

# Струнный транспорт SkyWay: от smart-транспорта к smart-государству

Председатель совета директоров, генеральный конструктор ЗАО «Струнные технологии» **Анатолий Юницкий**

**Уже сегодня Россия может создать самый мощный наземный транспортный коридор в мире.**

Территория и географическое положение России в теории позволяют ей сделать то, что не может ни одна другая страна в мире – создать самый мощный наземный транспортный коридор, который свяжет Азию, Европу и Америку. На практике эта возможность до недавнего времени была едва ли осуществима, так как не было создано транспортной системы, которая могла бы сделать проект подобного масштаба посильным для страны и позволила бы рассчитывать на экономическую окупаемость в относительно короткие сроки. Но сегодня такая технология, такая транспортная система уже есть и она работает. Речь идет о струнном транспорте Юницкого, разработанном белорусской компанией ЗАО «Струнные техноло-

гии». Новый вид транспорта известен также под брендом SkyWay.

SkyWay – инновационная транспортная система, доступная по стоимости (на порядок дешевле традиционных и перспективных высокоскоростных железнодорожных систем), обеспечивающая скорость транспортировки пассажиров и грузов до 500 км/ч, а в перспективе, при переходе в форвакуумную трубу – и до 1250 км/ч. Она позволяет при умеренных по меркам России инвестициях в короткий срок вывести страну на лидирующие места по темпам экономического роста, который дадут транзит, разработка удаленных месторождений, развитие производственной базы для обслуживания строящихся дорог и другие сопутствующие активности. Для этого в России

необходимо построить высокоскоростные магистрали SkyWay со скоростью движения 500 км/час, которые бы равномерно покрывали транзитные направления. Основой межконтинентальной транспортной розы ветров должно стать пересечение двух трасс: «север – юг» и «восток – запад». Первая пройдет по линии Санкт-Петербург – Москва – Сочи, а вторая соединит Москву с Владивостоком. Обе магистрали могут быть продлены: в одну сторону до Пекина и Сеула и через Сахалин – до Токио и во вторую – до Минска, Парижа и Лондона.

Перспективным видится начать этот проект с участка Москва – Минск, ведь именно в братской Беларуси находится испытательный полигон струнного транспорта для Евразии – ЭкоТехноПарк под Минском, в городе Марьино Горка. Путешествие из столицы в столицу заняло бы на «небесной» дороге всего полтора часа. Срок окупаемости проекта составит



Юнибус и юнибайк – образцы подвижного состава струнного транспорта SkyWay – на испытаниях в демонстрационно-сертификационном центре компании-разработчика в ЭкоТехноПарке (Минская область, 2017 год)

три года даже при цене билета \$30, при стоимости такого же на железной дороге в среднем \$100.

Струнный транспорт, реализованный в Республике Беларусь, является для России не только возможностью резкой интенсификации экономического развития, но может стать основой модернизации и реформирования городов, а также комплексного освоения отдаленных территорий. Эти процессы, при использовании систем SkyWay для транспортировки, будут проходить в новой актуальной для современной урбанистики логике – через постепенное увеличение экономической роли городов-спутников с последующим переходом к расселению и распределению производства в системе линейных городов, жизнь в которых будет соответствовать самым высоким стандартам.

### Основные характеристики SkyWay:

- 1) Скорость движения – до 500 км/ч.
- 2) Вместимость единицы подвижного состава:
  - пассажиров – до 500 человек;
  - грузов – до 100 тонн.
- 3) Уклон пути – до 10 %, при специальном исполнении – до 30 %.
- 4) Объем междугородных перевозок на одной линии:
  - пассажиров – до 1 млн пасс/сутки;
  - грузов – до 1 млн т/сутки.
- 5) Стоимость высокоскоростной трассы без учета стоимости подвижного состава, пассажирских вокзалов, станций и инфраструктуры – от 3 млн USD/км.
- 6) Себестоимость высокоскоростных перевозок в 3–5 раз ниже себестоимости перевозок высокоскоростной железной дорогой, на порядок ниже по сравнению с поездами на магнитной подушке и авиацией.

### МУДРАЯ ИНДИЯ: ПЕРЕВОЗКА РУДЫ, ТРАНСПОРТИРОВКА КОНТЕЙНЕРОВ И «УМНЫЕ» ГОРОДА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТРУННОГО ТРАНСПОРТА SKYWAY

Проворной во внедрении инноваций оказалась Индия. Страна испытывает те же региональные геополитические угрозы, что и Россия, но активно «двигает локтями», борясь за место под солнцем на экономической карте мира. Именно эта страна, а не Россия, проявила на сегодня наибольший интерес к инновационному струнному транспорту.

