

Пояснительная записка

к письму исх. № е1/2/2006/067 от 21.09.2006 г.

Основу рельсо-струнной транспортной системы составляют выпускаемые промышленностью России высокопрочные стальные проволоки, натянутые внутри специального рельса, размещаемого на опорах. Такое техническое решение позволяет создавать новые дороги «второго уровня», которые будут значительно дешевле, безопаснее, экологичнее и долговечнее по сравнению с традиционными автомобильными и железными дорогами в любых регионах России — от вечной мерзлоты, тундры и болот Сибири до гор Кавказа. Указанные преимущества СТЮ позволяют в сжатые сроки создать принципиально новую транспортную систему «второго уровня», совмещенную с каналами оптико-волоконной связи и кабельных линий электропередач, которая станет базовой коммуникационной инфраструктурой России. Это предопределяет значительный рост экономики России и благосостояния ее граждан, так же как национальные дорожные проекты в свое время совершили экономические революции в США и Германии.

Струнный транспорт, являющийся прорывной технологией и отраслеобразующим направлением в развитии цивилизации, позволит создать новый масштабный рынок «транспорт второго уровня» в мировой экономике, по оценкам независимых экспертов имеющий нишу более 10 триллионов долларов США.

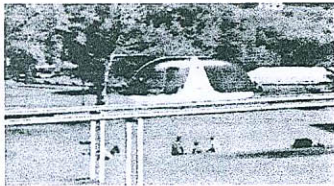
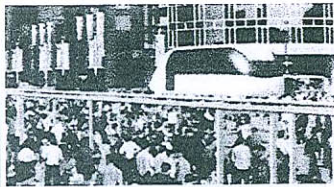

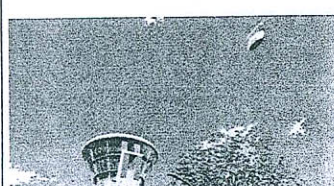
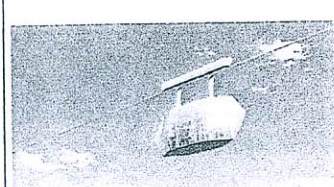

Определив национальные приоритеты «Здоровье», «Образование», «Доступное жилье» и «АПК», Россия явно упускает из вида свою традиционную проблему «Дороги». Мы уверены, что в таком национальном проекте струнные транспортные технологии заняли бы достойную позицию, так как Минтранс России, опирающийся на традиционные транспортные технологии XIX и начала XX веков — железнодорожный и автомобильный транспорт — никогда не решит проблему «Дороги» России с ее огромной территорией, непроходимыми болотами, тайгой и тундрой, снежными и морозными зимами, даже если на эти цели будет истрачен весь стабилизационный фонд страны. А если обратиться к активно обсуждаемой сейчас теме переориентации экспорта России с сырьевого на высокотехнологический, то уже сейчас наша компания ООО «СТЮ», находясь на пороге заключения ряда договоров с иностранными заказчиками, представляющими Канаду, Китай, Тайвань, Индонезию, ЮАР и страны Ближнего Востока, имеет значительный (не на один миллиард долларов) экспортный потенциал по продаже технологий.

Для строительства в России Полигона СТЮ, сертификации системы и создания рабочих мест по промышленному производству рельсо-струнной путевой структуры, опор, элементов инфраструктуры и подвижного состава, отвечающих требованиям XXI века, необходим федеральный инвестиционный кредит в объеме 1,53 миллиарда рублей со сроком возврата в течение 5 лет, что обосновано прилагаемым бизнес-планом. Размещение Полигона СТЮ предполагается в наукограде г. Дубна, что предварительно согласовано с местной администрацией.

При отсутствии такого Полигона, к сожалению, мы вынуждены будем выносить за пределы России проработку струнных технологий — на место выполнения подрядов по заказам иностранных заказчиков.

