бы, идёт о такой «мелочи»: использовать колесо с КПД 99,9 % или 99,8 %?

Маловероятно, что в XXI веке изобретут движитель скоростного модуля с КПД более высоким, чем 99,9 %, поэтому в высокоскоростном транспорте стальное жёсткое колесо, вероятнее всего, будет лидировать в будущем как экономически более оправданное решение.

Сверхэкономичность юнибуса особенно наглядно видна при невысоких, традиционных для автомобильного транспорта скоростях движения – 100 км/ч. При устоявшемся движении на горизонтальном участке пути 50-местному юнибусу весом 10 тонн для поддержания скорости 100 км/ч необходима мощность двигателя в 9 кВт (из них – 6,6 кВт на аэродинамическое сопротивление, 1,5 кВт – на сопротивление качению стального цилиндрического колеса по стальному рельсу, 0,9 кВт составят потери в трансмиссии). При этом расход топлива на 100 км пути составит 2 л (или 0,04 л/100 пасс.-км, или 0,4 л/1000 пасс.-км), что экономичнее легкового автомобиля в 20–30 раз (лучшие легковые автомобили расходуют 1–1,5 л горючего на 100 пасс.-км при худших показателях комфортности, безопасности, экологичности), экономичнее самолёта в 200–300 раз (50-местный самолёт расходует на 100 км пути 500–700 л топлива).

В XXI веке для создания мировой сети высокоскоростных дорог потребуется значительное количество ресурсов. Ведь только в России, территория которой на 3/4 состоит из болот, вечной мерзлоты, тайги и гор, а по площади в 1,8 раза превышает площадь США, нужно построить не менее 5 млн км новых дорог, чтобы только догнать Соединённые Штаты XX века.

Основные ресурсы, необходимые для создания сети скоростных дорог протяжённостью 10 млн км, показаны в таблице 2.

Наиболее значимый ресурс – отчуждаемая земля. При наземной прокладке трасс её потребуется около 50 млн га (500 тыс. км²), что равно суммарной площади таких стран, как Австрия, Венгрия, Греция, Дания, Израиль, Швейцария и Куба. При заниженной средней стоимости этой земли в 200 тыс. USD/га цена этого ресурса составит 10 трлн USD. Поэтому трассы необходимо прокладывать над землёй на опорах, на втором уровне.

Таблица 2 – Основные ресурсы для создания сети скоростных многопутных дорог протяжённостью 10 млн км

Ресурс	Единица измерения	Наземная трасса				Надземная трасса			
		Дорожное полотно		Рельсовая путевая структура	Для колёсного транспорта	Балочные пролёты (сталь)		Струнные пролёты	
		асфальто-бетонное	железобетонное			полотно (эстакада)	монорельс	Магнитная (воздушная) подушка	
1. Отчуждаемая земля (с инфраструктурой) (200 тыс. USD/га)	млн га млрд USD	50 10 000	50 10 000	50 10 000	50 10 000	30 6000	5 1000	5 1000	2 400
2. Земляные работы (5 USD/м ³)	млрд м ³ млрд USD	200 1000	200 1000	200 1000	200 1000	20 100	10 50	10 50	5 25
3. Железобетонные конструкции (500 USD/м ³)	млрд м ³ млрд USD	2 1000	50 25 000	10 5000	10 5000	100 50 000	5 2500	10 5000	2 1000
4. Стальные конструкции (2000 USD/т)	млрд т млрд USD	0,1 200	4 8000	5 10 000	5 10 000	20 40 000	20 40 000	40 80 000	3 6000
5. Щебёночная подушка (20 USD/м ³)	млрд м ³ млрд USD	50 1000	10 200	30 600	30 600	–	–	–	–
6. Песчаная подушка (10 USD/м ³)	млрд м ³ млрд USD	50 500	50 500	20 200	20 200	–	–	–	–
7. Асфальтобетонное покрытие (100 USD/т)	млрд т млрд USD	100 10 000	–	–	–	3 300	–	–	–
Всего (для сети дорог)	трлн USD	23,7	44,7	26,8	26,8	96,4	43,6	86,1	7,4
Всего (для 1 км трассы)	млн USD/км	2,4	4,5	2,7	2,7	9,6	4,4	8,6	0,7
Средняя скорость движения	км/ч	120	120	200	200	150	150	350	350