В сентябре 2017 года представители компании-разработчика транспортных систем SkyWay ЗАО «Струнные технологии» подписали с Индией три соглашения: со штатом Махараштра о проекте по перевозке руды, с портом о создании системы для транспортировки контейнеров, а также в рамках программы развития «умных» городов. Это произошло в рамках масштабного белорусско-индийского бизнес-форума, куда генеральный конструктор новой технологии прибыл в составе официальной делегации от Беларуси.



Еще один вариант подвижного состава SkyWay – городской сочлененный юникар – на «Белорусской транспортной неделе», 2017 год

**Струнный транспорт, реализованный в Республике Беларусь, является для России не только возможностью резкой интенсификации экономического развития, но может стать и основой модернизации и реформирования городов, а также комплексного освоения отдаленных территорий**

Индия проявляет серьезную заинтересованность струнным транспортом. Помимо обозначенных договоренностей, компания-разработчик ведет переговоры по большому количеству других проектов. Интерес объясняется высокими показателями эффективности и низкой стоимостью новых транспортных систем. Другие варианты, предлагаемые на рынке (например, высокоскоростные железные дороги), в этом отношении явно уступают, так как для их строительства потребуются серьезные государственные дотации и они вряд ли будут окупаемы ввиду низкого уровня благосостояния населения страны. Россия имеет те же вводные и не меньшие, чем Индия, амбиции, однако интерес к SkyWay у нее, к сожалению, значительно меньше. На сегодняшний день о намерении внедрить технологию у себя заявляли лишь власти Самары, Челябинской и Ульяновской областей. При этом речь пока идет о системах значительно меньших, чем в Индии, масштабов.

### ПОДРОБНЕЕ О ЛИНЕЙНЫХ ГОРОДАХ, ЗАИНТЕРЕСОВАВШИХ ИНДИЮ, ИНТЕРЕСНЫХ И ДЛЯ РОССИИ

Концепция Smart Linear City (SLC, или «умный» город) была представлена Индии на выставке Smart Cities India в мае 2017 года. Она

предполагает строительство в стране сети полностью пешеходных городов-кластеров, вытянутых в линию на сотни километра. Кластер диаметром около километра – жилой, производственный, образовательный, торговый, спортивный или смешанный, до 10 тысяч жителей, – строится в логике пешеходной доступности, то есть все строения возводятся в пределах 500 метров от центра города. В центре размещена доминанта – высотное здание с общественными учреждениями, через которые проходят транспортные, энергетические и информационные коммуникации SkyWay, размещенные над поверхностью земли, на «втором уровне», на высоте 10 метров и более. Там же размещены пересадочные узлы с городских трасс (скорость на них до 150 км/ч) на высокоскоростные междугородные воздушные трассы (скорость до 500 км/ч) и, возможно в будущем, гиперскоростные трассы, размещенные в форвакуумных трубах (скорость до 1250 км/час).

Каждый кластер автономен – он обеспечен собственной энергией, водой и пищей. Он не отнимает у природы ни одного квадратного метра земли – почва из-под каждого здания перемещена на плоскую крышу дома, обогащена плодородным гумусом, и на ней посажен сад.



Проект линейного города на шельфе моря

**По своей сути предлагаемое SkyWay будущее видение «Умного государства» – это не транспортный проект, а инфраструктурный и девелоперский, поэтому он может быть полностью реализован за счет населения страны путем создания внутреннего спроса во всех областях экономики – от сельского хозяйства и строительства до машиностроения и электроники**

Дома в основном одноэтажные, комфортные для проживания и доступные по цене семье со средним достатком. Огорода и сада на крыше дома будет достаточно, чтобы про-

кормить всю семью здоровой, даже лечебной пищей.

Каждый кластер экологически чист и органично вписан в окружающую среду во всем

природном разнообразии Индии – в горах и лесах, на полях, островах и шельфе моря. Все его отходы с помощью специализированных микроорганизмов, с добавлением другого сбалансированного органического сырья, в том числе угля, сланцев, торфа, в специальных биореакторах преобразуются в гумус – в плодородную почву.

Сеть «умных» линейных городов, охватившая всю территорию Индии, в том числе в Гималаях и на шельфе Аравийского моря и Бенгальского залива, протяженностью в 200 тысяч км, займет территорию в 200 тысяч кв. км (примерно 1/16 часть территории страны), где к середине века смогут жить и работать в комфортных условиях более миллиарда человек. На остальной территории страны будут восстановлены древние ландшафты, и они будут превращены в заповедники и заказники.

В полностью пешеходном линейном городе не будет пробок, смога, на дорогах не будут гибнуть люди. Дети смогут бегать босиком не по асфальту, а по траве, и родители не будут опасаться за их жизнь. Все население будет трудоустроено, в основном в сфере услуг, в том числе – в выращивании природной пищи для своей семьи, будут здоровы, накормлены, и у них будет много свободного времени, которое можно будет посвятить творчеству и саморазвитию, так как рабочий день можно будет значительно сократить за счет снижения транспортных расходов. Здесь будут созданы сотни миллионов высокооплачиваемых рабочих мест, востребованных благодаря внутреннему спросу на одноэтажную Индию.