Таблица 1

Основные технические и стоимостные данные различных типов СТЮ

Типы СТЮ	Основные технические данные грузопассажирских СТЮ (для двухпутной трассы)	Основные стоимостные данные двухпутной трассы (при серийном производстве)
Микростю 	Ширина колеи, м 1,5 Скорость, км/час до 250 Вместимость микро-юнибуса: • пассажиров, пасс. до 6 • грузов, т до 1 Пропускная способность трассы: • тыс. пасс./сутки до 100 • тыс. т/сутки до 10	Стоимость, млн. USD/км Путевая структура 0,3—0,4 Инфраструктура 0,2—0,3 Подвижной состав 0,1—0,2 Всего: 0,6—0,9
Министю 	Ширина колеи, м 2,0 Скорость, км/час до 350 Вместимость мини-юнибуса: • пассажиров, пасс. 7—20 • грузов, т 2—3 Пропускная способность трассы: • тыс. пасс./сутки до 200 • тыс. т/сутки до 20	Стоимость, млн. USD/км Путевая структура 0,6—0,7 Инфраструктура 0,3—0,5 Подвижной состав 0,2—0,4 Всего: 1,1—1,6
Макростю 	Ширина колеи, м 2,5 Скорость, км/час до 500 Вместимость макро-юнибуса: • пассажиров, пасс. 21—60 • грузов, т 4—6 Пропускная способность трассы: • тыс. пасс./сутки до 300 • тыс. т/сутки до 30	Стоимость, млн. USD/км Путевая структура 0,8—1,1 Инфраструктура 0,4—0,7 Подвижной состав 0,3—0,6 Всего: 1,5—2,4
Микро-моностю 	Длина пролета, м до 1500 Скорость, км/час до 100 Вместимость моно-юнибуса: • пассажиров, пасс. до 10 • грузов, т до 1 Пропускная способность трассы: • тыс. пасс./сутки до 80 • тыс. т/сутки до 8	Стоимость, млн. USD/км Путевая структура 0,2—0,3 Инфраструктура 0,4—0,6 Подвижной состав 0,1—0,2 Всего: 0,7—1,1
Мини-моностю 	Длина пролета, м до 2000 Скорость, км/час до 120 Вместимость моно-юнибуса: • пассажиров, пасс. 11—20 • грузов, т до 2 Пропускная способность трассы: • тыс. пасс./сутки до 150 • тыс. т/сутки до 15	Стоимость, млн. USD/км Путевая структура 0,4—0,7 Инфраструктура 0,5—0,7 Подвижной состав 0,2—0,4 Всего: 1,1—1,8
Макро-моностю 	Длина пролета, м до 3000 Скорость, км/час до 150 Вместимость моно-юнибуса: • пассажиров, пасс. 21—50 • грузов, т до 5 Пропускная способность трассы: • тыс. пасс./сутки до 300 • тыс. т/сутки до 30	Стоимость, млн. USD/км Путевая структура 0,7—1,1 Инфраструктура 0,6—1,0 Подвижной состав 0,4—0,8 Всего: 1,7—2,9

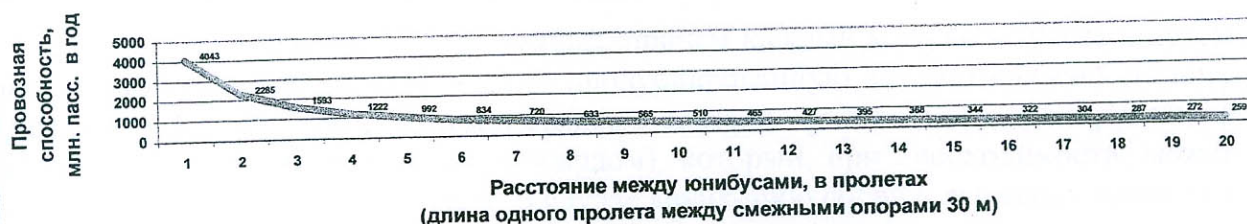
Провозная способность трасс СТЮ

Пассажирские трассы

Таблица 2

Определение провозной способности одного пути пассажирской трассы СТЮ (в одном направлении)					
Наименование показателей		формула	результат	в употребляемых измерениях	
N	Провозная способность магистрали, пасс./сек.	$N_n = T \cdot m$	4,96	млн.пасс./год	156
T	Пропускная способность магистрали, юнибус/сек.	$T = 1/(1/v + t)$	0,10	юнибус/час	357
t	Временная пауза между прохождением юнибусов, сек.	$t = s/v$	10,00	сек.	10
v	Расчетная скорость юнибусов, м/сек.	Назначается	100,00	км/час	360
s	Расстояние между юнибусами на трассе (межгабаритное), м	Назначается	1000,00	м	1000
l	Длина юнибусов, м	Назначается	9,00	м	9
m	Пассажировместимость юнибусов, пасс./юн.	Назначается	50,00	пасс./юн.	50

Зависимость провозной способности одного пути пассажирской трассы СТЮ от расстояния между юнибусами

