

В основе оптимального транспорта – законы физики

SkyWay – это транспортно-инфраструктурные комплексы, в которых перевозка пассажиров и грузов осуществляется со скоростью до 500 км/ч (а в перспективе в форвакуумной трубе – до 1200 км/ч), по струнным рельсам, образующим лёгкие и прочные транспортные эстакады.

Со временем грузовые, городские и междугородные высокоскоростные линии SkyWay создадут на планете транспортно-инфраструктурную сеть TransNet протяжённостью в несколько десятков миллионов километров, которая станет основой для создания глобальной системы геокосмических перевозок, в тысячи раз более эффективной всей современной космонавтики.

Как я создавал оптимальный транспорт? Мои рассуждения были очень простыми. Что произойдёт с точки зрения физики, если приеду из точки А в точку Б (например, из Беларуси в Бразилию) на любом виде транспорта: по железной дороге, на корабле, в самолёте, автомобиле или ракете? В начале и в конце пути я находился примерно на одной и той же высоте над уровнем моря – значит, в результате перемещения моя потенциальная энергия не изменилась. В обеих точках я оставался неподвижен относительно поверхности Земли – значит, моя кинетическая энергия также не изменилась. Следовательно, если энергетическое состояние груза не менялось, полезная транспортная работа по его перемещению будет равна нулю, и коэффициент полезного действия такого транспорта также будет равен нулю. Здесь нечего изменять и улучшать – как можно улучшить ноль?

Куда же в таком случае тратится вся энергия? Оказывается, что все 100 % энергии в любом виде наземного транспорта уходят не на перемещение, а на борьбу с окружающей средой и на её разрушение. Я сделал вывод: чтобы совершенствовать транспорт, нужно минимизировать именно эти затраты энергии. При этом необходимо понимать, что для высокоскоростного транспорта со скоростями свыше 350 км/ч (к какому относится и SkyWay) более 90 % затрат энергии при движении приходится на аэродинамическое сопротивление.

**Практически
из каждой известной
области технологий
мы берём лучшее,
перерабатываем
и встраиваем
в струнный транспорт,
чтобы сделать его
ещё эффективнее.**

В математической формуле, согласно которой определяется мощность аэродинамического сопротивления, только один показатель – скорость движения – в кубе. Пятикратное увеличение скорости (со 100 до 500 км/ч) потребует увеличения мощности двигателя в $5 \times 5 \times 5 = 125$ раз, например, с 20 до 2500 кВт (как у шести советских танков Т-34). В этом и состоит проблема – в аэродинамике даже небольшое увеличение скорости влечёт за собой значительное увеличение расхода энергии. По данной причине одна из самых быстрых машин – Bugatti Veyron с двигателем мощностью в 1500 лошадиных сил – не сможет развить скорость 500 км/ч: для этого ей не хватит мощности.

Я понял, что самое главное в высокоскоростном наземном транспорте – это аэродинамика; значит, её и нужно совершенствовать в первую очередь. Здесь SkyWay достиг больших успехов: коэффициент аэродинамического сопротивления у нашего рельсового автомобиля, названного «юнибус», в семь раз ниже, чем у Bugatti, – он равен 0,06. Оптимальная аэродинамическая форма юнибуса определена на основании десятков продувок в аэродинамической трубе, начиная с 1995 г. Такие высокие показатели достигнуты в том числе за счёт устранения экранного эффекта.

Известно, что воздух неравномерно сверху и снизу обтекает движущееся по дорожному полотну транспортное средство, при этом возникают уплотнения (под днищем) и турбулентность (сзади). А если просто взять и поднять транспортное средство высоко над дорожным полотном, как это осуществлено в струнном транспорте, то аэродинамика улучшается сразу в 2,5 раза.

Наш подвижной состав перемещается по струнным рельсам, которые не создают экранного эффекта (фактически они натянуты по воздуху).

Эстакады SkyWay состоят из:

- анкерных опор, воспринимающих горизонтальную нагрузку от растяжения и устанавливаемых с шагом до 5 км;
- промежуточных опор, располагаемых на удалении 50–2000 м друг от друга;
- тонких композитных струнных рельсов.

Мы делаем путевую структуру неразрезной и предварительно напряжённой растяжением специальных струн, благодаря чему наши дороги:

- не имеют температурных швов;
- обладают низкой материалоемкостью и высокой прочностью;
- обеспечивают высокую ровность пути;
- стоят на порядок дешевле других транспортных систем в эстакадном исполнении.