Так же как и лифты в многоэтажных домах входят в стоимость квадратного метра жилья, в «умном» линейном городе SLC будут построены не вертикальные, а горизонтальные лифты SkyWay, которые войдут в стоимость жилых и инфраструктурных зданий и сооружений. При этом стоимость квадратного метра жилья в таких городах, построенных совершенно в иной, природной логике, будет не дороже, а, наоборот, значительно дешевле, чем в привычных городах.

Горизонтальные лифты SkyWay дешевле: в 2–3 раза – автобанов, в 10–15 раз – любых дорог эстакадного типа – автомобильных и железных, в том числе высокоскоростных, монорельса, поездов на магнитной подушке. По энергетической (топливной) эффективности они не имеют аналогов и лучше железнодорожного транспорта (в том числе трамвайного и метро) в 2–3 раза, автомобильного – в 3–5 раз, авиационного и на магнитной подушке – в 5–7 раз.

Потребность в ресурсах при строительстве, эксплуатации и ремонте – металл, бетон, асфальт, земляные работы и землеотвод – на порядок меньше, чем при реализации любых других транспортно-инфраструктурных решений. Такие дороги «второго уровня» строятся на 100 лет и практически не требуют



Председатель совета директоров и генеральный конструктор компании – разработчика струнного транспорта ЗАО «Струнные технологии» Анатолий Юницкий и Далай-лама

обслуживания. Они более устойчивы, чем любая другая традиционная и перспективная транспортная система, к природным явлениям – землетрясениям, наводнениям, цунами, проливным дождям, ураганному ветру, – а также к вандализму и террористическим актам.

По своей сути предлагаемое SkyWay будущее видение «Умного государства» – это не транспортный проект, а инфраструктурный и девелоперский, поэтому он может быть полностью реализован за счет населения страны путем создания внутреннего спроса во всех областях экономики – от сельского хозяйства и строительства до машиностроения и электроники. Такую программу можно поэтапно осуществить к 2050 году. Первый этап – уже в ближайшее время в штате Джаркханд планируется начать строительство тестового кластера «умного» линейного города и тестовых участков транспортных систем SkyWay, ведется работа над концепцией Транспортной системы для «умного» города в городе Дармшала, штат Химачал Прадеш.

Ну а что же мы? Разве для России с ее огромными территориями такая логика расселения не была бы наиболее правильной?

#### ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА СТРУННОГО ТРАНСПОРТА SKYWAY И ПЕРСПЕКТИВЫ РОСТА

Сегодня в демонстрационно-сертификационном центре струнного транспорта – ЭкоТехноПарке SkyWay – уже работают образцы грузовой и пассажирской систем. Пассажирский транспорт представлен легким и компактным юнибайком и вместительным юнибусом, который может стать настоящим спасением ре-

гионов и жителей удаленных сельских местностей. Их рабочие модели функционируют на эстакадах нескольких типов.

Помимо действующих систем, струнный транспорт SkyWay на сегодняшний день сформировал вокруг себя соответствующую инженерную школу. Здесь и аэродинамика, и транспортное машиностроение, и инфраструктурное и транспортное строительство, и проектирование автоматизированного управления, систем безопасности, энерго-

обеспечения и связи. Команду проектной организации составляют более 400 специалистов, развивающих и совершенствующих новый вид транспорта. Ими достигнуты потрясающие результаты в обозначенных областях. Например, последние испытания, проведенные в аэродинамической трубе, показали близкий к теоретическому пределу коэффициент  $C_x$  аэродинамического сопротивления юнибуса – значение в 0,06, что в 5–6 раз лучше, чем у самых дорогих спортивных автомобилей, таких как Bugatti Veyron, имеющего  $C_x = 0,42$  (с учетом антикрыла, без которого он не может достигать высоких скоростей движения). За счет совершенной аэродинамики струнный транспорт позволяет экономить значительное количество энергии (топлива) при высокоскоростных перевозках. Другие ноу-хау, созданные компанией, обеспечивают струнному транспорту статус самой экономичной, эффективной и безопасной транспортной системы из всех созданных на сегодняшний день.

Технология SkyWay интересует ряд технических университетов по всему миру в качестве основы для введения нового учебного предмета. Внедрение струнного транспорта, активно начатое в Индии, Индонезии, Австралии, ОАЭ и других странах, оказывается крайне стремительным и масштабным, ставя технологию в ряд самых быстро развивающихся. По этой причине можно ожидать, что струнный транспорт изменит мировую повестку дня уже в ближайшие десятилетия так, как это было ранее с Интернетом. Россия, для которой технология может быть подлинным спасением, к сожалению, пока стоит на периферии этого движения. ▲



Министр транспорта РФ Максим Соколов получает приглашение в ЭкоТехноПарк