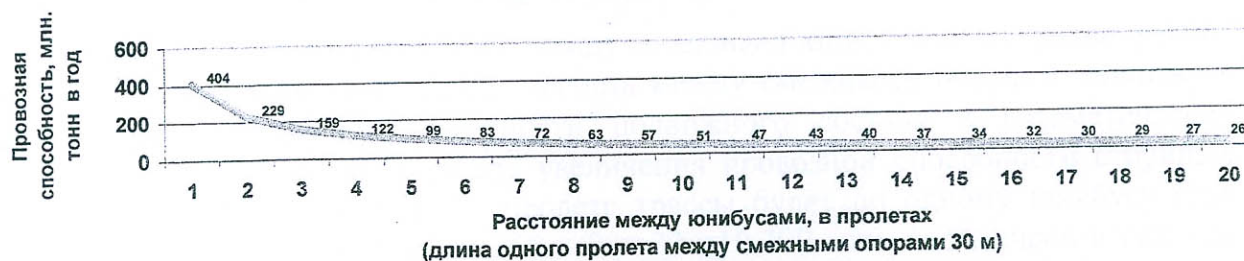


Грузовые трассы

Таблица 3

Определение провозной способности одного пути грузовой трассы СТЮ (в одном направлении)					
Наименование показателей		формула	результат	в употребляемых измерениях	
N	Провозная способность магистрали, кг/сек.	$N_n = T \cdot m$	1618,12	млн.тн/год	51
T	Пропускная способность магистрали, юнибус/сек.	$T = 1/(1/v + t)$	0,32	юнибус/час	1165
t	Временная пауза между прохождением юнибусов, сек.	$t = s/v$	3,00	сек.	3
v	Расчетная скорость юнибусов, м/сек.	Назначается	100,00	км/час	360
s	Расстояние между юнибусами на трассе (межгабаритное), м	Назначается	300,00	м	300
l	Длина юнибусов, м	Назначается	9,00	м	9
m	Грузоподъемность юнибусов, кг	Назначается	5000,00	тн	5

Зависимость провозной способности одного пути грузовой трассы СТЮ от расстояния между юнибусами



Более высокая производительность СТЮ, значительно превышающая производительность железной дороги, неочевидна и требует отдельных пояснений.

Высокая провозная способность СТЮ обусловлена не только принципиальной технической новизной рельсо-струнной путевой структуры, подвижного состава (юнибусов) и инфраструктуры, но и прогрессивной организацией движения с полной автоматизацией процесса перевозки. Например, при временном интервале движения юнибусов, равном 10 секунд, и скорости движения 100 м/с (360 км/час), расстояние между ними на трассе составит 1000 м. Это расстояние безопасно и будет автоматически поддерживаться с помощью электронной сцепки, которая целесообразнее механической сцепки. Механическая сцепка в вагонах традиционного железнодорожного поезда, движущихся на расстоянии 1 м друг от друга, вызывает автоколебания соседних вагонов на неровностях пути, может привести к выбросу вагона в сторону из-за возникающих при движении усилий сжатия, а в случае схода даже одной колесной пары — приводит к сходу с пути всего поезда. Появление такой сцепки было обусловлено исторически не для обеспечения высокого уровня безопасности движения, а тем, что у поезда есть локомотив, который должен был тянуть за собой неприводные вагоны.

У юнибуса все колеса — приводные, причем каждый модуль и трасса в целом имеют многоуровневую и многократно продублированную автоматическую систему управления. Кроме того, автоматическая система управления дублируется в пассажирских модулях водителем (стюардом), который, при необходимости, может взять управление юнибусом на себя. В случае каких-либо сбоев в движении одного из юнибусов, например, при нештатном (несвоевременном) торможении с ускорением 1 м/с^2 , у движущегося за ним в потоке со скоростью 360 км/час и на расстоянии 1000 м ближайшего юнибуса будет 45 секунд до столкновения с относительной скоростью 162 км/час (а не на скорости 360 км/час, что было бы на железной дороге, при ударе в неподвижное препятствие, например, в автобус, остановившийся на переезде; и не 720 км/час, что было бы при столкновении самолетов, летящих со скоростью 360 км/час). Этого времени более чем достаточно для принятия решения и выполнения всех операций, необходимых для предотвращения столкновения и исправления нештатной ситуации.

В случае, если нельзя будет избежать полной остановки модуля, работающего в нештатном режиме (в авиации это привело бы к катастрофе; хотя остановка подвижного состава в СТЮ и не приведет к катастрофе, требования к юнибусам по надежности будут не ниже, чем к самолетам), с ним стыкуется следующий за ним модуль и доставляет его, как и локомотив такого временного «поезда», к ближайшей станции, где он уводится в сторону с помощью стрелочного перевода. Для этого все юнибусы дополнительно оборудованы, спереди и сзади, автоматическими механическими стыковочными узлами.

Приведенное выше расстояние между соседними юнибусами на трассе, равное 1000 м, в 33 раза превышает длину пролета между смежными опорами, поэтому в будущем, при повышении надежности подвижного состава и автоматической системы управления, имеется резерв увеличения провозной способности струнных трасс до 33 раз, когда на каждом пролете трассы будет по одному юнибусу (для двухпутной пассажирской трассы: $156 \times 2 \times 33 = 10.300$ млн. пассажиров в год, где

156 млн. пассажиров в год — провозная способность одного пути при $S = 1000$ м — см. табл. 2).

Поскольку реальная потребность в объеме перевозок для большинства скоростных трасс будет примерно в 1000 раз ниже предельной (конструкционной) провозной способности (например, на скоростной трассе «Москва — С.-Петербург» необходимо перевозить в год около 10 млн. пассажиров), то рельсо-струнные трассы будут загружены не более чем на 0,1% от своих конструкционных возможностей. Даже современный уровень развития техники, не говоря уже о будущем, позволит обеспечить более надежную и безопасную эксплуатацию такой малозагруженной транспортной системы «второго уровня», в сравнении, например, с известными транспортными системами «первого уровня» (железная и автомобильная дороги) или «третьего уровня» (авиация).